

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

**STUDIUL DIAGNOSTIC AL POTENȚIALULUI NATURAL ȘI
UMAN DIN REGIUNEA DE SUD ÎN CONTEXTUL
MODIFICĂRILOR ACTUALE DE MEDIU**

**Coordonatori:
Petru BACAL, Andrian ȚUGULEA**

Chișinău, 2024

CZU: 574:502/504(478)

Monografia colectivă „*Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu*” a fost elaborată în cadrul Proiectului 010801 „*Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu*” (2024-2027) de către laboratoarele „Impact ecologic și reglementări de mediu” și „Ecourbanistică”. Monografia este recomandată pentru publicare de către Consiliul Științific al Universității de Stat din Moldova, procesul verbal nr. 3 din 18.12.2024

Coordonatori:

Petru Bacal, dr. conf. univ., Șef Laborator IERM
Andrian Țugulea, dr., Șef Laborator Ecourbanistică

Referenți științifici:

1. **Petrișor Alexandru-Ionuț**, dr., prof. univ. Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu” București; INCURBAN-INCERC București; Universitatea Tehnică a Moldovei.
2. **Castraveț Tudor**, dr., conf. univ., Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu/ Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Ecologie și Geografie; coordonatori: Petru Bacal, Andrian Țugulea ; referenți științifici: Petrișor Alexandru-Ionuț, Castraveț Tudor. – Chișinău : [S. n.], 2024 (Impressum). – 250 p. : fig., tab.

Bibliogr.: p. 234-247 (407 tit.). – 100 ex.

ISBN: ISBN 978-9975-3662-9-8.

502/504:332.14(478)

S 93

Tipar executat la

Tipografia „Impressum” SRL,

Adresa – mun. Chișinău, str. Hristo Botev, 9

Telefon – +373 68 55 22 59, +373 22 56 84 70, +373 69 109 250

Contract Nr. 33/C 29.11.2024

Responsabilitatea asupra conținutului revine în exclusivitate autorilor

© Institutul de Ecologie și Geografie

Lista abrevierilor

AAM – Agenția Apele Moldovei	MMPS – Ministerul Muncii și Protecției Sociale
ADR – Agenția (le) de Dezvoltare	MS – Ministerul Sănătății
AGRM – Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale	OCDE – Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
AM – Agenția de Mediu	ONG – Organizația/i Non-Guvernamentală/e
AMAC – Asociația „Moldova Apă-Canal”	PDFN – Partea Dreaptă a Fluviului Nistru
AMP – Asistență Medicală Privată	PIB – Produsul Intern Brut
AMU – Asistență Medicală Urgentă	POR – Programul Operațional Regional
ANPS – Ariile Naturale Protejate de Stat	R. – Republica
ANSP – Agenția Națională de Sănătate Publică	RD – Regiunea de Dezvoltare
APL – Administrația Publică Locală	RM – Republica Moldova
ASP – Agenția pentru Servicii Publice	RS – Regiunea de Sud
BNS – Biroul Național de Statistică	RSSM – Republica Sovietică Socialistă Moldovenească
BS – Buget de Stat	SA – Societatea pe Acțiuni
CAEM – Clasificatorul Activităților din Economia Moldovei	SEB – Stația de Epurare Biologică
CE – Comisia Europeană, Consiliul European	SEAU – Stație de Epurare a Apelor Uzate
CMA – Concentrația Maximal Admisibilă	SFS – Serviciul Fiscal de Stat
CMF – Centrul Medicilor de Familie	SHS – Serviciul Hidrometeorologic de Stat
CNAM – Casa Națională de Asigurări în Medicină	SIG – Sisteme Informaționale Geografice
CUATM – Clasificatorul Unităților Administrativ-Teritoriale	SRL – Societatea cu Răspundere Limitată
DCA – Directiva Cadru Apă	SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats
DH – District Hidrografic	UAT/uat – unități administrativ-teritoriale
FEN – Fondul Ecologic Național	UE – Uniunea Europeană
FANPS – Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat	UICN – Uniunea Internațională de Conservare a Naturii
GIS – Geographical Information System	UTA – Unitatea Teritorial Autonomă Găgăuzia
GIZ – Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	UTAG – Unitatea Teritorial Autonomă Găgăuzia
HG – Hotărârea de Guvern	USM – Universitatea de Stat din Moldova
IEG – Institutul de Ecologie și Geografie	VMA – Valoarea Maximal Admisibilă
IES – Inspectoratul Ecologic de Stat	ZEL – Zona Economică Liberă
IEVP – Instrumentul European de Vecinătate și Parteneriat	ZUC – Zonele Umede Construite
IPM – Inspectoratul pentru Protecția Mediului	fig. – figură/figurile
ÎI – Întreprindere Individuală	fl. – fluviul
ÎM – Întreprindere Municipală	mil. – milioane
IZ – Institutul de Zoologie	mlrd. – miliarde
ÎS – Întreprindere de Stat	mun. – municipiu
MDL – Moldovan leu (denumirea internațională a leului moldovenesc)	or. – orașul
MEC – Ministerul Educației și Cercetării	s. – satul
MF – Ministerul Finanțelor	r. – râul
MM – Ministerul Mediului	rn. – raionul/raioanele
	tab. – tabelul, tabelele

CUPRINS

Lista abrevierilor	3
CUPRINS	4
INTRODUCERE (Bacal P., Burduja D., Ţugulea A.)	6
Capitolul I. MATERIALE ŞI METODE DE CERCETARE	8
1.1. Aspecte generale (Bacal P.)	8
1.2. Metodologia de cercetare a resurselor şi componentelor naturale	8
1.2.1. Metodele de apreciere a resurselor de apă (Jeleapov A., Burduja D., Mogîldea V., Prodan P.)	8
1.2.2. Metodologia de evaluare a învelişului de sol şi impactului antropic asupra acestuia (Burghilea A.)	14
1.2.3. Metode de cercetare în domeniul diversităţii vegetale (Certan C., Grabco N., Florenţa V.)	15
1.2.4. Metodele de studiu a stării ecologice a biodiversităţii. Bioindicaţia (Begu A.)	16
1.3. Metodologia de evaluare a potenţialului uman şi rezilienţei sociale (Hachi M., Cujbă V.)	18
1.4. Metodele de cercetare a activităţilor economice (Railean V., Revenco A.)	23
1.5. Metodele de evaluare a impactului asupra mediului	24
1.5.1. Metodologie evaluării impactului radiologic asupra resurselor de sol (Stegărescu V.)	24
1.5.2. Metodologia de determinare a influenţei poluării fonice asupra diversităţii biologice (Kolomieţ I.)	25
1.5.3. Metodologia evaluării impactului deşeurilor asupra componentelor de mediu (Bulimaga C.)	26
1.6. Studiul bibliografic ecologic şi geografic al Regiunii de Sud (Revenco A., Ţugulea A.)	26
Capitolul II. APRECIEREA GENERALĂ A RESURSELOR ŞI COMPONENTELOR NATURALE	30
2.1. Relieful, tectonica, structura geologică şi procesele de morfogeneză (Boboc N., Sîrodoiev G.)	30
2.2. Resursele minerale (Revenco A., Baciş S.)	36
2.3. Resursele funciare şi utilizarea terenurilor (Bejan I.)	38
2.4. Învelişul de sol (Overcenco A., Burghilea A.)	40
2.5. Clima şi riscurile meteo-climatice (Cojocari R., Grigoraş M., Treşcilo L.)	43
2.6. Resursele de apă şi utilizarea acestora	47
2.6.1. Resursele de ape de suprafaţă (Jeleapov A., Burduja D.)	47
2.6.2. Resursele de ape subterane (Jeleapov V., Jeleapov A.)	58
2.6.3. Captarea resurselor de apă (Bacal P., Moraru P.)	62
2.6.4. Utilizarea resurselor de apă (Bacal P., Burduja D.)	65
2.7. Calitatea apelor	72
2.7.1. Starea ecologică a corpurilor de apă de suprafaţă (Mogîldea Vl., Bejan I.)	72
2.7.2. Calitatea apelor de suprafaţă în ecosistemele urbane (Mogîldea V., Sandu M., Prodan P., Ţugulea A., Bulimaga C.)	78
2.7.3. Calitatea apei potabile în raioanele Ştefan Vodă şi Cahul (Sandu M., Mogîldea V., Prodan P., Bacal P.)	81
2.8. Aprecierea generală regională a diversităţii floristice (Certan C., Grabco N., Florenţa V.)	87
2.8.1. Caracterizarea vegetaţiei forestiere (Florenţa V., Certan C., Grabco N.)	91
2.8.2. Studiul floristic al ecosistemelor urbane (Studiu de caz: or. Cahul şi or. Cimişlia) (Certan C., Grabco N., Florenţa V.)	95
2.8.3. Frecvenţa speciilor de plante din cadrul ecosistemelor urbane Cahul şi Cimişlia (Portarescu A., Certan C., Grabco N.)	97
2.8.4. Starea ariilor naturale protejate de stat (Donica A. Begu A.)	99
2.9. Fauna (Buşmachiu G., Bacal S., Ţugulea C., Paladi V.)	106

Capitolul III. POPULAȚIA ȘI AȘEZĂRILE UMANE	113
3.1. Numărul și dinamica efectivului populației și distribuția spațială (<i>Matei C., Hachi M.</i>)	113
3.2. Așezările umane (<i>Cujbă V.</i>)	119
3.3. Structura demografică a populației	129
3.3.1. Structura pe sexe și vârste a populației (<i>Matei C., Bunduc P., Lozovanu D.</i>)	129
3.3.2. Structura etnică, lingvistică și confesională a populației (<i>Lozovanu D., Bunduc P.</i>) ..	142
3.4. Dinamica naturală a populației (<i>Revenco A.</i>)	146
3.5. Migrația populației (<i>Hachi M., Morozan S.</i>)	151
3.6. Starea de sănătate a populației (<i>Bodrug N., Tabără I.</i>)	155
3.6.1. Mortalitatea generală a populației	155
3.6.2. Prevalența generală a populației	159
3.6.3. Incidența generală a populației	161
Capitolul IV. ACTIVITĂȚILE ECONOMICE	165
4.1. Indicatorii macroeconomici regionali (<i>Răilean V.</i>)	165
4.2. Agricultură (<i>Revenco A.</i>)	168
4.2.1. Caracterizarea generală	168
4.2.2. Factorii de dezvoltare a agriculturii	169
4.2.3. Cultura plantelor	170
4.2.4. Creșterea animalelor	173
4.3. Industria și construcțiile (<i>Hachi M., Baci S.</i>)	175
4.4. Serviciile.....	178
4.4.1. Transporturile (<i>Lozovanu D.</i>)	178
4.4.2. Turismul (<i>Bacal P., Moroz I.</i>)	184
4.4.3. Serviciile comerciale și financiar-bancare (<i>Railean V.</i>)	194
4.4.4. Bugetele locale și transferurile de la bugetul de stat (<i>Mocanu N.</i>)	197
4.4.5. Serviciile de asistență medicală, educațională și culturală	200
4.4.5.1. Serviciile de asistență medicală (<i>Cujbă V.</i>)	200
4.4.5.2. Serviciile educaționale și culturale (<i>Lozovanu D.</i>).....	206
Capitolul V. IMPACTUL ACTIVITĂȚILOR SOCIO-ECONOMICE ASUPRA MEDIULUI..	210
5.1. Impactul asupra solurilor (<i>Overcenca A.</i>)	210
5.2. Impactul industriei miniere asupra mediului (<i>Moroz I.</i>).....	211
5.3. Impactul antropic asupra aerului atmosferic (<i>Țugulea A., Lungu P., Șalaru V.C.</i>)	212
5.4. Impactul asupra resurselor de apă și ecosistemelor acvatice	214
5.4.1. Evacuarea și epurarea apelor reziduale (<i>Burduja D., Moraru P.</i>)	214
5.4.2. Impactul asupra stării hidromorfologice și hidrologice (<i>Jeleapov A.</i>)	219
5.5. Impactul asupra diversității floristice (<i>Certan C., Grabco N., Florența V.</i>)	221
5.6. Impactul radiologic asupra resurselor de sol. Studiu de caz: Ecosistemele urbane Cahul și Cimișlia (<i>Stegărescu V., Țugulea A.</i>)	223
5.7. Influența poluării fonice asupra biocenozelor urbane (<i>Kolomieț I., Drăguțan I.</i>)	224
5.8. Impactul nutrienților asupra Ariei Biosferei „Prutul Inferior” (<i>Drumea D., Debelaiia-Buracinschi S.</i>)	227
5.9. Managementul deșeurilor solide și impactul asupra mediului. Studiul de caz: Municipiul Cahul (<i>Bulimaga C., Urman P.</i>)	230
BIBLIOGRAFIE	234
ANEXĂ. Acte de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice.....	248

INTRODUCERE

Regiunea de Sud a RM ocupă o suprafață sumară de 9,2 mii km² (27%), inclusiv RD Sud – 7,4 mii km² (22%) și RD UTA Găgăuzia – 1,8 mii km² (5,5%). Numărul populației Regiunii de Sud este de 643 mii locuitori (21%), inclusiv a RD Sud – 494 mii (17%) și a UTA Găgăuzia – 150 mii (4,8%).

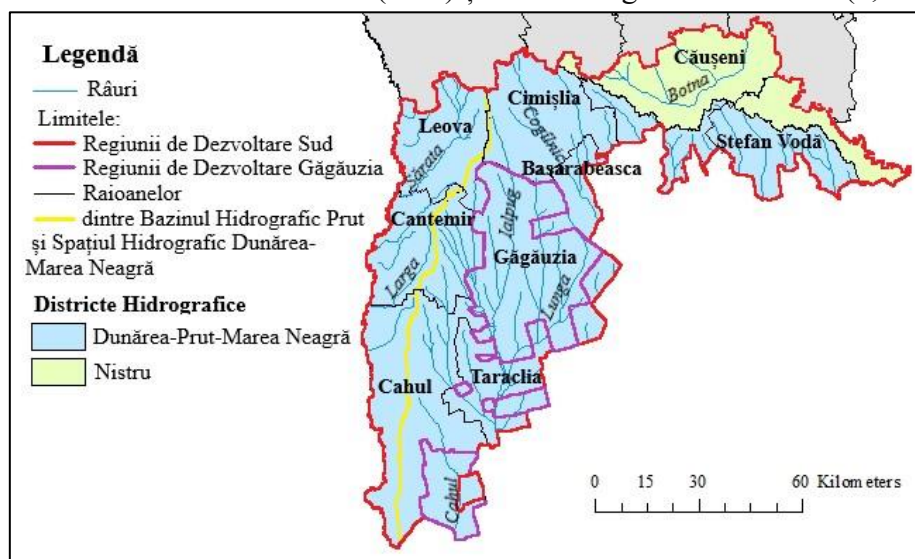


Figura 1. Componenta teritorială a Regiunea de Sud a Republicii Moldova

Autori. Burduja D., Bacal P.

Numărul total de localități este de 327, iar de comune – 213, inclusiv 12 de orașe. Cea mai mare parte a teritoriului Regiunii de Sud se încadrează în Spațiul Hidrografic Dunărea-Marea Neagră, inclusiv în bazinele râurilor Ialpuș (UTA Găgăuzia, raioanele Cantemir și Cahul), Cogâlnic (raioanele Cimișlia, Basarabeasca și Căușeni), râurilor Sărata și Hadjider (raioanele Căușeni și Ștefan-Vodă). În bazinul Nistrului se află localitățile din raionul Ștefan-Vodă situate în lunca acestui fluviu, precum și majoritatea localităților din raionul Căușeni situate în bazinul râului Botna, afluent al Nistrului. În bazinul râului Prut sunt situate majoritatea absolută a localităților din raionul Leova, precum și localitățile din raioanele Cantemir și Cahul așezate în lunca acestui râu.

Spre deosebire de Regiunea de Nord și Centrală, 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 regiunea de studiu. Astfel, Regiunea de Sud în condițiile aridizării climei este cea mai vulnerabilă și limitată regiune din țară în resurse de apă. Ținând cont de caracterul dinamic al proceselor economice și sociale, pentru identificarea problemelor cu care se confruntă, sunt necesare cercetări permanente, or cele existente nu sunt în corespundere cu situația actuală în regiunile de dezvoltare. În contextul lichidării golului informațional, este elaborat prezentul studiu, în care sunt evaluate aspecte ale cadrului natural, economico-geografice și sociale, problemele de mediu ale regiunii de studiu.

Monografia colectivă „Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu” este un studiu complex și interdisciplinar privind starea actuală a potențialului natural și uman, activitățile socio-economice și impactul acestora asupra mediului ambiant și sănătății populației în condițiile intensificării schimbărilor climatice, provocărilor societale și regionale.

Materialele analitice expuse în monografia de față au fost elaborate preponderent de către Laboratoarele „Impact Ecologic și Reglementări de Mediu” și „Ecourbanistică” ale Institutului de Ecologie și Geografie al USM în cadrul Subprogramului de cercetare 010801 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu” finanțat de la Bugetul de Stat (2024-2027). Rezultatele principale ale cercetărilor au fost prezentate la seminarele științifice cu participare internațională organizate de Institutul de Ecologie și Geografie anul curent, inclusiv 1) „Serviciile

ecosistemice și rolul acestora în sporirea rezilienței și securității ecologice. Studii de caz: Regiunea de Sud”, 31 mai; 2) „Studiu diagnostic al componentelor naturale și socio-economice din ecosistemele urbane și rurale ale Regiunii de Sud.” (03 octombrie). În plus, rezultatele principale obținute sunt însoțite de acte de implementare obținute de la ADR Sud, Consiliile raionale Ștefan Vodă, Cahul și Cimișlia (Anexa 1).

Metodologia aplicată rezultă din caracterul complex și interdisciplinar al monografiei. De rând cu metodele statistico-matematice și analitice, cartografice și ecologice tradiționale de evaluare și reprezentare spațială a stării actuale a componentelor naturale și socio-economice, sunt utilizate și metode moderne, bazate pe Sistemele Informaționale Geografice, precum și analiza SWOT a domeniilor cercetate.

Capitolul „*Aprecierea generală a resurselor și componentelor naturale*” prezintă o sinteză asupra stării și utilizării resurselor naturale, în special a resurselor de apă, solurilor, condițiilor și riscurilor climatice, reliefului și proceselor de morfogeneză, componentelor floristice și faunistice, precum și ariile naturale protejate de stat din regiunea de studiu. În plus, în acest capitol sunt prezentate rezultatele analizelor probelor de apă de suprafață și subterane prelevate din ariile pilot de cercetări experimentale din raioanele Ștefan-Vodă, Cahul, Cimișlia, Taraclia și UTA Găgăuzia. Analiza textuală este însoțită de un suport grafic și cartografic foarte relevant, atât la nivel de unități fizico-geografice, cât și la nivel de unități administrativ-teritoriale de nivelul II (raioane) și regiuni de dezvoltare (RD Sud și RD UTA Găgăuzia).

În capitolul 3 „*Populația și așezările umane*” este efectuată o analiză detaliată a dinamicii efectivului populației, așezărilor umane și a capacității de administrare a acestora, structurii populației și procesul accelerat de îmbătrânire demografică, în special în mediul rural, dinamica naturală și spațială a populației în raport cu celelalte regiuni de dezvoltare și la nivel de unități administrativ-teritoriale de nivelul I.

În capitolul 4 „*Activitățile socio-economice*” sunt analizate sumar PIB-ul regional, formarea și dinamica recentă a acestuia, particularitățile principale ale sectoarelor și ramurilor principale ale economiei Regiunii de Sud. Sunt supuse unei analize ramurile de specializare ale regiunii de studiu, în special activitățile agricole tradiționale și randamentul acestora în comparație cu alte regiuni de dezvoltare ale Republicii Moldova și față de statele europene, ramurile industriale de bază și rolul ZEL-urilor în dezvoltarea acestora, transporturile, turismul, comerțul și serviciile financiar bancare, serviciile medicale și educaționale. În plus, fiecare sub-capitol este finalizat cu o analiză SWOT deosebit de relevantă.

Capitolul 5 este atribuit evaluării impactului asupra factorilor de mediu și sănătății populației, în special asupra resurselor de apă și ecosistemelor acvatice, aerului atmosferic, diversității floristice, impactul radiologic asupra solurilor, influența poluării fonice asupra biocenozelor urbane, impactul nutrienților, formarea și gestionarea deșeurilor de producție și comunale.

Potențialii beneficiari ai studiului respectiv vor fi ADR Sud și UTA Găgăuzia, consiliile raionale și locale din Regiunea de Sud, experți în domeniile vizate, centrele universitare și academice, autoritățile publice responsabile de gestionarea resurselor naturale și protecția mediului, a proceselor demografice și sectoarelor economice, dezvoltarea regională și locală, ONG-urile și populația locală din regiunea de studiu. Materialele elaborate în anul curent în cadrul Proiectului vor putea servi drept suport informațional la elaborarea și actualizarea documentelor strategice în domenii de intervenție prioritară la nivel regional

Prezenta monografie va avea o utilitate sporită în procesul de instruire și formare profesională la specializările ecologie și protecția mediului, economia și managementul mediului, dezvoltare regională.

În fine, autorii aduc sincere mulțumiri: *familiilor* autorilor – pentru timpul răpit și atenția insuficient acordată; *recenzenților oficiali*, dr., prof. univ. Petrișor Alexandru-Ionuț și dr., conf. univ. dr. Tudor Castraveț pentru aprecierile și sugestiile valoroase; *Agenției de Dezvoltare Regională Sud*, în persoana Dlui Director Nicolae Hristov; *Consiliilor Raionale Ștefan-Vodă, Cahul și Cimișlia*; *Primăriei municipiului Cahul*; *Biroului Național de Statistică*; *Inspectoratului pentru Protecția Mediului și Inspecțiilor Ecologice din Regiunea de Sud*; *colegilor de la Institutul de Ecologie și Geografie*, în special Dlui Director, dr. Petru Bunduc – pentru sprijinul acordat în realizarea și aprobarea studiului respectiv.

Capitolul I. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

1.1. Aspecte generale

Principalele materiale utilizate pentru elaborarea prezentului studiu au fost:

- 1) Legislația de mediu națională și europeană [218, 220, 225-226, 229-230, 13, 147-150];
- 2) Agenția Europeană de Mediu. *Indicatorii de evaluare a stării mediului* [77];
- 3) Rapoartele Anuale ale Inspectoratului pentru Protecția Mediului [23, 206-207];
- 4) Rapoartele BNS privind starea componentelor naturale, sociale și economice [30-35];
- 5) Programul Operațional (2022-24) de Dezvoltare Regională a RD Sud [58-87];
- 6) Prioritățile ADR Sud în domeniul dezvoltării regionale pentru perioada 2023-2025;
- 7) Programele Regionale Sectoriale ale ADR Sud și ADR Găgăuzia [6-9];
- 9) Rapoartele SHS privind evaluarea și monitorizarea factorilor de mediu [316-323];
- 10) Rapoartele Agenției Apele Moldovei [4] și AMAC [30] privind Indicii de gospodărire a apelor;
- 11) Registrul de stat al populației cu privire la înregistrarea populației la domiciliu și radierea populației din evidență [19];
- 11) Cartea Roșie a RM [122] și Lista UICN privind speciile rare și periclitate [349];
- 13) Surse din cadrul Direcțiilor Raionale de Statistică, primăriilor;
- 14) Recensămintele populației și locuințelor (2004,2014) [70, 71];
- 15) Softuri de SIG: Quantum GIS [297], Arc GIS [26], Philcarto;
- 16) Fondul National de date geospațiale (FNDG) [160];
- 17) Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova [117, 318-319].

Metodele principale utilizate:

- 1) *statistică*: pentru procesarea bazei de date privind evaluarea stării actuale și modificărilor componentele naturale și sociale ale ecosistemelor urbane și rurale din regiunea de studiu;
- 2) *ecologice*: la evaluarea componentelor naturale ale ecosistemelor urbane și rurale, în scopul identificării problemelor prioritare și elaborării măsurilor de conservare și protecție a acestora. Un rol îl au indicatorii ecologici recomandați de Agenția Europeană de Mediu [13], care se axează pe relația Presiune-Stare-Răspuns și formează suportul metodologic al Planurilor de management al geo-ecosistemelor;
- 3) *analizei sistemică*: la aprecierea complexă și analiza relațiilor dintre componentele naturale, economice și sociale ale ecosistemelor urbane și rurale, stabilirea relațiilor cauză-efect;
- 4) *cartografice*: la reprezentarea spațială a stării componentelor socio-economice și naturale ale ecosistemelor urbane și rurale și pentru elaborarea tipologiei spațiale respective;
- 5) *analizei SWOT* – metodă de bază în elaborarea studiilor regionale aplicată pentru analiza comparativă a problemelor și oportunităților privind starea potențialului natural și uman, impactul activităților socio-economice asupra mediului și securității ecosistemelor urbane și rurale din regiunea de studiu;
- 6) *observațiilor în teren* – pentru colectarea informației necesare de la sursele primare și identificarea aspectelor zonale și locale ale impactului antropic și dezvoltării umane
- 7) *istorică*: la analiza evoluției populației și așezărilor umane, evaluarea modificărilor ecosistemelor urbane și rurale, a componentelor naturale și socio-economice ale acestora;
- 9) *consultarea* autorităților publice abilitate cu gestionarea resurselor naturale, resurselor umane și activităților economice de bază, ADR-urilor și APL-urilor de nivelul I și II.

1.2 Metodologia de cercetare a resurselor și componentelor naturale

1.2.1 Metodele de apreciere a resurselor de apă

În linii generale, pentru aprecierea caracteristicilor componentelor naturale abiotice ale Regiunii de Sud se utilizează un set de metode printre care cele mai importante sunt:

- metoda descriptivă

- metodele statistice
- modelare matematică
- metodele cartografice.
- modelări cartografice

Metoda descriptivă este utilizată pentru a prezentarea și enumerarea unor aspecte sau detalii specifice componentelor resurselor de apă.

Metodele statistice se utilizează pentru aprecierea dinamicii temporale a caracteristicilor hidrologice care sunt supuse observațiilor multianuale.

Modelarea matematică se utilizează pentru aprecierea caracteristicilor cantitative ale resurselor de apă ale râurilor ce nu sunt supuse monitorizării.

Metodele și modelările cartografice, în special, tehnicile GIS sunt aplicate pentru modelarea scurgerii de apă și pentru reprezentarea spațială a RDS, rețelei hidrografice, ș.a.

Studiul diagnostic a apelor de suprafață constă în aprecierea **caracteristicilor cantitative a râurilor și corpurilor de apă de suprafață** cum sunt

- ✓ debitul de apă
- ✓ volumul scurgerii de apă
- ✓ stratul scurgerii
- ✓ debitul specific

Reușita evaluării caracteristicilor hidrologice depinde de informația hidrologică, iar în cazul lipsei acesteia de metodele de modelare utilizate. Astfel, determinarea caracteristicilor hidrologice se efectuează aplicând:

- **Metodele directe** - estimarea caracteristicilor hidrologice ale corpurilor de apă în baza cercetărilor în teren sau a datelor măsurătorilor efectuate de Serviciul Hidrometeorologic de Stat [316-317];
- **Metodele indirecte** - calculul caracteristicilor hidrologice ale râurilor și corpurilor de apă râuri în baza recomandărilor din documentele normative naționale.

Recomandări de evaluare a caracteristicilor scurgerii de apă se pot regăsi în *documentul normativ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova CP D.01.05-2012. Cod practic în construcții* [5]. În acest document sunt incluse două grupe de metode de bază:

- analiza șirurilor de date a caracteristicilor hidrologice ale scurgerii de apă
- modelarea caracteristicilor hidrologice.

Metode generale de analiză a regimului hidrologic

Regimul hidrologic al unui râu evidențiază succesiunea perioadelor caracteristice ale scurgerii apei într-un an (perioade cu ape mici, cu ape mari, viituri, etiaje și secări). La râurile din țara noastră se remarcă patru perioade caracteristice ale regimului lor hidrologic corespunzătoare celor patru anotimpuri.

- ✓ Sezonul de iarnă, ca urmare a condițiilor climatice specifice (temperaturi scăzute, precipitații predominant sub formă solidă), pe râuri se instalează un regim cu niveluri minime care formează de fapt perioada apelor mici de iarnă. Uneori, datorită unui proces de încălzire timpurie asociat cu ploi bogate de iarnă, pot să se producă viituri de iarnă.
- ✓ Sezonul de primăvară, se caracterizează prin ape mari, pe fondul cărora au loc adesea viituri. Acest lucru este consecința alimentării bogate a râurilor atât din apa precipitațiilor bogate din acest anotimp, cât și din cea rezultată din topirea zăpezilor.
- ✓ Sezonul de vară. În prima sa parte (iunie), se caracterizează prin precipitații bogate, care generează pe râuri ape mari și chiar viituri. Începând din iulie, precipitațiile sunt foarte reduse cantitativ, iar evapotranspirația este destul de intensă. Ca urmare, în regimul hidrologic al râurilor apar apele mici de vară. În verile mai secetoase și în condiții hidrologice favorabile se produce secarea râurilor. În urma ploilor torențiale de vară pot să se producă viituri de probabilitate rară.

- ✓ Sezonul de toamnă se caracterizează prin ape mici și chiar secări în prima parte și ape mari în cea de-a doua parte, când pe fondul precipitațiilor bogate pot avea loc viituri.

Pentru analiza caracteristicilor scurgerii de apă specifice acestor perioade se aplică metodele matematice de apreciere a mediilor sezoniere dar și lunare a caracteristicilor hidrologice determinate în baza datelor monitoringului hidrologic, precum și a dinamicii acestora în spațiu și timp.

Pentru aprecierea variațiilor multianuale a caracteristicilor hidrologice se aplică metode de construcție a hidrografelor valorilor multianuale a scurgerii și apreciere a tendințelor caracteristicilor hidrologice. De asemenea, pentru aprecierea ciclicității se aplică metode de normalizare a șirului de date și construcție a graficelor acestuia, în rezultatul cărora se evidențiază ciclurile și fazele regimului hidrologic al râurilor. În condițiile prezenței unui șir de date de lungă durată, graficele ciclurilor hidrologice pot prezenta informații importante în vederea prognozelor evoluției scurgerii de apă pentru deceniile următoare.

Metode de determinare a caracteristicilor hidrologice de calcul

Determinarea caracteristicilor hidrometeorologice de calcul se efectuează în acord cu documentele normative ale fiecărui stat, elaborate pentru argumentarea proiectelor construcțiilor hidrotehnice. În cadrul document normativ național, aprecierea caracteristicilor hidrometeorologice principale se bazează pe aplicarea metodelor statisticii și teoriei probabilității precum și modelării matematice utilizând informația hidrometeorologică de la posturile din cadrul rețelei de monitoring. Parametri necesari pentru analiza statistică a datelor sunt următorii:

- ✓ valoarea medie aritmetică a caracteristicilor scurgerii de viitură: \bar{Q} , \bar{Y} , \bar{Y}_{vara} ;
- ✓ coeficientul de variație C_v ,
- ✓ coeficientul de asimetrie C_s ,
- ✓ eroarea accidentală medie pătratică ε ,
- ✓ coeficientul de autocorelare, $r(\tau)$.

Identificarea parametrilor statistici C_v și C_s se efectuează cu ajutorul metodei momentelor (pentru cazurile când $C_v \leq 0,5$) și metodei verosimilității maxime. În cazul în care valorile extreme ale caracteristicilor studiate deviază peste 5%, se recomandă utilizarea distribuțiilor scurtate. Erorile accidentale medii pătratice se calculează în dependență de $r(\tau)$.

Odată ce au fost determinați parametrii statistici \bar{Q} , \bar{Y} , \bar{Y}_{vara} , C_v , C_s se estimează caracteristicile hidrologice de calcul în baza teoriei probabilităților. În practica cercetărilor hidrologice și geografice a șirurilor de date se utilizează pe larg modelele ce descriu curbele probabilităților de depășire empirice și teoretice. În prezenta, pentru estimarea probabilității anuale empirice a valorilor caracteristicilor hidrometeorologice, se recomandă utilizarea formulei Weibull, iar pentru cea teoretică - distribuția binominală de asimetrie sau Pearson de tipul III și gamma – distribuția cu trei parametri conform ordonatelor Krițki-Menkel. Trebuie subliniat, că distribuția lui Krițki-Menkel se poate utiliza pentru orice raport C_s/C_v , distribuția lui Pearson de tipul III se pune în aplicare în cazul în care $C_s/C_v \geq 2$.

Metode de modelare a caracteristicilor hidrologice

Modelarea scurgerii de apă pentru râurilor ce nu sunt supuse monitoringului hidrologic conform documentului normativ național este efectuată utilizând următoarea ecuație:

$$X_0 = Z_0 + Y_{\text{nat}} \quad (1.1)$$

unde:

X_0 - precipitațiile căzute (mm);

Z_0 - evapotranspirația (mm).

Y_{nat} - stratul scurgerii naturale

Ca urmare a aprecierii stratului scurgerii se aplică un set de ecuații pentru aprecierea altor caracteristici hidrologice:

$$W = Y * F * 1000 \quad (1.2.)$$

unde

W - volumul scurgerii de apă, mil.m³

S - suprafața bazinului râului, km²

$$Q = W/T \quad (1.3.)$$

unde:

Q - debitul de apă, m³/s

T - timpul, secunde

$$M = Q * 1000 / S \quad (1.4.)$$

unde

M - debitul specific, l/s*km²

Indicii de evaluare a utilizării resurselor de apă

Evaluarea utilizării apei este crucială pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă și pentru asigurarea utilizării eficiente și echitabile a acestui important element. Indicatorii de evaluare sunt instrumente folosite pentru a măsura și monitoriza diferite aspecte ale utilizării apei. Acești indicatori pot fi folosiți pentru a înțelege tendințele, a identifica problemele și a ghida deciziile politice și de gestionare. Iată câțiva indicatori de evaluare a utilizării apei:

- ✚ **Consumul de apă:** pentru nevoile gospodărești publice, stropit, industrie locală și pierderi aferente se calculează pe baza debitului mediu zilnic ($Q_{zi\ med}$) după următoarea formă:

$$Q_{zi\ med} = K_p \times K_s \frac{N'_{ns} \times q_{med}}{1000} + \frac{N'_{nf} \times q_f}{1000} \quad (m^3/zi), \quad (1.5.)$$

în care:

K_p – este coeficientul de spor pentru a ține seama de pierderile de apă ($K_p = 1,2$);

K_s – coeficientul de spor pentru nevoile tehnologice de apă și depinde de felul sursei și modul de tratare a apei (pentru sursa subterană fără tratare $K_s = 1,0$; pentru sursa subterană cu stație de tratare chimică a apei $K_s = 1,05$, iar pentru sursa de suprafață cu decantare, filtrare și tratare chimică, dezinfectare, demagnetizare, dedurizare etc. – $K_s = 1,10$);

q_{med} – normă medie totală de consum pe om și zi, corespunzătoare diferitelor zone (1/zi);

' N_{ns} – numărul de locuitori stabili ai centrului populat pentru etapa de perspectivă și repartizată pe zone;

' N_{nf} – numărul locuitorilor flotanți corespunzător zonelor atunci când pe întregul centru populat depășește 5% din numărul populației stabile; astfel nu se ia în considerație;

q_f – norme de consum pentru populația flotantă, egală cu norma de consum pentru nevoile gospodărești corespunzătoare diferitelor zone (1/zi și om) [29].

Metode de cercetare a utilizării resurselor de apă includ:

- *studii de teren și monitorizare directă:* această metodă implică colectarea directă a datelor din teren, inclusiv măsurători ale cantității și calității apei, observații asupra ecosistemelor acvatice și a utilizării acestora de către comunități locale.

- *studii socio-ecologice:* investigarea interacțiunilor dintre sistemele sociale și ecologice în ceea ce privește utilizarea și gestionarea resurselor de apă. Aceste studii pot implica cercetări de teren, interviuri cu membrii comunității și analize ale politicilor și practicilor de gestionare a apei.

- *metoda statistică* - pentru acumularea și procesarea datelor statistice cu privire la indicii de gospodărire a apelor (captarea și utilizarea apei, evacuarea apelor uzate) la nivel de unități administrativ-teritoriale și la nivel de bazine hidrografice, precum și la elaborarea unei baze de date complexe cu privire la consumul neevidențiat al apei.

- *metoda deductivă* presupune reorientarea cercetării utilizării resurselor de apă și evacuării apelor uzate de la nivel general (pe regiune), la nivel de unități administrativ-teritoriale și localități, bazine hidrografice și corpuri de apă, ceea ce va facilita evidențierea zonelor problematice în ceea ce privește gestionarea corectă a indicilor de gospodărire a apelor.

- *metoda comparativă* va fi utilizată pentru evidențierea particularităților și deosebirilor în ceea ce privește repartiția resurselor de apă, precum și structura spațială și ramurală a captărilor, utilizării și evacuării apei. Prin compararea particularităților și aspectelor gospodăririi resurselor de apă va fi posibil de evidențiat zonele problematice și propuse măsuri pentru ameliorarea situației.

- *metoda analizei SWOT* a fost aplicată pentru identificarea și analiza problemelor și oportunităților privind utilizarea resurselor de apă și a apelor uzate [113, p. 8]. De asemenea, această metodă permite analiza complexă a situației actuale în domeniu, definirea problemelor care cer implicarea instituțiilor responsabile în aplicarea politicilor de ameliorare a situației în domeniu.

- *metoda cartografică* va fi utilizată pentru reprezentarea spațială a aspectelor legate de gestionarea resurselor de apă și particularitățile acesteia. Pentru redarea spațială a situației privind captarea, utilizarea apei și evacuarea apelor uzate va fi utilizat softul ArcMap.

În aprecierea modului de gestionare a resurselor de apă este important de a fi evaluate particularitățile folosinței apei. Se definește ca folosință de apă orice ramură de activitate social-economică ce utilizează – pentru satisfacerea propriilor nevoi – apa din circuitul natural. Utilizarea apei într-un circuit complet închis, fără pierderi compensate din afară, nu constituie folosință de apă, întrucât nu modifică distribuția naturală a resurselor. Folosințele de apă se încadrează în unități organizatorice distincte) ce pot avea una sau mai multe folosințe (unde se desfășoară diferite activități economice. Acestea se numesc beneficiari. Întrucât aproape că nu există activitate umană care să nu folosească, sub o formă sau alta, resursele naturale de apă, clasificarea folosințelor se face după mai multe criterii, cele mai importante fiind:

a. Modul de utilizare al apei: folosințe consumatoare de apă (alimentări cu apă potabilă și industrială, irigații, etc.); folosințe neconsumatoare de apă (hidroenergetice, transportul de apă, agrement, etc.); folosințe ale unor caracteristici calitative ale apei (ape minerale, termale, etc); folosințe ale debitelor solide ale cursurilor de apă (balastierele).

b. Tipul de activitate al folosinței: folosințe hidroedilitare (satisfac necesitățile biologice sau sociale ale omului); folosințe zootehnice (satisfac necesitățile biologice ale animalelor); folosințe industriale (satisfac necesitățile tehnologice ale unor activități industriale); folosințe hidroenergetice (transformă energia potențială a apei în alte forme de energie); irigații (satisfac cerințele de apă ale plantelor); transportul pe apă; folosințe pentru agrement [176].

Cercetările rezilienței sectorului de gospodărire a apelor. *Importanța rezilienței resurselor de apă* constă în capacitatea de a face față și de a se adapta la schimbările și provocările care pot afecta disponibilitatea și calitatea apei. Reziliența în contextul resurselor de apă implică implementarea unor strategii și practici durabile care să asigure satisfacerea nevoilor curente fără compromiterea capacității generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi.

Un aspect crucial al rezilienței resurselor de apă este gestionarea adecvată a resurselor în fața schimbărilor climatice. Variabilitatea climatică, cum ar fi schimbările în modelele de precipitații și frecvența evenimentelor extreme, pot afecta disponibilitatea apei în anumite regiuni [137]. Dezvoltarea unor sisteme de gestionare flexibile și adaptabile poate contribui la reducerea impactului acestor schimbări asupra aprovizionării cu apă. De asemenea, conservarea ecosistemelor acvatice și a zonelor de captare a apei este esențială pentru menținerea rezilienței resurselor de apă. Pădurile, mlaștinile și zonele umede acționează ca filtre naturale, contribuind la purificarea apei și la menținerea calității acesteia. Protejarea și restaurarea acestor ecosisteme sunt aspecte cheie ale unei gestionări durabile a resurselor de apă. Un alt aspect important al rezilienței resurselor de apă este implicarea comunităților locale în procesul decizional

și în implementarea măsurilor de conservare. Abordarea participativă asigură că soluțiile propuse sunt adaptate nevoilor și particularităților locale, crescând astfel șansele de succes în menținerea aprovizionării cu apă în mod sustenabil. Într-un context global, schimbul de cunoștințe și tehnologii între țări și regiuni poate juca un rol vital în consolidarea rezilienței resurselor de apă. Colaborarea internațională poate aduce beneficii semnificative prin dezvoltarea și implementarea unor practici inovatoare de gestionare a apei.

Literatura de specialitate care se referă la reziliența sistemelor de apă rămâne fragmentată și se concentrează predominant pe reziliența inginerescă, cum ar fi infrastructura de alimentare cu apă. În ultimii ani a apărut un nou val de reflecție. Acesta studiază reziliența sistemelor de apă, a resurselor de apă și a bazinelor hidrografice ca sisteme socio-ecologice complexe [28, 156, 210, 307]. Deși există similitudinea dintre reziliența și sustenabilitatea unui anumit sistem, cele două concepte sunt distincte, iar diferențele dintre ele nu trebuie trecute cu vederea. Sustenabilitatea se referă la continuitatea sistemelor și se concentrează pe obținerea bunăstării oamenilor în interrelațiile lor cu mediul înconjurător. Reziliența, pe de altă parte, tinde să prioritizeze procesele de adaptare, de îmbunătățire și de pregătire a sistemelor pentru a rezista și a se reface în fața amenințărilor și a incertitudinilor (Saikia, 2023). Reziliența resurselor de apă este esențială pentru asigurarea unei aprovizionări durabile cu apă în fața schimbărilor climatice și socio-economice. În Republica Moldova acest concept, a început să fie utilizat recent, în special în Strategia de Mediu pentru anii 2024-2023 și Programul Național de adaptare la schimbările climatice [200].

Metodele de determinare a calității apelor. Prelevarea probelor de apă a fost efectuată conform DCA 2000/60/CE [148] și standardului SM SR ISO 5667-4:2007 [212] din mai multe puncte de control.

Determinarea pH-ului conform SM SR EN ISO 10523:2014 [329], prin Metodă potențiomtrică cu utilizarea Multiparametru Consort C3010 și Agitatorului BOECO MSH 140.

Azot amoniacal (N/NH_4^-) conform SM SR ISO 7150-1/2001 [335], Metoda spectrofotometrică

Analiza fosfor total (P_{total}) conform SM SR EN ISO 6878:2011 [328]. Metodă spectrofotometrică.

Materii în suspensie (MS) - conform SM STAS 6953:2007 [334]. Metodă gravimetrică.

Ionii de clor conform SM SR ISO 9297:2012 [333]. Metodă titrimetrică.

Consumul chimic de oxigen (CCO_{Cr}), conform SM SR ISO 6060:2006 [330]. Metodă titrimetrică.

Consumul biochimic de oxigen (CBO_5) conform SM EN ISO 5815-1:2020. Metodă titrimetrică.

Capacitatea de autoepurare, care reprezintă totalitatea proceselor naturale hidrologice, chimice, biochimice, ce au loc în apele naturale poluate sau slab poluate și joacă rolul de îmbunătățire a calității apei până la particularitățile și proprietățile unei ape naturale nepoluate, s-a determinat prin raportul $\text{CBO}_5/\text{CCO}-\text{Cr}$ [387]. Dacă raportul $\text{CBO}_5/\text{CCO}-\text{Cr}$ este $>0,6$ autoepurarea va fi ușoară; cuprins între 0,2–0,4 autoepurarea este medie și se va produce la regim termic favorabil; la raportul $< 0,2$ autoepurarea este mică și se poate produce autoepurarea biologică creând condiții favorabile (aerarea, diluția).

Clasa de calitate a apelor a fost stabilită în baza stării chimice a apelor conform Ghidului științifico-practic [309] și HG Nr. 890 din 12.11.2013 [182].

Abordarea problemei nutrienților în apele de suprafață și subterane se efectuează conform directivelor europene: Directiva 91/271/CEE privind Tratarea Apelor Uzate Urbane (DTAUU) [148].

Indicele de poluare a apei cu nitrați. Pentru o anumită sursă de apă (sondă, fântână, izvor) a fost utilizat indicele de poluare a apei cu nitrați (IPAN) [310], utilizând în calcul următoarea formulă:

$$\text{IPAN} = (\text{C} - \text{CAU}) / \text{CAU} \quad (1)$$

unde:

C – este concentrația nitratului din probă;

CAU – este valoarea contaminării prin activitățile umane, considerată egală cu 20 mg/L NO_3^- .

Calitatea apei după valoarea indicelui de poluare a apei cu nitrați, propusă de autori, a fost clasificată în cinci grade de poluare (tabelul 1.1.1). Rezultatele obținute în urma analizelor de laborator au fost

prelucrate cu *metodele statistico-matematice*. La prelucrarea statistică a datelor obținute s-a utilizat aplicația Descriptive Statistics din Microsoft Excel și SM SR ISO 8466-1:2011 [332]. Calitatea apei [331].

Tabelul 1.1.1. Gradul de poluare a apei după valoarea indicelui de poluare cu nitrați

Gradul de poluare	Calitatea apei	Abrevierea	Valoarea IPAN
I	nepoluată	NeP	<0
II	slab poluată	SP	0–1
III	poluare moderată	PM	1–2
IV	poluare semnificativă	PSemnif.	2–3
V	poluare foarte semnificativă	PFSemnif.	>3

1.2.2. Metodologia de evaluare a învelișului de sol și impactului antropic asupra acestuia

Solul este considerat un corp natural specific, care se formează după legi proprii sub influența interdependentă a unui complex de factori naturali: roca, relieful, clima, vegetația și vârsta regiunii ca factori genetici și sesizează și principalele legi care stau la baza repartiției solurilor (Legea zonalității geografice, Legea evoluției solurilor (solurile sunt într-o continuă transformare corespunzător transformărilor ce au loc în timp în mediul geografic) [353].

Principalele etape ale cercetării de teren sunt: studiul de recunoaștere a zonei selectate; metodele de amplasare a poștelor de sol; descrierea morfologică a solurilor; determinarea densității aparente a solului; recoltarea probelor de sol pentru analiza de laborator. Studiul complex al învelișului de *soluri urbane și acelor cu impact antropic substanțial* este necesar să cuprindă diferite puncte ale ariei cercetate, alese în așa fel, încât să acopere toate formele de relief și cartierele, care să cuprindă principalele tipuri de sol.

Cercetarea solului necesită mai multe faze: *faza de pregătire, faza de teren, faza de laborator, faza de birou*. Pentru ca cercetările de sol să fie cât mai precis executate și interpretate înaintea începerii activității în câmp trebuie culese toate datele existente care privesc solul, suma elementelor de geomorfologie, geologie și hidrografie ale zonei ce urmează a fi cercetată.

Faza de teren. Lucrările din teren ce constituie împreună operațiunile de cercetare și cartare a solului au următoarele obiective principale:

- ✓ caracterizarea genetică și agroameliorativă a tuturor tipurilor de sol, întâlnite în cadrul perimetrului cercetat, pe baza studiului profilului de sol și a condițiilor de solificare;
- ✓ studiul condițiilor de solificare (sau a factorilor pedogenetici) și mai ales a celor care, în funcție de intensitatea de manifestare, stabilesc măsurile de ameliorare;
- ✓ studiul intensității, naturii și răspândirii proceselor de eroziune și a altor procese de degradare a solurilor și al cauzelor dezvoltării acestora;
- ✓ studiul legităților (naturale) repartiției geografice a diferitelor soluri din zona cercetată și stabilirea arealului de răspândire a fiecărui tip de sol, a complexelor și asociațiilor de soluri;
- ✓ studiul influențelor antropice asupra solurilor (efectele culturalizării, desfundării, ale aplicării îngrășămintelor și amendamentelor, ale irigației etc.);
- ✓ culegerea celorlalte date și materiale necesare pentru completarea caracterizării învelișului de sol al perimetrului cercetat (probe de sol și material parental, probe de apă, probe de plante);
- ✓ întocmirea hărților de soluri preliminare (de teren).

Faza de laborator cuprinde următorul set de analize fizice, chimice și fizico-chimice:

- ✓ Determinarea umidității solului;
- ✓ Determinarea pH;
- ✓ Determinarea parametrilor fizici ai solului (densitatea fazei solide, porozitatea);
- ✓ Determinarea conținutului nutrienților minerali ai plantelor NPK;

- ✓ Determinarea texturii solului (compoziția granulometrică);
- ✓ Analiza extractului apos;
- ✓ Determinarea conținutului de humus în sol;
- ✓ Determinarea metalelor grele în sol;
- ✓ Determinarea activității biologice a solului.

Descrierea succintă a metodelor și procedeele utilizate

Metode gheochimice. Una din metodele ce servesc bază metodologică de evaluare a impactului deșeurilor asupra solurilor urbane și a celor cu impact antropic substanțial în RM *sunt metodele gheochimice*. Aceste metode sunt utilizate la amplasarea locațiilor de prelevare a probelor de sol reieșind din direcția fluxului gheochimic care permite de a localiza terenurile contaminate. Pe terenurile care presupun de a fi contaminate urmează a fi recoltate probe de alertă, pe terenul ne afectat de fluxul de poluanți vor fi prelevate probe de martori ecologici [351-352].

Procedee de recoltare și condiționare a probelor de sol pentru analiza de laborator. În scopul obținerii unor date analitice veridice în faza de laborator care să reflecte în mod corect realitatea din teren, o atenție deosebită trebuie acordată operației de recoltare a probelor de sol și de pregătire a acestora pentru analize. Pe profilul de sol se delimitează orizonturile, unde este cazul linia efervescentei și nivelul pânzei freatice. Pentru recoltarea probelor din profilele de sol se folosesc hârlețe, lopeți, cuțite etc. Recoltarea probelor de sol se efectuează din fiecare orizont și suborizont genetic și pe toată înălțimea profilului, lucrându-se de la bază spre suprafața acestuia. La început se prelevă eșantioanele de sol din partea inferioară a profilului, iar dacă profilul de sol ajunge până la pânza de apă freatică, se iau mai întâi probe de apă. Se continuă apoi recoltarea probelor de sol consecutiv pe toată înălțimea profilului, adică secțiunile de recoltare a probelor trebuie să fie situate unele sub altele. Fiecare probă este pusă într-o pungă, înăuntru se pune un bilet (etichetă) care conține informația deplină despre probă.

Mărunțirea probelor de sol. Înainte de mărunțire proba de sol este uscată la aer, iar din sol se îndepărtează resturile vegetale și materialele străine. După o prealabilă omogenizare a probei de sol, se iau subprobe pentru analize care cer precauții speciale în pregătire: structură, densitate aparentă.

Mărunțirea solului pentru analize fizice se face numai în piulițe prin utilizarea unui pistil îmbrăcat cu cauciuc ca să evităm distrugerea microagregatelor și fragmentarea particulelor elementare. Solul se trece în porțiuni mici în piuliță și se mărunțește, apoi se efectuează trecerea prin sită. Operația se repetă de câteva ori până când pe sită nu mai rămân fragmente divizibile, ci numai particule de schelet. Numai în așa fel, adică dacă tot solul rămas pe sită va fi mărunțit până la particule elementare, pot fi evitate mai multe erori în cadrul ulterioarelor analize.

Metode analitice de studiu al solului. La formarea setului de metode privind studiul de laborator al solului s-a ținut cont de metodele clasice de studiu al însușirilor chimice, fizice și fizico-chimice ale solurilor, standardizate în plan național și mondial.

1.2.3. Metode de cercetare în domeniul diversității vegetale

Diversitatea floristică din Regiunea de Sud a Republicii Moldova a fost determinată pe parcursul perioadei de vegetație (aprilie-septembrie), prin *metoda de itinerar* în conformitate cu metodologia de cercetare a structurii calitative a fitocenozelor [138].

Metoda cercetării și documentării bibliografice constă în analiza și stabilirea stării biodiversității anterioare din cadrul EU pentru cunoașterea modului în care se execută activitățile de restabilire a biodiversității în ecosisteme și pentru caracterizarea fizico-geografică a teritoriului și a vegetației [112].

Metoda cuadratelor constă în estimarea parametrilor ce caracterizează structura covorului vegetal. Această metodă este centrată pe trei pași importanți: stabilirea mărimii suprafeței de probă, numărul

suprafețelor de probă – volumul sau mărimea eșantionului și poziționarea întâmplătoare (randomică) a suprafețelor de probă [165].

La determinarea speciilor de plante superioare s-au utilizat lucrările (Ciocîrlan, 2000): [126].

Stabilirea limitei zonei de studiu a fost posibilă prin utilizarea hărții raioanelor administrative plasată pe Geoportalul INDS [164], accesul fiind realizat prin serviciul wms. Pentru determinarea suprafeței și răspândirea vegetației forestiere în zona de studiu a fost utilizată harta globală pentru acoperirea terenului ESA/WorldCover v200 [154], accesarea hărții acoperirea terenului ESA/WorldCover v200 pentru zona de studiu a fost posibilă prin utilizarea platformei Google Earth Engine [168]. Prelucrarea și obținerea rezultatelor s-a realizat cu ajutorul programului Qgis.

Codificarea stratului hărții și definirea categoriei de acoperire a terenului s-a realizat în baza Product User Manual World Cover [358].

1.2.4. Metodele de studiu a stării ecologice a biodiversității. Bioindicația

Un șir de state, inclusiv cele dezvoltate, utilizează pe larg metoda bioindicației în monitorizarea calității mediului. Bioindicația este bazată pe studiul unor specii și comunități de organisme, sensibile la schimbarea condițiilor mediului extern, sau cu particularități cumulative, îndeosebi a poluanților chimici, adică este aplicat monitoringul ecobiologic sau ecobiomonitoringul, exprimat prin metoda *ecobioindicației*. Această metodă face posibilă obținerea informației despre fluctuațiile în timp și spațiu, acumularea sau efectul de sinergism dintre anumiți factori abiotici și răspunsul organismelor vii la modificările mediului (Blandin, 1986). Cei mai cunoscuți bioindicatori ai calității aerului sunt lichenii, utilizați cu succes în monitoringul ecologic din multe țări ale lumii. Ulterior, au fost testate și alte grupe indicatoare de plante – alge, briofite, pinofite, angiosperme; și de animale – protozoare, moluște, amfibieni, pești, insecte și chiar păsări și mamifere, utilizate pe larg în supravegherea calității factorilor de mediu (aer, apă, sol).

Lichenii. 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 se 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.

În licheni metalele grele sunt încorporate prin particule insolubile (Tyler, 1989), procese de schimb ionic extracelular (Richardson, 1988), adsorbție și reținere activă (Kral et al., 1989).

Aplicarea lichenoindicației în monitoringul calității factorilor de mediu este metoda cea mai indicată de literatura de specialitate (Nylander, 1865; Hawksworth and Rose, 1970; Трасс, 1984; МЭННИНГ, Федер, 1985; Bartok, 1985; Crișan, 2002 ș.a.). Ecosistemele forestiere oferă condiții favorabile dezvoltării comunităților bogate de plante și animale, multe dintre ele fiind destul de receptive la schimbările condițiilor de viață. Reacția de răspuns a organismelor indicatoare poate fi: 1) destul de pronunțată și, deci, vizibilă sau 2) determinată de modificări ale metabolismului, camuflete vizual, dar determinabile prin procedee de analize chimice, iar deseori 3) prin acumularea poluantului în corpul său, care, practic, rămâne inofensiv pentru specia bioacumulatoare. Asigurarea ecosistemelor cu un număr suficient și o frecvență satisfăcătoare de specii ecobioindicatoare este o condiție de bază în realizarea monitoringului biologic al calității mediului. Lichenii au fost recunoscuți ca potențiali indicatori ai poluării aerului cu SO₂ la începutul anilor '60 ai sec. XX în Marea Britanie și Europa continentală. Hawksworth and Rose (1970) au elaborat scala aprecierii calității aerului cu 10 gradații pentru Anglia și Țara Galilor, care a fost utilizată pe larg până în anii '90 ai sec. XX. Francezii Van Haluwyn et Lerond (1987) au modificat această scală pentru condițiile Franței, reducînd-o la 7 nivele de poluare, apreciate pe baza asociațiilor de licheni. În Germania, Doll und Ziebold (1976) indică sensibilitatea sporită a lichenilor față de SO₂, F și emisiile auto, recomandându-i ca

bioindicatori în diagnosticul poluării aeriene. Italienii Garrou e Castrogiovanni (1991) menționează particularitățile morfo-anatomice deosebite ale lichenilor, ce-i fac să fie indicatori biologici destul de sensibili la poluări în concentrații destul de mici cu SO₂, deoarece poluantul transformă clorofila în feofitină, prin substituirea unui atom de H cu unul altul de Mg. Sensibilitatea sporită la gaze și fum a lichenilor este explicată de Гудериан (1979) prin faptul că, ei regenerează foarte slab, adică cresc foarte încet, comparativ cu plantele superioare, ce-și pot reînnoi repede țesuturile afectate. În condițiile deficitului îndelungat de H₂O toxicitatea gazelor pentru licheni sporește.

Aplicarea criteriilor lichenologice în evaluarea calității aerului atmosferic și în cartarea intensității poluării urbane și zonelor industriale din România, este cunoscută din lucrările cercetătorilor Bartok (1980, 1985, 1992, 2002, 2003), Crișan (1997, 2002), Cristea ș. a. (2002), Ștefănescu (1992, 1998a, 1998b), Măciuca, 2003, piteșteni – Cretzoiu (1941). Bucureștenii Mohan, Gîrlea (1980) au stabilit o corelație evidentă dintre dezvoltarea organelor de reproducere a lichenilor și condițiile mediului înconjurător, îndeosebi temperatura și umiditatea, care determină numărul și dimensiunile apotecilor.

În Republica Moldova, până în prezent, cercetări strict orientate spre domeniul bioindicației nu au fost efectuate, cu atât mai mult, în domeniul ecobioindicației, ca metodă eficientă în realizarea monitoringului ecologic. Sporadic și tangențial există date științifice privind sistematica și grupele ecologice ale amfipodelor și mizidelor (Дедю, 1963), diversitatea specifică, gradul de saprobitate al algelor (Шаларь, 1984; Обых, 1963, 1978; Nedbaliuc, 1994), particularitățile de acumulare a metalelor grele de către alge (Бумбы, 1976) și pești (Zubcov, 2001), impactul poluanților asupra nevertebratelor (Toderaș ș. a., 1999a, 1999b; Andreev, 2000), amfibienilor (Cîrlig, 2000; Cârliș, 2002), peștilor (Usații, 2004) ș. a.

Rezumând analiza surselor bibliografice ce susțin domeniul ecobioindicației, putem conchide că, lichenii reprezintă grupa cea mai des utilizată în monitoringul calității atmosferei, deoarece mulți dintre ei sunt sensibili la anumiți poluanți, îndeosebi SO₂ și pot sta la baza elaborării scalelor de zonare a intensității poluării. Evident, pentru evaluarea intensității poluării, trebuie să se țină cont și de unele caracteristici cantitative ale lichenilor, ca diversitatea speciilor, gradul de acoperire al substratului, dominanța speciilor foliculoase și fruticuloase, frecvența speciilor sensibile la poluare.

Supravegherea stării mediului prin **metoda monitoringului biologic**, bazat pe principiul ecobioindicației, este o direcție promovată la nivel european și de Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi (Geneva, 1979), care solicită aplicarea mai largă a metodelor neinstrumentale în evaluarea stării mediului. Reieșind din analiza multor acte normative și studii experimentale, se impune elaborarea unei metode de standardizare privind utilizarea lichenilor, care ar asigura acuratețea rezultatelor și minimalizarea erorilor, deoarece Programul Comisiei Europene de Standardizare, Măsurări și Testări propune de a utiliza lichenii ca material de referință pentru toată Europa (Quevauviller et al., 1996). Pentru Republica Moldova a fost elaborată Scala Toxiteranței Lichenilor, cu 6 trepte, dintre care, 5 trepte, sunt caracterizate prin anumite specii indicatoare de licheni, iar a VI-a treaptă este lipsită de licheni complet. (Tabelul 1.2.1.).

Tabelul 1.2.1 Scala concentrațiilor de SO₂ în aer și calitatea aerului, exprimată prin toxiteranța lichenilor

Conținutul SO ₂ , mg/m ³ aer	Calitatea aerului	Toxiteranța lichenilor din aria studiată	Gradul toxiteranței
<0,05	Aer curat	Prezența speciilor foarte sensibile la poluare	I
0,05 – 0,1	Poluare foarte slabă	Specii sensibile	II
0,1 – 0,2	Poluare moderată	Specii cu rezistență moderată	III
0,2 – 0,3	Poluare considerabilă	Specii cu rezistență sporită	IV
0,3 – 0,5	Poluare puternică	„Deșert lichenic”, specii solitare	V
> 0,5	Poluare foarte puternică	Lipsa completă a lichenilor	VI

Sursa: elaborat de autor (Begu, 2009)

În funcție de abundența și toxiteranța speciilor indicatoare, a fost elaborată scala de gradații în baza căreia va fi evaluată calitatea aerului (tabelul 1.2.2).

Tabelul 1.2.2. Gradații de Evaluare a Calității Aerului (GECA) privind concentrația de SO₂ în aer pe baza abundenței speciilor de licheni cu diferit grad al toxitoleranței (Begu, 2009)

Calitatea aerului	Conținutul SO ₂ în aer, mg/m ³	Abundența speciilor cu diferit grad de toxitoleranță, % din suprafață	Culoare convențională
Curat	<0,05	I > 10 sau I < 10 și II > 75	albastru
Slab poluat	0,05-0,1	I – 0 -10 sau II – 50-75	verde
Moderat poluat	0,1-0,2	II - 10-50 sau III > 50	violet
Poluat	0,2-0,3	III - 10-50 sau IV > 50	oranj
Puternic poluat	0,3-0,5	IV - 10-50 sau V - 1-100	roșu
Poluare critică	>0,5	Lipsa deplină a lichenilor	negru

Sursa: Elaborat de autor (Begu, 2009)

Conținutul metalelor grele în biotă/licheni (circa 10 g masă uscată) s-a realizat prin metoda Spectrometriei roentgen-fluorescente, la aparatul Spectroscan MAX– G.

1.3. Metodologia de evaluare a potențialului uman și rezilienței sociale

Metodologia de studiu a componentei socio-demografice include: documentarea bibliografică, analiza informațiilor și datelor statistice, utilizarea metodelor cartografice, sinteza rezultatelor cercetărilor de laborator și de teren, precum și analiza factorilor interesați. Pe baza datelor obținute de la Biroul Național de Statistică, Agenția Servicii Publice, Direcțiile Raionale de Statistică, Primării și prin sistematizarea acestora, au fost create baze de date la nivelul unităților administrativ-teritoriale de nivelul II (municipii și raioane), precum și la nivelul unităților primare din regiune (comune). S-a analizat cadrul legislativ și instituțional cu privire la componenta socio-umană a regiunii, precum: identificarea politicilor, strategiilor și reglementărilor care influențează dezvoltarea socio-umană. De asemenea, s-au organizat consultări publice cu autorități locale, din aria pilot de cercetare, în cadrul cercetărilor din teren, organizații neguvernamentale din teritoriu pe componenta umană.

În studiul diagnostic realizat s-a valorificat, preponderent, informația ultimelor două Recensăminte, realizate în perioada independenței statale a Republicii Moldova din 2004 și 2014, pentru un șir de date care lipsesc în statistica curentă. Cea mai mare parte a datelor utilizate în analiza efectuată se înscriu pentru perioada independenței statale a Republicii Moldova 1991-2023. Dat fiind evidența populației pe anumite dimensiuni (migrație, spre exemplu) pentru o perioadă mai scurtă, analiza s-a efectuat pentru șirurile înregistrate de către Agenția de Servicii Publice (ASP) și anume: 1998-2019; 2011-2018; 2013-2019.

Etapele metodologiei parcurse au fost următoarele:

1. Definierea obiectivelor:

- Identificarea problemelor specifice legate de migrație și impactul lor asupra rezilienței. Stabilirea obiectivelor de evaluare, cum ar fi:
 - Cunoașterea factorilor care determină migrația.
 - Măsurarea impactului migrației asupra economiei și societății.
 - Identificarea strategiilor pentru a maximiza beneficiile migrației și a minimiza costurile.

2. Colectarea datelor:

Revizuirea literaturii și a datelor existente, au oferit o bază solidă pentru dezvoltarea metodologiei. Cercetări anterioare, rapoarte și date disponibile despre migrația populației (migrația circulară, migrația de revenire) și reziliența în contextul spațial.

- Utilizarea surselor de date multiple, inclusiv:
 - Date statistice oficiale (recensăminte, sondaje de migrație) [19-21, 70-71, 81].
 - Date administrative (înregistrări de naștere și deces).
 - Studii și cercetări calitative.

3. Analiza datelor:

- Utilizarea unei varietăți de metode analitice, cum ar fi:

- Analiza statistică descriptivă.
- Modele de regresie.
- Analiza spațială.

4. Interpretarea rezultatelor:

- Identificarea tendințelor și modelelor semnificative în migrație.
- Evaluarea impactului migrației asupra diferitelor aspecte ale societății Regiunii de Sud.
- Formularea concluziilor și recomandărilor.

Regiunea de Sud a Republicii Moldova se confruntă cu o serie de provocări demografice, inclusiv migrația internă și externă, migrația de revenire și declinul populației. Prin urmare factorii care determina acest proces sunt de ordin: economici, sociali și politici, demografici, culturali. Factorii enumerați caracteristici în regiune sunt complexi și interconectați. De asemenea, acești factori variază de la o localitate la alta, iar asigurarea rezilienței demografice necesită o evaluare detaliată a dinamicii spațiale a populației.

Migrația internă:

Tendințe: Migrația internă din regiunea de sud spre centrul polarizant Chișinău și alte regiuni ale țării este o tendință semnificativă.

Factori: Factorii care determină migrația internă în regiunea de Sud includ oportunitățile economice limitate, accesul insuficient la servicii sociale și infrastructura slab dezvoltată.

- **Consecințe:** Migrația internă poate duce la depopularea zonelor rurale și la creșterea presiunii asupra resurselor din zonele urbane.

Pentru a reduce migrația internă din regiunea de sud a Republicii Moldova, este necesar să se implementeze politici care să stimuleze crearea de locuri de muncă, să se îmbunătățească accesul la servicii sociale și să se dezvolte infrastructura din regiune.

Migrația externă:

- **Tendințe:** Migrația externă este un fenomen important în regiunea de sud, cu un număr semnificativ de persoane care pleacă în țări din Europa de Vest și Est.

- **Factori:** Factorii care determină migrația externă includ sărăcia, șomajul, lipsa perspectivelor de viitor și dorința de a obține un venit mai bun.

- **Consecințe:** Migrația externă poate duce la pierderea forței de muncă calificate și la depopularea regiunii.

Migrația de revenire: Tendințe: Migrația de revenire a crescut în ultimii ani, dar rămâne la un nivel relativ scăzut.

Factori: Factorii care determină migrația de revenire includ integrarea dificilă în țările de destinație, dorința de a fi alături de familie și prieteni și îmbunătățirea situației economice din Moldova.

- **Consecințe:** Migrația de revenire poate contribui la transferul de competențe și cunoștințe, la stimularea economiei locale și la revigorarea zonelor rurale.

În scopul evaluării rezilienței sociale la nivelul habitatelor umane urbane și rurale s-a făcut o analiză a provocărilor de bază cu care se confruntă Regiunea de Sud la etapa actuală. Au fost analizate problemele de bază ale regiunii, în context comparativ cu alte regiuni de dezvoltare, pentru a urmări gradul de vulnerabilitate a regiunii pe diverse dimensiuni. S-au identificat indicatori cantitativi și calitativi precum și nivelele/dimensiunile relevante analizei rezilienței sociale a ecosistemelor urbane și rurale (tabelul 1.3.1).

Acești indicatori pot fi utilizați pentru a evalua și monitoriza reziliența socială a ecosistemelor urbane și rurale, oferind informații utile pentru dezvoltarea și implementarea politicilor și programelor care să sprijine comunitățile în fața provocărilor și schimbărilor. La nivelul habitatelor urbane s-au identificat provocările de bază cu care se confruntă acestea în contextul situației de conjunctură economică, socială și politică regională. S-au identificat nivelele de răspuns a comunităților umane la provocările actuale, diferențiindu-se 7 dimensiuni prin care acestea ar putea face față schimbărilor. În mod special s-a analizat

problema sărăciei, manifestată acut la nivel regional. A fost utilizată informația BNS și a Agenției Servicii Publice, utilizându-se mai multe metode – statistică, matematică, cartografică, sistemică etc

Tabelul 1.3.1. Indicatori relevanți analiza rezilienței sociale a ecosistemelor urbane și rurale

Indicatori	Semnificația
1.Participarea comunitară	Măsoară gradul de implicare și participare a comunității în luarea deciziilor și rezolvarea problemelor locale
2.Rețele sociale	Evaluarea dimensiunii și calității rețelelor sociale în comunitate, inclusiv conexiunile între indivizi și grupurile sociale
3.Accesul la servicii sociale	Măsoară accesul la servicii sociale esențiale, cum ar fi serviciile de sănătate, educație, locuințe și asistență socială
4.Nivelul de sărăcie și inegalitatea	Evaluarea gradului de sărăcie și inegalitatea economică și socială în comunitate
5. Resurse comunitare	Măsurarea disponibilității și accesibilității la resurse locale, cum ar fi spațiile verzi, zonele de recreere, centrele comunitare și alte facilități
6. Reziliența economică	Evaluarea capacității comunității de a-și menține și diversifica sursele de venit în fața schimbărilor economice și a șocurilor
7. Nivelul educațional	Măsurarea nivelului de educație și alfabetizare în comunitate, care poate influența capacitatea de a face față schimbărilor și de a adopta comportamente durabile

Sursa: elaborat de autor în baza surselor [1,243, 308]

Reziliență socială ca concept a apărut în anii '70 ai secolului trecut, în domeniul ecologiei, bazându-se pe ceea ce este cunoscut sub numele de teoria sistemelor, o metodă folosită pentru a înțelege și analiza procesele care stau la funcționării sistemului [143]. Orice sistem poate fi descris ca un echilibru de bază al tuturor componentelor sale. Astfel, reziliența unui sistem este capacitatea sa de a reveni la echilibru după o perturbare [132, 171, 174, 216]. Mai recent, conceptul de reziliență a fost aplicat sistemelor umane pentru a înțelege dinamica indivizilor din grupuri, organizații și comunități [27-28, 131-133]. Ideea de „reziliență socială” a apărut ca un nou mod de gândire, modalitate de a studia comportamentul unui grup în funcție de relațiile dintre membrii săi individuali. În acest context, a devenit obișnuit să se facă diferența între modalitățile în care grupurile sociale își restabilesc echilibrul după un șoc și modurile în care evoluează și se schimbă ca răspuns la șoc [94, 136]. Astfel, conceptul de reziliență a evoluat și s-a răspândit rapid în cadrul științelor sociale, dar păstrează distincția fundamentală față de științele mediului, în ce privește interpretarea proceselor de adaptare în cadrul sistemelor studiate. În consecință, reziliența a devenit un concept comun pentru analiza impactului unei varietăți de factori asupra societății.

Metodele științifice identificate pentru cercetarea așezărilor umane, rezilienței sociale și sectoriale au ca sarcină stabilirea unor particularități distincte, reieșind din specificul dezvoltării social-economice regionale. Pentru abordarea geo-ecosistemică integrată a așezărilor umane va fi calculat *Indicele de confort tehnic al habitatului* care este responsabil de stabilirea calității locuirii sau confortul de locuire a populației într-o localitate [24, 359]. Calitatea locuirii este abordată diferit în studiile internaționale [216-217, 242, 341, 348], în funcție de obiectivul urmărit:

1. evaluarea valorilor estetice și/sau de utilizare a clădirilor de locuit (Castro, 2001);
2. modernizarea sau înlocuirea fondului locativ existent [167];
3. alocarea creditelor și subvențiilor pentru locuințe ținând cont de condițiile efective de ocupare, veniturile și cheltuielile populației [203];
4. preocuparea pentru sănătatea și bunăstarea rezidenților în raport cu condițiile interne și externe ale cartierelor de locuințe [241].

În Republica Moldova, domeniul locuinței, până la adoptarea Legii locuinței în anul 2015 [217], a fost gestionat prin Codul locuinței din 03.06.1983 [128], fiind singurul document legislativ funcțional din perioada URSS. Principalele aspecte menționate în acest cod țin de stabilirea principiilor de bază ale

registriului populației care necesită îmbunătățirea condițiilor de viață, utilizarea și menținerea în bune condiții a fondului locativ și soluționarea litigiilor în sfera locativă.

Informații cu privire la calitatea locuințelor din Republica Moldova sunt furnizate de către Biroul Național de Statistică [70-71]. Activitatea de colectare a datelor se realizează în cadrul cercetării statistice „Cu privire la fondul locativ”, care include doi indicatori de bază:

Asigurarea populației cu locuințe în metri pătrați pe locuitor;

$$A_L = S_T / N_P, \quad (1.7.)$$

unde: A_L - asigurarea populației cu locuințe;

S_T - suprafața totală;

N_P - numărul mediu al populației stabile.

a) Ponderea suprafeței totale a locuințelor dotate cu diverse utilități;

$$S_{T(i)} = S_{T(i)} / S_{T_i} * 100\% \quad (1.8.)$$

$S_{T(i)}$ - ponderea suprafeței totale, dotate cu diverse utilități;

S_{T_i} - suprafața totală, dotată cu o anumită utilitate;

S_T - suprafața totală.

Datele obținute din cercetarea statistică „Cu privire la fondul locativ” sunt dezagregate pe:

- total țară;
- pe regiuni (mun. Chișinău, Nord, Centru, Sud, UTA Găgăuzia);
- raioane;
- localități urbane și rurale.

Pentru evaluarea calității locuirii a fost utilizat 2 indicatori sintetici: indicele de confort tehnic al habitatului și indicele densității locuirii care stau la baza determinării indicelui edilitar [242].

La calcularea *Indicelui de confort tehnic al habitatului* au fost utilizate 5 variabile: echiparea locuințelor cu apeduct, canalizare, încălzire centrală, gaze și baie (duș). Cel mai important element din cele 5 este infrastructura de canalizare. Aceasta este cel mai rar întâlnită atât în mediul rural, cât și urban, datorită costurilor ridicate de implementare și întreținere. După care urmează accesul la apă potabilă curentă, deficitară în majoritatea localităților rurale, apoi dotarea cu instalații pentru baie/duș, gaze și încălzire centralizată. Fiecare variabilă va primi o pondere proporțională cu importanța avută. Indicele se calculează după următoarea formulă [359]:

$$I_{ct} = 0,25 * I_c + 0,25 * I_a + 0,2 * I_b + 0,15 * I_g + 0,1 * I_i, \quad (1.9.)$$

unde: I_c = dotarea cu canalizare a locuințelor;

I_a = dotarea cu apă potabilă a locuințelor;

I_b = dotarea cu baie (duș) a locuințelor;

I_g = dotarea cu gaz a locuințelor;

I_i = dotarea cu încălzire centrală.

Pentru calcularea *Indicelui edilitar* se efectuează raportul dintre *Indicele de confort tehnic al habitatului* și *indicele de densitate a locuirii*. Indicele se calculează după următoarea formulă:

$$I_e = I_{ct} / I_{dl}, \quad (1.10.)$$

unde I_e = indicele edilitar;

I_{ct} = indicele de confort tehnic al habitatului;

I_{dl} = indicele de densitate a locuirii.

Pentru aprecierea obiectivă și sistemică a distribuției *Indicelui edilitar* la nivel teritorial au fost utilizați indicatorii statistici ai tendinței centrale (media, mediana și modul) și indicatorii de împrăștiere (dispersia și abaterea standard) (Apetrei, 1996). Media aritmetică (\bar{X}) este indicatorul care arată tendința centrală a seriei de valori, care arată de obicei unde tind datele să se aglomereze. Media aritmetică simplă a *Indicelui edilitar* la nivelul Republicii Moldova a constituit 11,7. Valori mai mari decât media națională au fost înregistrate în

≈ 30% din numărul unităților administrativ-teritoriale de nivelul II, precum: Ștefan Vodă (16,9), Anenii Noi (18,9), UTAG (19,0), Chișinău (23,3), Bălți (25,3) etc.

Mediana sau cuartila de 50% (Q2). Valoarea mediană a colectivității cercetate constituie 9,9, rezultând astfel că în 18 raioane Indicele edilitar este mai mic decât valoarea de referință, iar în 17 raioane valoarea este mai mare. De asemenea, calculele efectuate ne arată că mediana este apropiată de medie de aceea putem aprecia că în cazul de față avem o distribuție teoretică normală cu tendință spre simetrie. O distribuție asimetrică sau excentrică a medianei s-a înregistrat doar pentru raionul Leova.

Modul (Mo) este un indicator util în analiza seriilor de dimensiuni mari în care ne interesează valoarea cea mai frecventă. Pe unități statistice distincte (raioane) în funcție de valoarea cea mai frecvent întâlnită au fost stabilite următoarele serii de date: *multimodale* (10 raioane), *bimodale* (7 raioane), *unimodale* (10 raioane), *amodale* (8 raioane). În cadrul șirului de date din întreaga colectivitate statistică $Mo = 5,6$. În cazul seriilor multimodale, modul își pierde calitatea de indicator al tendinței centrale. Astfel, doar în 30% din numărul de unități administrative, modul este semnificativ. Valorile extreme ale caracteristicii Indicelui edilitar pentru RM constituie $X_{min.} = 0$ și $X_{max} = 51,5$, având un câmp de variație destul de larg. Deși, în cercetările statistice, valorile extreme au semnificație redusă, pentru studiul de față principalul avantaj al acestor indici constă în prezentarea diferențelor existente în cadrul unităților administrativ-teritoriale de nivelurile I și II.

Pentru stabilitatea geo-ecosistemelor umane a fost calculat și analizat **Indicele Capacității Administrative Locale** (inclusiv cea adecvată) pentru a identifica primăriile care au posibilitatea de a asigura dezvoltarea comunității. Capacitatea administrativă se consideră adecvată atunci când volumul cheltuielilor administrative a unității administrativ-teritoriale nu depășește 50% din suma totală a veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat.

Metoda normativă de calcul a **capacității administrative** stabilită prin Ordinul Ministerului Finanțelor nr.84 din 26.09.2023 [253], vizează raportul dintre cheltuielile administrative și suma veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat după cum urmează :

$$Cad = A*100\%/B, \text{ unde:}$$

Cad - capacitate administrativă;

A - cheltuieli administrative;

B - suma veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat.

În tabelul de mai jos sunt reflectate câteva situații financiare pentru UAT din Regiunea de Sud. La calculul capacității administrative se ia raportul dintre cheltuielile administrative și suma veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat după cum urmează:

$$Cad = A*100\%/B \quad (1.11.)$$

Cad - capacitate administrativă

A - cheltuieli administrative

B - suma veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat

Metoda poligoanelor Thissen (diagrama Dirichlet/Voronoi) [48] a fost utilizată pentru determinarea ariei de influență teoretică pentru localitățile din Regiunea de Sud a Republicii Moldova (figura 1.3.1).

Această metodă are la bază un algoritm de transformare a unui strat de puncte într-un strat de poligoane numite diagrama Dirichlet/Voronoi. Poligoanele, care au fost obținute cu suportul instrumentarului din soft-ul specializat QGIS, împarte planul (suprafața Regiunii de Sud) în exact n celule (poligoane Thissen) care înglobează porțiunea de plan care este cea mai apropiată de fiecare punct. Aceasta produce o *teselație* - umplerea unei suprafețe cu una sau mai multe forme geometrice fără a lăsa spațiu între ele [48]. În figura 1.3.1 se observă că fiecare punct este închis într-o celulă, ale cărei limite sunt echidistante între două sau mai multe puncte. Astfel, zona închisă în celulă este mai aproape de punctul din celulă decât de orice alt punct. În tabelul de atribute al soft-ului specializat QGIS au fost generate datele cu privire la

suprafața care corespunde fiecărui poligon. Folosirea poligoanelor Thiessen (diagramelor Dirichlet/Voronoi) oferă posibilitatea de analiză a discrepanțelor referitoare la ariile de polarizare ale localităților, ca repere pentru eficientizarea organizării administrative-teritoriale, amplasării unităților economice și a instituțiilor de prestare a serviciilor (educaționale, medicale și sociale).

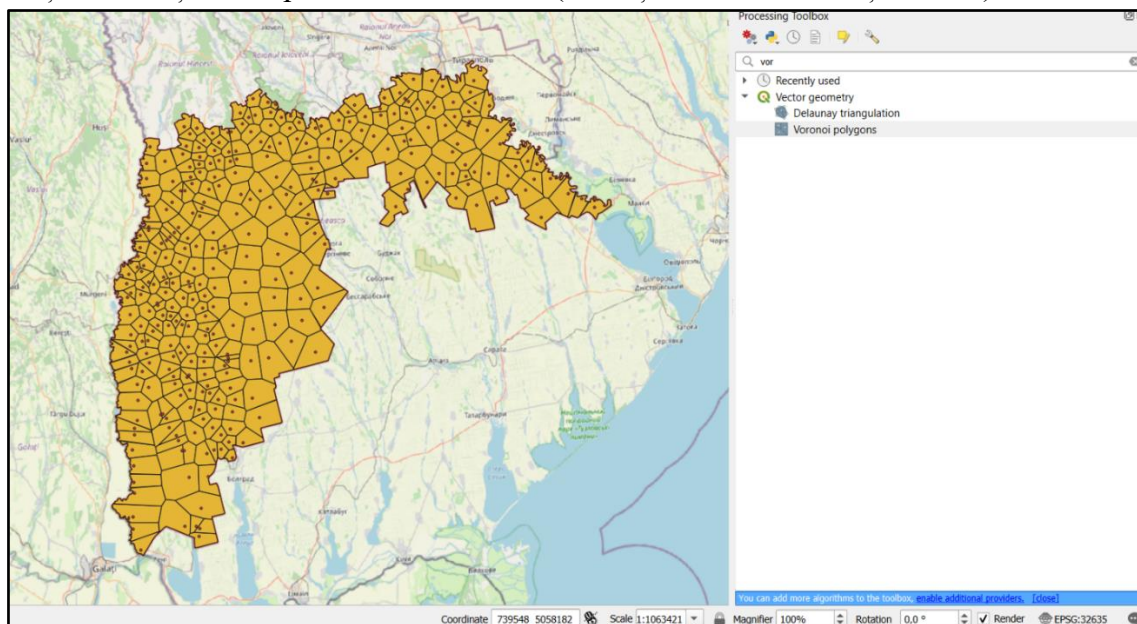


Figura 1.3.1. Crearea poligoanelor Thiessen în programul QGIS pentru localitățile din Regiunea de Sud

1.4. Metodele de cercetare a activităților economice

Metodele generale utilizate în cadrul acestui studiu au inclus următoarele:

Metoda statistică: Această metodă a fost utilizată pentru procesarea bazelor de date referitoare la evaluarea indicatorilor macroeconomici ai regiunii de studiu. Analiza statistică a permis identificarea tendințelor și variațiilor relevante în cadrul datelor analizate, oferind o bază solidă pentru interpretarea rezultatelor. S-au abordat variabile precum numărul unităților comerciale, numărul întreprinderilor financiare și alți indicatori relevanți, segmentați în funcție de activități economice și profil teritorial.

Metoda analitico-comparativă: Aceasta a fost aplicată în analiza și compararea PIB-ului regional și a valorii producției industriale fabricate. Metoda a facilitat identificarea disparităților economice între regiunile analizate și a permis evidențierea factorilor determinanți ai dezvoltării economice regionale. Studiul a evaluat dinamica și distribuția unităților comerciale și a întreprinderilor financiare, identificând discrepanțele regionale și factorii determinanți. Acest demers a permis detectarea punctelor forte și a vulnerabilităților la nivel regional.

Metoda grafică: Pentru reprezentarea vizuală a datelor statistice și a relațiilor dintre variabile, au fost elaborate grafice și diagrame. Utilizarea acestei metode a contribuit la o mai bună înțelegere a dinamicii indicatorilor economici și la evidențierea relațiilor de cauzalitate.

Metodelor de cercetare a subramurilor agriculturii regionale

Metoda analiza SWOT va oferi posibilitatea de a concepe o imagine generală asupra situației în domeniul de aplicare, care ajută la realizarea unui management strategic al subramurilor agriculturii. În cazul subramurilor pentru a identifica punctele tari se recurge la descrierea trăsăturilor specifice în ultima perioadă de timp, iar recunoașterea punctelor slabe se realizează prin stabilirea elementelor care specifică caracterul defectuos al dezvoltării subramurilor.

La fel, au fost stabiliți indicatorii de evaluare a ramurilor agriculturii regionale, inclusiv

- suprafața agricolă pe locuitor
- suprafața arabilă pe locuitor

- structura exploatațiilor agricole
- ponderea terenurilor pe categorii de proprietari / categorii de folosință
- suprafața culturilor agricole pe categorii de gospodării agricole/ locuitor (culturile de câmp; legumicole; pomi-viticole)
- producția la hectar pe categorii de gospodării agricole/ locuitor (culturile de câmp; legumicole; pomi-viticole)
- structura efectivelor de animale pe categorii de gospodării agricole/ locuitor;
- producția medie de carne, lapte, ouă etc./locuitor
- utilizarea fertilizanților chimici și organici pe categorii de gospodării agricole.

1.5. Metodele de evaluare a impactului asupra mediului

1.5.1. Metodologie evaluării impactului radiologic asupra resurselor de sol

La bază evaluării stării radiologice a ecosistemelor urbane Cahul și Cimișlia au stat hărțile elaborate în anul 1991 de către ПГО „Аэрогеология” drept rezultat al fotografierii aeriene gama și a reperării topografice terestre realizate de către Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale a Republicii Moldova (AGeOM) în anul 1992 [398].

Selectarea/amplasarea siturilor de colectare a probelor. Conform literaturii de specialitate (Ioja, 2013) [211] cele mai întâlnite sisteme de colectare parțială a datelor/probelor sunt: a) aleatorii (randomizat), b) stratificate, c) sistematice și d) accidentale (De Vivo et al., 2008 [141], Watts și Halliwell, 2005 [363]), cu variantele lor combinate. Pentru selectarea/amplasarea punctelor de măsurare/recoltare a probelor de sol a fost utilizată rețeaua sistematică combinată cu cea aleatorie, prin împărțirea teritoriului studiat în unități omogene (2×2 km) și plasarea, în cadrul fiecărei unități, aleatoriu a câte un punct de măsurare/colectare probe (Watts și Halliwell, 2005 [363]).

Evaluarea nivelului fondului radiologic gama extern a fost efectuată cu ajutorul radiometrului geologic Thermo scientific FH 40G-L10 (nSv/h). Măsurările fondului gama au fost efectuate la înălțimea de un metru de la suprafața solului. Pentru fiecare punct de măsurare/recoltare a probelor de sol au fost stabilite coordonatele geografice cu ajutorul GPS „OREGON 450”.

Pentru determinarea conținutului în sol a radionuclidului antropogen ¹³⁷Cs au fost prelevate probe din diferite arii ale ecosistemelor urbane Cahul și Cimișlia din Republica Moldova (tabelul 1.5.1).

Tabelul 1.5.1. Siturile de măsurare a nivelului fondului radiologic gama și de prelevare a probelor de sol în ecosistemele urbane Cahul și Cimișlia

Punct de prelevare	Coordonate geografice	Tip, subtip de sol	Adâncimea, cm
Ecosistemul urban Cahul			
1	N 45°55'24,3"; E 28°14'22,8"	Cernoziom carbonatic	0-30
2	N 47°55'12,6"; E 28°13' 33,2"	Cernoziom carbonatic	0-30
3	N 45°54'45,9"; E 28°13' 10,6"	Cernoziom carbonatic	0-30
4	N 45°56'06,5"; E 28°11' 47,6"	Cernoziom carbonatic	0-30
5	N 45°55'47,7"; E 28°11' 13,4"	Sol aluvial	0-30
6	N 45°54'35,7"; E 28°11' 04,2"	Sol aluvial	0-30
7	N 45°53'46,8"; E 28°10' 40,1"	Sol aluvial	0-30
8	N 45°52'19,8"; E 28°10' 40,9"	Cernoziom carbonatic	0-30
9	N 45°52'29,0"; E 28°12' 08,4"	Cernoziom carbonatic	0-30
10	N 45°53'26,8"; E 28°11' 56,8"	Cernoziom carbonatic	0-30
11	N 45°53'40,6"; E 28°13' 24,2"	Cernoziom carbonatic	0-30
12	N 45°53'00,5"; E 28°14' 10,0"	Cernoziom carbonatic	0-30
Ecosistemul urban Cimișlia			

1	N 46°30'22,3"; E 28°46'06,5"	Cernoziom tipic	0-30
2	N 46°30'45,1"; E 28°46'34,0"	Cernoziom carbonatic	0-30
3	N 46°30'13,9"; E 28°48'49,1"	Sol aluvial	0-30
4	N 46°30'28,8"; E 28°47'54,4"	Cernoziom carbonatic	0-30
5	N 46°31'15,0"; E 28°47'25,8"	Sol aluvial	0-30
6	N 46°30'13,9"; E 28°48'49,1"	Sol aluvial	0-30
7	N 46°31'48,1"; E 28°44'49,0"	Cernoziom carbonatic	0-30
8	N 46°31'18,3"; E 28°48'44,1"	Sol aluvial	0-30
9	N 46°30'13,9"; E 28°48'49,1"	Sol aluvial	0-30
10	N 46°31'41,5"; E 28°48'09,1"	Sol aluvial	0-30
11	N 46°32'46,9"; E 28°46'47,8"	Sol aluvial	0-30

Probele de sol au fost recoltate din zonele verzi, până la adâncimi cuprinse între 0-30 cm și apoi condiționate în laborator.

Analiza probelor de sol la conținutul de ^{137}Cs (Bq/kg) a fost realizată prin radiospectrometrie gama de înaltă rezoluție în Laboratorul Secției de Radioprotecție al Agenției Naționale de Sănătate Publică.

Reprezentarea cartografică a rezultatelor obținute a fost realizată prin intermediul soft-ului QGIS.

1.5.2. Metodologia de determinare a influenței poluării fonice asupra diversității biologice

Pentru a determina nivelul de zgomot admisibil la locurile de muncă, spațiile rezidențiale, clădirile publice și zonele rezidențiale, este utilizat GOST 12.1.003-2014 [274] și SN 2.2.4/2.1.8.562-96 [311]. A fost luat în considerare doar zgomotul de la transportul auto, nivelul ($L_{a,ekv}$), pe care l-am calculat după formula [244]:

$$L_{a,ekv} = a \lg N + 1,7 \lg v + 43,2 \quad (1.12),$$

unde: a este calculat de formula:

$$a = 6,83 + 0,025 + 0,0375 p \quad (1.13),$$

unde: a este coeficientul dependent de intervalul de trafic și de caracteristicile vehiculelor; N - intensitatea traficului în două direcții, mașini / oră; p este ponderea transportului public și de marfă, %; v este viteza medie de mișcare a mașinilor m / h.

O scădere a nivelului sonor al fluxului de trafic, în funcție de distanța până la punctul studiat (ΔL) este calculat de formula:

$$\Delta L = 10 \lg(R_B / R_0) \quad (1.14),$$

unde: R_B este distanța de la centrul acustic al fluxului de trafic până la punctul de studiu, m; R_0 - distanța de axa benzii extreme este de 7,5 m pentru vehicule (atunci când se calculează sunetul, care se reduce la distanță, centrul acustic al fluxului de trafic este luat de-a lungul axei transportului de trafic cel mai apropiat de punctul calculat și o altitudine de 1 m deasupra nivelului drumului) [300].

Determinarea daunelor ecologice și economice ale zgomotului de la transport în Regiunea de Sud a fost efectuată, conform evaluării echivalente, investițiile necesare pentru a elimina impactul negativ al zgomotului [357].

$$U = S \times n \times k \quad (1.15),$$

unde: U este daunele de mediu și economice provocate de poluarea fonica a mediului (în lei pe m^2 pe an), S este suprafața estimată a teritoriului din afara drumului, cu un nivel care depășește indicatorii admisibili, n este standardul taxelor pentru $1m^2$ teritorii cu zgomot nivelul care depășește indicatorii admisibili, k este indicator dependent de dimensiunea așezărilor umane lângă care trece această autostradă ($k = 0,5$ dacă populația este $< 10,000$ de persoane; $k = 0,75$ dacă este $10.000 - 500.000$ de persoane, $k = 1,0 - [500.000 - 1500.000$ de persoane, $k = 2,0$ dacă numărul de populație $> 1500 000$ de persoane).

1.5.3. Metodologia evaluării impactului deșeurilor asupra componentelor de mediu

O sursă esențială de poluare a mediului o reprezintă deșeurile. Acestea se generează în activitățile antropice și reprezintă o problemă majoră în protecția mediului. Pentru asigurarea gestionării corecte a deșeurilor este necesar ca acestea de precăutat din două puncte de vedere: ca sursă de poluare și ca sursă de materii prime [97]. Pentru diminuarea impactului deșeurilor este necesară implementarea managementului deșeurilor (MD) ce include toate activitățile de colectare, transportare, tratare, reciclare, depozitare și are ca scop reducerea impactului lor asupra mediului și sănătății populației. Sunt cunoscute diverse strategii a statelor europene privind MD. Acestea sunt cuprinse în Programele de Acțiuni ale UE din 1977 și 1983 privind necesitatea de prelucrare a deșeurilor în primul rând prin reciclarea și reutilizarea acestora. Aceste obiective au fost confirmate de Directiva 1999/31/CE a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșeurii (JO L 187.16.7.1999. p.1 [147]. Implementarea MD prevede utilizarea deșeurilor ca o sursă de materii prime secundare. Cercetările au demonstrat [99, 100], că circa 70% din deșeurile menajere solide reprezintă materiale reciclabile ce pot fi tratate pentru obținerea mai multor articole utile pentru economia națională. În Republica Moldova activitatea de gestionare a deșeurilor este reglementată de Legea nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile, [228] și [180]. Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova transpune în legislația națională o serie de directive ale Consiliului Europei.

Metodologia de evaluare a impactului diverselor tipuri de deșeurii (solide, lichide, gazoase) asupra mediului, aprobată de Ministerul Mediului este prezentată în lucrarea [104].

Metodologia evaluării impactului deșeurilor asupra diverselor componente de mediu sunt elucidate în mai multe publicații: [101, 102, 105-108].

Ca obiect de studiu a servit procesul de elaborare a Strategiei integrate de management al deșeurilor solide în Regiunea de Sud, care cuprinde următoarele componente: obiectivele, scopul, politicile de planificare, reglementare și organizatoric, elementele cheie, pentru zona de management a deșeurilor 3. Datele privind generarea și gestionarea deșeurilor au fost obținute de la Agenția de Mediu Cahul. Pentru evaluarea impactului emisiilor de la depozitul de deșeurii a fost utilizată metodologia elaborată anterior Pentru gestionarea adecvată a deșeurilor este necesar de realizat conform Programelor de Acțiuni ale UE din 1977 și 1983 privind necesitatea de prelucrare a deșeurilor în primul rând prin reciclarea și reutilizarea acestora. Aceste obiective au fost confirmate de Directiva 1999/31/CE a Consiliului privind depozitele deșeurilor [99,100, 147]. În Republica Moldova activitatea de gestionare a deșeurilor este reglementată de Legea nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile [228] și Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova care transpune în legislația națională o serie de directive ale Consiliului Europei [180].

Managementul deșeurilor este necesar de realizat conform [180]. În baza acestei Strategii teritoriul Republicii Moldova este divizat în 8 regiuni. Criteriile de bază pentru planificarea regională au fost: așezarea geografică, dezvoltarea economică, existența drumurilor de acces, condițiile pedologice și hidrogeologice, numărul populației. Fiecare regiune include următoarele raioane:

- Regiunea 1 – Cantemir, Cahul, Taraclia, Comrat;
- Regiunea 2 – Leova, Cimișlia, Basarabeasca;
- Regiunea 3 – Căușeni, Ștefan Vodă;
- Regiunea 4 – Strășeni, Ialoveni, Hîncești, Criuleni, Cocieri, Anenii Noi;
- Regiunea 5 – Ungheni, Nisporeni, Călărași;
- Regiunea 6 – Șoldănești, Rezina, Telenești, Orhei;
- Regiunea 7 – Drochia, Rîșcani, Glodeni, Florești, Fălești, Sîngerei, Soroca;
- Regiunea 8 – Briceni, Ocnița, Edineț, Dondușeni.

1.6. Studiul bibliografic ecologic și geografic al Regiunii de Sud

Conceptul dezvoltării regionale constituie temelia dezvoltării comunității, fiind susținut și promovat din momentul fondării Uniunii Europene. Scopul principal al acestuia este de a reduce disparitățile

economice, sociale și teritoriale dintre regiunile de dezvoltare. Pentru atingerea acestuia sunt susținute inițiativele de dezvoltare economică, crearea a locurilor de muncă, creșterea a competitivității produselor și într-un final, de sporire a calității vieții. Asigurarea dezvoltării echilibrate a spațiului unei țări din perspectiva socio-economică, necesită elaborarea și promovarea politicilor coerente de dezvoltare regională, care au ca și pilon descentralizarea puterii, sprijinirea autorităților publice locale, fortificarea oportunităților instituționale, umane și economice și implicit dezvoltarea socio-economică a regiunilor.

Un rol deosebit în susținerea dezvoltării regionale îl au studiile regionale. Prin intermediul acestora sunt stabilite necesitățile individuale ale regiunilor, acumulate datele necesare pentru elaborarea politicilor publice pertinente, propuse soluții pentru planificarea eficientă a infrastructurii, a terenurilor, gestionarea corectă a resurselor naturale, etc. Un rol important studiile regionale îl au în identificarea disparităților economice și sociale între regiunile de dezvoltare, dar și a domeniilor de colaborare interregionale care stimulează dezvoltarea la nivel de țară și promovează coeziunea socială.

Este știut că cele mai vechi cercetări științifice ale naturii pentru Moldova încep încă cu Herodot (484-420 î.Hr.), Strabon (63-16 î.Hr.), Dioscorides Padanos Anazarbeus (anii 70 d.Hr.), Gr. Ureche (1590-1647), M. Costin (1633-1691), I. Neculce (1672-1745), D. Cantemir (1673-1723), etc. [142].

Primele cercetări privind fertilitatea solului și nutriția plantelor din punct de vedere al concepției minimului ecologic a lui Iu. fon Liebig (1840), au fost efectuate de agrochimistul Prof. Dr. H. Vasiliu. În perioada sovietică au fost efectuate importante cercetări în domeniul hidrobiologiei (ecologiei acvatice) de către școala științifică a acad. M.F. Iaroșenko. Studiul vegetației, complexelor faunistice ș.a., au fost efectuat de către: I. Ganea, Ia. Prinț, Iu. Averin, G. Uspenschi, R. Șumilo, M. Lozan ș. a., Universității de Stat din Chișinău A. Grimalschi, V. Cepurnov, M. Burnașev, V. Dolghii, Ia. Dmitriev, A. Poddubnîi, M. Lozan, I. Dediu, I. Melian, I. Toderaș, ș.a [142].

Un aspect important este și cel al vegetației, astfel în anii 30-40 ai secolului '19, vegetația Basarabiei a fost cercetată în detaliu și prezentată în lucrările ilustrului biolog roman Tr. Săvulescu (1889-1963). În lucrările lui a fost descrisă vegetația silvică a Basarabiei atribuind-o la tipul de silvostepă și legând originea ei de pădurile Podoliei [312, 313]. Tot acest autor a studiat și vegetația stepelor Basarabiei, publicând lista speciilor de plante răspândite în această zonă care cuprinde 929 taxoni. Tr. Săvulescu a confirmat opiniile lui C. Pacioski, conform cărora vegetația Basarabiei este compusă din generațiile de floră de stepă și de pădure, care însă, practic pe tot teritoriul se intersectează și nu au un caracter uniform și zonal.

În perioada interbelică au apărut și un sir de lucrări în care se conțineau date importante privind evoluția socio-economică a Basarabiei, de exemplu, lucrarea lui P. Enculescu „Descrierea Sudului Basarabiei”. În cadrul Enciclopediei României, editată în anul 1938 în patru volume, teritoriul Basarabiei era caracterizat sub aspect geografic, cu potențialul său natural, etnocultural și socio-economic. Printre cele mai importante lucrări enciclopedice a ținutului este lucrarea „Basarabia” [49] care conține ample informații privind teritoriul dintre Prut și Nistru sub aspect geografic, economic, istoric, religios, cultural etc. Ca autori ale celor 16 capitole ale monografiei sunt Gh. M. Rașcu la capitolul I „Geografia fizică a Basarabiei”, N. Dunăreanu la capitolul II „Basarabia pitorească”, L. T. Boga la capitolul III „Populația”. După o introducere generală privind amplasarea și caracteristica fizico-geografică, monografia dată oferea date privind paleogeografia, schița agro-ecologică, și o regionare geografică a Basarabiei [121].

În acest sens, de către Institutului de Ecologie și Geografie au fost elaborate mai multe studii regionale, inclusiv: *Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice* [43]; *Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova* [109]; *Dezvoltarea durabilă a Regiunii de Dezvoltare Centru: factori de mediu și contribuții* [209]. Toate lucrările sunt axate pe cercetarea aspectelor fizico-geografice, demografice, activităților socio-economice și impactului asupra mediului. În același timp, se identifică anumite particularități specifice. Astfel, în lucrarea „*Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice*” autorii

prezintă și elemente de studii inovative asupra toponimiei localităților, indicelui dezvoltării umane etc., iar materialul cartografic este deosebit de relevant și sugestiv [43]. În monografia „*Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*” autorii acordă o atenție sporită și problemelor de mediu și identificării metodelor pertinente de soluționare a acestora [109]. Aceleași tematici sunt abordate și de autorii culegerii de articole „*Dezvoltarea durabilă a Regiunii de Dezvoltare Centru: factori de mediu și contribuții*”, în care sunt reflectate componentele de mediu din perspectiva asigurării dezvoltării durabile a regiunii, dar și de a identifica soluții care vor impulsiona dezvoltarea regiunii și vor reduce impactul hazardurilor naturale [209]. De menționat importanța acestor lucrări în calitate de suport informațional pentru dezvoltarea politicilor regionale și susținerea dezvoltării economice a regiunilor, dar și în calitate de suport metodologic în realizarea prezentului studiu.

Studii dedicate nemijlocit Regiunii de Sud sunt destul de puține. Printre acestea se evidențiază: *Calitatea factorilor de mediu în contextul dezvoltării durabile a Regiunii de Dezvoltare Sud* [208]; *Probleme și oportunități în dezvoltarea Regiunii de Sud în contextul integrării europene (studiu de geografie umană a Republicii Moldova)* [304], dar și *Atlasul UTA Găgăuzia* [238], în care este cercetată o parte din teritoriul regiunii. Toate lucrările abordează aspectul geografic atât pe componenta fizică cât și economică. În lucrarea „*Calitatea factorilor de mediu în contextul dezvoltării durabile a Regiunii de Dezvoltare Sud*”, autorii reflectă detaliat particularitățile geomorfologice și meteo-climatică, impactul activităților socio-economice asupra aerului atmosferic, starea învelișului de sol și resurselor de apă [208]. În monografia „*Probleme și oportunități în dezvoltarea Regiunii de Sud în contextul integrării europene (studiu de geografie umană a Republicii Moldova)*” autoarea analizează componentele cadrului natural și economic din perspectiva identificării oportunităților de valorificare mai dinamică și rațională a potențialului existent, dar și pornind de la avantajele oferite de apropierea de piața Uniunii Europene [304].

Atlasul UTA Găgăuzia reprezintă un studiu complex, constituit din hărți detaliate care reflectă elemente ale cadrului natural, populației și așezărilor umane. Atlasul este suplimentat cu un șir de hărți etno-istorice cu o valoare incontestabilă, dar și cu șiruri de date statistice colectate direct din autonomie, care în anumite situații intră în contradicție cu cele oferite de autoritățile centrale [238].

De regulă, lucrările publicate de savanții din Republica Moldova reflectă întreg spațiul țării, mai numeroase fiind cele care abordează cadrul natural și diverse aspecte ale populației. Prima lucrare în care autorul descrie foarte detaliat, cadrul natural, caracteristicile, obiceiurile, ocupațiile populației, etc. este „*Descrierea Moldovei*”. Autorul mai propune în premieră la diviziunea teritorială a țării, deosebind trei unități distincte: Țara de Jos; Țara de Sus și Basarabia [120].

Interesul expansionist al Rusiei Țariste impune necesitatea realizării unor studii asupra teritoriilor controlate, dintre care mai valoroase sunt: „*Материалы для географии и статистики России. Бессарабская область*” de A. Zașciuc [380] și „*Бессарабия: страна, люди, хозяйство*” [368] de L. Berg. Ambele lucrări reprezintă analize complexe a elementelor geografice și a populației regiunii. În lucrarea „*Материалы для географии и статистики России. Бессарабская область*” autorul acordă o atenție sporită populației, menționând că, pentru a coloniza întreg teritoriul sunt invitate și alte popoare: bulgari, găgăuzi, germani, elvețieni. Studiul „*Бессарабия: страна, люди, хозяйство*” publicat peste circa 100 ani, oferă date statistice cu privire la efectivul populației, recunoscând predominarea băștinașilor în structura etnică în pofida promovării de către Rusia Țaristă a conceptului diversificării etnice pe parcursul a circa două secole [369].

Cercetătorii români la fel contribuie la studierea țării, dintre care se remarcă „*Basarabia în secolul XIX*”, „*Basarabia*” și altele. În linii mari, conceptul lucrărilor este asemănător, tinzând spre o analiză generală a țării și a tuturor aspectelor vieții populației. În același timp, fiecare autor tratează subiectul în mod particular accentuând aspecte diferite. Astfel, lucrarea lui Z. Arbore „*Basarabia în secolul XIX*” publicată în anul 1898 tratează și particularitățile istorice, acordând o atenție deosebită analizei procesului de populare a stepei Bugeacului și încercând să documenteze mișcările familiilor germane în acest teritoriu.

În cadrul studiului „Basarabia” sunt analizate economia, populația și așezările umane, sunt oferite detalii cu privire la nivelul de dezvoltare a agriculturii, roada medie la ha, produsele destinate exportului [49, 125].

O amploare mai mare capătă studiile geografice odată cu întemeierea institutelor de cercetare științifică (după anii 50 ai secolului al XX-lea). Lucrările publicate în următoarea perioadă poartă un caracter ideologic bine pronunțat, însă sunt valoroase prin prisma informațiilor detaliate oferite. Printre primele lucrări se enumeră „*Молдавская ССР*”, în care analizează potențialul economico-geografic și oferă în premieră hărți ale repartiției ramurilor economiei, densității populației, centrelor urbane [396].

Deosebit de prolifică în aspect științific este perioada anilor 1970-1980. La începutul anilor 70 este editată Enciclopedia „Советский Союз”, volumul 22 al căreia este intitulat „Молдавия” și include o caracteristică complexă a tuturor elementelor componente ale cadrului natural, structurii demografice, activităților umane, a edificiilor de cultură și artă, știință, etc. din republică. Detalii cu privire la localitățile din Republica Moldova (aspecte de ordin istoric, geografic, economic și social) sunt concentrate într-o altă ediție enciclopedică publicată în perioada 1971-1981 „Enciclopedia Sovietică Moldovenească” [153]. O valoare incontestabilă din perspectiva geografică o are „*Atlas Молдавской ССР*” [367], publicat în 1978, înzestrat cu un volum deosebit de mare de hărți detaliate pe toate compartimentele științei geografice, dar și cu explicații detaliate referitoare la fiecare set de hărți. În premieră, hărțile sunt elaborate în funcție de specific, la nivel de unități administrative, sau de primării/ gospodării agricole.

După declararea independenței Republicii Moldova sunt publicate mai multe lucrări tematice care vizează anumite componente geografice. Dintre cele care reflectă aspectul fizico-geografic mai valoroase sunt: „Geografia fizică a RSSM”; „Probleme de regionare fizico-geografică a teritoriului Republicii Moldova”; „Utilizarea terenurilor în Republica Moldova”; „Climatologia Republicii Moldova”; „Resursele climatice ale Republicii Moldova”; „Solurile Moldovei”; „Mediul geografic al Republicii Moldova” ș.a.

Dintre lucrările enumerate „Geografia fizică a RSSM” poartă un caracter mai complex]. Autorul (N. Rîmbu) reflectă caracteristicile formelor de relief, a resurselor minerale, a climei etc., oferind și un model al raionării geomorfologice și o ierarhizare a formelor de relief pe trepte de înălțime [305]. În lucrarea lui N. Boboc „Probleme de regionare fizico-geografică a teritoriului Republicii Moldova” autorul aplică principiul complexității în stabilirea regiunilor fizico-geografice. Autorul utilizează caracteristicile morfometrice ale reliefului, vârsta substratului și structurii geologice ca și teme în trasarea hotarelor regiunilor [90]. O regionalizare a teritoriului din perspectiva aplicării în practică este urmată de I. Bejan în monografia „Utilizarea terenurilor în Republica Moldova”. Autorul divizează teritoriul în 4 regiuni și demonstrează corelarea dintre valoarea fragmentării verticale, ponderea terenurilor agricole și structurii acestora [54]. Analiza factorilor de climatogeneză, a elementelor și resurselor climatice, dar și caracterizarea hazardurilor meteorologice care afectează teritoriul țării sunt subiectele principale analizate în lucrarea „Climatologia Republicii Moldova”. Autorul tratează și problemele oscilațiilor și schimbărilor climatice la nivel regional și global, reflectând asupra unor scenarii posibile de evoluție a climei în următoarele decenii [92]. Atlasul „Resursele climatice ale Republicii Moldova” reprezintă una din cele mai recente cercetări a resurselor climatice. Valoarea incontestabilă a acestuia constă în analiza detaliată, la nivel de luni ale anului, a temperaturilor și a cantității de precipitații. Utilizarea acestuia facilitează selectarea culturilor agricole în funcție de necesarul de temperatură și umiditate în diferite luni ale anului, ce ar putea reduce din pierderile agricultorilor din motivul necorespunderii culturilor [299]. Una din lucrările fundamentale de studiere a resurselor de cea mai mare importanță pentru Republica Moldova este „Solurile Moldovei”. Autorul descrie detaliat caracteristicile stratului de sol acordând o atenție sporită notei de bonitate și specificației culturilor agricole cultivarea cărora este recomandată. La fel, dânsul vine și cu recomandări practice privitor la modul de utilizare a solurilor și măsurile agrotehnice ce pot fi aplicate pentru păstrarea bonității acestuia [353]. Una dintre cele mai recente și complexe lucrări în care sunt analizate resursele naturale este colecția în trei volume

„Mediul geografic al RM. Atlas ecologic”. Lucrările reflectă detaliat starea resurselor acvatice și a celor minerale prezentând informații la nivel regional cu privire la gradul de exploatare a resurselor [123, 249].

Deosebit de bine sunt cercetate procesele geodemografice, în special scăderea ritmurilor natalității, rata înaltă a mortalității, îmbătrânirea demografică, migrația, depopularea, sunt preocupările zilnice ale celor mai consacrați demografi din țară. Nu putem subaprecia nici importanța identificării acțiunilor propuse de autori, ce ar putea contribui la ameliorarea situației și ar ușura povara administratorilor de diferite nivele. Dintre cele mai recente lucrări care abordează aceste subiecte se remarcă: „Formarea populației Republicii Moldova” [246], „Managementul demografic” [247], „Evoluția demografică a Republicii Moldova” [245], „Declinul demografic în Republica Moldova și România. Constatări, cauze, consecințe, perspective” [248], „Particularități teritoriale ale tranziției demografice în Republica Moldova” [169].

Segmentul de geografie economică (ramurală) este mai slab cercetat. Analiză detaliată a nivelului de dezvoltare a ramurilor economiei este prezentată de autorii enciclopediei „Republica Moldova”, care oferă și un vast material informativ cu privire la repartiția teritorială, rolul factorilor de amplasare, volumul producției, alte detalii [302]. Dintre alte studii relevante, „Realitatea economică” reflectă starea actuală a economiei naționale concluzionând că, Republica Moldova nu a reușit să utilizeze avantajele tranziției la economia de piață de care a beneficiat la începutul anilor 90, de aceea astăzi cedează în atractivitatea investițională țărilor din regiune. Cauza acestei involuții este lipsa de viziune a conducerii și incapacitatea de a stimula activitatea investițională [239]. Pe de altă parte, autorii studiului „Analiza internă și externă a sectorului producerii de fructe al Republicii Moldova” remarcă eficiența scăzută a sectorului agricol din cauza valorificării slabe a potențialul înalt de cultivare a fructelor, care oferă posibilității de creștere a profitului populației (în mod special ca urmare a obținerii accesului la piața europeană). La fel, dâșii identifică o serie de factori care cauzează interesul redus față de această subramură [157]. Și în sectorul serviciilor sunt identificate un șir de probleme. Spre exemplu autorii studiului „Evaluarea transparenței utilizării Fondului Rutier” consideră că calitatea joasă a drumurilor și ponderea mare a celor fără acoperire rigidă conduce la creșterea prețului de cost pentru transportarea mărfurilor și a pasagerilor, și reduce tranzitul de mărfuri din regiune. Totodată, utilizarea slabă a liniilor de cale ferată, învechirea unităților de transport și scăderea calității și siguranței acestora, sunt cauzate de lipsa investițiilor [96].

Conform lui S. Florea, autorului lucrării „Potențialul turistic al Republicii Moldova” potențialul turistic este slab valorificat, totodată veniturile care pot fi obținute de acest sector ar putea servi drept suport considerabil pentru populație. În lucrare sunt identificate toate categoriile de resurse turistice care ar putea fi valorificate contribuind la sporirea vizibilității și a nivelului de dezvoltare a țării [158].

Capitolul II. APRECIEREA GENERALĂ A RESURSELOR ȘI COMPONENTELOR NATURALE

2.1. Relieful, tectonica, structura geologică și procesele de morfogeneză

Studiul structurii geologice și al condițiilor geomorfologice ale teritoriului Republicii Moldova și ale Podișului Moldovenesc a condus la elaborarea unor scheme de regionare geomorfologică [88, 91, 327, 369], conform cărora regiunea de studiu, reprezintă *subținutul* „Podișurilor și Câmpiilor sud Moldovenești” ale *ținutului* „Podișul Moldovenesc” [89], unitate geomorfologică situată între Carpații Orientali și Subcarpații Moldovei în vest și fluviul Nistru în est.

Pe teritoriul subdiviziunii geomorfologice, cu un specific diferențiat structural, morfolitologic și peisagistic, luând în considerare și caracteristicile distribuției diferitelor procese exogene [116, 325, 369], se disting patru districte geomorfologice (figurile 2.1.1-2.1.2): 1) Câmpia Prutului Inferior; 2) Colinele Tigheciului; 3) Câmpia Moldovei de Sud; 4) Câmpia Nistrului Inferior.

Tabelul 2.1.1. Caracteristicile morfometrice ale unităților regionale de relief

Nr. o.	Districte geomorfologice	Suprafața, km ²	Altitudinea maximă, m	Altitudinea medie, m	Energia maximă a reliefului, m
1	Câmpia Prutului Inferior	1 276,53	150	91	148
2	Colinele Tigheciului	1 575,56	312,6 (Lărguța)	179	307
3	Câmpia Sud Moldovenească	4 434,56	254,2 (Haiduci)	143	256
4	Câmpia Nistrului Inferior	4 486,15	220,8 (Săgaidac)	96	218

Câmpia Prutului Inferior este o câmpie de terase cuaternare reprezentate prin prundișuri, nisipuri și loessuri. *Colinele Tigheciului* este o unitate sculpturală de relief cu cea mai mare altitudine absolută și cu cea mai mare energie de relief din Moldova de Sud. *Câmpia Sud Moldovenească* reprezintă o câmpie colinară, de origine sculpturală, cu valori apreciabile a energiei reliefului (tabelul 2.1.1). *Câmpia Nistrului Inferior* este, ca și Câmpia Prutului Inferior, o câmpie de terase, cu o extindere mai apreciabilă a teraselor vechi eopleistocene în nord și regiunea centrală și o extindere mai mare a teraselor mai tinere, pleistocene, inclusiv a albiei majore, în regiunea de sud unde lățimea șesului depășește 10-11 km. Moldova de Sud, din punct de vedere tectonic, are ca suport partea de sud a Platformei Moldovenești cu fundamentul de vârstă Proterozoicului mediu (sveco-karelian) și Plaforma Scitică cu fundamentul mai tânăr paleozoic (cadomian-caledonian). Platformele vin în contact de-a lungul faliei Baimaclia [88, p. 20] (figura 2.1.3).

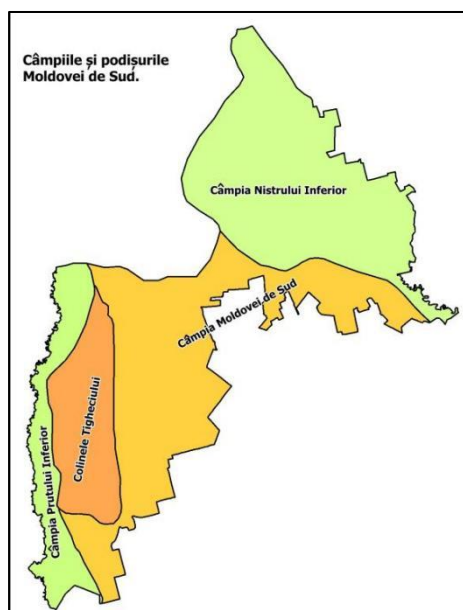


Figura 2.1.1. Districtele geomorfologice ale Moldovei de Sud

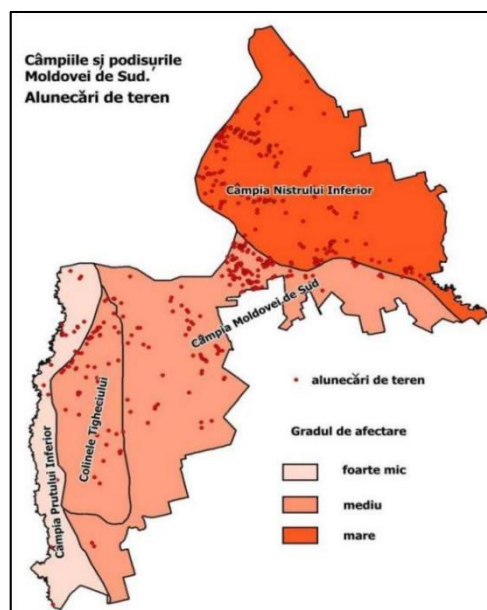


Figura 2.1.2. Repartiția spațială a alunecărilor de teren

Relieful contemporan s-a format în depozitele neogen-cuaternare. Cele mai vechi roci care ies la zi în aflorimente în Regiunea de Sud este un facies predominant argilos cu intercalații de nisipuri. În sud-vestul regiunii este prezentă o formațiune de nisipuri, cu intercalații de gresii, calcare oolitice și organogene *Basarabiene* (orizontul mijlociu al etapei *Sarmațiene* – *N1s*) (figura 2.1.4). În sudul Platformei Scitice Basarabianul este format preponderent din calcare organogene în care sunt zăcăminte de petrol și gaze naturale. La sud de Slobozia Mare calcarele sunt înlocuite de argile, pe alocuri cu straturi de cărbune brun.

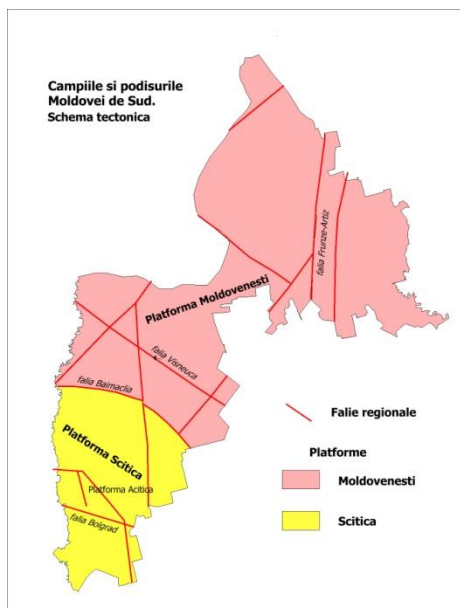


Figura 2.1.3. Schema tectonica (după [152])

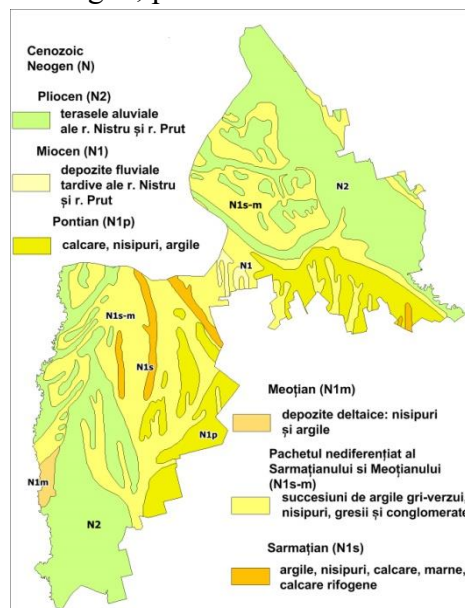


Figura 2.1.4. Structura geologică (după [116])

Chersonian-Meoțianul (*N1s-m*), în sudul Platformei Moldovenești și în aria Platformei Scitice, este reprezentat prin alternanța argilelor și aleuritelor marine și a celor continentale (lacustre și lagunare), în regiunea Prutului și a calcarelor și a argilelor nisipoase.

În *Meoțian* (*N1m*) se finalizează sedimentarea marină în partea de vest a Platformei Moldovenești, apele persistând în continuare în sud, pe Platforma Scitică.

Ponțianul (*N1p*), în ambele platforme, este reprezentat prin lumașele nisipoase („calcarele de Odesa”), acoperite de nisipuri, spre sud-vest, prin argile și nisipuri [88, p. 39].

Pliocenul (*N2*) este reprezentat de un facies aluvial. În interfluviul Prut-Ialpuh-Dunăre, peste stiva de depozite marine ponțiene, sunt așezate discordant aluviuni de 70-80 m grosime ale „pietrișurilor de Carbalia” care se atribuie la prima jumătate a Romanianului (3,4-3,8 ma.) [372]. Cu depunerea formațiunii de Carbalia, în regiune se conturează structura contemporană a rețelei hidrografice și inițierea procesului de formare a reliefului fluvial. În *Pleistocen* are loc acumularea depozitelor de loessuri și argile loessoide și se formează până la opt terase aluviale cu altitudini până la 180-220 m în văile Prutului și Nistrului și patru-cinci terase de versant în văile râurilor Ialpuh, Cogâlnic, Botna ș.a.

În această zonă geomorfologică sunt prezenți o serie de factori naturali și s-au produs acțiuni umane, care au favorizat și favorizează încă dezvoltarea diferitelor procese geomorfologice. Acești factori au creat condiții favorabile pentru dezvoltarea intensă a proceselor fluviale, erozionale, de sufoziune și tasare etc. Dintre acestea, se evidențiază procesele geomorfologice destructive cu o influență deosebită asupra dinamicii reliefului și activităților umane, inclusiv a proceselor care se soldează cu deplasarea unor mase însemnate de roci sub acțiunea eroziunii torențiale și a energiei gravitaționale.

Magnitudinea și repartiția teritorială a formațiunilor torențiale și alunecărilor de teren. Condițiile favorabile de producere a acestor procese au permis ca formele de relief generate, în primul rând alunecările de teren, să capete aspecte impresionante încât au atras atenția de multă vreme și cartografierea acestui fenomen din Podișul Moldovenesc s-a făcut la începutul secolului al XVIII-lea. Dimitrie Cantemir a

consemnat, pe Harta Moldovei pe care a întocmit-o, denumirea de „Centum monticuli” pentru a semnala relieful alunecărilor de teren de pe versantul stâng al văii Prutului la Braniște. Dar au trecut două secole până când a fost realizat un studiu geografic detaliat al acestor alunecări de teren de către Gh. Năstase [6].

T. Porucic [282] consemna că în anul 1913 s-a produs o alunecare de teren (pornitură) spectaculoasă: o porțiune de teren a alunecat în bloc pe coasta Dealului Măgura, ducând astfel via și livada sătenilor din satul Ciolacu peste terenul celor din Bocani (raionul Fălești). Semnala, de asemenea, numeroase cazuri de alunecări de teren din bazinul Nistrului, din sectorul dintre Orhei și vărsarea Botnei. T. Porucic relatează că pe un sector cu lungime de cca 30 km și lățime de cca 10 km, s-au declanșat alunecări de teren în dimineața zilei de 11 ianuarie 1915 și s-au oprit în după amiaza zilei de 12 ianuarie. Ulterior, producerea alunecărilor de teren s-a extins pe valea Nistrului spre Dubăsarii Vechi dar și pe valea Ichelului, până la satul Chetrosu. Și la Cimișeni s-au produs atunci patru corpuri de alunecări spectaculoase. Între Speia și Telița, în perioada 1912 – 1914 s-au produs alunecări care au coborât până la Nistru. T. Porucic menționa mai multe alunecări în Câmpia Nistrului Inferior, la localități de la sud de Tighina, ca Gâsca, Fârlădeni, Plop-Știubei, pe versantul drept al Botnei ș. a. Alunecările au afectat atunci, în această regiune, peste 1000 ha teren cu pajști, vii, livezi și au distrus gospodăriile. Numai în satul Cruhlic au distrus 120 case și biserica, în satul Ohrincea – 80 case și alte zeci de case în alte sate.

În anii `70 studii detaliate ale alunecărilor de teren în spațiul Republicii Moldova, inclusiv și în Regiunea de Sud, se realizează de S. Orlov [393]. Aceste lucrări au continuat până în anii 2000 [326-327, 374, 385, 394]. În regiune se dezvoltă pe larg procesele geomorfologice destructive, reprezentate prin alunecări de teren și eroziune torențială. În distribuția alunecărilor de teren, rolul decisiv au depozitele geologice (starea de efort-deformare a rocilor de versant, prezența nisipurilor saturate cu apă și a argilelor subiacente), caracteristicile reliefului (altitudinea și gradul de fragmentare, înclinarea versanților ș.a.).

În ceea ce privește repartiția spațială a arealelor cu alunecări de teren menționăm că în Câmpia Nistrului Inferior sunt situate 43% din numărul total al alunecărilor identificate în zona de studiu, în Câmpia Moldovei de Sud sunt 39,7%; în Colinele Tigheciului 12,35% și 4,99% în Câmpia Prutului Inferior (figura 2.1.2). Repartiția spațială neuniformă a alunecărilor de teren este demonstrată și de valoarea *indicii numărului alunecărilor de teren* (figura 2.1.5a). Valori mai reprezentative ale distribuției spațiale pe unități morfostructurale a alunecărilor de teren reprezintă *indicele ariilor alunecărilor de teren* (figura 2.1.5b).

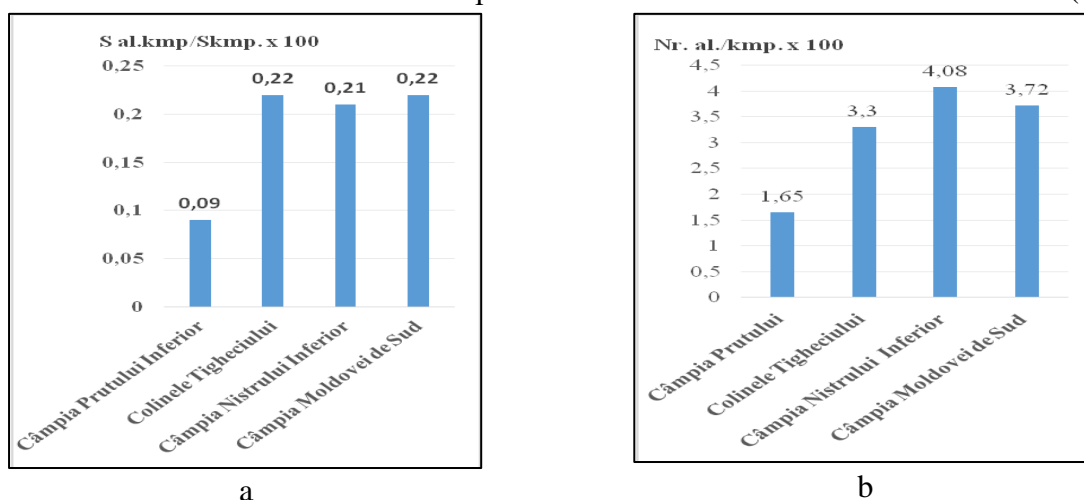


Fig. 2.1.5. Indicele alunecărilor de teren pe districte geomorfologice

a - raportul suprafeței sumare a arealelor alunecărilor de teren la suprafața districtului geomorfologic (km²/km² x100)

b - raportul numărului alunecărilor de teren la suprafața districtului geomorfologic (nr./km² x100)

În spațiul regiunii sunt prezente circuri de alunecare, depresiuni circulare cunoscute sub numele de hârtoape, care se caracterizează cu distribuție spațială neuniformă, cu o pondere mai mare a numărului în

Colinele Tigheciului, unde indicele acestora este de 1,08, valoare cu mult mai apreciabilă, în raport cu regiunile de câmpie (figura 2.1.6).

Analiza dinamicii temporale a alunecărilor de teren demonstrează dezvoltarea mai intensă a proceselor de alunecare în funcție de valorile și regimul precipitațiilor atmosferice. Astfel, în perioadele cu precipitații excedentare, ca exemplu, anii 1966-1972, când cantitatea de precipitații la stațiile meteorologice din regiunea de studii (Leova, Comrat, Cahul, Căușeni etc.) a depășit valoarea medie a precipitațiilor anuale cu peste 120 - 250 mm (figura 2.1.7), s-a înregistrat o creștere apreciabilă a ariilor alunecărilor de teren. Creșterea ariilor alunecărilor de teren în anii 1966-1969 și în anii 1996-1998 a fost generată, în concepția noastră, și de precipitații relativ bogate în perioada de iarnă (figura 2.1.8).

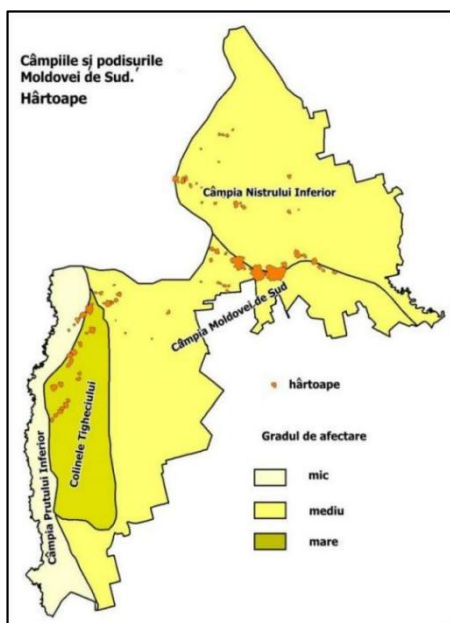


Fig. 2.1.6. Harta repartiției spațiale a hârtoapelor

gradului de penetrare a apelor pluviale și nivale în depozitele de versant.

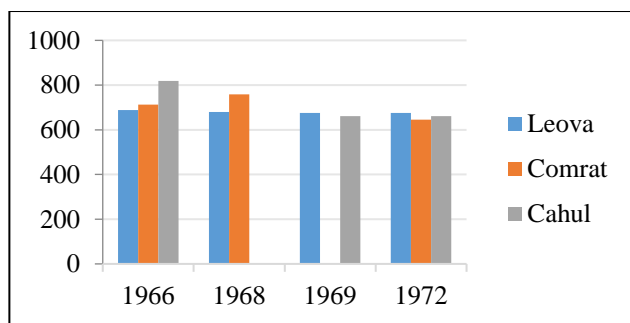


Fig. 2.1.7. Valorile precipitațiilor atmosferice anuale (mm) în anii 1966-1972 (stațiile meteorologice Leova, Comrat, Cahul)

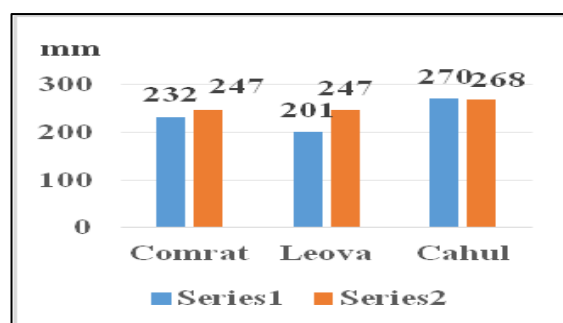


Fig. 2.1.8. Precipitații atmosferice în perioada de iarnă, anii 1966 (series 1) și 1969 (series 2)

În regiunea de studiu se înregistrează o dezvoltarea extrem de intensă și a eroziunii torențiale cu apariția unui sistem de formațiuni de eroziune liniară, reprezentat preponderent prin ravene. Valori apreciabile ale densității ravenelor au fost identificate în procesul de cartografiere (figura 2.1.10) și cercetări în teren. Formațiunile torențiale se dezvoltă preponderent în argilele loessoide și loessuri cuaternare și formațiuni aluvionare pliocen - cuaternare friabile. Regiunea de Sud se caracterizează și cu o pondere foarte mare a terenurilor agricole, inclusiv a terenurilor arabile, care alcătuiește în mediu 78% și respectiv 60%, valori ce depășesc media pe țară.

În unele zone din Câmpia Moldovei de Sud, ca exemplu, în unele localități din raionul Comrat (Cișmichioi, Gaidar, Beșghioz ș.a.) din bazinul râului Ialpuș ponderea terenurilor agricole este de peste 80-85%. În ariile acestor localități se înregistrează valori maxime a numărului formațiunilor torențiale (fig. 11), cu valori maxime a Indicelui de ravenare, apreciat ca raportul lungimii sumare a ravenelor la suprafața unității teritoriale. Astfel, paralel cu factorii naturali, un rol deosebit în dezvoltarea eroziunii liniare revine și activității antropogene, manifestată prin exploatarea excesivă a terenurilor de pantă în scopuri agricole, pășunatul excesiv, trasarea căilor de transport etc.

Valoarea indicelui de ravenare, pe unități teritoriale administrative a regiunii, conform lungimii ravenelor (I_r km), se caracterizează cu valori maxime, în raport cu valoarea medie pe teritoriul Republicii Moldova (fig. 2.1.9).

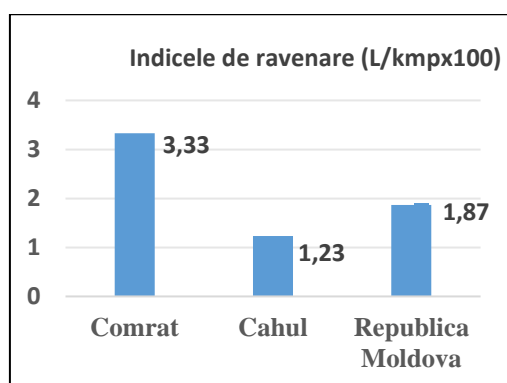


Fig. 2.1.9. Indicele de ravenare a lungimii ravenelor (L km) pe unități administrativ-teritoriale [după 13, 14].

Analiza comparativă a hărților topografice, publicate în diferite perioade de timp (harta județelor Basarabiei, scara 1:126 000, ediția 1835 și harta Republicii Moldova, scara 1: 50 000, ediția 2013 și a ortofoto planurilor, a. 2007, demonstrează dezvoltarea destul de apreciabilă a formațiunii torențiale și în sec. XIX (figura 2.1.11) [88].

Localizarea spațială a sistemelor de ravene pe harta ediția anul 1835, pe exemplul bazinului râului Cahul, este apropiată de reprezentarea pe harta din anul 2013. Evident, în această perioadă de ≈140 de ani suprafața și numărul ravenelor a crescut cu mult. Astfel, teritoriul de pe două platforme tectonice - Moldovenească și Scitică.

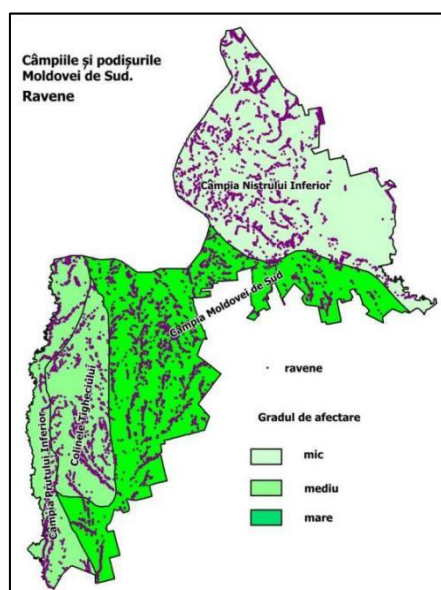


Fig. 2.1.10. Repartiția spațială a ravenelor pe districte geomorfologice

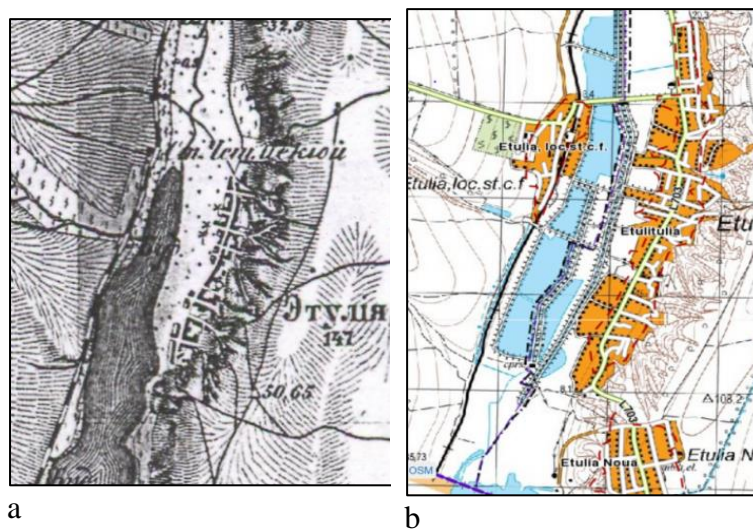


Fig. 2.1.11. Sistemul de ravene pe flancul stâng al văii râului Cahul, satul Etulia
a – Harta rusă scara: 1:126 000, ediția a. 1835; b – harta topografică scara: 1:50 000, ediția a. 2013 [89]

Caracteristicile litologice, ploile torențiale și gradul înalt de valorificare a terenului, îndeosebi în activități agricole, au determinat dezvoltarea extrem de intensă și a formațiunilor torențiale. După magnitudinea eroziunii în general, inclusiv și a eroziunii liniare, Câmpiile și Podișurile Moldovei de Sud, depășesc unitățile de dealuri și podișuri din regiunile centrală și de nord ale Republicii Moldova (Podișul Codrilor, Dealurile Ciulucurilor, Podișul Nistrului, Podișul Moldovei de Nord).

Eroziunea de ravenare este distribuită relativ uniform în toate unitățile geomorfologice, cu excepția luncii extinse a Nistrului inferior. Cele mai mari hârtoape sunt prezente la limita regiunilor Câmpiile Moldovei de Sud și Nistrului Inferior, precum și în partea de nord a Colinelor Tigheciului.

Cea mai mare densitate a alunecărilor de teren se înregistrează în partea de nord-est a Câmpiei Moldovei de Sud și, într-o măsură mai redusă, în partea de nord a Câmpiei Prutului Inferior.

Dezvoltarea mai intensă a proceselor de ravenare atât în trecut, cât și în prezent, se înregistrează, de obicei, în vecinătatea localităților (Cimișlia, Cișmichioi, Gaidar, Congaz, Cahul, Slobozia Mare, Etulia etc).

2.2. Resursele minerale

Substanțele minerale utile, în dependență de domeniul de utilizare, se clasifică în: energetice, metalurgice, chimice și resursele de materiale de construcție. Regiunea de Sud dispune de un potențial redus de resurse minerale. Principalul tip de substanțe minerale utile sunt resursele de materiale de construcție. La fel, în cadrul Regiunii de Sud se întâlnesc și cantități neînsemnate de resurse energetice.

Regiunea de Sud este cea mai săracă în resurse minerale, aici fiind concentrate circa 98 de zăcăminte (21% din totalul pe Republică). În subsolul Regiunii de Sud se conține prioritar nisip (38 zăcăminte), argilă nisipoasă (22) și argilă (20), dar și nisip degresant (8), argilă pentru cheramzit (5) etc. [304].

În cadrul Regiunii de Sud se întâlnesc rezerve foarte mici de combustibili minerali cum ar fi petrol, gaze naturale și cărbuni. Primele explorări ale resurselor de petrol și gaze naturale au fost realizate în perioada anilor '50 - '60 a secolului trecut. Rezervele totale de petrol pentru anul 2022 sunt de 1627 mii m³ [1], fiind concentrate în zăcămintul Văleni din raionul Cahul (figura 2.2.1). În sursele oficiale este declarată extracția a 4,972 mii m³ de țiței gestionare de SRL „Bio Fertiland”. Rezervele totale de gaze naturale sunt de 349,1 mii m³ [18] fiind concentrate în zăcămintul Victorovca din comuna Ciobalaccia raionul Cantemir. Extracția gazelor naturale are loc fără aprobarea instanțelor responsabile, în volum de 77 m³, ce asigură consumul populației, funcționarea unei brutării locale, dar și încălzirea edificiilor publice din câteva localități. Resursele de cărbuni sunt concentrate în 3 zăcăminte: Cahul, Vulcănești și Etulia (UTAG) (figura 2.2.1), iar exploatarea lor este nerentabilă, întrucât calitatea combustibililor este redusă, grosimea straturilor – foarte mică, adâncimea de zăcere – relativ mare, condițiile hidrogeologice – nefavorabile [249].

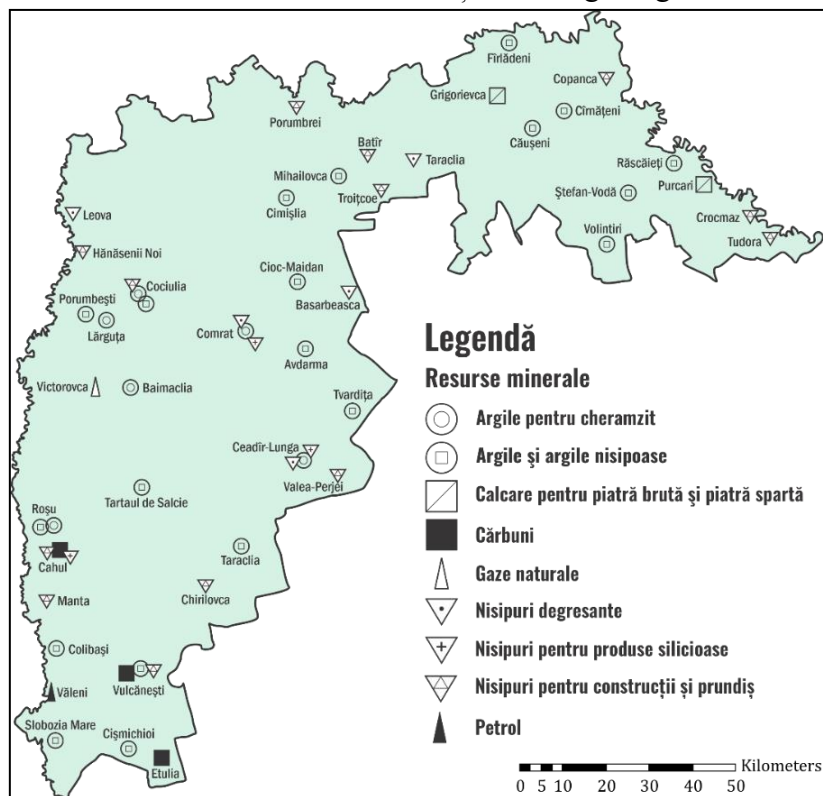


Figura 2.2.1. Zăcămintele de substanțe minerale utile din cadrul Regiunii de Sud

Principalele resurse de materiale de construcție prezente în cadrul regiunii sunt cele de argilă și nisipuri, rezervele de calcare din cadrul regiunii fiind infim de mici (98 mii m³) și concentrate în proporție de 100% în raionul Ștefan Vodă (tabelele 2.1.1,2) în zăcământul Purcari.

Tabelul 2.1.1. Categoriile de resurse minerale și repartitia lor în cadrul Regiunii de Sud la 01.01.2022, mii m³.

UAT	Categoriile de resurse										
	Petrol	Gaze naturale	Argilă bentonică	Argilă pentru cheramzit	Argilă nisipoasă	Argilă	Nisipuri pentru produse din silicați	Nisip degresant	Nisip	Roci de nisip și prundiș	Calcar
Basarabeasca	-	-	-	-	-	894	-	367	33	-	-
Cahul	1627	-	-	-	2385	2875	-	-	16672	-	-
Cantemir	-	341,9	2344	7188	6990	3790	-	-	1477	-	-
Căușeni	-	-	-	-	2663	2241	-	53	11174	258	-
Cimișlia	-	-	-	-	-	1426	-	-	998	-	-
Leova	-	-	-	-	-	1929	-	579	657	-	-
Ștefan Vodă	-	-	-	-	385	1356	-	-	11894	-	98
Taraclia	-	-	-	-	6534	-	-	53	110	-	-
UTA Găgăuzia	-	-	-	10704	10642	13976	10416	1398	9305	-	-
Total	1627	341,9	2344	17992	29599	28487	10416	2450	52321	258	98

Sursa: elaborat de autori după Balanța de stat a rezervelor de substanțe minerale utile la 01.01.2022 [18]

Tabelul 2.2.2. Ponderea categoriilor de resurse minerale din Regiunea de Sud la 01.01.2022, %.

UAT	Categoriile de resurse										
	Petrol	Gaze naturale	Argilă bentonică	Argilă pentru cheramzit	Argilă nisipoasă	Argilă	Nisipuri pentru produse din silicați	Nisip degresant	Nisip	Roci de nisip și prundiș	Calcar
Basarabeasca	-	-	-	-	-	3,1	-	15	0,06	-	-
Cahul	100	-	-	-	8,1	10,1	-	-	31,9	-	-
Cantemir	-	100	100	40,5	23,6	13,3	-	-	2,8	-	-
Căușeni	-	-	-	-	9	7,9	-	2,1	21,3	100	-
Cimișlia	-	-	-	-	-	5	-	-	1,9	-	-
Leova	-	-	-	-	-	6,8	-	23,6	1,2	-	-
Ștefan Vodă	-	-	-	-	1,3	4,8	-	-	22,7	-	100
Taraclia	-	-	-	-	22,1	-	-	2,1	0,2	-	-
UTA Găgăuzia	-	-	-	59,5	35,9	49	100	57,1	17,8	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sursa: elaborat de autori după Balanța de stat a rezervelor de substanțe minerale utile la 01.01.2022 [18].

Depozitele de materiale de construcție se dispun aproape de suprafața terestră, ceea ce ușurează valorificarea lor prin metoda de carieră. Argilele bentonice, datorită capacității de absorbție a apei, pot fi utilizate ca decolorant, pentru curățarea produselor petroliere sau a uleiurilor vegetale, în industria alimentară în calitate de absorbant, de asemenea la fabricarea ceramicii fine ș.a. [249]. Raionului Cantemir îi revin 100% din rezerve (2344 mii m³) (tabelul 2.2.1,2), concentrate în zăcământul Lărguța (figura 2.2.1).

Argilele pentru producerea cheramzitului posedă o elasticitate înaltă. În cadrul regiunii se regăsesc doar în UTAG (59,5%) și în raionul Cantemir (40,5%) cu rezerve totale de 10704 mii m³ și, respectiv de 7188 mii m³. Argilele nisipoase au o răspândire mai largă în cadrul regiunii, fiind lipsă în raioanele Basarabeasca, Cimișlia și Leova. Rezervele totale constituie 29599 mii m³ (tabelul 2.2.1). Ponderea cea mai mare în totalul de rezerve revine UTAG (35,9%), urmată de raioanele Cantemir (23,6%) și Taraclia (22,1%)

(tabelul 2.2.2). Argilele, cu rezerve totale de 28487 m³, sunt prezente în toate unitățile administrativ-teritoriale, cu excepția raionului Taraclia. UTAG concentrează circa 50% din totalul rezervelor regiunii.

Nisipurile sunt substanțele minerale utile care dețin cele mai mari rezerve totale (52321 mii m³) în cadrul regiunii și sunt prezente în toate raioanele. Ponderea cea mai mare revine raioanelor Cahul (31,9%), Ștefan Vodă (22,7%) și Căușeni (21,3%). Nisipuri pentru produse din silicați cu rezerve totale de 10416 mii m³ sunt exploatare, în exclusivitate în cadrul Regiunii de Sud. Aceste nisipuri sunt fine, au un conținut ridicat de argilă și pot fi utilizate în producerea cărămizii silicioase, a blocurilor de beton, a plăcilor termoizolante ș.a. [249] Toate rezervele sunt concentrate în UTAG. *Nisipul degresant* cu rezerve totale în cadrul regiunii de 2450 mii m³ este concentrat preponderent în UTAG (57,1%), în raioanele Leova (23,6%) și Basarabeasca (15%). *Rocile de nisip și prundiș* utilizate la producerea betonului, la amenajarea drumurilor acoperite, se găsesc în cadrul regiunii în cantități mici (rezerve totale – 258 mii m³) și sunt concentrate doar în raionul Căușeni (tabelul 2.2.1,2). Prin urmare, cea mai mare cantitate și varietate de resurse este concentrată în UTA Găgăuzia, urmată de raioanele Cantemir, Căușeni și Cahul. La polul opus se poziționează raioanele Cimișlia, Basarabeasca, Leova și Taraclia.

2.3. Resursele funciare și utilizarea terenurilor

Modul de utilizare a terenurilor a suferit unele modificări în ultimii 35 de ani, prin diminuarea suprafețelor și parcelelor cu terenuri arabile, convertirea plantațiilor multianuale în alte categorii de terenuri etc. În acest context, scopul acestui studiu este aprecierea modului actual de utilizare a terenurilor în Regiunea de Sud, în baza analizei imaginilor satelitare actuale.

Arealul de studiu – Regiunea de Sud se desfășoară în partea sudică a țării pe o suprafață puțin de ≈9,3 mii km², cuprinzând următoarele unități naturale: Dealurile Tigheciului, Câmpia Ialpușului, Câmpia Cogâlnicului de Mijloc, Câmpia Hadjiderului Superior, Câmpia Cahulului și partea de sud a Depresiunii Săratei. Condițiile naturale mai aride au influențat și asupra modului de utilizare a terenurilor, care este predominant arabil, în trecut (până la mijlocul sec. al XIX-lea fiind acoperit preponderent de pajști) [54].

Harta „Modul de utilizare a terenurilor în Regiunea de Sud” (figura 2.3.1) a fost creată în baza interpretării imaginilor Sentinel-2 cu rezoluția de 10 m, achiziționate în anul 2023 [175]. Clasificarea hărții a fost realizată în conformitate cu Sistemul FAO de Clasificare a Acoperiri Terenului – CORINE Land Cover, la nivelul II de clasificare și cuprinde 5 categorii de terenuri – agricol (arabil și plantații multianuale), pășuni, păduri, ape și intravilan. Specificul cadrului natural a impus și o structură funcțională mai omogenă a Regiunii de Sud, în comparație cu celelalte regiuni. Regiunea de Sud are valori mai joase privind altitudinea și gradul de fragmentare a reliefului, de asemenea și cantități mai reduse de precipitații. Acestea au influențat și profilul ei funcțional – ponderea cea mai înaltă a terenurilor agricole (76,3%) și cea mai mică pondere a intravilanului (6,9%).

Terenurile arabile cuprind terenurile pe care se execută arătură, cultivate cu cereale, culturi tehnice, legume și unele culturi furajere. Ele reprezintă principala formă de utilizare a terenurilor la nivel de regiune, deținând în prezent 6066 km² sau 65,3% din regiune. În profil spațial terenurile arabile au o repartitie uniformă. Din cele 1871 mii ha de terenuri arabile la nivel național, Regiunii de Sud îi revine 32,4% [175]. La nivel de raioane, ponderea arabilului variază de la 49% în raionul Leova până la 60% în raionul Ștefan Vodă [14]. Gradul de asigurarea a populației cu arabil variază de la 0,68 ha/loc. în UTA Găgăuzia până la 0,91 ha/loc. în raionul Taraclia (cea mai mare valoare pe țară).

În viitorul apropiat sunt necesare măsuri de reducere a acestor suprafețe, în special pe contul terenurilor degradate și a celor de versant (în special în raionul Cimișlia și UTA Găgăuzia). Acest lucru poate fi realizat numai prin introducerea stimulilor economici pentru micii proprietari. Scopul final al acestor măsuri trebuie să fie ridicarea productivității terenurilor arabile: mărirea suprafeței parcelelor (în regiunile de câmpie), creșterea gradului de mecanizare și chimizare, introducerea asolamentelor ș.a.

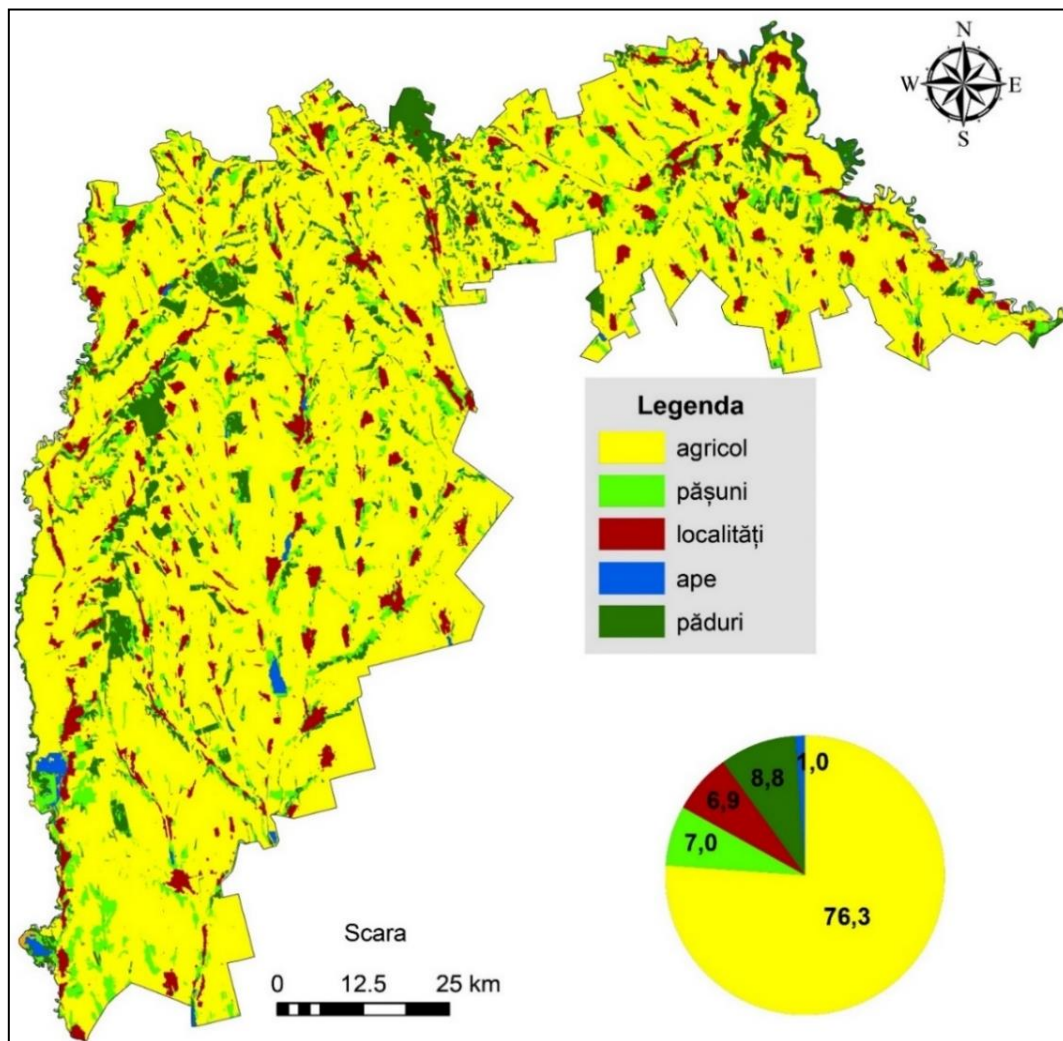


Figura 2.3.1. Modul de utilizare a terenurilor în Regiunea de Sud [185]

Plantațiile multianuale reprezintă suprafețe cultivate cu pomi fructiferi, viță de vie și alte culturi perene. Categoria dată de terenuri are o mare importanță, remarcându-se prin randamentul înalt și prin caracterul general intensiv de utilizare. Aceasta determină o eficiență sensibil mai mare decât în cazul altor categorii, mai ales dacă speciile în cauză (culturile cu valoarea adăugată înaltă) sunt intens comercializate. Repartiția spațială a plantațiilor multianuale este foarte neuniformă, condiționată, în primul rând, de neuniformitatea repartiției resurselor termice. În RS se înregistrează cea mai mare pondere a acestor categorii de terenuri – 11% [14]. Ponderea înaltă a plantațiilor în Regiunea de Sud este cauzată de suprafețele mai extinse cu vie – 16,6 mii ha (58% din suprafața totală) în comparație cu celelalte regiuni. Asupra repartiției plantațiilor multianuale influențează condițiile agroclimatice. Astfel, vița de vie este mai bine asigurată cu resurse termice și se dezvoltă mai bine pe cernoziomurile carbonatice de aici. În Regiunea de Sud apar și unele culturi pomicele termofile, precum caisul, piersicul. Plantațiile multianuale înregistrează cea mai mare pondere în raioanele Basarabeasca (14,1%) și Taraclia (13,4%). Asupra repartiției plantațiilor multianuale mai influențează și prezența centrelor de prelucrare (Purcari, Tvardița, Chirsova, Sălcuța, Căușeni etc.). Pentru plantațiile multianuale sunt importante respectarea cerințelor ecologice în amplasare și structurii culturilor, care pot preveni procesele de degradare a terenurilor (terasarea versanților, amplasarea sub formă de fâșii).

Pășunile și fânețele reprezintă suprafețele acoperite de vegetație ierboasă și utilizate pentru hrănirea animalelor prin pășunat sau pentru cosit. Pajiștile, până la mijlocul sec. XIX, acoperea în jur de 65-70% din suprafața regiunii [54]. Terenurile cu pajiști cel mai bine s-au păstrat în luncile râurilor mici. Aceste terenuri au o pondere mai înaltă (până la 10%) în bazinele Ialpuș, Cahul, Frumoasa [3]. RD Sud deține numai 20%

din toate pajiștile, înregistrându-se și cea mai mică frecvență ale lor – 6,8%. La nivel de unități administrativ-teritoriale se evidențiază raionul Leova (circa 16%) [14].

În Regiunea de Sud suprafața acoperită cu vegetație forestieră este 819 mii km² sau 8,8% din suprafața regiunii [175]. Majoritatea suprafețelor forestiere sunt localizate în Podișul Tigheciului și în Câmpia Cogâlnicului de Mijloc, în limitele cărora relieful, de regulă, este mai înalt și mai fragmentat. Gradul de împădurire pe raioane este mic și numai pe alocuri depășește 10% (comune din raioanele Cantemir, Leova, Cimișlia etc.). O frecvență mică a pădurilor este caracteristică pentru Câmpia de Stepă a Moldovei de Sud (sub 6-7%), evidențiindu-se în această privință raionul Taraclia și UTA Găgăuzia [14]. În ultimii ani, se înregistrează un proces de aridizare intensă, ce contribuie la o creștere a nivelului de fărâmițare a trupurilor de pădure și se înrăutățește componența pe specii a pădurilor.

Intravilanul cuprinde suprafețele construite și spațiile dintre acestea din cadrul unui oraș sau sat. În ce privește repartitia spațială a suprafeței intravilanului, Regiunea de Sud înregistrează cea mai mică densitate a rețelei de așezări umane în regiune este de 4 localități la 100 km², fiind determinată în primul rând de condițiile climatice mai aride. Cea mai mare densitate se înregistrează în raioanele din partea de nord a regiunii (Leova – 6 localități la 100 km²), cea mai mică – în partea de sud (Taraclia – 3 localități la 100 km² și UTA Găgăuzia – 2 localități la 100 km²) [54].

Terenurile **fondului acvatic** includ în componența sa albiile cursurilor de apă, cuvetele lacurilor, a iazurilor și a rezervoarelor de apă, mlaștinile, terenurile pe care sunt amplasate construcții hidrotehnice și alte amenajări hidrotehnice, precum și terenurile repartizate pentru fâșiile de deviere (de pe maluri) a râurilor, a bazinelor de apă, canalelor magistrale inter gospodărești și a colectoarelor. În cadrul Regiunii de Sud, ponderea acestor terenuri este de numai 1,0%, fiind reprezentate de fluviul Nistru, râul Prut și lacurile Belev, Manta etc. Iazurile practic au dispărut în ultimii ani din cauza condițiilor climatice nefavorabile.

După modul actual de utilizare a terenurilor, Regiunea de Sud are un profil agricol pronunțat – 83,1% din suprafața totală reprezintă terenurile cu utilizare agricolă. Diferențierile spațiale privind condițiile morfologice (Podișul Tigheciului) și cele agro-climatice (Câmpia Ialpușului) au permis identificarea în cadrul regiunii a unor areale cu anumite specializări agricole [54]. Relieful mai înalt din partea de nord și de vest a regiunii au permis prezența unor terenuri extinse cu păduri. Astfel, aceste areale, pe lângă profilul agricol de bază, mai prezintă și o specializare secundară silvică. Zona central-sudică al regiunii, dispune de un relief mai jos și condiții climatice mai aride, de aceea aici, pe lângă suprafețe arabile extinse, mai sunt prezente insular și suprafețe de pășuni. Arealul dat, pe lângă profilul arabil de bază, mai prezintă și o specializare secundară pastorală.

2.4. Învelișul de sol

Partea de sud a Republicii Moldova prezintă o câmpie ondulată – *Câmpia de Sud*. Limita ei nordică, care o delimitează de *Podișul Central Moldovenesc* este convențională, deoarece colinele Codrilor continuă în direcțiile sud și sud-est, foarte lent transformându-se în dealuri cu altitudini mai joase, alternându-se cu văile Botnei, Cogâlnicului, Ialpușului și afluenților lor.

În partea de vest a *Câmpiei de Sud* se evidențiază *Dealurile Tigheciului*, la est – *Câmpia Nistrului Inferior*. Conform regionării fizico-geografice, *Câmpia de Sud* aparține *Zonei de Stepă* și se divizează în 3 raioane – *Câmpia Deluroasă-colară*, *Câmpia Stepei Bugeacului* și *Câmpia Nistrului Inferior* [33].

În general, teritoriul *Câmpiei de Sud* prezintă o îmbinare a condițiilor pedogenetice determinate de relief, roci parentale, climă și vegetație. Mai multe varietăți de cernoziom în comun cu diverse unități pedologice intrazonale creează un înveliș de sol pestriț și neomogen (figurile 2.4.1-2, tabelul 2.4.1).

Relieful zonei este fragmentat și se caracterizează prin predominarea pantelor cu diferite înclinații și expoziții. Altitudinile scad în direcția de sud și sud-est, de la 250–230 m la periferia Codrilor, până la 5–2 m în lunca Nistrului Inferior. Aici predomină terenurile cu altitudini 120–180 m. Lungimea medie a versanților constituie 1000–1200 m, ajungând în unele locuri până la 1800–2000 m. Luncile râurilor sunt

largi, având lățimea până la 1500–2000 m [353].

În relieful local se evidențiază *Dealurile Tigheciului* și o serie de culmi, care prezintă o continuare a *Podișului Central*. Aceste unități morfologice se deosebesc nu numai prin altitudini, dar și prin specificul landșaftic și pedologic. Cele mai plane teritorii prezintă terasele Prutului și Nistrului.

Câmpia de Sud este cea mai „tânăra” regiune a Moldovei. Structura geologică include straturi de roci sedimentare – nisipuri fine, aleurite, argile, rareori calcare [33, 370]. Aceste roci apar la suprafață pe unele pante abrupte sau pe pereții ravenelor. Stratul superior, prezintă luturi loessoide, depuse în perioada cuaternară [389]. Pe platouri, părțile superioare ale versanților și pe terasele râurilor luturile sunt mai argiloase, iar pe terasele inferioare mai ușoare. Luturile loessoide, foarte rar argilele, servesc în calitate de roci parentale la formarea solurilor cernoziomice. La bazele versanților, în văi și în luncile râurilor, continuă depunerea straturilor noi și formarea solurilor deluviale și aluviale.

Condițiile climatice actuale în *Câmpia de Sud* s-au stabilit doar în ultimele 6-8 mii de ani [371], având în prezent un caracter xerofit, deosebindu-se prin instabilitatea și variabilitatea atât anuală, cât și sezonieră regimurilor pluviometrice și termice.

În epoca pre-agricolă *Câmpia de Sud* prezenta o stepă uscată imensă. În partea de nord, pe culmile dealurilor erau răspândite fragmentar păduri de gorun (gorunete), în părțile de est și sud în componența pădurilor predomina stejarul pufos (gârneturi). Vegetația nativă de stepă aproape totalmente a fost nimicită, iar în peisajul local actualmente predomină terenurile agricole.

Partea de nord a *Câmpiei de Sud* este o regiune de silvostepă xerofită, partea de sud – stepă cu păiuș-negară [285]. Pădurile au ocupat suprafețe considerabile doar în *Podișul Tigheciului*. Aici, pe culmile dealurilor sub păduri, s-au format soluri cenușii molice și cernoziomuri argilo-iluviale (figura 2.4.1).

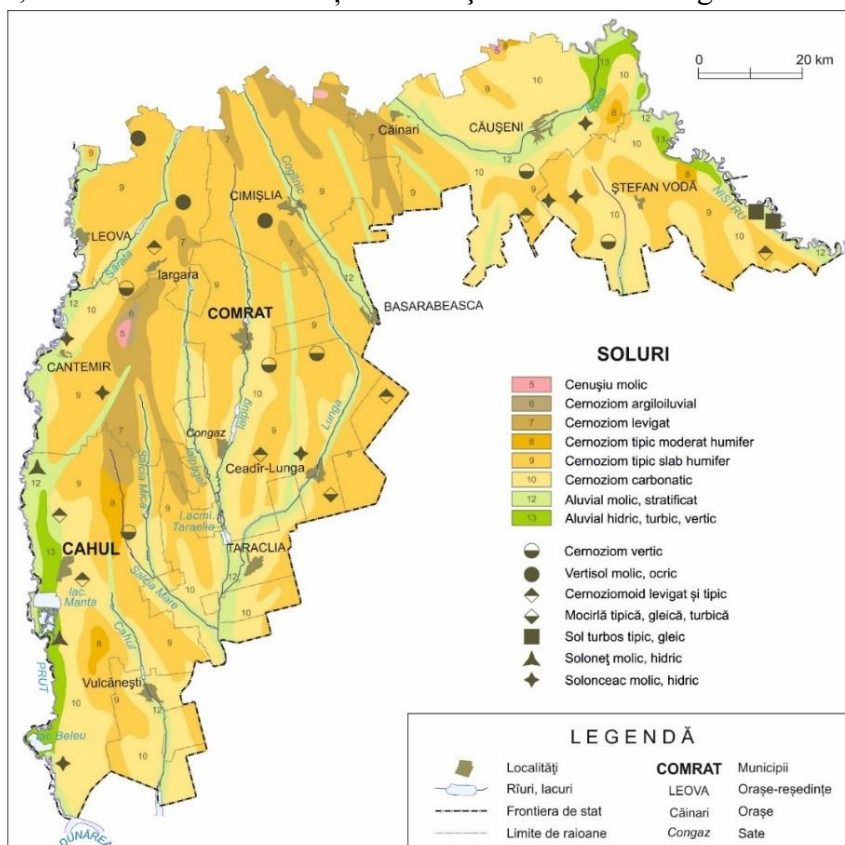


Figura 2.4.1. Învelișul de sol al Regiunii de Sud a Republicii Moldova (fragmentul Hărții solurilor [354])

Aceste soluri sunt răspândite fragmentar și contactează cu cernoziomurile levigate, formarea cărora este posibilă atât sub pădurile de stejar pufos, cât și sub vegetația ierboasă. Sub pâlcurile de stejar pufos în condițiile climatice ale *Câmpiei de Sud* s-au format cernoziomuri tipice moderat humifere, numite de cunoscutul savant-pedolog I. Crupenicov „xerofite de pădure” [384].

Tabelul 2.4.1. Componenta învelișului de sol a raioanelor și subraioanelor pedogeografice

Raion, sub-raion	Suprafața (fără intravilan), mii ha	Soluri cenușii				Cernoziomuri								Vertisoluri, cernoziomuri vertice și solonețizate		Rendzine și cernoziomuri scheletice		Soluri moderate și puternic erodate		Soluri afectate de ravene și alunecări		Soluri cernoziomoide, mocirle și deluviale		Soluri aluviale			
		tipice		molice		argilo-iluviale		levigate		tipice moderate humifere		tipice slab humifere		carbonatice		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
11	336,5			0,7	0,2	0,5	0,1	38,1	11,3	1,4	0,4	102	30,4	31,2	9,3	9,8	2,9	0,2	0,1	109	32,5	5,4	1,6	14,3	4,2	23,4	7,0
12	62,1	0,5	0,8	0,4	0,6	0,7	1,1	12,1	19,5	4,0	6,4	4,1	6,6	1,1	1,8	1,4	2,3			25,0	40,7	3,0	4,8	6,3	10,2	3,2	5,2
13	329,8							1,8	0,6	5,3	1,6	90,1	27,3	60,0	18,2	3,4	1,0	0,1		123	37,2	8,0	2,5	21,1	6,4	17,2	5,2
13a	155,6							0,1	0,1			31,0	19,9	24,0	15,4	1,2	0,8			43,0	27,8	4,9	3,1	5,7	3,7	45,4	29,2
13b	75,2							0,3	0,4			7,2	9,6	26,2	34,8	0,1	0,1			30,0	40,1	0,1	0,1	4,0	5,3	7,2	9,6
13c	48,8									1,5	3,1	2,1	4,3	6,2	12,7	0,1	0,2	0,2	0,4	15,0	30,7	1,2	2,5	3,1	6,4	19,4	39,7

* suprafața ha – în mii hectare

Conform regionării pedogeografice a Republicii Moldova [352], teritoriul caracterizat aparține *Zonei de stepă a Câmpiei de Sud* și cuprinde șase unități teritoriale – 3 raioane (11-13) și 3 sub-raioane (13a-13c) (figura 2.4.4), în care principalele soluri sunt două subtipuri de cernoziom: tipic slab humifer (obișnuit) și carbonatic (tabelul 2.4.1, figurile 2.4.2,3). În cadrul cernoziomurilor zonale fragmentar sunt răspândite solurile intrazonale – cernoziomuri vertice, solonețuri, solonceacuri, cernoziomoide, mocirle. În văi și vâlcele, la bazele versanților s-au format soluri deluviale, în luncile râurilor – diferite subtipuri de soluri aluviale, deseori salinizate sau solonețizate [353].

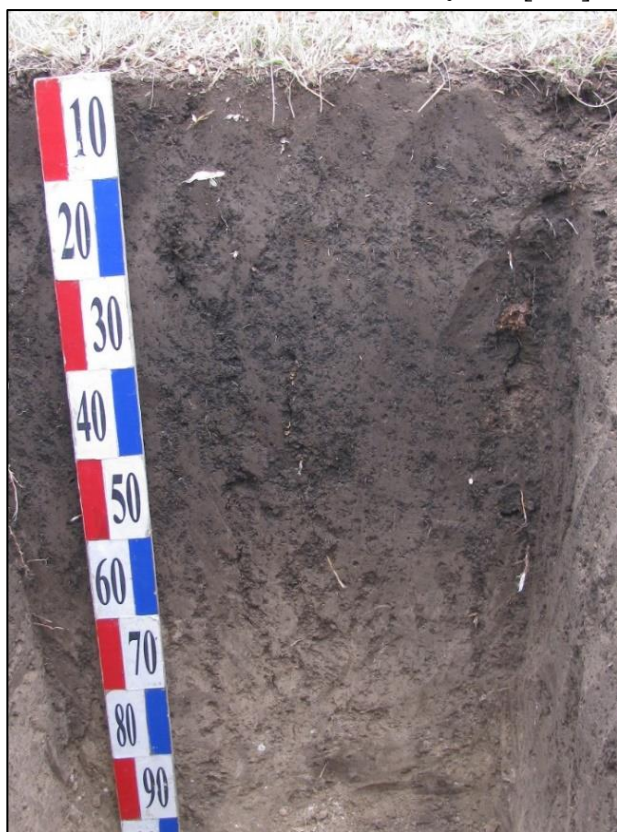


Figura. 2.4.2. Profilul cernoziomului tipic slab humifer **Figura. 2.4.3.** Profilul cernoziomului carbonatic

Important de menționat ca, pe terenurile agricole în pantă, învelișul de sol este supus proceselor de eroziune, pe alocuri – intensive și distructive (figura 2.4.5). Periodic, în Câmpia de Sud este posibilă eroziunea eoliană sau „deflația” [351]. Folosirea în continuare a învelișului de sol necesită o atitudine individuală specială în cadrul fiecărui raion și subraion pedogeografic.

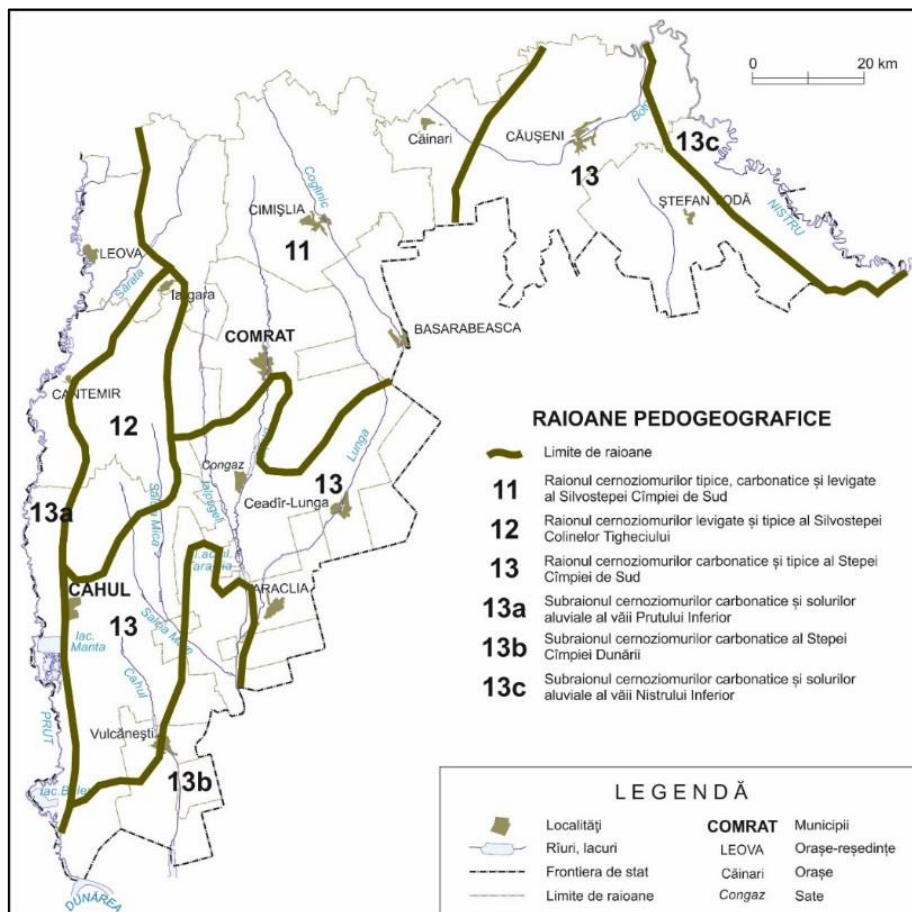


Figura. 2.4.4. Raionarea pedogeografică a Regiunii de Sud a Republicii Moldova (după [352])



Figura 2.4.5. Învelișul de sol afectat de eroziune

2.5. Clima și riscurile meteo-climatică

Din punct de vedere climatic, partea de sud a Republicii Moldova prezintă cele mai mari oscilații de manifestare a elementelor și fenomenelor meteo-climatică. Aceste diferențieri spațiale se datorează, în mare parte factorilor de climatogeneză: *creșterea unghiului de incidență a razelor solare*, care determină diferențierea valorilor temperaturii; *circulația atmosferică* – influențează valorile câmpului baric și

respectiv căderile de precipitații; *suprafața subiacentă*, în partea de sud este cea mai fragmentată, ca rezultat al acțiunii proceselor exogene de suprafață – determină redistribuirea tuturor elementelor meteo-climatice.

Conform datelor Serviciului Hidrometeorologic de Stat, valoarea medie anuală a temperaturii aerului (figura 2.5.1) în limitele Regiunii de Sud constituie +11°C, iar în funcție de anotimpuri (figurile 2.5.2a-d) prezintă oscilații între -1,2°C – iarna și 22,9°C – vara (figura 5.2.c).

Pentru anotimpul de iarnă (figura 2.5.2.a) valoarea medie a temperaturii constituie +0,8°C, în anotimpul de primăvară (figura 2.5.2.b) această valoare constituie +10,7°C. Cele mai mari valori ale temperaturii aerului se înregistrează în anotimpul de vară (figura 2.5.2.c), când valoarea medie constituie +22,1°C. În anotimpul de toamnă (figura 2.5.2.d) avem o valoare medie a temperaturii de +11,3°C.

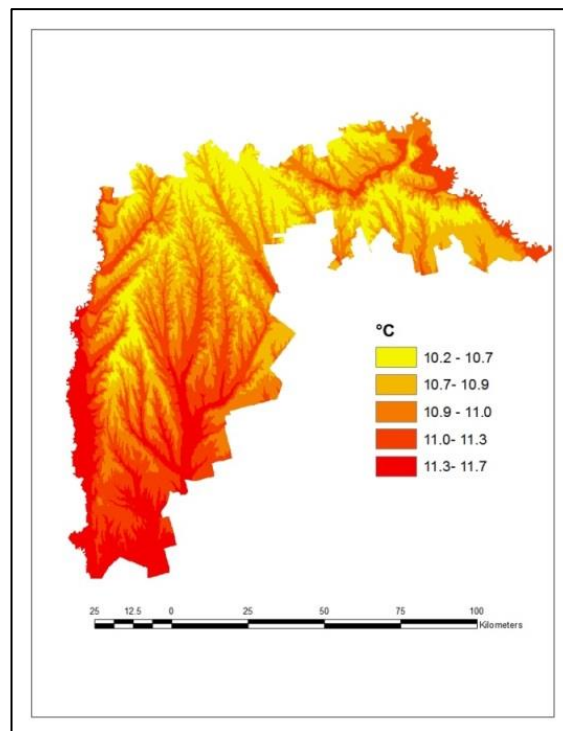
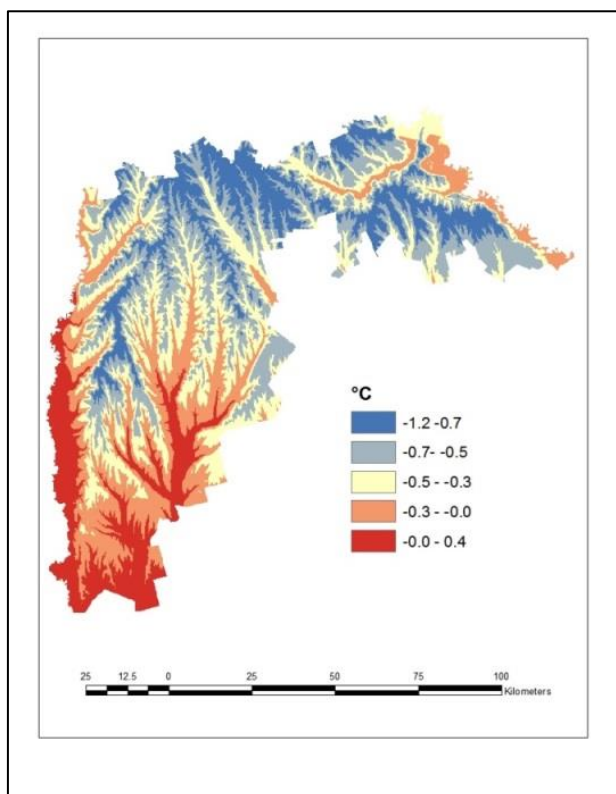
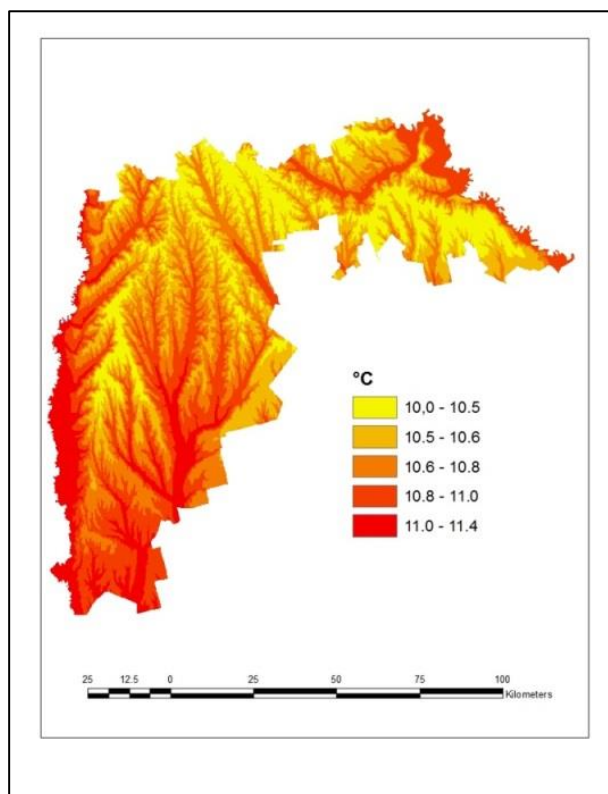


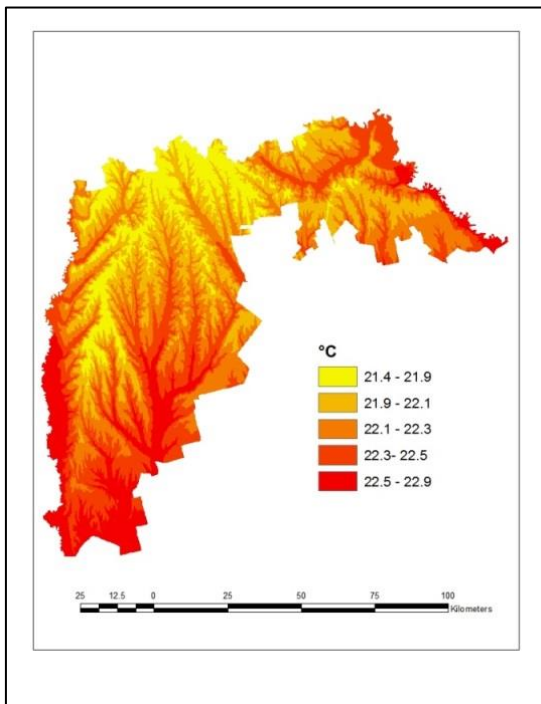
Fig. 2.5.1. Valoarea medie multianuală a temperaturii în Regiunea de Sud [320]



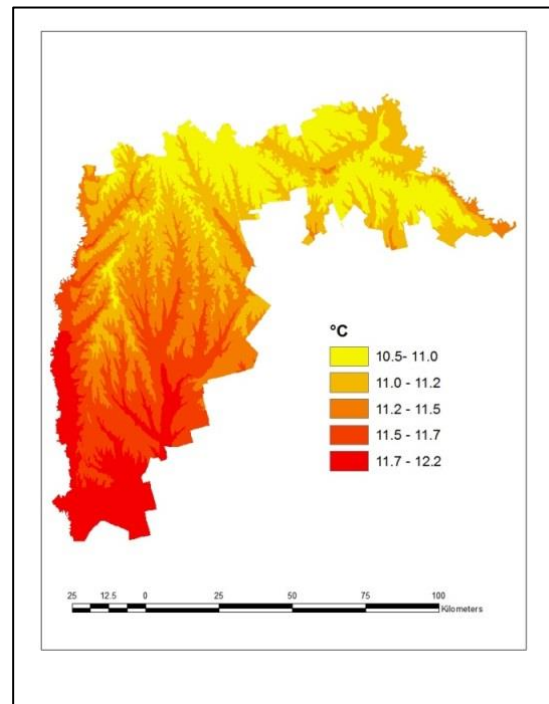
a (iarna)



b (primăvara)



c (vara)



d (toamna)

Figurile 2.5.2. (a-d). Valorile medii multianuale a temperaturii pe anotimpuri în Regiunea de Sud [320].

În aspect spațial, cea mai mare valoare a temperaturii (22,3°C) se înregistrează la stațiile meteo Cahul și Comrat în anotimpul de vară și cea mai mică (-0,9°C) – iarna la stația meteo Leova (tabelul 2.5.1).

Tabelul 2.5.1. Valorile medii ale temperaturii pe stații meteo din Regiunea de Sud [320]

Stația Meteorologică	Media anuală °C	Media iarna °C	Media primăvara, °C	Media vara, °C	Media toamna °C
Cahul	11,1	-0,2	10,9	22,3	11,6
Comrat	11,0	-0,4	10,8	22,3	11,4
Leova	10,6	-0,9	10,6	21,8	11,0
Ștefan-Vodă	10,5	-0,8	10,1	21,8	10,7
Ceadâr-Lunga	10,9	-0,4	10,4	22,1	11,3

Cantitatea de precipitații atmosferice în Regiunea de Sud (figura 2.5.3) înregistrează cele mai mici valori la nivelul Republicii, iar cantitatea medie multianuală constituie 527 mm.

În aspect temporar (figura 2.5.4), aceste valori oscilează între 41 mm și 198 mm.

Cantitatea medie de precipitații atmosferice căzute în anotimpul de iarnă constituie 59 mm, de primăvara – 126 mm, vara – 175 mm și toamna – 125 mm (figura 2.5.5).

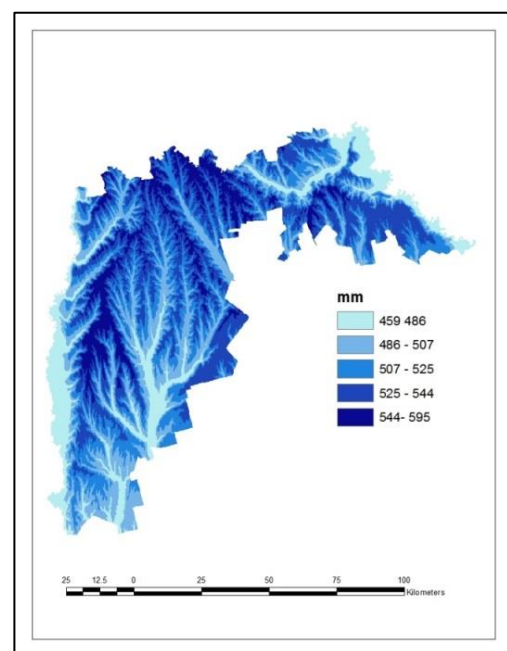


Fig. 2.5.4. Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor în Regiunea de Sud [320]

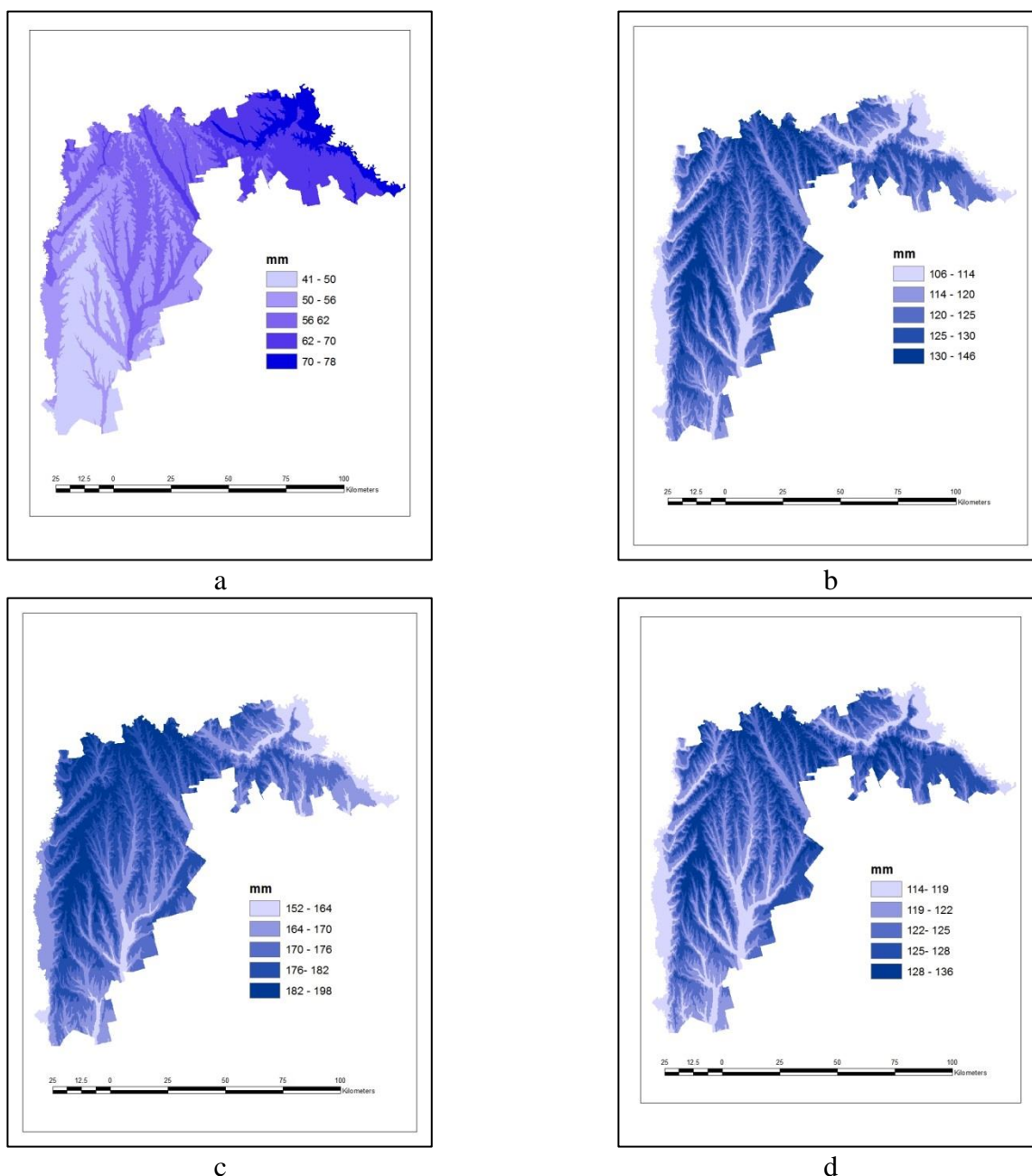


Figura 2.5.4. Cantitatea medie de precipitații pe anotimpuri în perimetrul Regiunii de Sud [320]

În aspect spațial (tabelul 2.5.2), cea mai mică cantitate de precipitații (30 mm) s-a înregistrat iarna la stația meteo Cahul, iar cea mai mare cantitate de precipitații (178 mm) – vara la stația meteo Ștefan Vodă.

Tabelul 2.5.2. Cantitatea de precipitații înregistrate la stațiile meteo din Regiunea de Sud [320]

Stația meteo	Cantitatea anuală, mm	Iarna, mm	Primăvara, mm	Vara, mm	Toamna mm
Cahul	507	30	122	172	126
Comrat	511	32	120	175	120
Leova	540	32	134	182	128
Ștefan Vodă	545	38	129	178	127
Ceadâr-Lunga	460	81	106	166	110

Monitoringul duratei de strălucire a Soarelui se efectuează doar pentru stația meteorologică Cahul. Valorile medii multianuale (figura 2.5.5) sunt cuprinse între 77-327 ore per an.

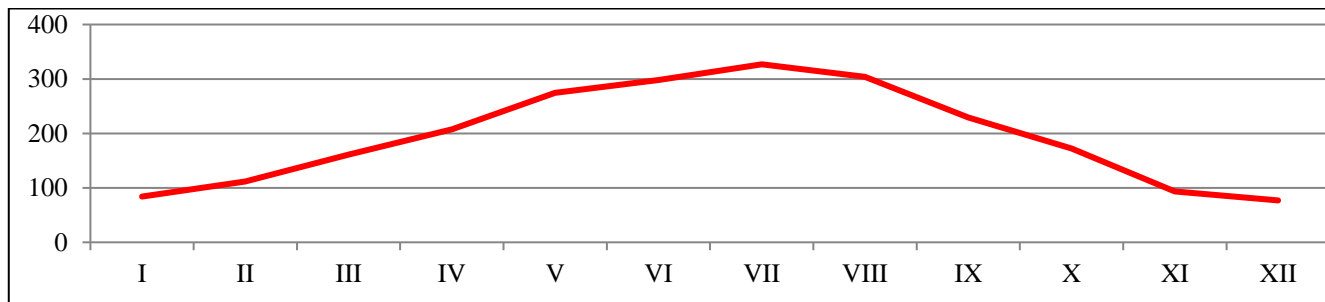


Figura 2.5.5. Durata medie de strălucire a soarelui stația meteo Cahul

În medie, trecerea la anotimpul de primăvară (depășirea valorii de 0°C) a avut loc la 24 februarie, depășirea valorii de 5°C – la data de 25 martie, iar a valorii de 10°C – la data de 24 aprilie. Instalarea anotimpului de vară sau trecerea de 15°C a avut loc, în medie, la data de 21 mai.

Comparativ cu stația meteo Cahul, la stațiile meteo Leova și Ștefan-Vodă aceste date se diferențiază în timp cu o zi (tabelul 2.5.3).

Tabelul 2.5.3. Data trecerii temperaturii prin anumite praguri

Stația meteorologică	Trecerea prin 0°C	Trecerea prin 5°C	Trecerea prin 10°C	Trecerea prin 15°C
Ceadâr-Lunga	25 februarie	26 martie	27 aprilie	23 mai
Ștefan -Vodă	26 februarie	19 martie	27 aprilie	24 mai
Leova	26 februarie	19 martie	26 aprilie	23 mai
Cahul	24 februarie	25 martie	24 aprilie	21 mai

În ultimul timp, în limitele Regiunii de Sud se atestă o frecvență tot mai accentuată a manifestării fenomenelor meteo-climatice de risc care au drept consecință pierderi economice, ca de exemplu valori mici a productivității culturilor agricole, distrugerea bunurilor materiale, deteriorarea căilor de acces. Toate împreună duc la scăderea calității vieții.

Din punct de vedere al expunerii către manifestarea fenomenelor meteo-climatice de risc menționăm următoarele: numărul total de cazuri a constituit 246 (figura 2.5.6) procentual atât în aspect multianual cât și spațial fiind dominate de ploi torențiale.

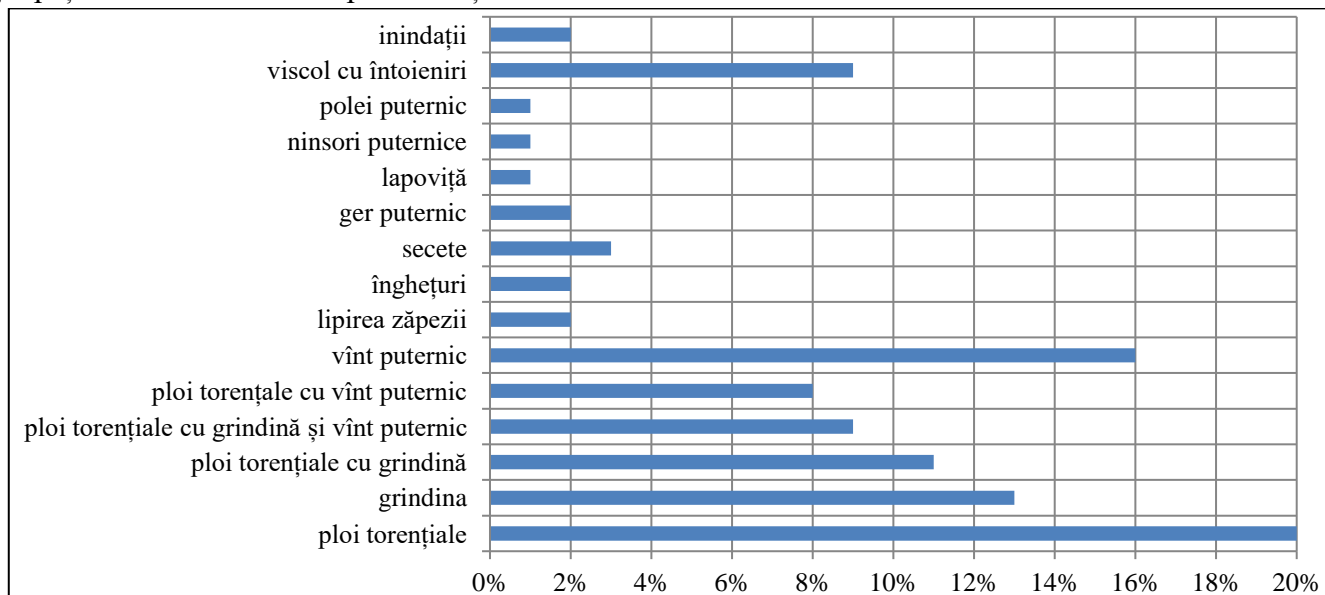


Figura 2.5.6. Numărul de cazuri (%) cu fenomene meteo-climatice de risc în Regiunea de Sud.

2.6. Resursele de apă și utilizarea acestora

2.6.1. Resursele de apă de suprafață.

Râurile. În limitele Regiunii de Sud (RS) curg circa 1170 râuri cu o lungime de 4124,7 km, din care 3 râuri au o lungime de peste 100 km, 9 râuri – între 50 și 100 km, 52 râuri – între 10 și 50 km [318].

Densitatea rețelei hidrografice a regiunii este de 0,44 km/km². De asemenea, sunt identificate 1106 pâraie de până la 10 km, cu o lungime totală de 2148,7 km, ceea ce formează 52% din lungimea totală a râurilor regiunii. Astfel, pâraiele sunt dominante în Regiunea de Sud, acestea fiind caracterizate preponderent prin scurgere intermitentă, secând în perioada caldă a anului.

Principalele râuri din cadrul sunt Nistru și Prut. Râul Prut formează hotarul de vest al Regiunii de Sud a Republicii Moldova cu România, iar fluviul Nistru formează hotarul de est al acesteia (figura 2.6.1). În limitele regiunii de studiu, lungimea fluviului Nistru este 189 km, suprafața bazinului – 1389 km², iar a râului Prut – 256 km, suprafața bazinului fiind de 1789 km² (tabelul 2.6.1, figurile 2.6.2-2.6.5). Bazinul Dunării (fără BH Prut) ocupă o suprafață de 1067 km², iar cel al Mării Negre – 1848 km².

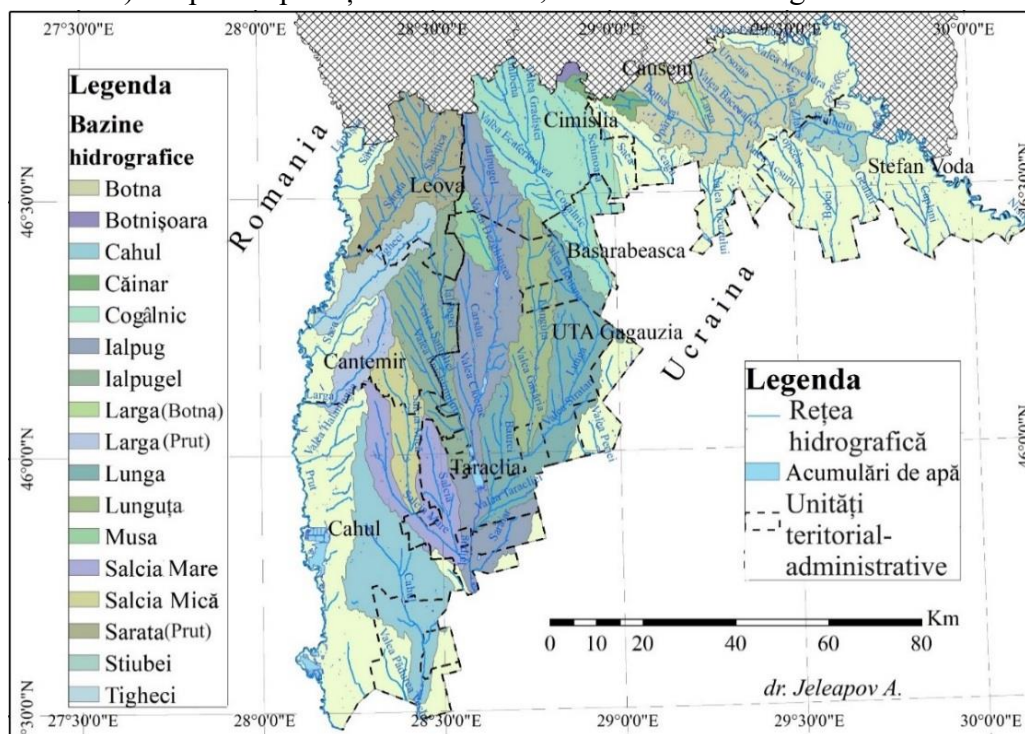


Figura 2.6.1. Rețeaua hidrografică a Regiunii de Sud (sursa: elaborat de autor în baza geoportal.md [160])

Tabelul 2.6.1. Râurile principale din cadrul Regiunii de Sud

Denumirea râului	Lungimea râului, km	Suprafața bazinului, km ²	Denumirea râului	Lungimea râului, km	Suprafața bazinului, km ²
Bazinul Nistru			Bazinul Marea Neagră (1848 km²)		
Nistru*	189	1389	Cogâlnic*	55,8	1165,8
Botna*	57,3	744,19	Hagider*	7,26	200,5
Știubei	19,2	140	Sărata*	11,48	449
Bazinul Prut			Bazinul Dunărea (fără Prut) 1066,6 km²		
Prut*	256,2	1789	Ialpug*	113	3233
Sărata*	44,6	472,3	Salcia Mare	45,3	582
Tigheci	42,3	218,7	Lunga	81,4	1054
Larga	37,4	149,3	Cahul*	48,1	594

* în limitele Regiunii de Sud

Sursa: elaborate de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318] și geoportal.md [160].

Principalul râu intern este Ialpug, situat în bazinul Dunării, cu lungimea de 113 km și suprafața bazinului de 3233 km². Cei mai mari afluenți ai Ialpușului sunt Salcia Mare, cu o lungime de 45,3 km, Lunga de 81,4 km, Ialpușel – 53,3 km, Carsău – 31 km. Un alt râu de importanță locală din limitele bazinului Dunării este Cahul cu o lungime de 48,1 km. Principalii afluenți ai râului Prut sunt Sărata, cu o lungime de 44,6 km (în limitele RS), Tigheci – 42,3 km, Larga – 37,4 km, iar ai fluviului Nistru Botna:

57,3 km (în limitele RS), Știubei – 19,2 km. În cadrul bazinului Mării Negre, râurile principale sunt Cogâlnic, cu lungimea de 55,8 km, Hagider – 7,26 km și Sărata – 11,48 km lungime (în limitele RS).

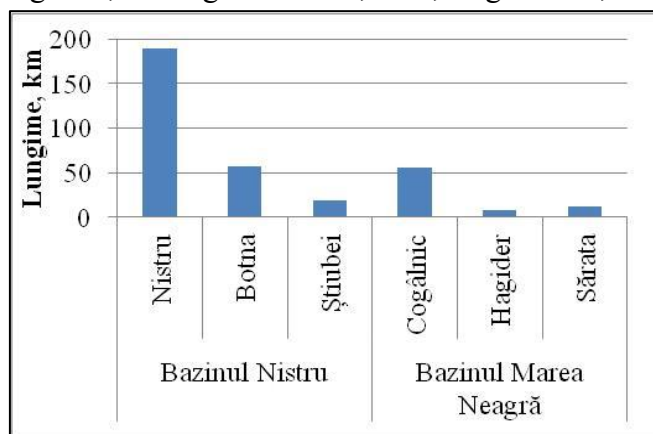


Fig. 2.6.2. Lungimea râurilor principale din cadrul bazinului Nistru și Marea Neagră din limitele RS

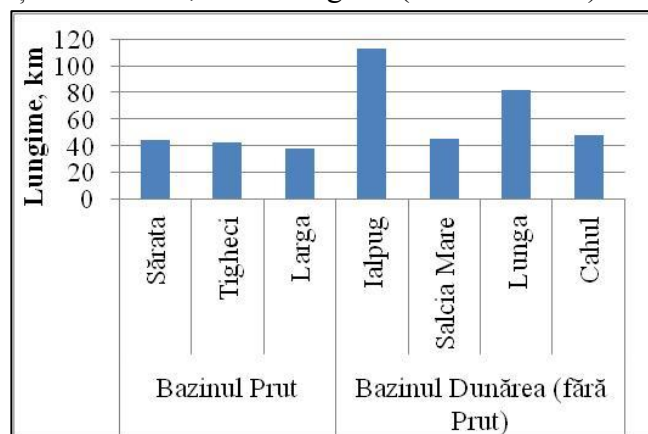


Fig. 2.6.3. Lungimea râurilor principale din cadrul bazinului Prut și Dunărea din limitele RS

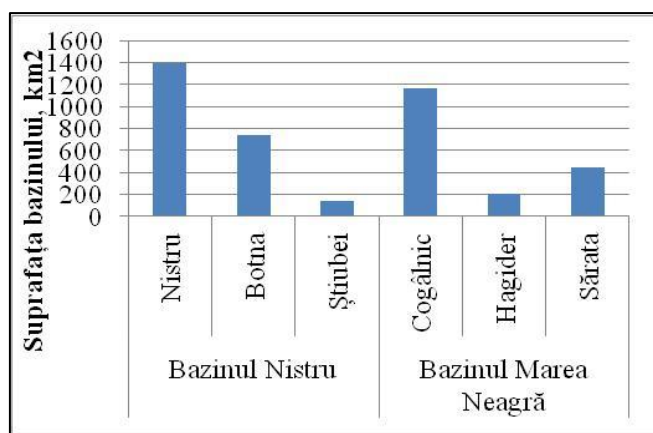


Fig. 2.6.4. Suprafața bazinului râurilor principale din bazinele Nistru și Marea Neagră din limitele RS

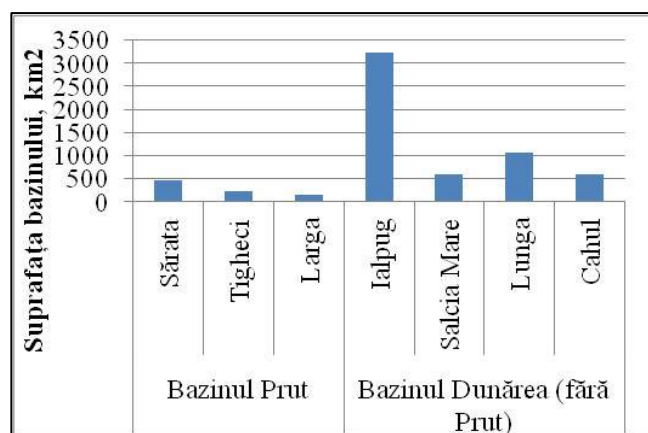


Fig. 2.6.5. Suprafața bazinului râurilor principale din cadrul bazinului Prut și Dunărea din RS

Sursa: figurile 2.6.2-2.6.5 sunt elaborate de autor (A. Jeleapov) în baza datelor geoportal.md [160] și SHS [318]

Direcția de scurgere a râurilor din bazinul Nistrului este de la vest la est, a celor din bazinul Prutului – de la nord-est la sud-vest, iar a celor din bazinul Dunării și Mării Negre de la nord la sud (figura 2.6.7). În baza datelor monitorizării hidrologice efectuate de SHS au fost evaluate resursele de apă a râurilor Regiunii de Sud. Volumele de apă a **fluviului Nistru** se ridică la 9,2 km³ de apă, această valoare reprezintă rezultatul monitorizării de lungă durată a apei la postul Bender (tabelul 2.6.2). La același post, debitul de apă este de 293 m³/s, debitul specific este de 4,44 l/s km², startul scurgerii este de 140 mm [322]. Observațiile resurselor de apă la Talmază au fost inițiate în 2016, iar pe parcursul perioadei scurte de timp, volumul de apă este evaluat la 6,9 km³ de apă, debitul la 219 m³/s, stratul scurgerii la 105 mm, debitul specific la 3,32 l/s km². Separat, pe brațele Turunciuc și Nistru, monitorizarea a fost efectuată la Nezavertailovca și Olănești. La postul Nezavertailovca debitul de apă este evaluat la 180 m³/s fapt ce înseamnă că, pe brațul Turunciuc curge circa 60% din debitul total. Volumul apei la acest post este de circa 5,6 km³, debitul specific de 2,6 l/s km², iar stratul scurgerii de 82,3 mm. La postul Olănești, caracteristicile hidrologice sunt de 125 m³/s, 1,82 l/s km², 57,3 mm și 3,9 km³. Observații de lungă durată asupra debitului de apă a **râului Prut** în RS nu se efectuează. Postul ce poate oferi o imagine asupra resurselor de apă este Ungheni situat în Regiunea de Dezvoltare Centru. Conform datelor acestui post, debitul de apă este de circa 82,1 m³/s, volumul de apă 2,5 km³, stratul scurgerii la 170 mm, debitul specific la 5,4 l/s km² [316].

Râurile interne ale Regiunii de Sud, practic, nu sunt monitorizate. Post activ de monitoring este doar pe **râul Botna**, la Căușeni. Astfel, râul Botna are un debit mediu de apă de 0,77 m³/s, un volum de apă de

24,3 mil. m³, scurgerea apei este de 20 mm. Caracteristicile hidrologice ale *râului Cogâlnic*, care a fost monitorizat la Hâncești, sunt 0,26 m³/s, 8,26 mil. m³, 46,1 mm.

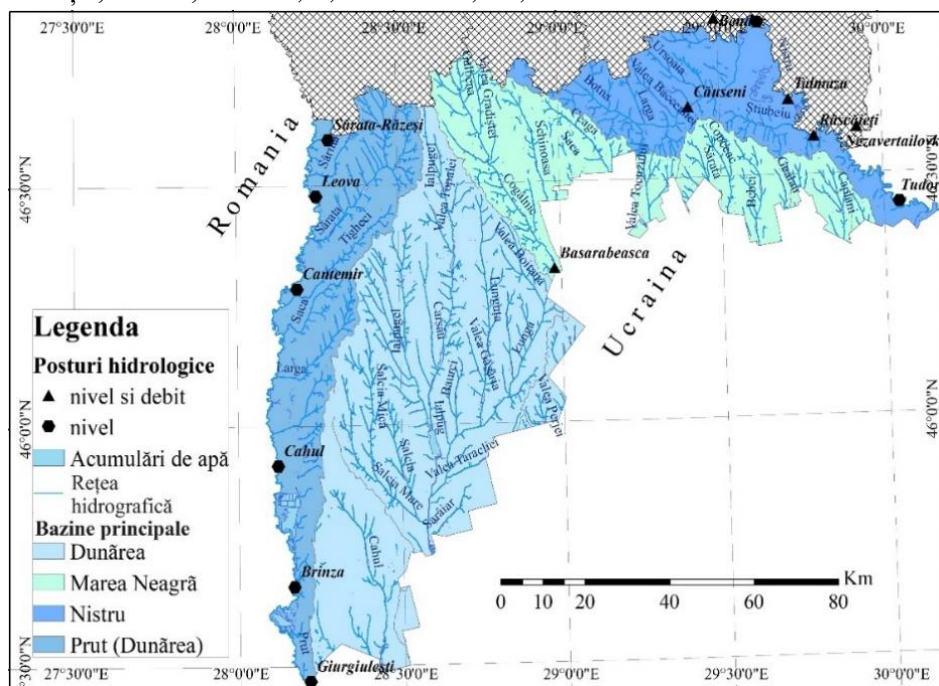


Figura 2.6.7. Repartiția spațială a posturilor de monitorizare a caracteristicilor cantitative a râurilor RS
Sursa: elaborat de autor în baza geoportal.md [160] și datelor SHS [316]

Tabelul 2.6.2. Caracteristicile hidrologice ale râurilor din cadrul Regiunii de Sud

Râul	Postul hidrologic	Perioada, anii	Debitul mediu al apei, m ³ /s	Debitul specific al apei, l/s km ²	Stratul scurgerii, mm	Volumul scurgerii apei, mil. m ³
Râuri mari						
Nistru	Bender	1945-2022	293	4,44	140	9249
Nistru	Talmază	2016-2022	219,3	3,32	105	6915
Nistru	Olănești	1959-2016	125,2	1,82	57,3	3950
Nistru, braț. Turunciuc	Nezavertailovca	1971-2022	180	2,61	82,3	5673
Prut	Ungheni	1956-2022	82,1	5,4	170	2588
Râuri mici și mijlocii						
Botna	Căușeni	1949-2022	0,77	0,64	20,05	24,26
Cogâlnic	Hâncești	1959-2016	0,26	1,46	46,12	8,26
Salcia Mare	Musait	1977-2008	0,33	0,78	24,3	10,1
Lunga	Ceadâr-Lunga	1976-2013	0,13	0,35	11,1	4,10
Taraclia	Taraclia	1959-2017	0,18	1,77	55,90	5,76
Ialpug	Comrat	1962-1989 1990-2016*	0,09	0,35	10,9	2,7

* șir de date restabilit

Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318].

Afluenții râului Ialpug, Salcia Mare și Lunga au fost monitorizați începând cu mijlocul anilor '70 ai secolului trecut [399], dar posturile au funcționat până în anii 2008 și 2013 [321, 323]. Caracteristicile hidrologice ale *râului Salcia Mare* sunt de 0,33 m³/s, 0,78 l/s km², 24,3 mm, 10 mil. m³, iar cele ale *râului Lunga* sunt de 0,13 m³/s, 0,35 l/s km², 11 mm, 4,1 mil. m³. Mediile caracteristicilor hidrologice ale *râului Taraclia* sunt de 0,19 m³/s, 5,85 mil. m³, 56,8 mm la stația Taraclia care a fost închisă în 2017. *Râul Ialpug* a fost monitorizat în anii 1962-1989 la Comrat, iar în baza reconstrucției datelor, șirul a fost prelungit până

în 2016. În rezultat, a fost stabilit că, debitul de apă este de circa $0,09 \text{ m}^3/\text{s}$, debitul specific de $0,35 \text{ l/s km}^2$, stratul scurgerii de apă este de $10,9 \text{ mm}$, volumul scurgerii de apă este de $2,7 \text{ mil. m}^3$ (tabelul 2.6.2).

Tendința debitelor de apă a râurilor mari sunt preponderent în descreștere (figurile 2.6.8-9). Hidrografele fluviului Nistru la Bender și a râului Prut la Ungheni arată o creștere lentă debitelor anuale din anii '40-50 către anii '80 ai secolului trecut. Ulterior, se înregistrează o tendință preponderent în scădere, cele mai mici debite fiind înregistrate la începutul anilor '90 ai secolului al XX-lea, dar și în ultimii ani.

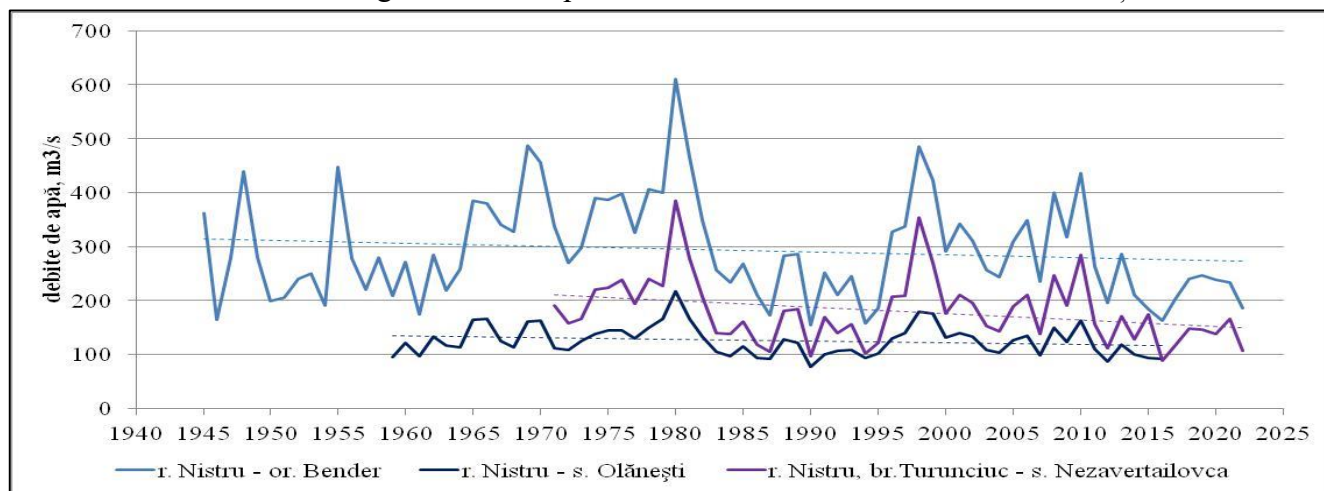


Figura 2.6.8. Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Nistru, post Bender, Olănești, Nezavertailovca
Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318, 399]

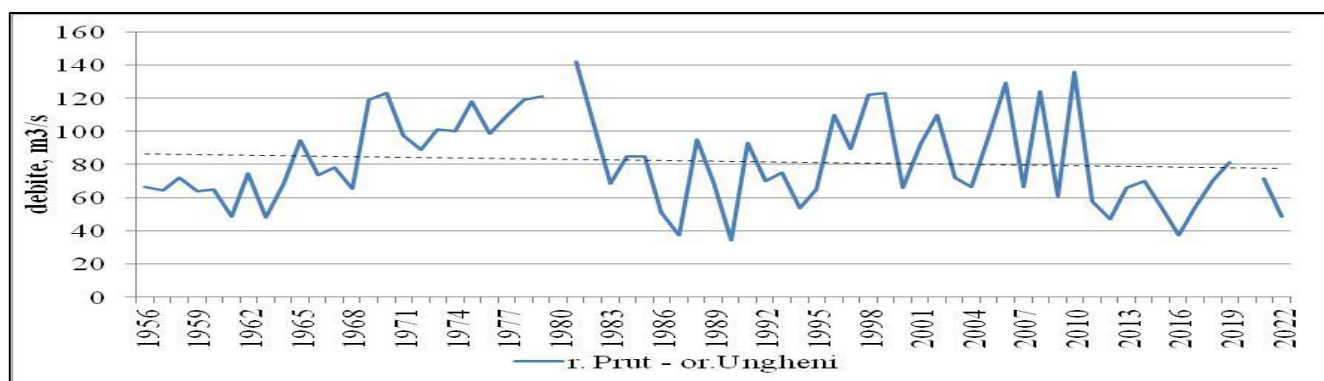


Figura 2.6.9. Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Prut, post Ungheni
Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318]

Dinamica debitului multianual al **râului Botna** este evaluată printr-o tendință de creștere lentă (figura 2.6.10). Cele mai mari debite anuale au fost înregistrate în 1963 și 1980 [317], cu valori de cca $2,3-2,5 \text{ m}^3/\text{s}$, iar cele mai mici debite au fost observate în anii '50 ai secolului trecut dar și în perioada actuală. Debitul anual minim sunt de circa $0,07-0,15 \text{ m}^3/\text{s}$. Tendința debitului de apă a **râului Cogâlnic** dar și cea a **râului Ialpuș** este în descreștere (figura 2.6.12), forma dinamicii fiind asemănătoare cu cea a râurilor mari.

Debitul apei celor doi afluenți ai râului Ialpuș: **râul Salcia Mare** și **râul Lunga**, are o tendință de scădere puternică. Hidrograful debitului de apă poate fi împărțit în două părți, aproximativ în anul 1994. Astfel, mediile pentru două perioade ale **râului Salcia Mare** are $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ și $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, $28,9 \text{ mm}$ și 14 mm , $12,6 \text{ mil. m}^3$ și $6,22 \text{ mil. m}^3$, pentru a doua perioadă caracteristicile hidrologice fiind de 2 ori mai mici comparativ cu prima. În cazul **râului Lunga** mediile sunt de $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ și $0,07 \text{ m}^3/\text{s}$, $16,7 \text{ mm}$ și $6,2 \text{ mm}$, $6,2 \text{ mil. m}^3$ și $2,22 \text{ mil. m}^3$, diminuarea fiind de circa 2,8 ori mai mică pe parcursul perioadei a doua. Dinamica debitului anual de apă a **râului Taraclia** diferă de celelalte, tendința fiind vizibil în creștere (figura 2.6.11).

Per ansamblu, la nivel regional, analiza scurgerii multianuale ne arată că, cele mai mici valori ale caracteristicilor hidrologice au fost înregistrate în anii '50-60 ai secolului trecut [399], dar și în ultimii ani, iar cele mai mari valori au fost observate în perioada anilor '80 [317].

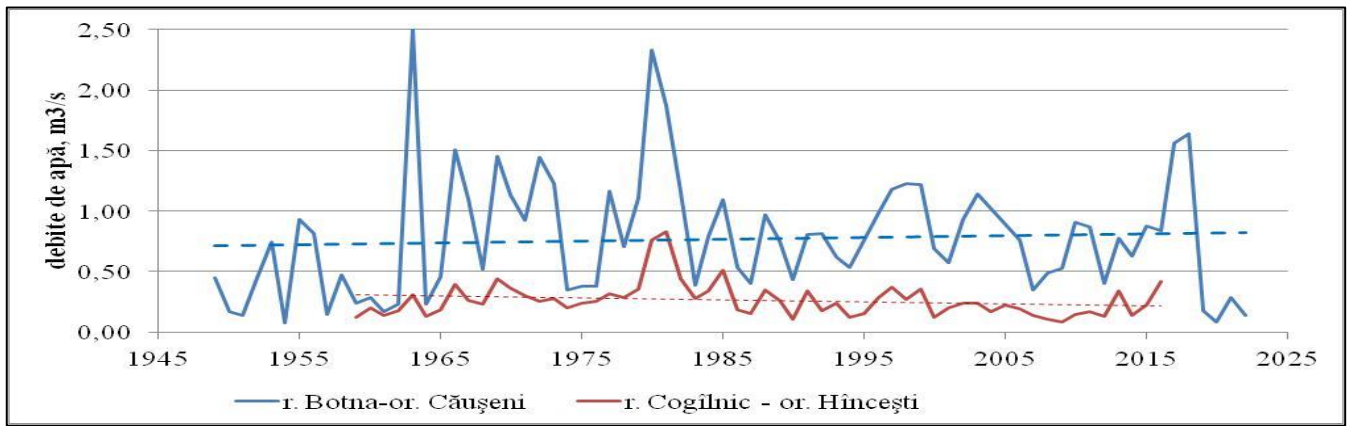


Figura 2.6.10. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Botna, post Căușeni și Cogâlnic, post Hâncești
 Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318])

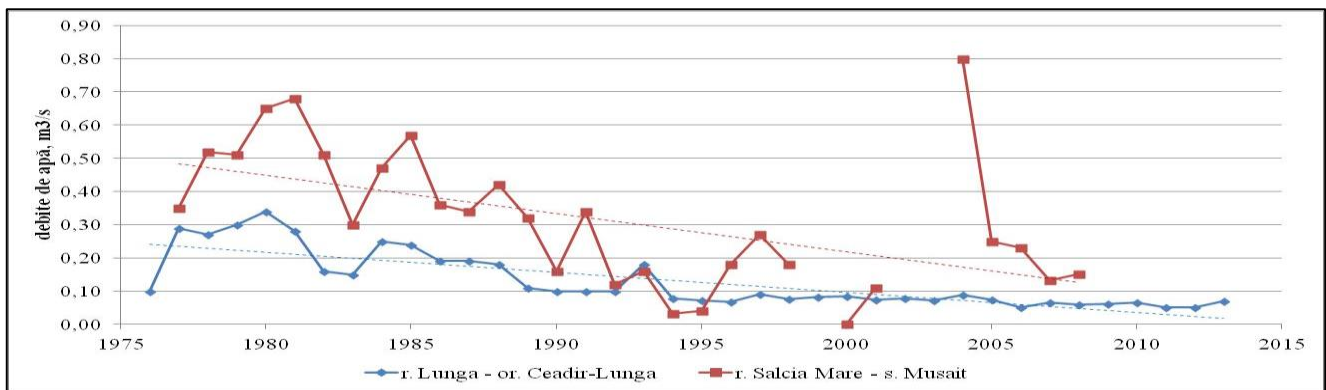


Figura 2.6.11. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Lunga, or. Ceadir-Lunga și Salcia Mare, s. Musait

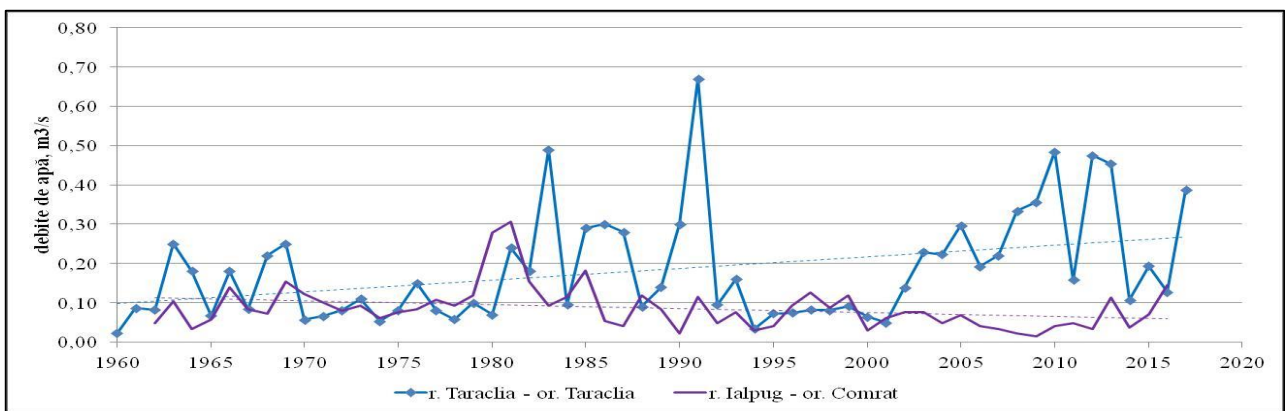


Fig. 2.6.12. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Ialpug - or. Comrat (șir restabilit) și Taraclia, or. Taraclia

Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [318])

În baza analizei datelor hidrologice, au fost efectuată modelarea cartografică a scurgerii de apă pentru întreaga regiune de studiu (figura 2.6.13). În figura de mai jos, este reprezentată repartitia spațială a scurgerii de apă. După cum se poate observa, valorile cele mai mari sunt observate în zonele cu altitudini ridicate cum sunt Colinele Tigheci, iar cele mai mici valori sunt identificate în luncile râurilor medii și mari.

Acumulările de apă. În cadrul Regiunii de Sud sunt situate cele mai importante lacuri naturale ale Republicii, poziționate în luncile râurilor mari Nistru și Prut. În lunca fluviului Nistru este poziționată starița Nistrului numită în prezent Nistru Vechi sau Nistru Chior. Aceasta reprezintă albia veche desprinsă de cea actuală în secolul al XIX-lea în urma unui cutremur puternic. Nistru Vechi are configurația unei potcoave cu mai multe cotituri, cu suprafața de 1,8 km². Lacuri de importanță națională sunt situate și în cursul

inferior al râului Prut (figura 2.6.14). Dracele, Badelnic și Rotunda formează lacul Manta, cu suprafață actuală de 16,16 km², iar mai la sud de acesta este situat lacul Beleu cu o suprafață de 11.9 km² [319].

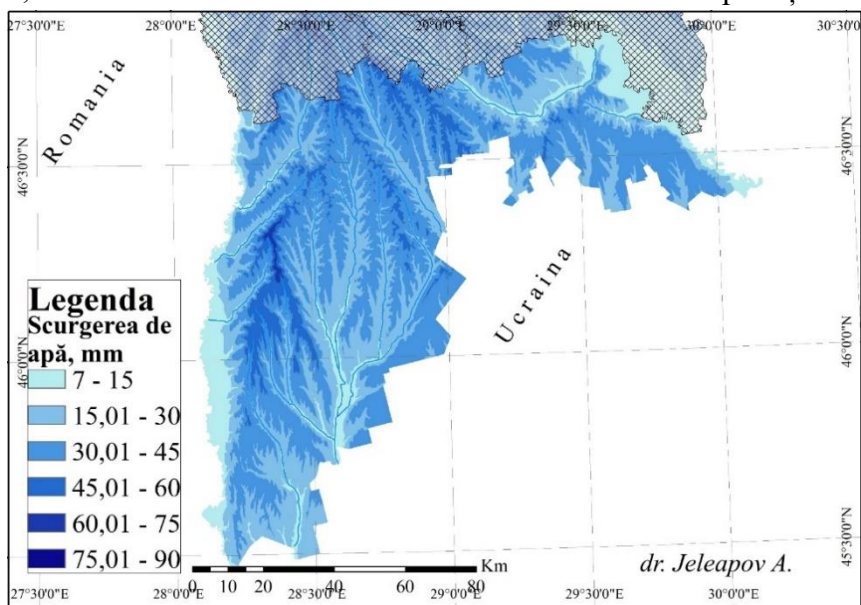


Figura 2.6.13. Repartiția scurgerii de apă în limitele Regiunii de Sud
Sursa: elaborat de autor A. Jeleapov în baza datelor SHS [160, 318]

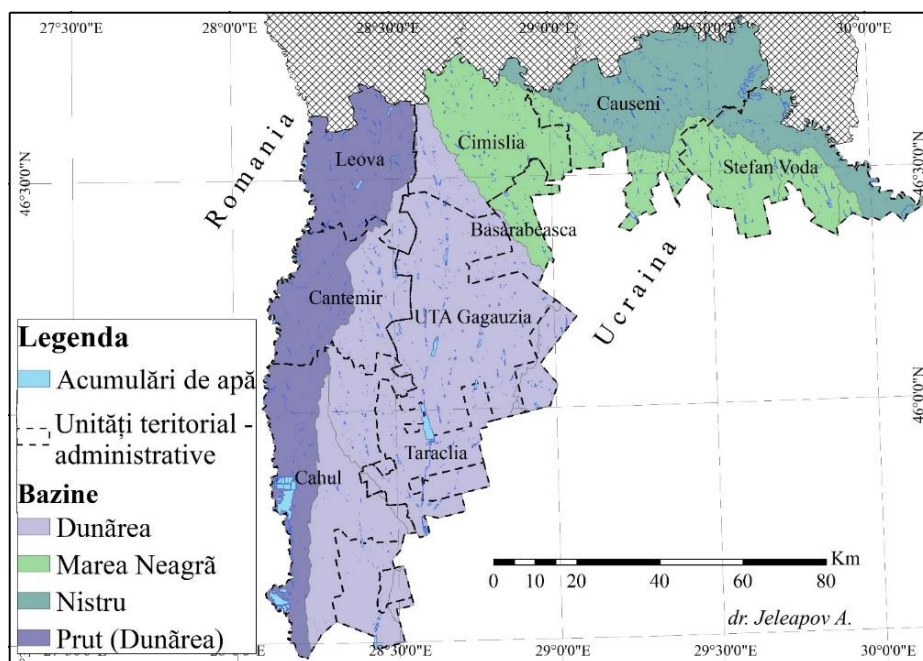


Figura 2.6.14. Repartiția spațială a acumulărilor de apă din cadrul RS
Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) în baza datelor geoportal.md [160]

Cele mai mari lacuri de acumulare sunt situate pe râul Ialpuș: Comrat (1,66 km²), Congaz (3,25 km²) și Taraclia (9,7 km²). Circa 3979 acumulări sau circa 83,6% au suprafața de până la 1ha (suprafața totală 599,37 ha sau 4,6%), alte 236 acumulări de apă sunt de 1-2 ha (suprafața totală 334 ha sau 2,6%), 162 sunt de 2-4 ha (suprafața totală 457 ha sau 3,5%). Suprafața totală a acumulărilor de apă este de 12932,4 ha sau circa 1,4% din suprafața Regiunii de Sud.

Volume semnificative de apă sunt acumulate în cadrul cuvetelor lacustre ale lacurilor naturale și de acumulare. Lacurile naturale sunt puține la număr, cele de origine antropică predomină în cadrul RS. Construcția masivă a lacurilor de acumulare a avut loc pe parcursul jumătății a doua a secolului trecut, iar la momentul actual informații actualizate despre starea acestora sunt destul de limitate. În tabelul 2.6.3. sunt prezentate informații despre acele acumulări de apă pentru care au fost identificate date. După cum poate

fi observat, volumele de apă ale lacurilor de acumulare sunt destul de mici, de circa 1-2 mil.m³, suprafața oglinzii apei – de 0,3-2,4 km², adâncimea – de circa 1-3 m. Pe parcursul timpului, suprafața oglinzii apei practic nu a suferit modificări esențiale, însă din cauza proceselor intense de colmatare, se observă micșorarea adâncimii medii și, respectiv, a volumului apei acumulărilor de apă.

Tabelul 2.6.3. Parametrii de bază ai lacurilor de acumulare din cadrul Regiunii de Sud

Denumirea acumulării sau localității aferente	Anul construcției	Volumul, mil. m ³		Suprafața oglinzii apei		Lungimea, km	Lățimea maximă/medie, km	Adâncimea maximă/medie, km	Prisma de evacuarea, m	Depășirea NFR peste NNR, m	Debitul maxim de calcul cu probabilitatea depășirii dată, m ³ /%	Volumul colmatării, mil. m ³
		total	activ	NNR	NVM							
Bazinul Nistru												
s. Zolotievca	1995	2,15	-	0,47	-	-	-	-4,57	-	-	-	-
s. Plop	1995	1,42	-	0,36	-	-	-	-3,94	-	-	-	-
s. Zaim	1995	1,2	-	0,27	-	-	-	-4,44	-	-	-	-
Starita Nistrului	1982	3,5	1,7	1,86	1,3	40	0,11/0,05	7,05/1,88	1	-	-	0
s. Talmaza	1978	1,25	1,25	0,46	-	1,39	0,51/0,33	6,00/2,72	-	1,5	14/1	0
	2000	0,93	-	0,44	-	-	-	-2,12	-	-	-	0,32
Bazinul Prut												
Gospodăria piscicolă 1	1975	1,54	1,54	1,28	-	1,6	1/0,8	2,2/1,2	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 2	1975	1,54	1,54	1,3	-	1,7	0,83/0,75	3/1,2	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 3	1975	1,56	1,56	1,3	-	1,7	0,77/0,76	2,9/1,2	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 4	1975	1,69	1,69	1,3	-	1,7	1,05/0,76	3/1,3	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 5	1975	2,09	2,09	1,74	-	1,6	1,2/1,1	2,84/1,2	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 6	1975	2,58	2,58	2,15	-	1,8	1,4/1,2	2,84/1,2	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 7	1975	1,52	1,52	1,32	-	1,3	1/1	2,3/1,15	-	-	0,9/-	-
Gospodăria piscicolă 8	1975	1,6	1,36	1,18	-	1,2	1/1	2,4/1,15	-	-	0,9/-	-
Cneazevca	1968	3,19	3,19	1,02	-	-	-	-3,13	-	-	-	0
	1981	2,8	2,79	0,95	0,04	2,5	0,45/0,38	5,85/2,95	5,5	2	-	0,39
	2000	2,39	-	0,9	-	-	-	-2,66	-	-	-	0,8
s. Sărata Nouă	1967	3,06	-	1,7	-	-	-	-1,8	-	-	-	0
	1981	2,26	2,18	1,54	0,5	2,5	0,9/0,62	2,55/1,48	2,2	1,05	316/1	0,78
	2000	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,26
Vulcănești	1984	2,01	1,26	0,93	0,57	2,82	0,42/0,33	3,3/2,16	1,3	3,4	100/1	-
s. Colibași	1987	1,01	0,83	0,35	0,08	2	0,36/0,28	7,5/2,89	4,5	0,6	17/1	0
Dunărea (fără Prut)												
Taraclia	1982	62	50	15,1	7	8,5	2,1/1,8	8,5/4,1	4,5	-	309/0,5	0
Comrat	1957	4,05	3,56	1,7	-	3,65	0,69/0,47	4,5/2,38	3	0,85	148/5	0
	2000	1,2	-	1,4	-	-	-	-0,86	-	-	-	2,85
s. Beșalma	2000	1,6	-	0,9	-	-	-	-1,78	-	-	-	-
Bugeac	1995	1,14	-	0,57	-	-	-	-2	-	-	-	-
Congaz	1961	9,9	5,68	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	1981	5,07	4,47	3,08	0,94	5	0,97/0,62	3,37/1,65	2,07	-	350/2	4,83
	2000	3,3	-	2,5	-	-	-	-1,32	-	-	-	6,6
s. Cortenul Nou	2000	3,4	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
s. Chiriet-Lunga	1986	1,47	1,47	0,43	-	0,98	0,62/0,44	6/3,42	-	0,7	-	-

c. Cioc-Maidan	1978	1,62	-	0,59	-	-	-	-2,74	-	-	-	0
	1985	1,52	1,45	0,59	0,13	2,3	0,4/0,26	4,6/2,58	3,8	1,4	81,6/1	0,1
	2000	1,4	-	0,55	-	-	-	-2,55	-	-	-	0,22
s. Tomai	1995	1,1	-	0,8	-	-	-	-1,38	-	-	-	-
s. Tomai	1972	2,08	-	0,98	-	-	-	-2,12	-	-	-	0
	1984	1,7	1,69	0,98	0,08	2,16	0,66/0,45	3/1,73	2,8	1,56	87,5 /1	0,38
	2000	1,32	-	0,9	-	-	-	-1,47	-	-	-	0,76
s. Chiriutnea	1966	1,78	-	1,1	-	-	-	-1,62	-	-	-	0
	1984	1,58	1,16	1,1	0,4	2,47	0,61/0,44	3,9/1,44	2	2,5	86,1/1	0,2
	2000	1,08	-	0,9	-	-	-	-1,2	-	-	-	0,7
Dezghingea	1981	1,18	0,8	0,47	0,31	2,18	0,43/0,22	3,83/2,51	2	1,85	1/1	0
s. Chirsova	1967	1,63	-	0,67	-	-	-	-2,43	-	-	-	0
	1984	1,36	1,35	0,67	-	2,6	0,36/0,26	2,49/2,03	2,7	1,8	44,8/1	0,27
	2000	1,1	-	0,6	-	-	-	-1,83	-	-	-	0,53
s. Borogani	2000	1,6	-	0,84	-	-	-	-1,90	-	-	-	-
s. Sadic	1975	2,41	-	0,85	-	-	-	-2,84	-	-	-	0
	1985	2,30	1,74	0,82	-	3	0,73/0,27	6,3/2,8	-	3,1	29,8/1	0,11
	2000	2,00	-	0,82	-	-	-	-2,44	-	-	-	0,41
s. Cotovscoe	1986	1,64	1,64	0,94	-	3,03	0,42/0,31	3,4/1,74	-	-	83,2/1	-
	2000	1,06	-	0,8	-	-	-	-1,32	-	-	-	-
s. Vişniovca	1986	1,69	1,69	0,62	-	2,1	0,48/0,3	5,64/2,73	-	1	19,6/1	-
Bazinul Mării Negre												
s. Hârtop 14	1985	1,44	1,44	0,77	-	2,2	0,59/0,35	3,18/1,87	-	1	38,2/1	-
	2000	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s. Valea Perjei	1966	1,1	0,9	0,61	0,31	1,36	0,57/0,44	3,1/1,8	2	2,65	1,5/-	-
Sadaclia 24	1979	1,45	1,12	0,47	0,42	0,75	0,61/0,61	4,6/3,08	2,5	-	296/1	0
	1995	1,1	-	0,47	-	-	-	-2,34	-	-	-	0,35
Sadaclia	1995	1,09	-	0,50	-	-	-	-2,18	-	-	-	-
s. Ucrainca 4	1995	3,79	-	2,40	-	-	-	-1,57	-	-	-	-
	2000	3,64	-	2,40	-	-	-	-1,52	-	-	-	-
Volontiri	1957	1,65	1,26	0,85	0,4	2,27	0,4/0,37	3,35/1,94	2	1,6	48,4/1	-
Volontiri	1995	10,2	-	1,9	-	-	-	-5,4	-	-	-	-
Căplani	1983	8,3	7,3	1,53	0,50	3,25	0,89/0,47	12,8/5,42	7	1,4	124/0,5	-

NNR – nivelul normal de retenție

NFR – nivelul forțat de retenție

Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov) după *Resursele acvatice ale Republicii Moldova* [123, p. 228-234]

În bazinul Nistrului sunt identificate 3 lacuri de acumulare construite în anul 1995 cu volume de 1,2-2,15 mil.m³. Lacul de acumulare Talmază, construit în anul 1978, cu un volum de 1,25 mil.m³ și-a pierdut din volum circa 25% către anul 2000, gradul de colmatare fiind de circa 1,16% pe an, iar către perioada actuală, volumul estimativ este cu 50% mai mic decât cel inițial. În bazinul Prut, în anul 1975, în apropierea lacului Manta au fost construite cele 8 gospodării piscicole cu volume de circa 1,5-2,5 mil.m³ [123]. În plus, în anii '70 ai secolului trecut au fost construite lacurile de acumulare Cneazevca și Sărata Nouă cu volume de circa 3 mil.m³. Către anul 2000 ambele lacuri au pierdut din volume, primul – 25%, iar al doilea – 41%, reducerea fiind cu circa 0,8% și 1,2%, în prezent micșorările estimative fiind cu circa 55% și 90%. Alte lacuri de acumulare sunt Vulcănești și Colibași de circa 1-2 mil.m³, construite în anii '80 ai secolului trecut.

În bazinul Dunărea, au fost identificate cele mai mari lacuri de acumulare, inclusiv Taraclia, cu 62 mil. m³, Comrat, cu 4 mil.m³ și Congaz cu 9,9 mil.m³, celelalte fiind deja mai mici, de 1-3 mil.m³. Procesele de colmatare au determinat reducerea volumelor de apă din majoritatea lacurilor de acumulare. Volumul de apă al lacurilor de acumulare Comrat și Congaz, construite în anii '60, către 2000 [319] s-a diminuat cu 70%, reducerea fiind cea mai mare la nivel de regiune, de circa 1,7% pe an. În această ordine de idei, către perioada actuală ponderea colmatării se evaluează la peste 90% raportând la datele de proiect. Lacurile de acumulare Tomai, Chiriutnea și Chirsova construite în anii '70, către 2000 s-au colmatat cu circa 30-40%, reducerea volumului fiind de circa 1-1,3% pe an, iar estimările actuale arată o diminuare totală cu circa 70-85%. Lacurile de acumulare Cioc-Maidan și Sadic, formate în anii '80, s-au colmatat către anul 2000 cu

câte 13-17% sau cu circa 0,6% anual, la momentul actual colmatarea atingând valori de circa 40%. Lacul Cotovscoe se deosebește printr-un grad de colmatare ridicat, din 1986 către 2000, volumul acestuia s-a micșorat de la 1,64 mil.m³ până la 1,06 mil.m³ sau cu circa 35% pe parcursul a 14 ani, gradul de colmatare fiind extrem, de 2,5% pe an. Estimările permit stabilirea faptului că, la momentul actual lacul de acumulare este colmatat în proporție de circa 90%. În bazinul Mării Negre, volumele lacurilor de acumulare variază de la 1,0 mil.m³ până la 8,3 mil.m³, iar suprafețele oglinzii apei de la 0,4 km² până la 2,4 km², adâncimile fiind de 1,5-5,4 m. Cel mai mare lac de acumulare identificat este Căplani, cu volum inițial de 8,3 mil.m³ [123], suprafața oglinzii apei de 1,53 km² și adâncimea medie de 5,42 m. Lacul Sadaclia a fost construit în anul 1979, volumul fiind de 1,45 mil.m³, suprafața oglinzii de 0,47 km². Către anul 2000, volumul apei s-a micșorat cu 24% sau cu circa 1,51% pe an, actualmente, volumul estimativ este diminuat cu 65%. Alte lacuri de acumulare sunt Hârtop și Ucraina, ponderea colmatării acestora este de circa 0,8% pe an. În concluzie, majoritatea lacurilor de acumulare din cadrul RS sunt de mici dimensiuni, procesele de colmatare sunt destul de intense, ponderea colmatării fiind de 0,6-2,5% pe an, media fiind de 1,2%. O mare parte din lacuri sunt foarte colmate și trebuie întreprinse măsuri de menținere în stare bună a acestora sau lichidarea lor, în cazul lipsei de necesitate. De asemenea, trebuie întreprinse măsuri de inspectare a stării actuale a acestora, inclusiv evaluarea stării cuvetelor lacustre, structurilor hidrotehnice, caracteristicilor hidrologice.

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului (IPM), în sudul Republicii Moldova se află 638 de lacuri, cu o suprafață totală de ≈12 mii de hectare. Raionul Cahul este cel mai notabil din punct de vedere al dimensiunii lacurilor, având în total 4163 hectare de lacuri, dintre care cele mai mari sunt **lacurile naturale mari** dintre localitățile Manta (1747 ha) și Crihana Veche (1358 ha). Aceste lacuri reprezintă un habitat important pentru biodiversitatea locală și sunt destinații populare pentru pescuit și turism. Un alt lac remarcabil din acest raion este **Lacul Beleu**, situat în Rezervația Științifică „Prutului de Jos” în lunca Prutului se întinde pe 628 de hectare. Acesta este un lac natural cu o valoare ecologică deosebită, fiind protejat datorită diversității sale biologice și rolului său în conservarea habitatelor acvatice.

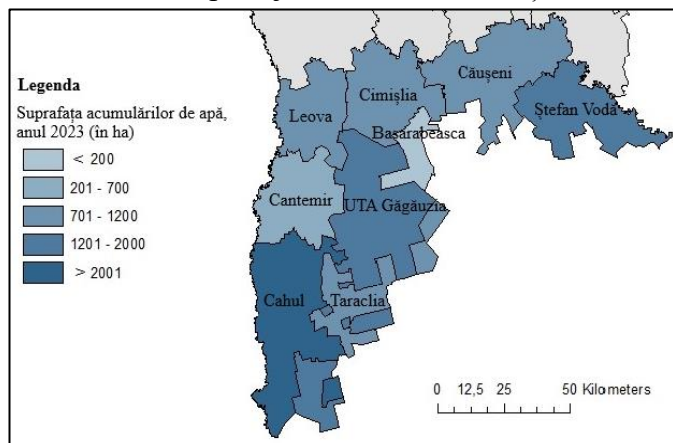


Figura 2.6.15. Suprafața (în ha) lacurilor din RS

Sursa: elaborat conform datelor IPM, 2023 [23]

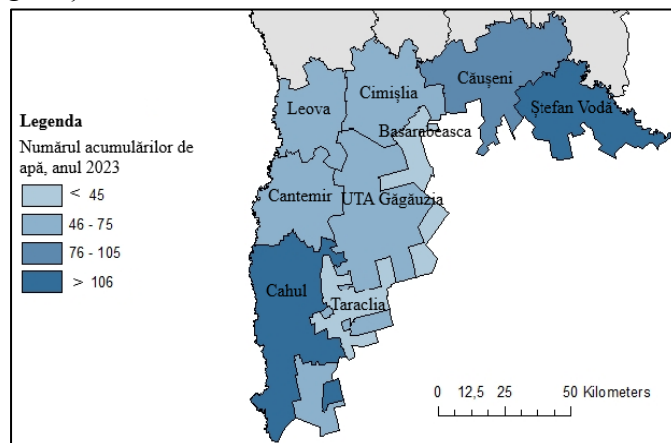


Figura 2.6.16. Numărul lacurilor în Regiunea de Sud

Raionul **Ștefan Vodă**, în schimb, se distinge prin numărul mare de lacuri – 119 la număr, dintre care câteva lacuri de mari dimensiuni, cum ar fi *lacul de stat din localitatea Palanca*, cu o suprafață de 449 ha și un alt lac, cu o suprafață de 193 ha, situat în orașul Ștefan Vodă. Aceste lacuri sunt esențiale pentru gestionarea resurselor de apă din zonă, fiind folosite pentru irigații, activități recreaționale și piscicole.

În **UTA Găgăuzia**, se află 63 de lacuri, cu o suprafață totală de 1823 de hectare. Acestea sunt în principal lacuri de acumulare, situate pe cursul râului Ialpug, o zonă deosebit de importantă din punct de vedere hidrologic și ecologic. Cele mai mari lacuri din Găgăuzia sunt **lacurile de acumulare** din localitățile **Comrat** și **Congaz**, cu suprafețe de 152 hectare și respectiv 308 hectare.

Per ansamblu, lacurile din sudul Moldovei sunt nu doar un element important al peisajului natural, dar și o resursă valoroasă pentru dezvoltarea regiunii. Ele sunt esențiale pentru menținerea echilibrului ecologic, pentru susținerea activităților economice precum agricultura și pescuitul, și reprezintă atracții turistice cu un potențial semnificativ, în special în contextul promovării turismului ecologic și a dezvoltării sustenabile. În același timp, gestionarea adecvată a acestor lacuri este crucială pentru protejarea biodiversității și pentru prevenirea riscurilor de poluare și degradare a mediului (Figura 2.6.17).

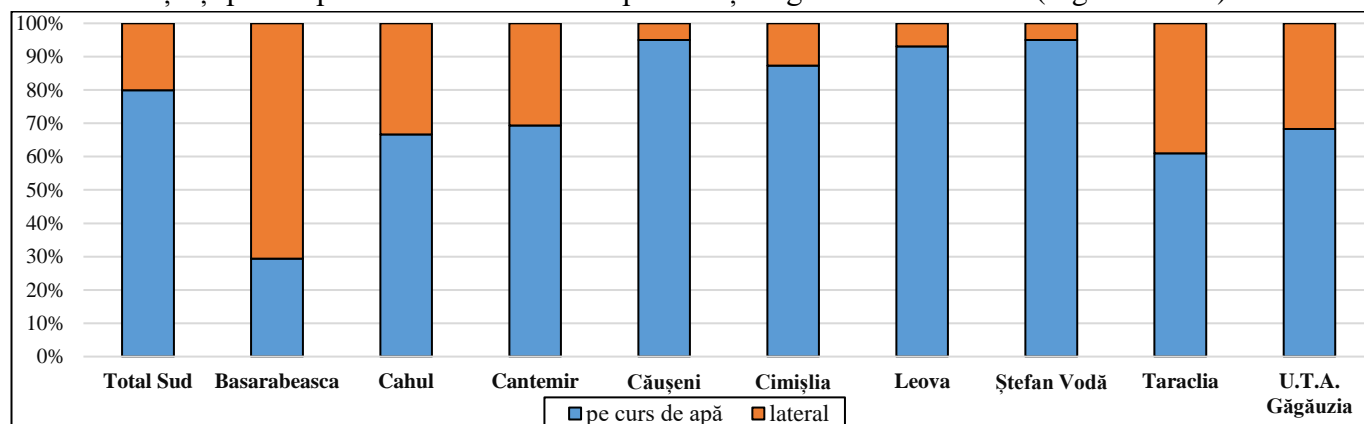


Figura 2.6.17. Amplasarea lacurilor în raioanele din RD Sud și UTAG, în anul 2023 (în %)

Sursa: elaborat de autor (Burduja D.) conform datelor IPM [23]

Aproximativ 80% dintre lacurile din regiune sunt amplasate pe cursurile de apă, ceea ce evidențiază o dependență semnificativă de rețeaua hidrografică locală. Această relație este deosebit de pronunțată în raioanele Căușeni și Ștefan Vodă, care înregistrează cel mai mare număr de lacuri – 100 și, respectiv, 119. În aceste raioane, circa 95% dintre lacuri sunt situate pe cursurile râurilor, subliniind rolul esențial al râurilor mici în formarea acumulărilor de apă. Această configurație reflectă importanța bazinelor hidrografice mici nu doar pentru menținerea resurselor acvatice, ci și pentru susținerea biodiversității și a comunităților locale, care depind de aceste surse pentru agricultură, consum domestic și alte activități economice.

Totuși, această dependență majoră aduce în prim-plan o problemă gravă: starea precară a infrastructurii pentru acumulările de apă. Barajele, digurile și alte structuri hidrotehnice necesare pentru menținerea lacurilor sunt adesea deteriorate, ceea ce reduce capacitatea de stocare, afectează calitatea apei și limitează utilizarea optimă a acestor resurse. Lipsa investițiilor în modernizarea infrastructurii pune în pericol utilizarea durabilă a lacurilor, amplificând vulnerabilitatea acestora la schimbările climatice și la scăderea debitului râurilor, mai ales în perioadele de secetă.

Lacurile din regiune au o utilizare diversificată, reflectând nevoile locale și potențialul economic al acestora. Peste jumătate dintre lacuri (58%) sunt utilizate pentru piscicultură, o activitate care susține securitatea alimentară și contribuie la dezvoltarea economică regională. Aproximativ 32% dintre lacuri sunt de folosință generală, fiind utilizate frecvent pentru irigații și recreerea populației, iar lacurile private sunt exploatate pentru pescuit, irigații și agrement comercial, generând venituri și diversificând utilizarea lor.

Cu toate acestea, lacurile de folosință generală sunt cele mai vulnerabile, fiind supuse unei presiuni antropice semnificative. Cererea diversificată pentru apă – fie pentru agricultură, recreere sau alte activități socio-economice duce la suprasolicitația acestora, ceea ce provoacă degradarea calității apei, afectează ecosistemele asociate și împiedică valorificarea lor durabilă (Figura 2.6.18).

Lacurile piscicole au cea mai mare pondere în raioanele riverane fluviului Nistru, unde 89% dintre lacurile din raionul Căușeni și 73% din cele din Ștefan Vodă sunt utilizate pentru piscicultură. Acest fapt demonstrează potențialul acestor raioane pentru acvacultură, dar și o concentrare semnificativă a utilizării resurselor de apă în scopuri economice. În schimb, lacurile de folosință generală predomină în UTA Găgăuzia, unde 54% dintre acestea sunt utilizate pentru diverse scopuri, cum ar fi recreerea și irigațiile, sugerând o utilizare mai diversificată și flexibilă a acestor resurse. Cu toate acestea, lacurile utilizate

exclusiv pentru irigații sunt extrem de puține – doar 34 de lacuri, reprezentând 5% din numărul total, și se regăsesc în doar patru raioane. Această situație indică un potențial insuficient valorificat pentru agricultură, mai ales într-un context climatic în care irigațiile devin tot mai necesare.

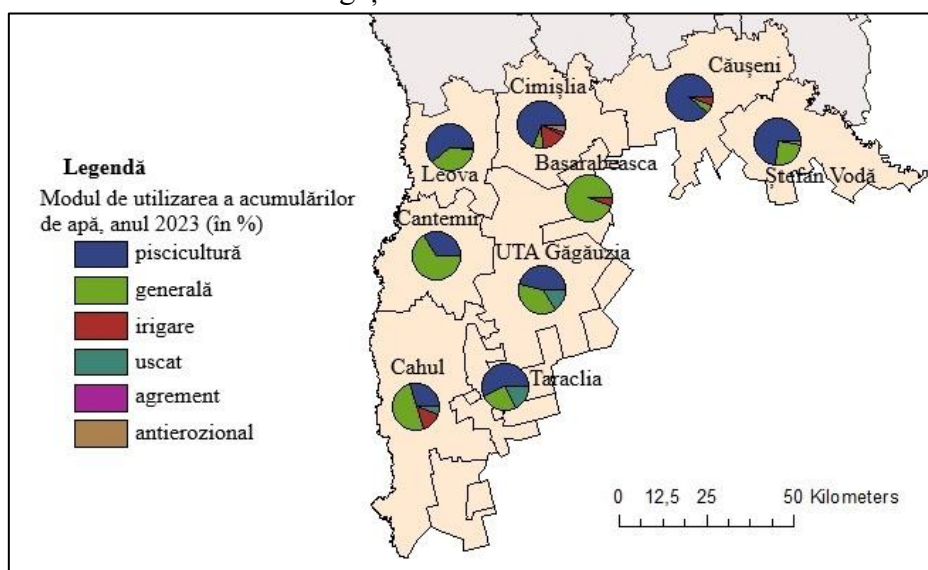


Figura 2.6.18. Ponderea categoriilor de folosință a lacurilor în raioanele din RD Sud și UTAG, în anul 2023 (în %)
 Sursa: elaborat de autor (Burduja D.) conform datelor IPM [23]

Un aspect critic al gestionării lacurilor este reprezentat de reglementarea folosinței apei [113]. Doar 4% dintre lacuri dețin autorizație pentru utilizarea apei, o cerință esențială în special pentru lacurile destinate pisciculturii și irigațiilor, unde impactul asupra resurselor hidrologice este semnificativ. Lipsa autorizațiilor crește riscurile de exploatare nereglementată, ceea ce poate duce la degradarea calității apei, supraexploatarea resurselor și apariția conflictelor între utilizatori.

UTA Găgăuzia reprezintă un model pozitiv, având cea mai mare pondere a lacurilor cu autorizație de folosință a apei – aproximativ 30%. Acest lucru reflectă un grad mai mare de reziliență în fața riscurilor de poluare și de supraexploatare, oferind un exemplu pozitiv pentru alte regiuni. Totuși, pentru a spori reziliența regiunii în fața provocărilor ecologice și economice, este esențial ca autoritățile să investească în modernizarea infrastructurii hidrotehnice, să reglementeze mai strict utilizarea lacurilor și să diversifice utilizările acestora, pentru a maximiza beneficiile economice și ecologice pe termen lung.

2.6.2. Resursele de ape subterane

Apele subterane joacă un rol important în viața și activitatea societății umane. Regiunea de Sud se confruntă cu cel mai mare deficit de resurse de apă de pe teritoriul Republicii Moldova, cauza principală fiind volumul redus de precipitații, dar și evaporarea mai intensă comparativ cu alte regiuni ale țării. În acest sens, pentru Regiunea de Sud, un studiu detaliat al apelor subterane este relevant în scopul asigurării cu apă a populației și a activităților economice.

Zona de reîncărcare a apelor subterane coincide cu zona de distribuție a acestora, iar direcția curgerii este determinată de relieful regiunii. Descărcarea apelor subterane are loc în acviferele inferioare hipsometric, precum și prin eliberarea lor la suprafață sub formă de izvoare și evaporarea de la suprafață. Nivelurile apelor subterane și compoziția chimică fluctuează în funcție de schimbările sezoniere ale precipitațiilor atmosferice.

Apele subterane din perimetrul Regiunii de Sud sunt prezentate de aproape toate unitățile stratigrafice. Pe baza asocierii lor cu anumite sedimente, abundența apei, adâncimile și compoziția chimică, pe teritoriul regiunii descrise se disting o serie de acvifere și complexe de apă subterană, inclusiv apele freatice [406]. Mai jos este o scurtă descriere a principalelor unități hidrogeologice de importanță practică.

1. Orizontul acvifer holocen-aluvial (aA₃)

Apele subterane ale depozitelor acestui orizont acvifer sunt exploatate preponderent în luncile inundabile ale râurilor Nistru și Prut, fiind atribuite pentru alimentarea cu apă potabilă a localităților (figura 2.6.19). Orizontul acvifer este răspândit în luncile inundabile ale râurilor, caracterizat prin prezența nisipurilor, deseori cu incluziuni de pietriș, așezate între argile nisipoase și soluri lutoase. Grosimile rocilor acvifere ating 2-25 m. Acviferul este fără presiune [377].

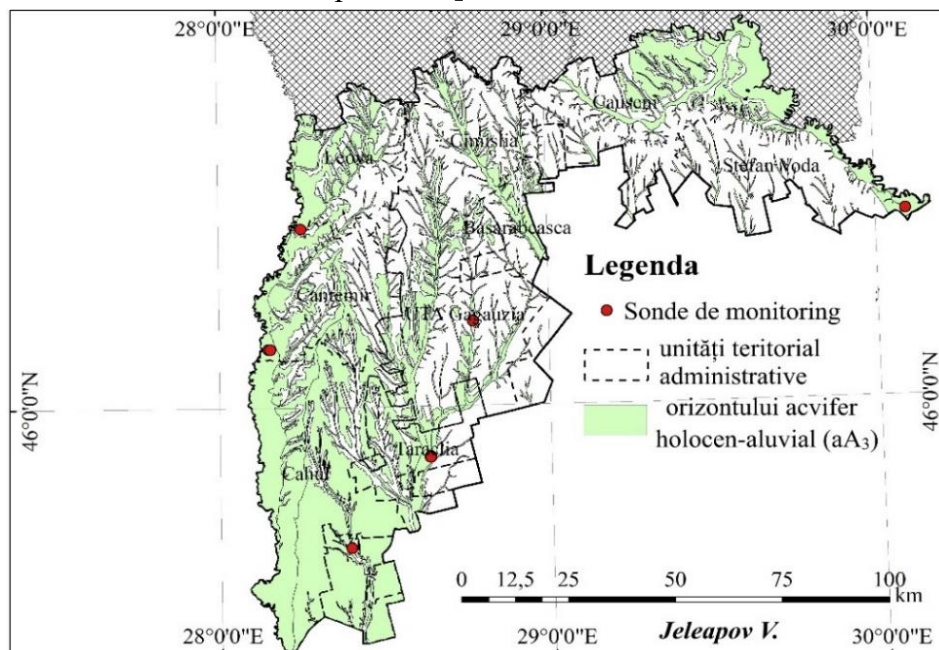


Figura 2.6.19. Harta amplasării orizontului acvifer holocen-aluvial (aA₃)

Adâncimea de așezarea apelor subterane depinde de poziția nivelului apei în râuri și variază de la +0,1 la 3,22 m. Debitul pot varia între 0,009 l/sec la 0,34 l/sec. Valoarea coeficientului de conductivitate a apei (km) variază pe zonă de la 1,6 m²/zi la 176,6 m²/zi, coeficientul de conductivitate piezoelectrică (a) - de la 1,7x10² m²/zi la 8,5x10⁶ m²/zi, ceea ce se explică prin anizotropia proprietăților de filtrare a sedimentelor alimentate cu apă.

2. Orizontul acvifer Pontian (N_{2p})

Orizontul acvifer pontian este răspândit în partea de sud a Republicii Moldova (figura 2.6.20). Rocile acvifere sunt reprezentate prin nisipuri granuloase, cu conținut de calcare cochilifere în partea inferioară.

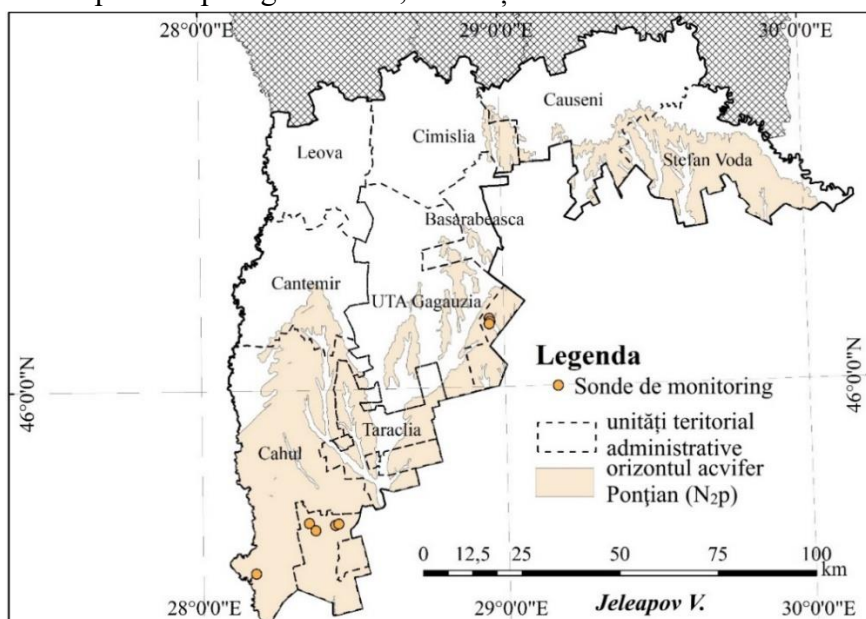


Fig. 2.6.20. Harta amplasării orizontului acvifer Pontian (N_{2p})

În unele sectoare sunt remarcate câteva (până la 4) intercalații de nisip, studiate ca orizonturi acvifere aparte ce dețin presiune și nivel specific (intercalații de la 3-5 cm până la 25 cm, grosimea totală este de 80-100 m) [377]. Adâncimea de așezare a acoperișului orizontului acvifer variază de la 2-40 m în partea de nord până la 5-120 m în partea de sud-vest, iar adâncimea de așezare a apelor subterane de la 1-5 m până la 50-90 m. În partea de nord a regiunii de răspândire a orizontului ponțian, permeabilitatea rocilor înregistrează cele mai mici valori ($< 10 \text{ m}^2/24 \text{ ore}$), însă, odată înaintând spre sud, aceasta crește de la 20,0 până la 70,0 $\text{m}^2/24 \text{ ore}$, în zona satelor Manta-Vadul lui Isac atinge valoarea maximă de 122 $\text{m}^2/24 \text{ ore}$. Spre sud de satele Brînza și Slobozia-Mare, permeabilitatea rocilor din nou scade până la 30,0 $\text{m}^2/24 \text{ ore}$. Acviferul este sub presiune. Nivelul apelor subterane al orizontului acvifer ponțian se înregistrează la adâncimea de 1-5 m (satul Giurgiulești), 5-10 m de-a lungul Prutului (satul Slobozia-Mare) [373].

După compoziția chimică apele sunt sulfatice-clorice-sodice, mai puțin sulfatice-hidrocarbonatice, cu mineralizare de la 0,5 la 1,7 g/l și duritate totală până la 4,3 mEq/l. Calitatea apei corespunde, per general, cu cerințele pentru apa potabilă.

3. Complexul acvifer Sarmatian superior - Meoțian (N_{1S3-m})

Complexul acvifer Sarmatian superior - Meoțian este răspândit pe tot teritoriul Regiunii de Sud (fig. 2.6.21). Grosimea rocilor acvifere este neuniformă și variază de la 20,0 m până la 300 m (în partea de sud). Rocile acvifere sunt nisipurile de granulație fină și mărunță, aleurolite cu intercalații de argile, calcare și gresii cu o grosime de la 2 m până la 28 m. Rocile de bază sunt reprezentate prin sedimente de argile nisipoase atribuite stratigrafic la subsuita Codrii Centrale. Acoperișul complexului acvifer se scufundă în direcție sud-vestică de la cota absolută de +80 m până la -200m în partea de sud (satul Giurgiulești).

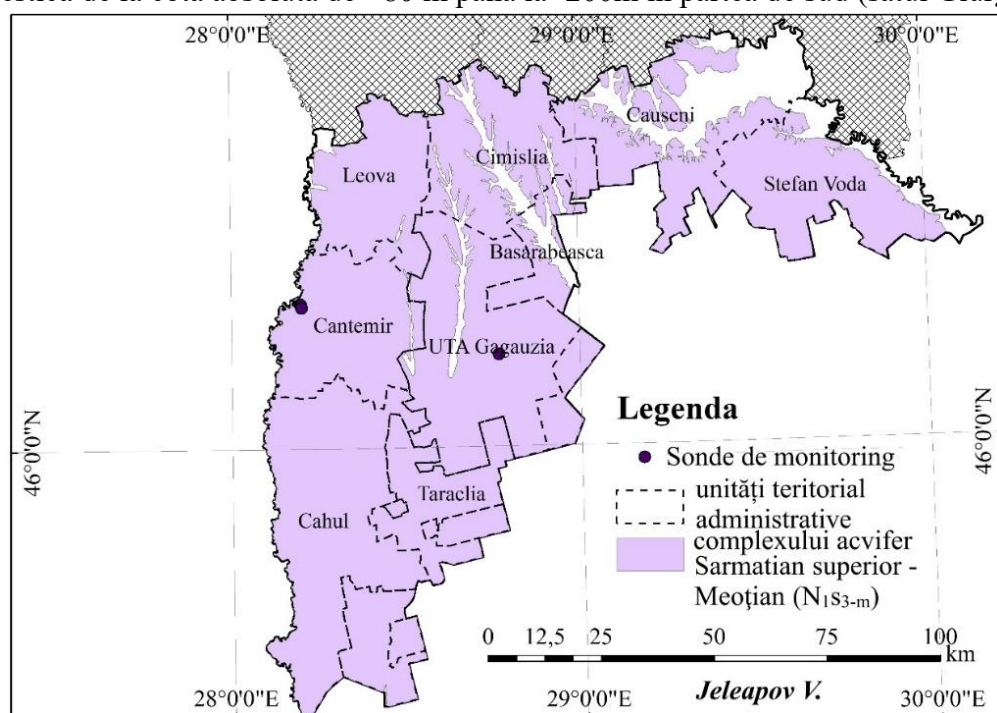


Figura 2.6.21. Harta amplasării complexului acvifer Sarmatian superior - Meoțian (N_{1S3-m})

Apele subterane din acest complex nu dețin presiune, însă odată cu scufundarea sedimentelor spre sud acestea dobândesc presiune piezometrică, înălțimea cărora poate să atingă 65-100 m. Cota absolută a suprafeței nivelului apelor subterane se schimbă în direcție sud-vestică. Astfel, dacă în partea nordică valoarea acesteia este de 140-160 m (satul Baimaclia) odată înaintând spre fluviul Nistru aceasta scade până la 20-10 m și spre sud (satul Giurgiulești) până la 5-9 m [377].

Debitul sondelor variază de 0,01 la 1,5 l/sec, mai rar 3,0-3,5 l/sec (s. Roșu, raionul Cahul). Coeficientul permeabilității variază între 0,6-27,0 $\text{m}^2/24 \text{ ore}$, în medie acesta nu depășește limitele de 10-15 $\text{m}^2/24 \text{ ore}$. Coeficientul piezometric variază de la $1,64 \times 10^4$ până la $5,6 \times 10^5 \text{ m}^2/24 \text{ ore}$.

După compoziția chimică apele complexului dat sunt hidrocarbonato-sulfatice și clorido-sulfatice, acestea sunt dulci și sărate, cu o mineralizare ce variază de la 0,7 până la 5,0 g/l. Conținutul de fluor variază de la 0,2 până la 3,0 mg/l. Apele sunt dure și foarte dure. Pe alocuri, unde apa se află mai aproape de suprafața de zi, au fost sesizate poluări cu nitrați.

4. Orizontul acvifer al Sarmațianului Mediu (Congerian) (N_{1s2})

Orizontul acvifer, cuprinde nisipurile congeriene al sarmațianului mediu și este răspândit pe tot teritoriul Regiunii de Sud (figura 2.6.22). Rocile acvifere sunt nisipurile de granulație fină și mărunță în care se stratifică cu intercalații specifice de argile, gresii și calcare. Grosimea orizontului acvifer variază de la 5-15 m până la 20-30 m, iar în partea de sud ajunge și până la 40-50 m. Cea mai mică grosime a orizontului se înregistrează în satul Batîr, Taraclia, Troițcoe, Stoianovca, Ciobalaccia.

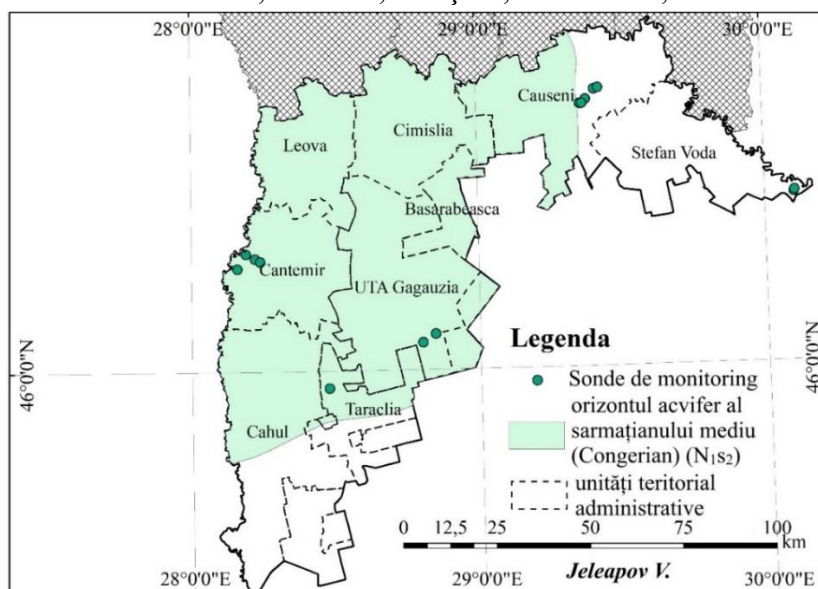


Figura 2.6.22. Harta amplasării orizontului acvifer al sarmațianului mediu (Congerian) (N_{1s2})

Acoperișul orizontului acvifer este așezat pe cota absolută de + 60 m în partea de nord, iar în partea de sud și sud-vest această treaptă se scufundă ajungând până la -350 – -375 m în raionul Cahul. Pe teritoriul orașului Comrat acoperișul este așezat pe cota absolută de -100 m, Ceadâr-Lunga: -140 m, Cantemir: -130 – -140 m [373]. Nisipurile congeriene sunt suprapuse argilelor orizontului superior sarmațianului mediu. Peste nisipurile congeriene sunt așezate argile care reprezintă stratul superior al Sarmațianului Mediu, iar sub el sunt prezente argile atribuite orizontului inferior al Sarmațianului Mediu.

Abundența de apă a nisipurilor congeriene este neuniformă. Per general, debitul sondelor variază de la 0,7 până la 1,6 l/sec. În sectoare diferite acesta constituie: s. Cazangic – 5,7 l/sec, s. Ciucur-Minjur – 2,2 l/sec, or. Comrat – 3,3 l/sec, s. Beșalma – 3-7 l-sec, s. Ciobalaccia – 2,9 l/sec, s. Stoianovca – 2,6 - 9,0 l/sec.

Permeabilitatea orizontului acvifer congerian este determinată de grosimea acestuia și de coeficientul de filtrație. Coeficientul de filtrație variază de la 0,45 până la 5,0 m/24 ore, mai des se întâlnește de la 1,0 până la 2,0 m/24 ore. Astfel permeabilitatea nisipurilor din orizontul acvifer menționat variază de la 20,0 până la 50,0 m²/24 ore.

5. **Complexul acvifer Badenian-Sarmațian (N_{1b-s1})** este dezvoltat aproape pe tot teritoriul Regiunii de Sud, cu excepția fâșiilor înguste adiacente văilor râurilor Nistru și Prut, precum și a unui sector nu prea mare din marginea de sud-vest a teritoriului (figura 2.6.23) [377]. Complexul acvifer este suprapus formațiunilor neogene-cuaternare (grosimea lor atingând 500 m). Este unicul complex acvifer hidrolic, în partea de nord unind sarmațianul și badeniană inferior, iar în partea centrală și de sud – sarmațianul inferior și mediu. Rocile acvifere sunt calcarele recifale, care, în unele zone, conțin intercalații suprapuse de marne și nisipuri [379]. De cele mai multe ori, grosimea lor este de 30-50 m, iar în unele zone (zonele recifelor fâșiilor Cimișlia-Avdarma-Ferapontievca) crescând până la 100-500 m.

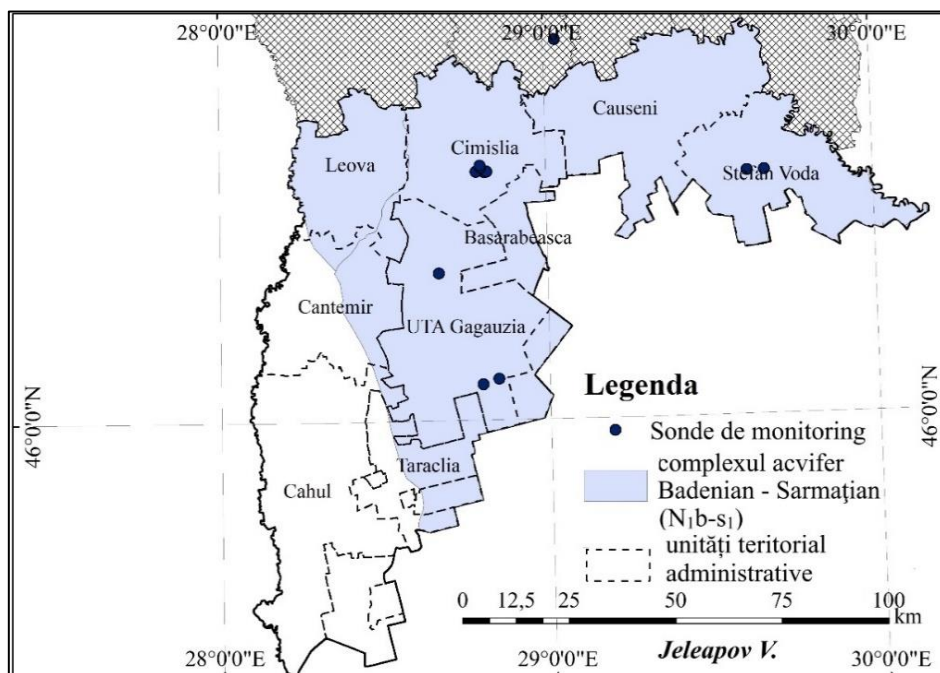


Figura 2.6.23. Harta amplasării Complexului acvifer Badenian-Sarmațian (N₁b-s₁)

Calcarele sunt așezate la adâncimi nu prea mari până la 400-500 m. Pe un teritoriu mai larg apele Complexului Badenian-Sarmațian dețin presiune piezometrică. Înălțimea complexului deasupra acoperișului, în partea de nord, constituie 2-40 m, iar în partea de sud atinge 300 m și mai mult. Suprafața piezometrică se caracterizează printr-un profil complex, ca urmare a acțiunilor de drenaj a râurilor și în urma exploatării îndelungate a apelor subterane [395]. Cotele absolute ale nivelului static constituie în partea de nord 200 m și scade treptat spre sud-vest și sud-est până la 7-10 m.

2.6.3 Captarea resurselor de apă

Conform Agenției Apele Moldovei (AAM), în perioada analizată (2010-2023), în **Regiunea de Sud** au fost captate, în medie, 17,8 mil. m³ de apă sau 11,6% din volumul total al apelor captate în PDFN (Partea Dreaptă a Fluviului Nistru), inclusiv în RD Sud – 14,2 mil. m³ (9,2%) și în UTA Găgăuzia – 3,7 mil. m³ (2,4%) (tabelul 2.6.4). Volumul de ape captate și utilizate este condiționat de cererea pentru apă, de resursele de apă disponibile din surse de suprafață și subterane, precum și de capacitățile tehnico-economice de captare, transportare, tratare și utilizare a apei pentru diverse activități social-economice [45, p. 39].

Tabelul 2.6.4. Volumul de ape captate și ponderea surselor de proveniență a apei în Regiunea de Sud

No.	Raioane/Regiuni	Media anilor 2010-2023					Anul 2023				
		Total	de suprafață		subterane		Total	de suprafață		subterane	
		mii m ³	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	mii m ³	%	mii m ³	%
1	Căușeni	1987	211	11	1779	90	2260	340	15	1930	85
2	Ștefan Vodă	2442	1255	51	1185	49	2530	1160	46	1360	54
3	Cimișlia	1323	7,1	0,5	1316	99	1460	40	2,7	1420	97
4	Basarabeasca	835	176	21	658	79	880	240	27	630	72
5	Leova	1202	466	39	736	61	1570	780	50	790	50
6	Cantemir	1019	260	26	759	74	960	240	25	720	75
7	Cahul	3916	2476	63	1439	37	4720	2970	63	1740	37
8	Taraclia	1442	531	37	911	63	1780	600	34	1180	66
	RD Sud	14166	5384	38	8781	62	16160	6370	39	9770	60
9	UTA Gagauzia	3674	16,4	0,4	3658	100	4090	0	0	4090	100
	Regiunea de Sud	17840	5400	30	12439	70	20250	6370	31	13860	68

Sursa: tabelele 2.6.4, 2.6.6, 2.6.7 și figurile 2.6.24-2.6.28 sunt elaborate de autori în baza datelor Agenției Apele Moldovei [4]

Astfel, volumul maxim de ape captate se înregistrează în raioanele cu acces direct la râurile Nistru și Prut, inclusiv Cahul (3,9 mil. m³), Ștefan Vodă (2,4 mil. m³) și Căușeni (2,0 mil. m³) (tabelul 2.6.4), cu centre urbane de dimensiuni mijlocii și cu suprafețe irigate mai extinse, precum și în UTA Găgăuzia (3,7 mil. m³), cu un nivel mai înalt de urbanizare și de acces la apeducte publice [9-10]. Volumul minim a fost captat în raioanele cu dimensiuni și centre urbane mici, și cu capacități reduse de utilizare a apei în scopuri agricole și menajere, inclusiv în Basarabeasca (835 mii m³), Cantemir (1,0 mil. m³) și Leova (1,2 mil. m³).

Din *surse de suprafață* au fost captate, în medie, 5,4 mil. m³ de apă sau 6,1% din PDFN și 30% din volumul total al apei captate în regiunea respectivă, inclusiv în RD Sud – 6,3 mil. m³ (38%). Sursele de suprafață predomină doar în raioanele Cahul (63%) și Ștefan Vodă (51%) cu capacități mai mari de transportare și utilizare a apei captate din râurile Prut și Nistru. În plus, majoritatea teritoriului regiunii este situat în bazinele râurilor mici și mijlocii, cu un debit foarte redus, iar aridizarea climei se manifestă cu intensitate mult mai mare în comparație cu raioanele centrale și nordice [40, 113, p. 40]. Sistemele funcționale de captare și distribuție a apei din aceste surse și folosite în scopuri agricole sunt într-un număr mult mai redus sau se află în stare avansată de uzură [38, 41]. Cea mai mare parte din apa captată din râul Prut în raionul Cahul este destinată pentru aprovizionarea cu apă a populației orașului Cahul [4, 30]. În restul raioanelor RD Sud (cu excepția rn. Ștefan Vodă) și în UTAG predomină sursele subterane (tab. 2.6.4).

Volumul total de ape captate din *surse subterane* în Regiunea de Sud a fost, în medie, de 12,4 mil. m³ de apă sau 70% din volumul total, inclusiv 8,8 mil. m³ (62%) în RD Sud și 3,6 mil. m³ (100%) în UTA Găgăuzia. Volumul maxim de ape captate din aceste surse se înregistrează în UTA Găgăuzia (3,7 mil. m³), precum și în raioanele Căușeni (1,8 mil. m³) și Cahul (1,4 mil. m³), cu dimensiuni mai mari și cu un nivel mai înalt de acces la apeducte publice alimentate din surse subterane [67, 80]. Volumul minim a fost captat în raioanele Basarabeasca (658 mii m³), Leova (736 mii m³) și Cantemir (759 mii m³), cu dimensiuni și centre urbane mai mici și cu un nivel mai redus de acces la apeducte.

În majoritatea raioanelor și localităților regiunii, populația se alimentează cu apă din sursele subterane. Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului (IPM), pe teritoriul regiunii sunt 1424 sonde de foraj din care doar 53,7 % sunt exploatate. Cele mai multe sonde sunt amplasate în UTA Găgăuzia (327) și în raioanele Căușeni (234) și Ștefan Vodă (184), cu acces mai înalt la apeductele publice. Conform datelor IPM, în UTA Găgăuzia se exploatau 181 sonde din 327 înregistrate. În raioanele Basarabeasca, Cantemir, Leova, Taraclia ponderea sondelor nefuncționale are un decalaj semnificativ față de restul raioanelor. Din cele 765 sonde exploatate, 343 de sonde (45 %) au destinație potabilă, 346 de sonde (45,2 %) – menajeră, 52 de sonde (7 %) – industrială, iar 16 de sonde (2,1%) – agricolă.

Tabelul 2.6.5. Starea sondelor de captare a apei în Regiunea de Sud, anul 2022

UAT	Total	Categoriile de folosință a apei					
		Total	potabilă	menajeră	curativă	agricolă	industrială
Basarabeasca	49	39	30	6		3	
Căușeni	234	107	82	8		1	16
Cahul	166	121	109		7	1	4
Cantemir	79	46	13	22		6	5
Cimișlia	151	95	89	3		3	
Leova	108	25	8	8			9
Ștefan Vodă	184	95	2	83	1		9
Taraclia	126	56		45		2	9
UTA Găgăuzia	327	181	10	171			
Total	1424	765	343	346	8	16	52

Sursa: elaborat de autori (Moraru P.) conform datelor IPM, 2023 [23].

Dinamica volumului total de ape captate în Regiunea de Sud are un caracter oscilant (figura 2.6.25), pe fonul unei tendințe generale pozitive (+10%). Aceasta se datorează consumului maxim de apă din sursele

de suprafață în anii mai secetoși 2020 și 2022, precum și extinderii semnificative a apeductelor publice rurale, care sunt aprovizionate preponderent din surse subterane.

În anii 2010-2023, creșterea volumului total de ape captate se atestă în 6 din cele 8 raioane din RD Sud, precum și în UTA Găgăuzia. Sporul maxim se observă în raioanele Leova și Taraclia (de câte 1,4 ori), Cimișlia (de 1,3 ori). Dinamica negativă se constată doar în raioanele Căușeni (de 1,4 ori) și Cantemir (de 1,5 ori). În anii 2010-2016, se înregistrează o tendință generală de reducere lentă (-8%), care se manifestă, de asemenea, în 6 din cele 8 raioane, fiind cauzată de micșorarea semnificativă a volumului de ape captate din surse de suprafață (figura 2.6.24) și utilizate pentru irigare și alte necesități agricole, în special în raioanele Căușeni și Cantemir. Ulterior, în anii 2017-2023, se observă o majorare semnificativă (de 1,2 ori sau de la 16,5 mil. m³ până la 20,3 mil. m³) a volumului total de ape captate, care se manifestă în toate raioanele RD Sud și în UTA Găgăuzia, cu o excepția raionului Basarabeasca. Dinamica pozitivă deosebit de pronunțată se datorează, cu precădere extinderii semnificative a apeductelor publice rurale [80] și restabilirii parțiale a sistemelor de irigare, dar și consumului maximal în anii 2020 și 2022 mai secetoși. Sporul maxim se atestă în raioanele Căușeni și Taraclia (de câte 1,4 ori).

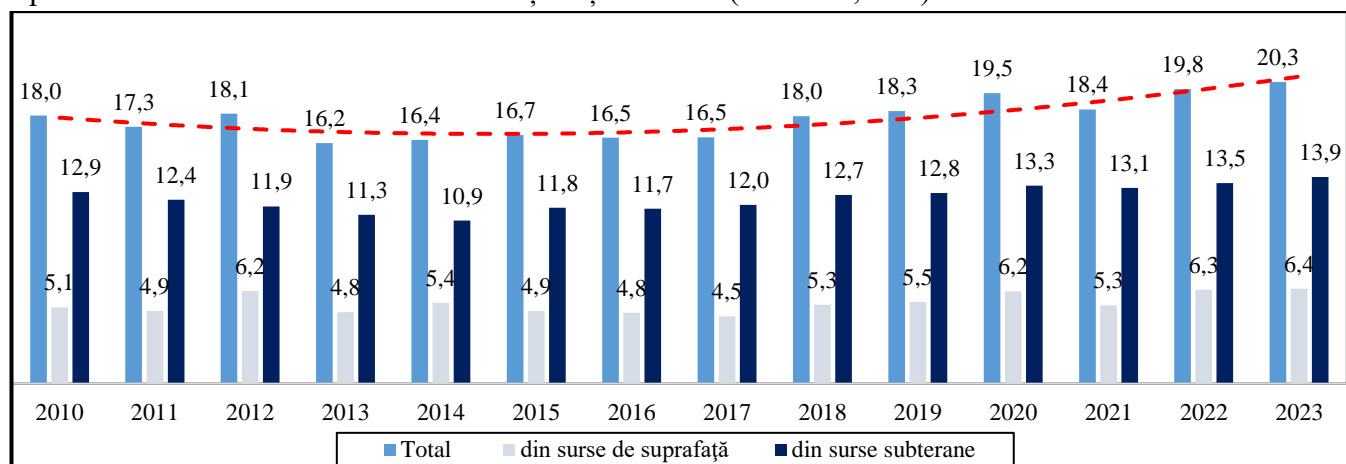


Figura 2.6.24. Dinamica volumului de ape captate, după sursele de proveniență, în Regiunea de Sud, în mil. m³

Volumul de ape captate din surse de suprafață înregistrează, de asemenea, o dinamică oscilantă (figura 2.6.24), dar pe fonul unei tendințe generale pozitive mai pronunțate în RD Sud (+26% sau cu 1,3 mil. m³). Sporul maximal se constată în raioanele Leova (de 2,0 ori), Cahul (de 1,5 ori) și Taraclia (de 1,3 ori), ca urmare a conectării localităților suburbane a orașului Cahul la rețeaua urbană, conectării la apeductele magistrale noi-construite în raionul Leova [8], în ambele cazuri fiind aprovizionate cu apă din Prut. Dinamica negativă foarte pronunțată se observă în UTA Găgăuzia (de la 100 mii m³ până la 0 m³) și în raionul Cantemir (de 1,9 ori sau cu 190 mii m³), iar una mai slab pronunțată – în raioanele Basarabeasca și Ștefan Vodă. În anii 2010-2016, se înregistrează, de asemenea, o tendință generală de reducere lentă (-7%), care se manifestă, de asemenea, în toate raioanele din RD Sud, cu excepția raionului Cahul, precum și în UTA Găgăuzia. Reducerea maximală se atestă în raioanele Căușeni (de 2,7 ori) și Cantemir (de 1,8 ori), ca urmare a deteriorării masive și scoaterii din funcțiune a stațiilor de pompare și a rețelelor centralizate de distribuție a apei captate din râurile Nistru și Prut. Ulterior, în anii 2017-2023, se observă o majorare semnificativă (de 1,4 ori sau de la 4,5 mil. m³ până la 6,4 mil. m³) a volumului total de ape captate, care se manifestă în toate raioanele RD Sud și în UTA Găgăuzia, cu o excepția raionului Cantemir. Sporul maxim se atestă în raioanele Leova (de 2,2 ori) și Căușeni (de 2,3 ori). Dinamica pozitivă deosebit de pronunțată se datorează, cu precădere extinderii recente apeductelor magistrale în raioanele Leova și Cahul [296], restabilirii parțiale a sistemelor centralizate de irigare în raioanele Căușeni, Ștefan-Vodă și Cahul, dar și consumului maximal de apă pentru irigare în anii 2020 și 2022 mai secetoși.

Per ansamblu, dinamica *volumului total de ape captate din surse subterane* este similară cu cea a volumului total de ape captate, fiind marcată de o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale pozitive

slab pronunțate (+8%) (figura 2.6.24.). Totodată, în RD Sud volumul de ape captate în anul 2010 este același cu cel din anul 2023, iar în UTA Găgăuzia se înregistrează o dinamică pozitivă deosebit de pronunțată (+35% sau cu 1,0 mil. m³). Creșterea volumului total de ape captate se atestă în 5 din cele 8 raioane din RD Sud, iar sporul maxim se observă în raioanele Taraclia (de 1,5 ori), Cimișlia (+23%) și Ștefan Vodă (+16%). În anii 2010-2016, se observă o reducere (de 1,2 ori) a volumului de ape captate din surse subterane, dar care se datorează exclusiv RD Sud. Dinamica negativă se manifestă în jumătate din raioanele RD Sud, inclusiv în Căușeni (de 1,8 ori) și Cahul (de 1,6 ori). Creșterea volumului de ape captate din surse subterane se înregistrează în UTA Găgăuzia (cu 34% sau cu 600 mii), precum și în raioanele Cimișlia, Basarabeasca și Taraclia. În anii 2017-2023, atât în RD Sud, cât și în UTA Găgăuzia se atestă o dinamică pozitivă lentă, care se datorează extinderii apeductelor publice, care se aprovizionează din surse subterane. Dinamica negativă nesemnificativă (de 1,2 ori) se constată doar în raionul Leova, ca urmare a conectării la apeductele magistrale din râul Prut, precum și în raionul Basarabeasca, datorită reducerii consumului de apă la întreprinderilor mari din sectorul agricol, industrial și transporturi. În plus, datele Agenției Apele Moldovei privind volumul de ape captate din surse subterane și utilizate, în special în scopuri menajere [4] sunt incomplete, iar datele recente ale BNS [80] ne relatează despre un spor mult mai mare al consumului contorizat de apă la apeductele publice rurale.

2.6.4. Utilizarea resurselor de apă

Volumul total al apei utilizate în Regiunea de Sud a fost, în medie, 14,9 mil. m³ de apă sau 13% din PDFN (tabelul 2.6.5), inclusiv în raioanele RD Sud – 12,4 mil. m³ (11%). Volumul maxim de ape utilizate se înregistrează, de asemenea, în raioanele cu acces direct la râurile Nistru și Prut [113, p. 57], inclusiv în raioanele Cahul (3,0 mil. m³), Ștefan Vodă (2,3 mil. m³) și Căușeni (2,0 mil. m³), precum și în UTA Găgăuzia (2,4 mil. m³), cu un nivel mai înalt de urbanizare și de acces la apeductele publice [80]. Volumul minim a fost utilizat în raioanele cu dimensiuni și centre urbane mai mici [55], inclusiv în Basarabeasca (646 mii m³) și Cantemir (959 mii m³).

Circa 2/3 (9,9 mil. m³) din **volumul total de ape utilizate** au fost destinate pentru necesități agricole, inclusiv 15% (2,1 mil. m³) pentru irigarea regulată și 7,8 mil. m³ (52%) pentru alte folosințe agricole. În scopuri menajere au fost folosite peste ¼ (27% sau 4,1 mil. m³ de apă) din volumul total, iar în scopuri tehnologice – 759 mii m³ sau doar 5,1% (tabelul 2.6.5, figura 2.6.25), fapt care se datorează nivelului mult mai redus de industrializare și urbanizare în comparație cu celelalte regiuni ale Republicii.

Tabelul 2.6.5. Volumul de ape utilizate și ponderea (%) categoriilor de folosință a apei în Regiunea de Sud (media anilor 2010-2023)

No.	Raioane/Regiuni	Total	Agricultură						menajere		tehnologice	
			total		irigare		alte folosințe		mii m ³	%	mii m ³	%
			mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%				
1	Căușeni	1964	1571	80	348	18	1223	62	327	17	66,4	3,4
2	Ștefan Vodă	2346	2145	91	1223	52	922	39	169	7,2	30,7	1,3
3	Cimișlia	1101	683	62	12,9	1,2	670	61	381	35	35,7	3,2
4	Basarabeasca	646	410	63	181	28	229	35	230	36	12,1	1,9
5	Leova	1136	816	72	104	11	721	63	259	23	51,4	4,5
6	Cantemir	959	818	85	74	6,5	734	77	121	13	30,0	3,1
7	Cahul	3006	1436	48	173	5,7	1263	42	1192	40	379	13
8	Taraclia	1278	745	68	8,6	0,7	736	58	348	27	37,9	3,0
	RD Sud	12437	8623	69	2124	17	6499	52	3027	24	643	5,2
9	UTA Gagauzia	2459	1296	53	40,0	1,6	1256	51	1042	42	116	4,7
	Regiunea de Sud	14896	9919	67	2164	15	7755	52	4069	27	759	5,1

Prin urmare, în această regiune, cantitatea de apă utilizată în agricultură determină direct volumul total al apei utilizate și distribuția lor spațială. Ponderea maximală a folosințelor agricole se observă în raioanele Ștefan Vodă și Cantemir (figura 2.6.26), cu centre urbane mai mici și folosințe menajere mai reduse. Ponderea minimă a folosințelor agricole se observă în raionul Cahul cu un consum mai mare în scopuri menajere și industriale. Totodată, în formularele tipizate recepționate și procesate de Agenția „Apele Moldovei” [4], apa potabilă furnizată populației și organizațiilor bugetare prin intermediul apeductelor centralizate comunale este atribuită frecvent la folosința agricolă, ceea ce majorează artificial (cu 15-30%) ponderea acestui sector în volumul total al apei utilizate. Consumul maxim de apă se înregistrează la întreprinderile agricole mari cu profil complex, în special din raioanele Taraclia, Căușeni și Ștefan Vodă. La majoritatea întreprinderilor respective cea mai mare cantitate de apă este folosită în fitotehnie, îndeosebi la creșterea culturilor furajare și legumicole [206-207], iar cantitatea de apă utilizată nu depinde doar de necesarul de apă, ci și de capacitățile tehnico-financiare actuale ale întreprinderilor agricole.

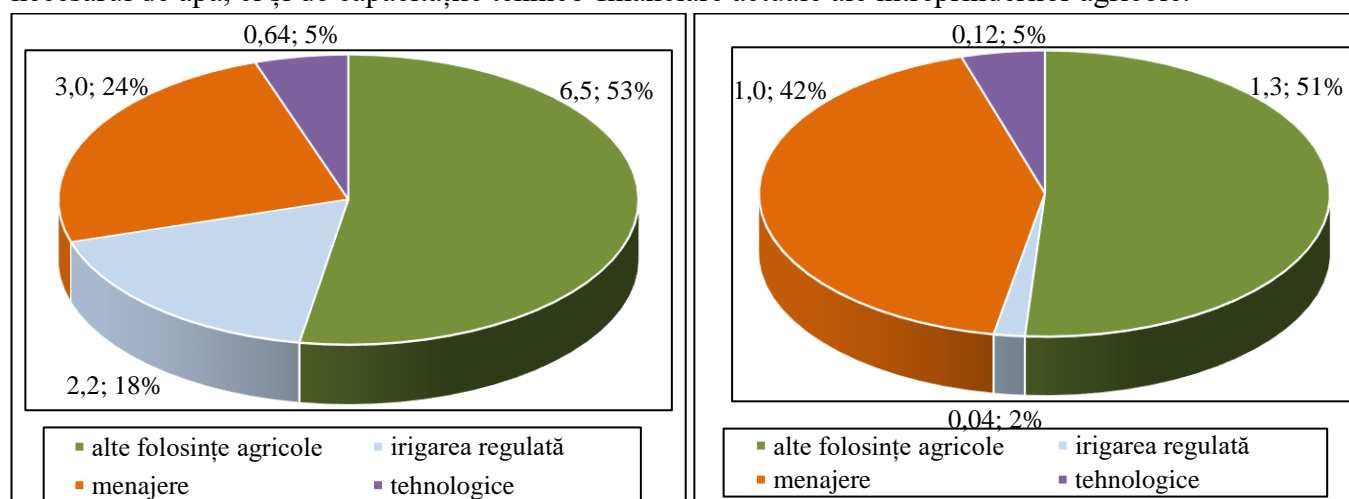


Figura 2.6.25. Volumul apei utilizate (mil. m³) și ponderea categoriilor de folosință a apei în Regiunea de Sud
Media anilor 2010-2023

a) RD Sud

b) UTA Găgăuzia

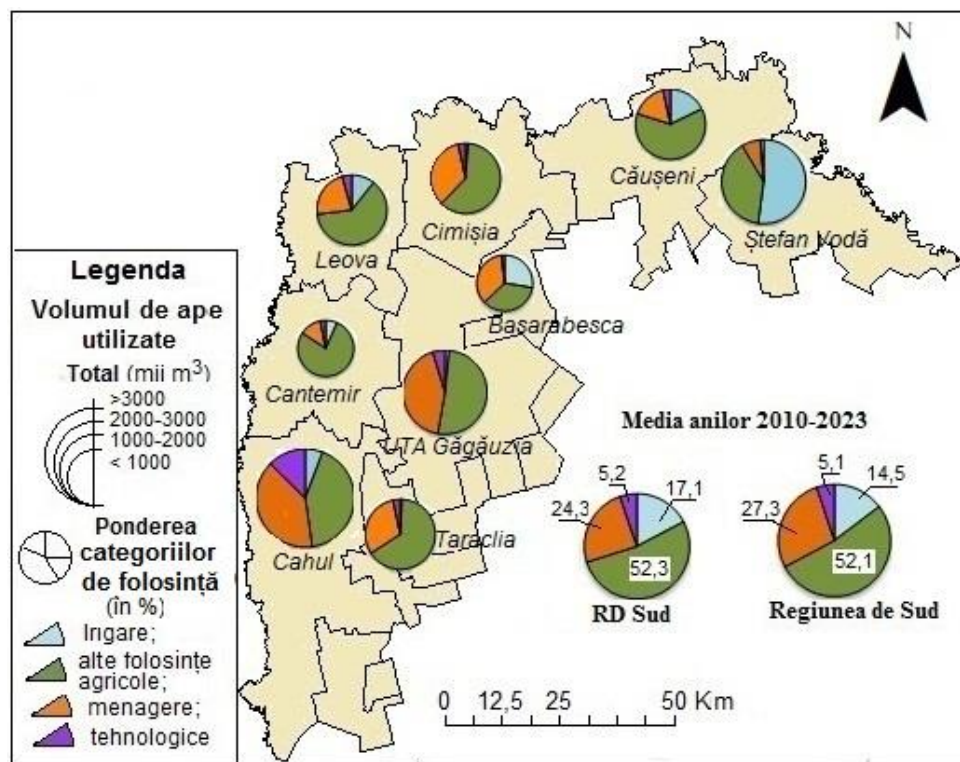


Figura 2.6.26. Volumul de ape utilizate și ponderea (%) categoriilor de folosință a apei în raioanele RD Sud și în UTA Găgăuzia (media anilor 2010-2023)

De asemenea, cererea de apă în fitotehnie este asigurată de stațiile centralizate de irigare și Asociațiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigare (AUAI), inclusiv din raioanele Ștefan Vodă și Cahul. În comparație cu Regiunile de Nord sau Centrală, zootehnia este mai slab dezvoltată, fapt ce se datorează, cu precădere, localizării celor mai mari orașe în afara regiunii de studiu [39]. Totodată, un consum mediu de apă se înregistrează la fabricile avicole din raioanele Cimișlia și Basarabeasca; complexe de porcine din raioanele Cahul și Comrat. De asemenea, nu trebuie neglijat consumul de apă pentru creșterea plantelor și animalelor în gospodăriile casnice, care, de regulă, nu sunt înzestrate cu sisteme de canalizare și epurare autorizate și produc un impact major asupra mediului și organismului uman din localitățile rurale [56].

Pentru irigare au fost utilizate, în medie, 2,2 mil. m³ de apă sau 18% din volumul total de apă utilizate în RD Sud (figura 2.6.25.a). Volumul maxim de ape pentru irigare au fost folosite în raioanele Ștefan Vodă (1,2 mil. m³ sau 52%) și Căușeni (348 mii m³). Conform datelor Agenției Apele Moldovei, în ultimii ani în raioanele Cantemir, Cimișlia, Taraclia, precum și în UTA Găgăuzia nu au fost atribuite ape pentru irigarea regulată, fapt înfirmat de rapoartele inspecțiilor ecologice teritoriale. Volumul relativ redus de ape folosite în irigație este condiționat atât de condițiile naturale (debitul redus și insuficiența de precipitații), cât și de posibilitățile de utilizare a apei pentru irigare în regiunea respectivă [36, 40].

În **UTA Găgăuzia**, în agricultură au fost folosite, în medie, 1,3 mil. m³ sau 53% din volumul total al apei utilizate în regiunea respectivă. Ponderea mai redusă a agriculturii în comparație cu RD Sud se explică prin consumul mai mare în scopuri menajere (figura 2.6.25.b), ca urmare a accesului mai înalt la apeductele publice și a gradului mai înalt de urbanizare. Consumul maxim de apă se înregistrează la întreprinderile agricole mari cu profil complex, la AUAI din Vulcănești și podgoriile viticole.

În scopuri menajere, au fost utilizate, în medie, 4,1 mil. m³ sau 27% din volumul total, inclusiv 3,0 mil. m³ (24%) în RD Sud și 1,0 mil. m³ (42%) în UTA Găgăuzia (figura 2.6.25). Volumul maxim de apă în scopuri menajere a fost utilizat în raionul Cahul (1,2 mil. m³), cu centru urban mai mare și cu capacități superioare de distribuție și consum al apei potabile captate din râul Prut [30, 55]. Un consum mediu de ape menajere se atestă în raioanele Cimișlia (381 mii m³), Taraclia (348 mii m³) și Căușeni (327 mii m³), cu centre urbane de dimensiuni mijlocii. Volumul minim de apă în scopuri menajere se constată în raioanele, cu centre urbane mai mici, care au un acces redus la apeductele publice, inclusiv în raioanele Cantemir (121 mii m³) și Ștefan Vodă (169 mii m³). Ponderea maximă a apei folosite în scopuri menajere se atestă, de asemenea, în raioanele Cahul (40%), Basarabeasca (36%) și Cimișlia (35%). Volumul de ape utilizate în aceste scopuri este condiționat de numărul și dimensiunile centrelor urbane deservite, precum și a localităților rurale, care dispun de sisteme centralizate extinse de aprovizionare cu apă [113, p. 60].

În scopuri tehnologice (industriale) au fost folosite, în medie, 759 mii m³ de apă sau doar 5,1% din volumul total al apei utilizate în Regiunea de Sud, inclusiv 643 mii m³ (5,2%) în RD Sud și 116 mii m³ (4,7%) – în UTA Găgăuzia (tabelul 2.6.5). Volumul maxim de ape în aceste scopuri a fost utilizat în raionul Cahul (379 mii m³ sau 13%), datorită orașului Cahul în care sunt concentrate cele mai mari și mai numeroase întreprinderi industriale din regiune. În celelalte raioane, volumul total de apă utilizate în scopuri industrială nu depășește 50 mii m³ sau până la 5% din volumul total al apei folosite în regiune.

În structura ramurală predomină absolut întreprinderile industriei alimentare, urmate, de centrele de deservire și comerciale, instituțiile medicale și de instruire, piețele și spălătoriile auto. Cei mai mari consumatori de apă din industria alimentară sunt: *fabricile de vinuri și alte băuturi alcoolice* din UTA Găgăuzia, raioanele Căușeni, Taraclia, Cahul și Ștefan Vodă; *fabricile de lactate* din orașele Cahul și Comrat; *fabricile de sucuri și conserve* din raioanele Ștefan Vodă și Căușeni; *combinatele de prelucrare a cerealelor* din Vulcănești și Iagrara, raionul Leova; *fabricile de producere a făinii* din Ceadâr-lunga; *fabricile de panificație* din centrele raionale; *întreprinderile de producere a mezelurilor* din Cahul și Comrat; *brutăriile, morile și oloinițele* din mediul rural, întreprinderile de alimentație publică [206-207].

Cei mai mari consumatori de apă din industria minieră și a materialelor de construcții (IM MC) sunt: *întreprinderile de producere a articolelor din beton din orașele Cahul și Comrat; centrele de producție a cărămizii presate și a plitelor de trotuar din centrele raionale; întreprinderile de construcții din Cahul și Comrat.* Un volum semnificativ de ape în scopuri tehnologice se utilizează de către întreprinderile publice de prestare a serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație din orașele Cahul și Comrat, precum și de piețele și spălătoriile auto din centrele raionale. De asemenea, un consum mediu de apă se atestă la întreprinderile de prelucrare a lemnului din Cahul, la întreprinderile de transport feroviar din Basarabeasca, la stațiile de comercializare și depozitare a combustibilului.

Dinamica volumului total de ape utilizate în Regiunea de Sud este similară cu cea a volumului total de ape captate. Per ansamblu, se observă o dinamică generală pozitivă, care cuprinde 2 sub-perioade cu tendințe opuse: negativă – în anii 2010-2016 și pozitivă – în anii 2017-2023 (figura 2.6.27). Dinamica generală este determinată predominant de către RD Sud.

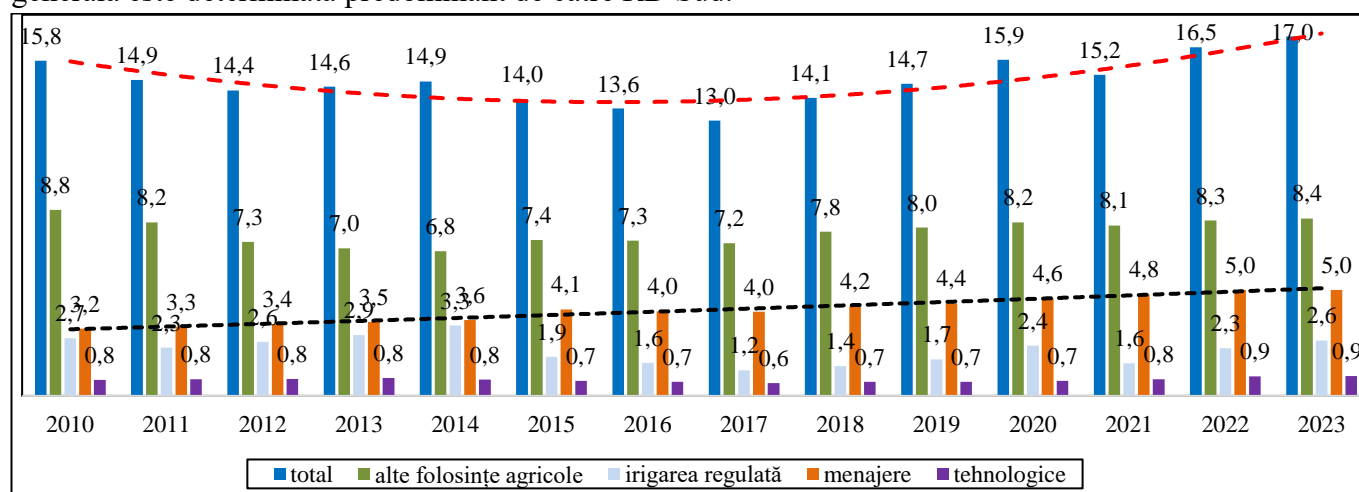


Figura 2.6.27. Dinamica volumului de ape utilizate, după categoriile de folosință, în Regiunea de Sud, în mil. m³

În anii 2010-2016, se înregistrează, de asemenea, o dinamică negativă pronunțată. Astfel, volumul total de ape utilizate în Regiunea de Sud s-a redus de $\approx 1,3$ ori sau cu $\approx 2,3$ mil. m³ (tabelul 2.6.6). Tendința de reducere lentă se manifestă în 6 din cele 8 raioane ale RD Sud, precum și în UTA Găgăuzia, fiind cauzată preponderent de micșorarea semnificativă a volumului de ape captate din surse de suprafață și de reducerea apelor utilizate pentru irigare și alte necesități agricole, în special în raioanele Căușeni (de 1,6 ori) și Cantemir (de 1,5 ori). Dinamica pozitivă se observă doar în raioanele Ștefan-Vodă și Cimișlia.

Tabelul 2.6.6. Dinamica volumului total de ape utilizate în raioanele din RD Sud și în UTA Găgăuzia, mii m³

UAT	Anii														Media	Sporul, %		
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		10_23	10_16	17_23
Căușeni	2490	2200	1620	2580	2590	1510	1470	1500	1700	1750	1970	1940	2050	2120	1964	85	59	141
Ștefan Vodă	2390	2340	2230	2440	2780	2250	2220	1740	2160	2380	2650	2170	2570	2530	2346	106	93	145
Cimișlia	1040	1060	1130	1050	1020	1300	1110	960	1100	1110	1150	1100	1140	1150	1101	111	107	120
Basarabeasca	670	630	820	660	540	710	700	600	650	610	600	590	590	680	646	101	104	113
Leova	1100	1040	1120	820	830	920	930	1150	1100	1190	1410	1160	1660	1480	1136	135	85	129
Cantemir	1280	1140	1100	940	1040	1030	990	890	860	830	830	830	830	830	959	65	77	93
Cahul	3250	2980	2960	2980	2800	2890	2800	2700	2750	2850	2970	3120	3220	3820	3006	118	86	141
Taraclia	1230	1230	1140	1050	1040	1060	1120	1150	1350	1560	1630	1410	1470	1450	1278	118	91	126
RD Sud	13450	12620	12120	12520	12640	11670	11340	10690	11670	12280	13210	12320	13530	14060	12437	105	84	132
UTA Gagauzia	2380	2310	2310	2090	2210	2350	2230	2310	2400	2460	2660	2850	2940	2920	2459	123	94	126
Regiunea de Sud	15830	14930	14430	14610	14850	14020	13570	13000	14070	14740	15870	15170	16470	16980	14896	107	86	131
Total RM, fără RD Tr.	114955	114655	115630	111620	106365	106785	105705	107180	109315	109130	119195	112470	120810	119420	112374	104	92	111
Pondere Reg. de Sud, %	13,8	13,0	12,5	13,1	14,0	13,1	12,8	12,1	12,9	13,5	13,3	13,5	13,6	14,2	13,2			

În anii 2017-2023, se observă o majorare de 1,3 ori sau de la 13,0 mil. m³ până la 17,0 mil. m³ a volumului total de ape utilizate, care se manifestă în toate raioanele RD Sud și în UTA cu excepția raionului Cantemir, în care se atestă o reducere ne semnificativă (cu câteva zeci de mii m³). Dinamica pozitivă deosebit de pronunțată se datorează, cu precădere extinderii semnificative a apeductelor publice rurale și restabilirii parțiale a sistemelor de irigare, dar și consumului maximal în anii 2020 și 2022 mai secetoși. Sporul maxim se atestă în raioanele Ștefan Vodă (de 1,5 ori) și Căușeni de 1,4 ori).

Similar volumului total de ape utilizate, **volumul de ape utilizate în agricultură** înregistrează o dinamică oscilantă, care cuprinde 2 sub-perioade cu tendințe opuse: negativă – în anii 2010-2017 și pozitivă – în anii 2018-2023 (figura 2.6.27). În anii 2010-2017 **volumul de ape utilizate în agricultură** în s-a redus de 1,5 ori sau cu 3,1 mil. m³, inclusiv în RD Sud – de 1,6 ori sau de la 10,0 mil. m³ până la 7,2 mil. m³) și în UTA Găgăuzia – de 1,4 ori sau de la 1,5 mil. m³ până la 1,2 mil. m³. Dinamica negativă se înregistrează în 6 din cele 8 raioane din RD Sud, iar cele mai mari ritmuri de reducere a volumului de ape utilizate în scopuri agricole se observă în raioanele Căușeni (de 2,0 ori), Cimișlia (de 1,8 ori), Cantemir și Cahul (de 1,7 ori). Dinamica pozitivă se atestă doar în raioanele Taraclia (de 1,3 ori) și Leova (de 1,1 ori). În anii 2018-2023, volumul de ape utilizate pentru agricultură în Regiunea de Sud s-a majorat de 1,3 ori sau cu 2,6 mil. m³, inclusiv cu 2,3 mil. m³ (33%) în RD Sud și cu 210 mii m³ (17%) – în UTA Găgăuzia. Dinamica pozitivă se înregistrează în toate raioanele, cu o excepția raionului Leova. Sporul maxim se constată în raioanele cu acces direct la albiile râurilor Nistru și Prut, inclusiv Cahul (de 1,6 ori), Ștefan Vodă și Căușeni (de câte 1,5 ori), care au beneficiat mai masiv de Programul Compact [31] de reabilitarea a sistemelor centralizate de irigare [32]. În majoritatea raioanelor majorarea volumului de ape utilizate pentru agricultură se datorează nu atât creșterii consumului de apă în acest sector, cât creșterii semnificative a volumului de ape livrate de apeductele publice rurale, atribuite frecvent la folosințe agricole [4].

Volumul total de ape utilizate pentru irigarea regulată înregistrează o evoluție oscilantă, pe fonul unei tendințe generale negative (de 1,3 ori). În anii 2010-2017 volumul de ape utilizate în irigare s-a redus de 2,4 ori sau de la 2,7 mil. m³ până la 1,2 mil. m³, inclusiv în RD Sud – de ≈2,0 ori sau de la 2,4 mil. m³ până la 1,2 mil. m³ și în UTA Găgăuzia – de la 330 mii m³ până la 0 m³. Dinamica negativă se înregistrează în toate raioanele din RD Sud, iar cele mai mari ritmuri de reducere se observă în UTA Găgăuzia, precum și în raioanele Cantemir (de ≈6 ori), Leova (de 5 ori), Căușeni (de 2,0 ori), Ștefan Vodă (de 1,8 ori) și Cahul (de 1,7 ori), în care au fost scoase din uz cele mai extinse sisteme centralizate de irigare. În anii 2018-2023, volumul de ape utilizate pentru irigare în Regiunea de Sud s-a majorat de 2,2 ori sau cu peste 1,4 milion m³ (figura 2.6.27.), fapt care se datorează exclusiv RD Sud. Dinamica pozitivă se înregistrează în 5 din 8 raioane din RD Sud. Sporul maxim se constată în raioanele cu acces direct la albiile râurilor Nistru și Prut, inclusiv Leova (de 4,0 ori), Cahul (de 10 ori) și Căușeni (de 2,3 ori), Ștefan Vodă (de 1,6 ori), care au beneficiat mai masiv de Programul „Compact” [31] și Proiectul Livada Moldovei.

Volumul de ape utilizate în scopuri menajere înregistrează o dinamică pozitivă constantă, care se manifestă pe întreaga perioadă analizată (2010-2023). Dinamica pozitivă se datorează, cu precădere extinderii rapide a apeductelor publice rurale și a consumului contorizat al apei. Prin urmare, volumul de apă folosite în aceste scopuri în Regiunea de Sud s-a majorat în anii 2010-2023 de 1,6 ori sau cu 1,8 mil. m³ (figura 2.6.27), inclusiv în RD Sud – de 1,6 ori sau cu ≈1,3 mil. m³ și în UTA Găgăuzia de 1,7 ori sau cu 550 mii m³. Sporul mai rapid se atestă în raioanele cu dimensiuni mai mici, în care se constată și cele mai mari ritmuri de extindere a apeductelor publice, inclusiv în Taraclia (de 2,2 ori), Leova (de 2,0 ori), Cimișlia (de 1,9 ori) și Cantemir (de 1,8 ori). Dinamica negativă se observă doar în raioanele Basarabeasca și se datorează reducerii consumului de apă al populației urbane.

Volumul de ape utilizate în industrie s-a majorat în anii 2010-2023 cu 25% (190 mii m³), inclusiv în UTA Găgăuzia – de 1,9 ori (de la 90 mii m³ până la 170 mii m³) și în RD Sud – cu 18% sau cu 120 mii m³. Creșterea volumului de apă pentru folosințe tehnologice se observă în raioanele Cimișlia (de 4,0 ori), Leova

(de 2,5 ori), Taraclia (de 1,7 ori) și Cahul (de 1,2 ori), însă diferența pozitivă este nesemnificativă (de câteva zeci de mii m³). Dinamica negativă mai pronunțată se înregistrează în raioanele Cantemir (de 2,6 ori), Basarabeasca (de 2,0 ori) și Ștefan Vodă (de 1,8 ori) cu centre urbane mai mici și cu un număr mai mare de întreprinderi industriale și de transport falimentate. În anii 2010-2017, volumul de ape utilizate în scopuri tehnologice s-a redus de 1,2 ori (cu 150 mii m³), fapt ce se datorează exclusiv RD Sud.

Dinamică negativă din anii 2010-2017 este succedată de o creștere semnificativă (de 1,6 ori sau cu 340 mii m³) a volumului de ape utilizate în aceste scopuri, inclusiv în UTA Găgăuzia – de 1,9 ori sau cu 80 mii m³ și în RD Sud – de 1,5 ori sau cu 270 mii m³. Tendința pozitivă nu se datorează doar majorării volumelor de producție industrială, ca urmare a implementării Acordului de Asociere cu UE, dar și sporirii nivelului de evidență și raportare statistică a consumului de apă [55]. În plus, diferența pozitivă în anii 2021-2022 față de anul 2020 se datorează diminuării semnificative a restricțiilor pandemice aplicate în anul 2020.

În anul 2023, volumul total de ape utilizate în Regiunea de Sud a fost de 17,0 mil. m³ sau cu cca 1,8 mil. m³ mai mult față de anul 2021 (tabelul 2.6.6), fapt ce se datorează consumului mai mare de apă, în special pentru irigare. În RD Sud au fost utilizate 14,1 mil. m³ de apă (83%), iar în UTA Găgăuzia – 2,9 mil. m³ (17%). Volumul maxim de ape utilizate se înregistrează, de asemenea, în raioanele cu acces direct la râurile Nistru și Prut, inclusiv în Cahul (3,8 mil. m³), Ștefan Vodă (2,5 mil. m³) și Căușeni (2,1 mil. m³), precum și în UTA Găgăuzia (2,9 mil. m³), cu un nivel mai înalt de urbanizare și de acces la apeducte. Un volum mediu de apă a fost folosit în raioanele Leova și Taraclia (câte 1,5 mil. m³), cu un consum masiv de apă la întreprinderile agricole mari. Volumul minim a fost utilizat în raioanele cu dimensiuni și centre urbane mai mici, inclusiv în Basarabeasca (680 mii m³) și Cantemir (830 mii m³).

Tabelul 2.6.7. Volumul de ape utilizate și ponderea (%) categoriilor de folosință a apei în RS (a. 2023)

No	UTA	Total mii m ³	Agricultură						menajere		tehnologice	
			Total		irigare		alte folosințe		mii m ³	%	mii m ³	%
			mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%				
1	Căușeni	2120	1690	80	340	16	1350	64	370	17	60	2,8
2	Ștefan Vodă	2530	2280	90	1200	47	1080	43	200	7,9	50	2,0
3	Cimișlia	1150	660	57	10,0	0,9	650	57	450	39	40	3,5
4	Basarabeasca	680	480	71	240	35	240	35	180	26	10	1,5
5	Leova	1480	780	53	120,0	14,5	780	53	480	32	100	6,8
6	Cantemir	830	790	95	0	0	670	81	140	17	20	2,4
7	Cahul	3820	1930	51	710	19	1220	32	1430	37	460	12
8	Taraclia	1450	960	66	0	0	960	66	440	30	40,0	2,8
	RD Sud	14060	9570	68	2620	19	6950	49	3690	26	780	5,5
9	UTA Gagauzia	2920	1430	49	0	0	1430	49	1320	45	160	5,5
	Regiunea de Sud	16980	11000	65	2620	15	8380	49	5010	30	940	5,5

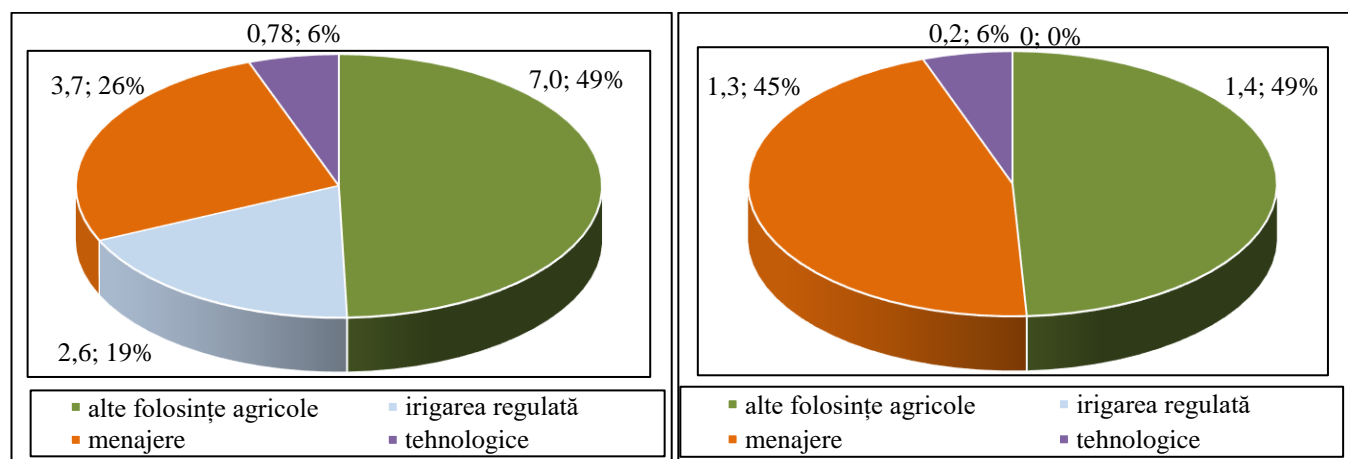


Figura 2.6.28. Volumul apei utilizate (mil. m³) și ponderea categoriilor de folosință a apei în RS, anul 2023

a) RD Sud

b) UTA Găgăuzia

În *scopuri agricole* au fost folosite 11,0 mil. m³ sau 65% din *volumul total de ape utilizate* în Regiunea de Sud, inclusiv 2,6 mil. m³ (15%) pentru irigarea regulată și 8,4 mil. m³ (49%) – pentru alte folosințe agricole. În scopuri menajere au fost folosite 5,0 mil. m³ de apă sau 30% din volumul total, iar în scopuri tehnologice – 940 mii m³ sau doar 5,5% (tabelul 2.6.7). În RD Sud pentru *folosințe agricole* au fost atribuite cca 2/3 (9,6 mil. m³) din volumul total de ape utilizate, inclusiv pentru irigarea regulată – 2,6 mil. m³ (19%) și pentru alte folosințe agricole – 6,9 mil. m³ (49%) (tabelul 2.6.7, figura 2.6.28).

Volumul maxim de ape utilizate în agricultură se atestă în raioanele Ștefan Vodă (2,3 mil. m³) și Căușeni (1,7 mil. m³), cu acces direct la fluviul Nistru [38], în raionul Cahul (1,9 mil. m³), cu acces direct la râul Prut, în care s-au mai păstrat și reabilitat sisteme funcționale de irigare, precum și în raionul Taraclia (970 mii m³), în care sunt localizate mai multe companii agricole mari [206-207]. Consumul minim de apă în agricultură se observă în raioanele Basarabeasca (480 mii m³) și Cimișlia (660 mii m³), cu capacități mai reduse de captare și utilizare a apei în scopuri agricole. Ponderea maximă a ($\geq 80\%$) a agriculturii se atestă în raioanele Ștefan Vodă și Cantemir (tabelul 2.6.7.), cu centre urbane mai mici. O pondere medie (60-80%) a agriculturii se atestă în raioanele Căușeni, Leova, Taraclia și Basarabeasca, iar ponderea minimă în raionul Cahul (51%), datorită consumului mai mare a apei în scopuri menajere și industriale.

Pentru *irigarea regulată* în RD Sud au fost utilizate 2,6 mil. m³ de apă sau cu 1,1 mil m³ de apă mai mult față de anul 2021, cu precipitații abundente. Volumul maxim de apă în aceste scopuri au fost folosite în raioanele Ștefan Vodă (1,2 mil. m³) și Cahul (710 mii m³), cu acces direct la râurile Nistru și Prut, în care s-au reabilitat sisteme complexe de irigare [41]. Un volum mediu de apă pentru irigarea regulată a fost utilizat în raioanele Căușeni (340 mii m³) și Basarabeasca (170 mii m³), fapt datorat întreprinderilor agricole mari din raioanele respective. În raioanele Cantemir și Taraclia, precum și în UTA Găgăuzia nu au fost atribuite ape pentru irigarea regulată

Folosințele agricole altele decât irigarea regulată predomină în majoritatea raioanelor din RD Sud, cu excepția raioanelor Ștefan Vodă, în care predomină folosirea apei pentru irigare, Cahul, în care prevalează folosințele menajere (tabelul 2.6.7). Ponderea înaltă a agriculturii fără irigare este condiționată atât de specificul agrar și rural pronunțat al raioanelor componente, consumului mare de apă folosit la creșterea animalelor, îndeosebi la complexele zootehnice mari și în diverse folosințe agricole, altele decât irigare [206], cât și atribuirii frecvente, de către Agenția Apele Moldovei, a apei livrate de sistemele publice de aprovizionare cu apă din mediul rural la folosință agricolă [4].

În *scopuri menajere*, au fost utilizate 5,0 mil. m³ sau 30% din volumul total al apei folosite, inclusiv 3,7 mil. m³ (26%) în RD Sud și 1,3 mil. m³ (46%) în UTA Găgăuzia (figura 2.6.28). Volumul maxim de apă în scopuri menajere a fost utilizat în raionul Cahul (1,4 mil. m³), cu centru urban mai mare și cu capacități superioare de distribuție și consum al apei captate din râul Prut [55], precum și în UTA Găgăuzia, cu un nivel mai mare de urbanizare și de acces la apeductele publice. Un consum mediu de ape menajere se atestă în raioanele Leova (480 mii m³), Cimișlia (450 mii m³), Taraclia (440 mii m³) și Căușeni (370 mii m³). Volumul minim de apă în scopuri menajere se constată în raioanele cu centre urbane mai mici, care au un acces mai redus la apeductele publice, inclusiv Cantemir (140 mii m³), Basarabeasca (180 mii m³) și Ștefan Vodă (200 mii m³). Ponderea maximă a apei folosite în aceste scopuri se atestă în UTA Găgăuzia și în rn. Cimișlia (39%) și Cahul (37%).

În *scopuri industriale* au fost folosite 940 mii m³ de apă sau doar 5,5% din volumul total al apei utilizate în Regiunea de Sud (figura 2.6.28). Volumul maxim de ape în aceste scopuri a fost utilizat în raionul Cahul (460 mii m³), ca urmare a localizării celor mai mari și mai numeroase întreprinderi industriale în orașul Cahul. În UTA Găgăuzia, pentru folosințe tehnologice au fost atribuite 160 mii m³ de apă, iar în restul raioanelor din RD Sud, volumul de ape utilizate în industrie nu a depășit 100 mii m³ fiecare.

Tabelul 2.6.8. Analiza SWOT a stării și utilizării resurselor de apă din Regiunii de Sud

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> • Extinderea multiplă a numărului și lungimii sistemelor publice de aprovizionare cu apă în mediul rural; • Nivelul înalt de acces la apeductele publice în majoritatea raioanelor și în UTA Găgăuzia; • Bunele practice de dezvoltare a sistemelor de irigare de către AUAİ susținuți de Programul Compact; • Implementarea activă a proiectelor de regionalizare a serviciilor de aprovizionare cu apă în rn. Cahul și Leova; • Asistența financiară din partea donatorilor externi (GIZ, TİKA); • Regiunea de Sud include cursurile inferioare a râurilor mari, cu volume importante de ap și lunci largi; • Zonele umede din bazinul cursului inferior a râurilor Nistru și Prut sunt declarate prioritare în conservarea biodiversității ecosistemelor acvatice și palustre, ceea ce atrage un suportul financiar semnificativ din partea surselor locale și externe de finanțare în acest scopuri.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitații atmosferice insuficiente, aridizarea climei, debitul redus a râurilor, gradul înalt de colmatare a lacurilor de acumulare • rezerve de apă de calitate insuficiente; • Caracterul predominant agrar și rural al regiunii; • Nivelul mai scăzut de dezvoltare economică; • Starea avansată de uzură a sistemelor de irigare și extinderea lentă a noilor sisteme centralizate de irigare; • Râurile mari curg la hotarele regiunii fapt ce limitează aprovizionarea cu ape de suprafață și lipsa apeductelor magistrale de aprovizionare cu apă din râurile Nistru și Prut către partea centrală • Limitarea accesului la stațiile de captare și pompare a apei în aval de municipiul Tighina (raionul Căușeni); • Nivelul înalt de poluare a apelor subterane (freatice); • Subfinanțarea sectorului AAS; • Lacunele existente în raportarea datelor de gospodărire a apei Precipitații atmosferice insuficiente,
Oportunități	Riscuri (Amenințări)
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovizionarea cu apă a populației este o direcție principală a programelor regionale și locale; • Regionalizarea și eficientizarea serviciilor de aprovizionare cu apă; • Implementarea proiectelor de reabilitare și construcție a apeductelor magistrale spre partea centrală a regiunii; • Aplicarea bunelor practici a sistemelor de irigare; • Atragerea investițiilor străine în contextul aderării la UE; • Afluxul de remitențe în localitățile regiunii; • Sisteme optimizate de raportare, monitorizare și evaluare a resurselor de apă și utilizării acestora; • Fondarea Parcului Național Nistru de Jos și implementarea măsurilor de protecție a zonelor umede și biodiversității; • Implementarea modelelor alternative de cofinanțare a proiectelor, inclusiv a platformelor de crowdfunding. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestarea foarte intensă a proceselor de depopulare și îmbătrânire a populației, în special în localitățile rurale și în orașele mici; • Insuficiența acută de resurse financiare pentru implementarea măsurilor și acțiunilor planificate; • Accelerarea schimbărilor climatice și aridizării climei; • Cooperarea superficială cu autoritățile ucrainene și cele din partea stângă a Nistrului privitor la asigurarea necesarului de apă; • Proximitatea față de teritoriul ucrainean supus bombardamentelor; • Instabilitatea politică și economică la nivel macroregional și național; • Riscuri investiționale majore.

2.7. Calitatea apelor

2.7.1. Starea ecologică a corpurilor de apă de suprafață

Evaluarea stării ecologice a apelor de suprafață a fost realizată conform următorului principiu: analiza mediilor anuale pentru elementele biologice și fizico-chimice pentru perioada anului 2023 după care au fost stabilite clasele de calitate a parametrilor monitorizați pentru fiecare punct de monitorizare conform Regulamentului privind cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață [182].

Documentul de Ghidare nr. 13 [130] parte a Strategiei Comune de Implementare pentru Directiva Cadru Ape (DCA) 2000/60/EC, oferă o abordare generală pentru clasificarea stării ecologice și a potențialului ecologic al apelor de suprafață. Documentul ajută la asigurarea unei evaluări consecvente și științifice a stării ecologice a apelor de suprafață, contribuind astfel la atingerea obiectivelor ambițioase ale directivei. Aspectele cheie ale Documentului de Orientare nr. 13 sunt:

Principii generale de clasificare: Documentul stabilește principiile generale care trebuie urmate pentru clasificarea stării și potențialului ecologic al apelor de suprafață. Aceste principii includ utilizarea unor indicatori biologici, fizico-chimici și hidromorfologici pentru a evalua sănătatea ecosistemului.

Tipuri de ape: Documentul oferă îndrumări privind adaptarea metodelor de clasificare la diferite tipuri de ape, cum ar fi râuri, lacuri, ape de tranziție și ape costiere.

Stabilirea stării de referință: Documentul propune metodologii pentru stabilirea stării ecologice de referință, care reprezintă starea naturală a unui corp de apă fără perturbări semnificative de origine antropică. Starea ecologică reală a unui corp de apă este apoi comparată cu starea de referință pentru a determina clasa ecologică. Pentru clasificarea stării ecologice a corpurilor de apă a fost utilizat sistemul de clasificare care prevede cinci clase de calitate, respectiv: foarte bună, bună, poluată moderat, poluată și foarte poluată. Sunt prezentate rezultatele monitorizării pentru 18 secțiuni amplasate pe 10 râuri, 3 lacuri de acumulare și 2 lacuri naturale în Regiunea de Sud a Republicii Moldova. Calitatea apei în secțiunile de control, conform parametrilor hidrobiologici este reprezentată în tabelul 2.7.1.

Tabelul 2.7.1. Concentrațiile parametrilor hidrobiologici și clasele de calitate în corpurile de apă

Stația de monitorizare	Fitoplancton, Biomasa, mg/l	Clasa de calitate	Fitoplancton, Indice saprobic	Clasa de calitate	Macrozoobentos, Indice saprobic	Clasa de calitate	Clasa finală
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	1,027	II	2,45	III	1,84	II	III
L.N.Manta, s. Manta	1,325	II	1,99	II	1,96	II	II
LA Congaz, s.Congaz	6,968	IV	2,39	III	1,88	II	IV
LA. Comrat, mun.Comrat	3,294	III	2,39	III	2,1	II	III
LA. Taraclia, or. Taraclia	7,295	IV	2,04	III	1,96	II	IV
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	1,423	II	2,11	III	1	I	III
r.Prut, s.Giurgiulești	1,241	II	2	II	2,23	II	II
r.Prut, or.Cahul	0,756	II	2,22	III	1,83	II	III
r.Prut, or.Leova	0,497	I	2,31	III	2,18	II	III
r.Cahul, s. Etulia	-	-	-	-	2,24	II	II
r.Ceaga, s.Taraclia	-	-	-	-	2,01	II	II
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	-	-	-	-	2,02	II	II
r.Cogîlnic, or. Cimișlia	-	-	-	-	2	II	II
r.Ialpug, s. Mirnoe	1,931	III	2,34	III	1,78	I	I
r.Larga, s.Larga, amonte	-	-	-	-	1,96	II	II
r.Botna, or. Căușeni	-	-	-	-	1,82	II	II
r.Nistru, s.Olănești	1,152	II	1,93	II	1,89	II	II
r.Nistru, s.Palanca	1,133	II	2,03	III	1,98	II	III
Clasele de calitate		Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V	

- Lipsă date.

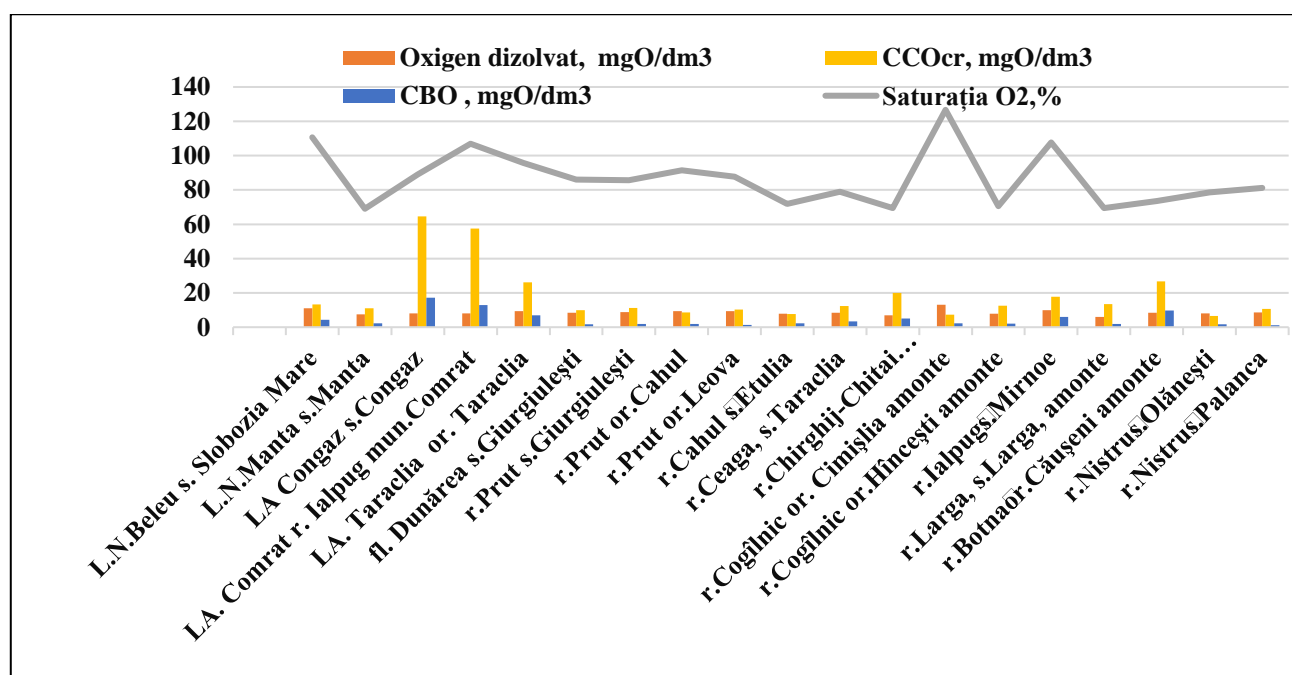


Figura 2.7.1. Concentrația parametrilor regimului de oxigen în corpurile de apă (a. 2023)

Sursa: [Agenția de Mediu]

Calitatea apei analizate conform biomasei fitoplanctonului a fost apreciată de la clasa I (r.Prut, or.Leova) la clasa II-a de calitate – majoritatea secțiunilor atât pe r. Prut, cât pe fiviile Nistru și Dunăre. În lacurile artificiale Comrat, Congaz, Taraclia acest indicator crește până la 3,3-7,3 ceia ce corespunde claselor III și IV de calitate. Indicele saprobic al fioplanctonului aproape în toate secțiunile analizate indiferent de tipul de corp de apă indică calitatea apei poluată moderat, iar indicele saprobic al macrozoobentosului clasa II de calitate (bună). Cu toate acestea conform elementelor biologice clasa finală ce caracterizează apa râurilor obțin valorile II și III, iar a lacurilor II - IV.

Evaluarea stării ecologice din punct de vedere al elementelor fizico-chimice generale (suport pentru elementele biologice) se realizează aplicând aceiași pași ca și în cazul elementelor biologice. Clasificarea stării ecologice se realizează aplicând principiul “one out - all out” inclusiv între elementele de calitate din aceeași grupă. Concentrația parametrilor și clasele de calitate a regimului de oxigen sunt prezentate în figura 2.7.1 și tabelul 2.7.2. Clasa finală a parametrilor regimului de oxigen pentru lacurile naturale se încadrează în calitatea bună, pe când apa din lacurile artificiale Comrat, Congaz și Taraclia sunt poluate puternic cu substanțe organice și se referă la clasele de calitate IV și V – poluată și foarte poluată. Râurile mari conform acestor parametri corespund claselor bună și foarte bună, iar unele din cele mici au calificativul de la poluat moderat (r. Chirghij-Chitai, r. Ialpuș, r. Larga) până la foarte poluat (r. Botna).

Tabelul 2.7.2. Clasele de calitate a parametrilor regimului de oxigen în corpurile de apă

Stația de monitorizare	Oxigen dizolvat, mgO/dm ³	Saturația oxigenului, %	CBO ₅ , mgO/dm ³	Clasa finală	
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	11,1	110,7	13,3	II	
L.N.Manta, s.Manta	7,6	69,0	11,0	II	
LA Congaz, s.Congaz	8,0	89,0	64,7	V	
LA. Comrat, mun.Comrat	8,1	107,0	57,4	V	
LA. Taraclia, or. Taraclia	9,3	95,7	26,1	IV	
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	8,5	86,0	10,0	II	
r.Prut, s.Giurgiulești	8,7	85,7	11,2	II	
r.Prut, or.Cahul	9,4	91,5	8,5	I	
r.Prut, or.Leova	9,4	87,8	10,2	II	
r.Cahul, s. Etulia	7,9	71,8	7,6	II	
r.Ceaga, s.Taraclia	8,4	79,0	12,4	II	
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	7,0	69,4	19,9	III	
r.Cogîlnic, or. Cimișlia	13,0	126,7	7,3	I	
r.Cogîlnic, or.Hîncești	7,9	70,5	12,6	II	
r.Ialpuș, s. Mirnoe	9,8	107,7	17,8	III	
r.Larga, s.Larga, amonte	6,0	69,5	13,5	III	
r.Botna, or. Căușeni	8,4	73,5	26,8	V	
r.Nistru, s.Olănești	8,1	78,5	6,6	I	
r. Nistru, s.Palanca	8,7	81,1	10,6	II	
Clasele de calitate*	Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Parametrii oganoleptici sunt influențați puternic de materiile în suspensii, care determină stări ecologice slabe și foarte slabe în majoritatea corpurilor de apă din regiune (tabelul 2.7.3). Acidificarea se încadrează în clasa de calitate foarte bună, iar colorația este mai accentuată în râurile mici din regiune.

Una din presiunile majore asupra stării ecologice a corpurilor de apă este poluarea cu nutrienți. Surse de poluare cu nutrienți a corpurilor de apă sunt: a) aglomerările umane (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC) [150] ce au peste 2000

locuitori echivalenți (l. e.), care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în obiecte acvatice și b) aglomerările <2000 l. e. sunt considerate surse semnificative punctiforme, dacă au sistem de canalizare centralizat.

Tabelul 2.7.3. Concentrațiile parametrilor organoleptici și clasele de calitate a apei în corpurile de apă

Stația de monitorizare	Materii în suspensii, mg/dm ³	Clasa de calitate	pH	Clasa de calitate	Colorația, grad	Clasa de calitate	Clasa finală	
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	25,7	IV	8,1	I	23,3	II	IV	
L.N.Manta, s.Manta	60,8	V	7,7	I	19,1	II	V	
LA Congaz, s.Congaz	177,0	V	9,0	II	44,0	IV	V	
LA. Comrat, mun.Comrat	104,0	V	8,7	I	35,0	III	V	
LA. Taraclia, or. Taraclia	207,9	V	8,8	I	44,0	IV	V	
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	28,5	IV	7,3	I	13,7	I	IV	
r.Prut, s.Giurgiulești	40,1	IV	8,1	I	14,0	I	IV	
r.Prut, or.Cahul	40,0	IV	8,2	I	40,5	4	IV	
r.Prut, or.Leova	57,5	V	8,2	I	15,5	I	V	
r.Cahul, s. Etulia	57,5	V	8,0	I	24,5	II	V	
r.Ceaga, s.Taraclia	83,0	V	8,2	I	41,5	IV	V	
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	66,2	V	8,2	I	39,0	III	V	
r.Cogâlnic, or. Cimișlia	90,3	V	8,2	I	39,5	III	V	
r.Cogâlnic, or.Hîncești	56,9	V	8,0	I	30,0	II	V	
r.Ialpug, s. Mirnoe	204,6	V	8,6	I	40,0	III	V	
r.Larga, s.Larga, amonte	71,6	V	8,0	I	52,0	IV	V	
r.Botna, or. Căușeni	109,9	V	8,4	I	44,0	IV	V	
r.Nistru, s.Olănești	18,3	III	7,9	I	12,8	I	III	
r.Nistru, s.Palanca	33,4	IV	8,0	I	15,5	I	IV	
Clasele de calitate		Clasa I		Clasa II		Clasa III	Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Categoriile principalele de surse de poluare difuză cu nutrienți sunt: *Agricultura* - ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare și utilizare a dejecțiilor, comunele identificate ca fiind zone vulnerabile sau potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități și activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative; *Agglomerările umane/localitățile* care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșuri menajere neconforme. Evaluarea conținutului de nutrienți în apele de suprafață din aria de cercetare demonstrează că corpurile de apă - râuri mici și lacuri artificiale sunt puternic poluate cu nutrienți (tabelele 2.7.4-2.7.5).

Concentrația substanțelor nutritive în lacurile naturale Belev și Manta pe parcursul anului 2023 a căpătat valori de până la 0,36-0,45 mg N/l pentru azot de amoniu, iar pentru azot de nitrit și nitrat s-a încadrat în limitele 0,01-0,02 mg N/l și respectiv 0,04-0,06 ceia ce a plasat calitatea apei în clasele finale pentru azot II și III. În lacurile artificiale concentrațiile de azot cresc semnificativ plasând aceste corpuri de apă în clasele de calitate III-IV, moderat poluată și poluată. Același nivel de poluare s-a depistat și în râurile mici Chirghij-Chitai, Cogâlnic, Ialpug, Botna. Starea ecologică a apei în fl. Dunărea (stația Giurgiulești) este foarte bună (clasa I de calitate) iar a râurilor Nistru și Prut – bună (clasa II de calitate).

Fosforul mineral în limitele concentrațiilor de 0,58-0,74 mg P/l plasează apele râurilor mici în clasa V de calitate – foarte poluată.

Tabelul 2.7.4. Concentrația și clasele de calitate a compușilor de azot în corpurile de apă

Stația de monitorizare	Azot din amoniu, N/NH ⁴⁺		Azot din azotiți, N/NO ²⁻		Azot din azotați, N/NO ³⁻		Clasa finală
	mgN/ dm ³	Clasa de calitate	mgN/ dm ³	Clasa de calitate	mgN/ dm ³	Clasa de calitate	
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	0,36	II	0,02	II	0,06	I	II
L.N.Manta, s.Manta	0,45	III	0,01	I	0,04	I	III
LA Congaz, s.Congaz	1,31	IV	0,08	III	0,06	I	IV
LA. Comrat, mun.Comrat	0,81	III	0,24	IV	0,09	I	IV
LA. Taraclia, or. Taraclia	2,00	IV	0,04	II	0,05	I	IV
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	0,15	I	0,01	I	0,03	I	I
r.Prut, s.Giurgiulești	0,18	I	0,02	II	0,05	I	II
r.Prut, or.Cahul	0,32	II	0,02	II	0,05	I	II
r.Prut, or.Leova	0,09	I	0,02	II	0,04	I	II
r.Cahul, s. Etulia	0,59	III	0,06	II	0,08	I	II
r.Ceaga, s.Taraclia	0,95	IV	0,04	II	0,08	I	IV
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	1,05	IV	0,18	IV	0,07	I	IV
r.Cogîlnic, or. Cimișlia	1,65	IV	0,08	III	0,05	I	IV
r.Cogîlnic, or.Hîncești	0,41	III	0,01	I	0,06	I	III
r.Ialpug, s. Mirnoe	1,13	IV	0,04	II	0,07	I	IV
r.Larga, s.Larga, amonte	0,08	I	0,01	I	0,04	I	I
r.Botna, or. Căușeni	0,79	III	0,08	III	0,17	I	III
r.Nistru, s.Olănești	0,05	I	0,02	II	0,04	I	II
r.Nistru, s.Palanca	0,12	I	0,01	I	0,03	I	I
Clasele de calitate*	Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V		

*Clasele de calitate conforme [182]

Tabelul 2.7.5. Concentrația și clasele de calitate a compușilor de fosfor în corpurile de apă

Stația de monitorizare	Ortofosfați, P/PO ⁴⁻		Fosfor total, P tot.		Clasa finală
	mg P/ dm ³	Clasa de calitate	mg P/ dm ³	Clasa de calitate	
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	0,04	I	0,13	II	II
L.N.Manta, s.Manta	0,05	I	0,25	III	III
LA Congaz, s.Congaz	0,15	III	0,52	IV	IV
LA. Comrat, mun.Comrat	0,12	III	0,26	III	III
LA. Taraclia, or. Taraclia	0,09	II	0,27	III	III
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	0,09	II	0,15	II	II
r.Prut, s.Giurgiulești	0,07	II	0,12	II	II
r.Prut, or.Cahul	0,09	II	0,12	II	II
r.Prut, or.Leova	0,07	II	0,11	II	II
r.Cahul, s. Etulia	0,18	III	0,23	III	III
r.Ceaga, s.Taraclia	0,63	V	0,74	IV	V
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	0,74	V	0,91	IV	V
r.Cogîlnic, or. Cimișlia	0,58	V	0,66	IV	V
r.Cogîlnic, or.Hîncești	0,28	IV	0,34	III	IV
r.Ialpug, s. Mirnoe	0,08	II	0,24	III	III
r.Larga, s.Larga, amonte	0,30	IV	0,33	III	IV
r.Botna, or. Căușeni	0,31	IV	0,50	IV	IV
r.Nistru, s.Olănești	0,09	II	0,16	II	II
r.Nistru, s.Palanca	0,10	II	0,10	I	II
Clasele de calitate*	Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Starea ecologică a unui corp de apă de suprafață se clasifică pe baza datelor de monitorizare agregate obținute în urma cercetărilor asupra elementelor fizico-chimice, biologice și hidromorfologice. În rezultatul agregării elementelor biologice (biomasa fitoplanctonului, indicele saprobic al fitoplanctonului și fitobentosului) și elementelor fizico-chimice (parametri organoleptici, regimul de oxigen, nutrienții) au fost stabilite clasele finale ale stării ecologice a apei în ecosistemele acvatice din Regiunea Sud. S-a stabilit că cel mai mare impact asupra stării ecologice a corpurilor de apă cercetate îl constituie materiile în suspensie și nutrienții (tabelul 2.7.6, figura 2.7.2). Acești indicatori determină clasele de calitate slabă și foarte slabă atât a râurilor, cât și a lacurilor situate în regiunea respectivă.

Tabelul 2.7.6. Clasele de calitate a stării ecologice a corpurilor de apă din Regiunea Sud

Stația de monitorizare	Clasa de calitate conform elementelor hidrobiologice	Clasa de calitate conform elementelor fizico-chimice	Clasa finală de calitate a stării ecologice conform elementelor hidrobiologice și fizico-chimice		
L.N.Beleu, s. Slobozia Mare	III	IV	IV		
L.N.Manta, s.Manta	II	V	V		
LA Congaz, s.Congaz	IV	V	V		
LA. Comrat, mun.Comrat	III	V	V		
LA. Taraclia, or. Taraclia	IV	V	V		
fl. Dunărea, s.Giurgiulești	III	IV	IV		
r.Prut, s.Giurgiulești	II	IV	IV		
r.Prut, or.Cahul	III	IV	IV		
r.Prut, or.Leova	III	V	V		
r.Cahul, s. Etulia	II	V	V		
r.Ceaga, s.Taraclia	II	V	V		
r.Chirghij-Chitai, or. Tvardița	II	V	V		
r.Cogîlnic, or. Cimișlia	II	V	V		
r.Cogîlnic, or.Hîncești	I	V	V		
r.Ialpug, s. Mirnoe	II	V	V		
r.Larga, s.Larga, amonte	II	V	V		
r.Botna, or. Căușeni	II	V	V		
r.Nistru, s.Olănești	III	III	III		
r.Nistru, s.Palanca	III	IV	IV		
Clasele de calitate*	Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

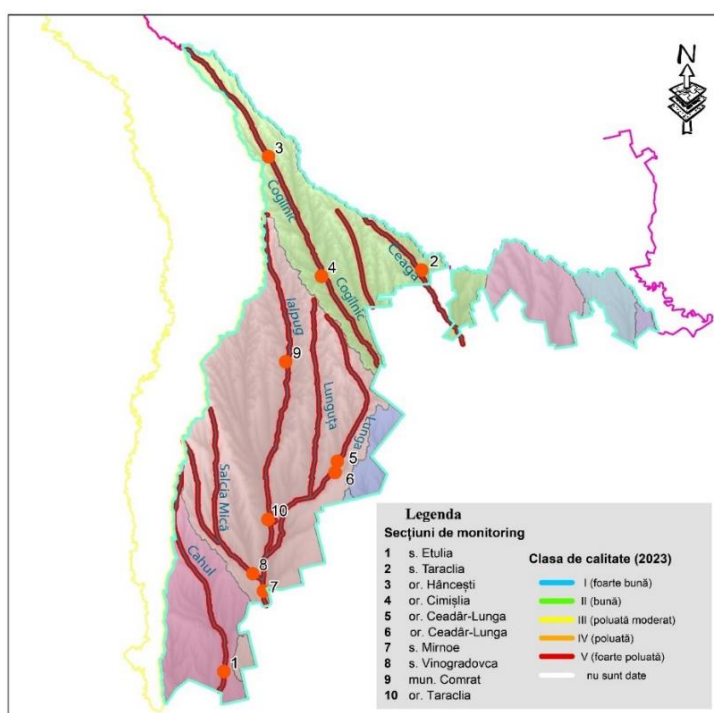


Figura 2.7.2. Stărea ecologică a corpurilor de apă-râuri din Regiunea Sud conform claselor de calitate

2.7.2. Calitatea apelor de suprafață în ecosistemele urbane

Uniunea Europeană a pus în aplicare o legislație ambițioasă și cuprinzătoare privind apa pentru a proteja ecosistemele acvatice și a asigura utilizarea durabilă a resurselor de apă - Directiva-cadru privind apa (2000/60/EC). Directiva stabilește un obiectiv clar care este atingerea unei stări ecologice și chimice bune pentru toate corpurile de apă din UE, inclusiv râurile, lacurile, apele de coastă și de tranziție, precum și apele subterane. Poluarea accelerată, modificarea regimului de curgere au dus la presiuni multiple asupra ecosistemelor de apă dulce, subminând biodiversitatea și funcționarea ecologică a acestora. Evaluarea presiunilor multiple asupra ecosistemelor acvatice și înțelegerea impactului combinat asupra stării ecologice este crucial pentru planificarea unor politici eficiente.

Poluarea este determinată în primul rând de stațiile de epurare urbane. Majoritatea stațiilor existente în Regiunea Sud a Republicii Moldova (tabelele 2.7.7-2.7.8) oferă doar o epurare mecanică, în timp ce instalațiile biologice cu consum energetic sporit sunt scoase din funcțiune din cauza costurilor de operare inaccesibile. În cele mai multe cazuri, tehnologia de epurare și chiar amplasamentul stațiilor de epurare trebuie să fie reexaminată, în scopul de a asigura nivelul necesar de eficiență a sistemului și de a acoperi un număr mai mare de consumatori. Unele zone urbane nu dispun de o stație de epurare și apele uzate municipale neepurate se deversează direct în receptori și care necesită soluții urgente la nivel de stat. În zonele rurale, epurarea apelor uzate în mod centralizat practic lipsește. Epurarea apelor uzate descentralizate pentru gospodării individuale (de exemplu, toaleta Ecosan), precum și implementarea stațiilor de epurare compacte pentru clădiri comunitare (de exemplu, centre medicale, școli, etc.), s-a dovedit a fi o practică eficientă [181].

Tabelul 2.7.7. Serviciile de evacuare și purificare a apelor reziduale la întreprinderile Asociației „Moldova Apă-Canal” localizate în Regiunea Sud

Nr. crt.	UTA	Lungimea rețelei de canalizare, km	Stații de epurare		Volumul de apă uzată evacuată, mii m ³				
			Capacitate a, mii ³ /zi	Gradul de utilizare, %	Total	Populație		Purificate insuficient	
						mii ³	%	mii ³	%
1	Leova	12,6	4,7	4,3	73,7	40,9	55	73,7	100
2	Cantemir	8,9	3,5	4,9	62,5	53,3	85	62,5	100
3	Cahul	51,6	13,7	15	749	469	63	749	100
4	Cimislia	26,6	1,2	23	104,2	54,5	52		0
5	Basarabeasca	16,3	1,3	44	209,9	61,7	29	209,9	100
6	Taraclia	13,4	6,9	5,1	127,5	70,0	55	127,5	100
7	Comrat	41,7	5,7	14,3	296,6	137,7	46	296,6	100
8	Ceadâr-Lunga	83,6	7,0	9,9	253,0	187,4	74	253	100
9	Vulcănești	17,6	1,5	9,5	52,0	39,1	75		0

Tabelul 2.7.8. Starea stațiilor de epurare a apelor uzate (SEAU) localizate în Regiunea Sud

Aglomerare/ Orașe	Nr. locuitori / nr. locuitori conectați la SEAU	Coresponderea cerințelor Directivei 91/271/CEE	
Leova	10800/5185	SEAU în anul 2007 a fost reconstruită cu sprijinul agenției cehe pentru dezvoltare în străinătate. A fost implementată tehnologia de tip SBR care nu este însă operată corespunzător. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construirii rețelei de canalizare și exploatarea corectă a SEAU.	
Cantemir	3429	SEAU a fost reconstruită cu o capacitate pentru 5400 locuitori echivalenți, un sistem de colectare și canalizare a apelor uzate de aproximativ 12 km, inclusiv stații de pompă.	
Cahul	30018/21012	SEAU este veche, în prezent este utilizată doar 20% din capacitatea proiectată. Treapta biologică este formată din biofiltre, în exploatare este numai unul. Efluentul nu este de înaltă calitate. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară	

		finalizarea construirii rețelei de canalizare și reconstruirea SEAU. În prezent este în derulare construcția unei stații noi.
Cimislia	12800/3970	SEAU în perioada 2010 - 2013, cu sprijinul agenției cehe pentru dezvoltarea fost reconstruită și modernizată. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construirii rețelei de canalizare.
Basarabasca	10700/2890	SEAU este mecano-biologică, treapta biologică este formată din biofiltre cu apă pulverizată. Apa epurată însă nu îndeplinește cerințele de calitate necesare. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construcției rețelei de canalizare și reconstrucția SEAU.
Taraclia	13000/4420	SEAU nu funcționează. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construirii rețelei de canalizare și reconstruirea SEAU, eventual construirea unei noi SEAU.
Comrat	23000/8050	SEAU nu funcționează, apele uzate sunt deversate fără epurare. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construirii rețelei de canalizare și reconstruirea SEAU.
Ceadâr Lunga	19000/9690	SEAU nu funcționează, apele uzate sunt deversate fără epurare. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea racordării locuitorilor la rețeaua de canalizare construită și reconstruirea SEAU.
Vulcănești	16000/2400	În anii 2010 – 2012 s-a realizat reconstrucția SEAU, cu sprijinul agenției cehe pentru dezvoltare, în cadrul căreia a fost utilizată numai o parte a vechilor bazine. Pentru îndeplinirea cerințelor Directivei 91/271/CEE este necesară finalizarea construirii rețelei de canalizare și operarea riguroasă a SEAU reconstruite care îndeplinește cerințele Directivei.

În anul 2024 a fost investigată calitatea apelor de suprafață din ecosistemele urbane Cahul și Cimișlia. A fost cercetată dinamica nutrienților (azot și fosfor), poluarea organică, mineralizarea în amonte și aval de localități și stabilite clasele de calitate a r. Frumoasa (or. Cahul) și r. Cogâlnic (or. Cimișlia).

Rețeaua hidrografică a mun. Cahul este formată din r. Frumoasa care traversează orașul.

Calitatea apei râului Frumoasa în amonte de or. Cahul conform parametrilor hidrochimici (nutrienți, factorul cauzal în apariția eutrofizării) corespunde claselor de calitate II - III (de la „bună” la „poluată moderat”), iar în aval de oraș calitatea apei se înrăutățește până la clasele III și IV („semnificativ poluată”) (tabelele 2.7.9-2.7.10).

Tabelul 2.7.9. Concentrația și clasele de calitate a nutrienților în corpurile de apă din ecosistemul Urban Cahul

Stația de monitorizare	Azot din amoniu, N/NH ₄ ⁺		Azot din azotiți, N/NO ₂ ⁻		Azot din azotați, N/NO ₃ ⁻		Fosfor total, P total		
	mg N/l	Clasa de calitate	mgN/l	Clasa de calitate	mg N/l	Clasa de calitate	mg P/l	Clasa de calitate	
r. Frumoasa, or. Cahul - amonte	0,16	I	0,006	I	1,12	II	0,26	III	
r. Frumoasa, or. Cahul - lac	0,14	I	0,01	I	0,31	I	0,22	III	
r. Frumoasa, or. Cahul - centru	0,14	I	0,016	II	0,95	II	0,23	III	
r. Frumoasa, or. Cahul - aval	0,21	II	0,069	III	10,4	III	0,34	III	
Clasele de calitate*	Clasa I		Clasa II		Clasa III		Clasa IV		Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Rezultatele evaluării calității apelor de suprafață din ecosistemul urban Cimișlia demonstrează devieri majore ale valorilor fizico-chimice de la fondul natural al calității apelor pentru majoritatea ingredientilor analizați. Calitatea apei în râulețul fără nume ce străbate orașul Cimișlia de la NV spre E, după pH (7,76-8,04) corespunde clasei I de calitate (tabelul 2.7.11). Ceilalți ingredientii analizați (mineralizarea, CCO-Cr, N/NH₄⁻, N/NO₂⁻, N/NO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, P_{tot}, Na⁺) au corespuns claselor III-V de poluare pentru apele de suprafață, adică ape moderat poluate-foarte poluate.

Tabelul 2.7.10. Concentrația și clasele de calitate a indicatorilor organici și minerali în corpurile de apă din ecosistemul Urban Cahul

Stația de monitorizare	pH		CCO _{Cr}		Mineralizare (TDS)		Duritatea totală	
	Index	Clasa de calitate	mgO/l	Clasa de calitate	mg /l	Clasa de calitate	mmol/l	Clasa de calitate
r. Frumoasa, or. Cahul - amonte	7,60	I	83,6	IV	825	III	11,4	IV
r. Frumoasa, or. Cahul - lac	8,38	I	31,1	III	576	II	7,4	III
r. Frumoasa, or. Cahul - centru	8,00	I	19,4	III	630	II	8,1	III
r. Frumoasa, or. Cahul - aval	6,98	I	83,6	IV	865	III	10,8	IV
Clasele de calitate*	Clasa I		Clasa II		Clasa III		Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Tabelul 2.7.11. Caracteristica fizico-chimică a apei râulețului fără nume (afluent de dreapta al r. Cogâlnic) din ecosistemul urban Cimișlia

Ingredienți	Locul și data prelevării							
	13.06.2024		10.07.2024		23.09.2024			
	Or. Cimișlia, amonte	La confluență cu r. Cogâlnic	Or. Cimișlia, amonte	La confluență cu r. Cogâlnic	Or. Cimișlia, amonte	La confluență cu r. Cogâlnic		
pH	8,00	8,02	7,76	7,91	8,04	7,91		
Mineralizare (TDS), mg/l	2120,00	1620,00	2179,00	1610,00	1715,0	2115,00		
Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr), mg O ₂ /l	184,80	119,10	238,20	91,50	119,0	88,30		
Azot amoniacal (N/NH ₄ ⁺), mg/l	2,1	2,0	0,46	0,15	0,76	0,42		
Azot de nitrit (N/NO ₂ ⁻), mg/l	2,58	1,09	0,61	1,75	1,59	0,47		
Azot de nitrat (N/NO ₃ ⁻), mg/l	10,4	16,7	12,1	20,1	27,50	18,2		
Cloruri (Cl ⁻), mg/l	448,5	236,8	396,6	252,7	259,5	407,7		
Duritate totală, mmol/l	13,8	17,1	25,8	16,8	18,6	26,0		
Sulfați (SO ₄ ²⁻), mg/l	826,9	529,4	1101,2	642,4	822,9	825,0		
Fosfor total (P _{total}), mg/l	0,38	1,12	0,4	0,66	0,60	0,64		
Clasele de calitate*	Clasa I		Clasa II		Clasa III		Clasa IV	Clasa V

*Clasele de calitate conforme [182]

Calitatea apei râului Cogâlnic în limitele ecosistemului urban Cimișlia, ca și în cazul afluentului acestuia, a înregistrat o poluare accentuată. Astfel pentru pH (7,72-8,18) corespunde clasei I de calitate (tabelul 2.7.12). Mineralizarea probelor de apă a corespuns clasei II-V de calitate, astfel probele prelevate la 23.09.24, după o perioadă ploioasă, indică o reducere a concentrației acestui ingredient.

Îmbunătățirea indicilor calității apei în r. Cogâlnic în aria ecosistemului urban Cimișlia în septembrie s-a datorat precipitațiilor aduse de ciclul Boris. Cantitatea de apă care a căzut pe teritoriul țării în două zile a fost cam o treime din norma pe toată vara (circa 115 mm) [301].

Tabelul 2.7.12. Caracteristica fizico-chimică a apei r. Cogâlnic în limitele ecosistemului urban Cimișlia

Ingredienți	Locul și data prelevării						
	10.07.2024		05.09,2024		23.09.2024		
	Or. Cimișlia, amonte	Or. Cimișlia, aval	Or. Cimișlia, centru	Or. Cimișlia, aval	Or. Cimișlia, amonte	Or. Cimișlia, centru	Or. Cimișlia, aval
pH	8,03	7,8	7,85	7,72	8,18	7,84	7,9
Mineralizare (TDS), mg/l	1760	1740	2450	2230	644	616	560
CCO-Cr, mg O ₂ /l	152,4	263	104,8	190,6	124,8	48,0	67,2
N/NH ₄ ⁺ , mg/l	0,28	1,25	0,36	1,52	0,62	0,61	0,65
N/NO ₂ ⁻ , mg/l	0,04	0,02	0,16	0,51	0,02	0,02	0,04
N/NO ₃ ⁻ , mg/l	0,44	0,27	1,09	2,82	1,44	1,46	1,06
Cl ⁻ , mg/l	272,4	264,6	337,5	347,4	82,3	78	76,6
SO ₄ ²⁻ , mg/l	791,6	624,3	-	-	196,3	467,8	178,5
P total, mg/l	20	15,6	15,0	14,4	8,9	7,8	7,0
Na ⁺ , mg/l	1,02	1,22	0,51	1,2	1,05	1,44	1,3
Duritate totală, mmol/l	308	402,5	609	571,3	89,9	79,1	79,1
Clasele de calitate*	Clasa I		Clasa II		Clasa III	Clasa IV	Clasa V

- Lipsă date.

- *Clasele de calitate conforme [182]

Consumul chimic de oxigen (CCO-Cr) este un indice integral privind existența substanțelor organice greu degradabile, majoritatea fiind reprezentate de compușii acizilor humici și poluanții emiși cu apele uzate. Acest indicator în probele analizate a înregistrat valori cuprinse între 48,0 și 263,0 mg O₂/l.

Formele de azot au înregistrat valori ce se atribuie claselor I-III de calitate pentru apele de suprafață. Azotul de nitrit în unele probe au prezentat valori ridicate (0,51-0,83 mg/l) specific clasei V de calitate.

De menționat că ecosistemului urban Cimișlia este amplasat în bazinul de acumulare al r. Cogâlnic, acesta din urmă constituie receptorul poluanților de pe întreg teritoriul urbei. Datele experimentale indică un grad înalt de poluare a apelor de suprafață atât a r. Cogâlnic, cât și afluentului acestuia, ceea ce confirmă un impact antropic pronunțat asupra mediului.

2.7.3. Calitatea apei potabile în raioanele Ștefan Vodă și Cahul

Rezultatul studiului științific al principalilor parametri fizico-chimici ai probelor de apă prelevate pe 28 iunie 2024 include evaluarea parametrilor de bază: pH-ul, mineralizarea, conținutul ionilor de calciu, magneziu, clor, sulfatați, hidrocarbonați, amoniu, nitriți, nitrați și duritatea apei (tabelul 2.7.13).

În probele de apă s-au depistat depășiri ale conținutului maxim admis pentru apa potabilă conform Legii nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile:

1) Cișmea, satul Crocmaz, la: Na⁺ + K⁺ (de 3,3 ori), Cl⁻ (de 1,4 ori), SO₄²⁻ (de 2,0 ori), NO₃⁻ (de 9,3 ori) și mineralizarea (de 1,4 ori).

2) Fântâna, orașul Ștefan Vodă, str. Trandafirilor 30, la: Na⁺ + K⁺ (de 1,6 ori), NO₃⁻ (de 6,4 ori), mineralizarea (de 1,1 ori). Duritatea apei, conform STAS 1342 - 91 - *Apă potabilă (România)*, depășește valoarea admisă – admisă excepțional de 1,5-2,2 ori.

3) Fântână, satul Ermoclia, str. Nucarilor 1, la: Na⁺ + K⁺ (de 1,2 ori) și NO₃⁻ (de 3,0 ori).

4) Apeduct, Gimnaziul din s. Răscăeți, la: Na⁺ + K⁺ (de 2,3 ori), SO₄²⁻ (de 1,8 ori) și NH₄⁺ (de 2,3 ori).

Tabelul 2.7.13. Parametrii de calitate ale surselor de apă în probele de apă prelevate pe 28. 06. 2024

Nr.	Proba	pH	Duri- tatea	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Minera- lizarea
		Un.	gr. germ.	mg/dm ³									
1	Cișmea din s. Crocmaz	7,2	32,4	88	86	656	364	499	732	0	0,07	464	2423
2	Fântână, or. Ștefan Vodă, str. Trandafirilor 30	7,65	44,8	64	153	320	101	221	1048	0	0	322	1705
3	Fântână, s. Ermoclia, str. Nucarilor 1	7,9	17,9	36	55	234	69	32	706	0	0	150	929
4	Apeduct, Gimnaziul din s. Răscăeți	8,2	4,5	4	17	466	105	465	562	1,15	0	0,4 5	1340
5	Apeduct, s. Crocmaz, Casa Pescarului	8,35	5,0	16	12	471	142	487	500	1,5	0	0,5	1380
6	Apeduct, s. Ermoclia, str. Nucarilor 1	8,45	3,3	16	5	379	71	158	756	1,35	0	0,8	1009
7	Apeduct, CR, or. Ștefan Vodă	8,25	4,5	16	9	405	131	310	584	0	0	2,4	1165
*CMA în Legea nr. 182 din 19.12.2019		≥ 6,5; ≤ 9,5	Minim 5	-	-	200	250	250	-	0,5	0,5	50	1500
** STAS 1342 - 91		-	20-30	100- 180	50- 80	-	-	-	-	-	-	-	-

*CMA - Conținut maxim admis [182]

** STAS 1342 - 91 - Apă potabilă (România). Valori admise – admise excepțional la duritate.

5) Apeduct, satul Crocmaz, Pensiunea Casa Pescarului, la: Na⁺+ K⁺ (de 2,4 ori), SO₄²⁻ (de 1,8 ori) și NH₄⁺ (de 3,0 ori).

6) Apeduct, satul Ermoclia, str. Nucarilor 1, la: Na⁺+ K⁺ (1,9 ori) și NH₄⁺ (2,7 ori).

7) Apeduct, Consiliul Raional, orașul Ștefan Vodă, la: Na⁺+ K⁺ (de 2,0 ori) și SO₄²⁻ (de 1,2 ori)

Astfel, doar apa din apeductul orașului Ștefan Vodă, prelevată din sediul Consiliului Raional, corespunde cerințelor de apă potabilă conform Legii nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile.

În probele de apă subterană prelevate la data de 20 august 2024, au fost evaluați indicii: pH-ul, mineralizarea, concentrația ionilor de calciu, magneziu, clor, sulfatați, hidrocarbonați, amoniu, nitriți, nitrați și duritatea. Compoziția fizico-chimică a apelor este prezentată în tabelul 2.7.14.

Calitatea apei din fântâni și izvoare. Studiul demonstrează depășiri semnificative privind conținutul maxim admis (CMA) în apa potabilă conform Legii nr. 182 din 19.12.2019 [Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile. Monitorul Oficial nr. 1-2 din 03.01.2020, art. 2.)] și STAS 1342 – 91 [STAS 1342 - 91 - Apă potabilă (România)] a majorității parametrilor fizico-chimici în probele de apă din fântâni:

Fântână din satul Crocmaz, str. Vl. Șeremet – depășiri multiple la duritate – de 3,9-2,6 ori; Ca²⁺ – de 2,7-1,5 ori; Mg²⁺ – de 3,4-2,15 ori; Na⁺+K⁺ – de 2,3 ori; SO₄²⁻ – de 3,7 ori; mineralizare – de 2,1 ori, foarte periculoasă fiind poluarea cu NO₂ (nitriți) - și NO₃⁻ (nitrați), cu depășirea CMA de cca 20 ori.

Fântână din satul Crocmaz, str. Ștefan cel Mare, 88, depășiri: duritatea – 3,1-2,1 ori; Ca²⁺ – 1,8 ori; Mg²⁺ – de 3,0-2,0 ori; Na⁺+K⁺ – de 4,06 ori; Cl⁻ – de 1,9 ori; SO₄²⁻ – de 5,3 ori; mineralizarea – de 2,5 ori și NO₃⁻ – de 10,4 ori.

Izvorul din satul Tudora, Râpa Pietrei, depășiri: duritatea – de 1,75-1,1 ori; Mg²⁺ – de 1,8-1,15 ori; Na⁺+K⁺ – de 4,1 ori; Cl⁻ – de 1,5 ori; SO₄²⁻ – de 5,35 ori; mineralizarea – de 2,0 ori și NO₃⁻ – de 1,26 ori.

Fântână „Gh. Ghidirim” din satul Palanca, depășiri: duritatea – de 5,0-3,5 ori; Ca^{2+} – de 4,4-2,4 ori; Mg^{2+} – de 3,8-2,4 ori; $\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$ – de 4,08 ori; Cl^{-} – de 3,0 ori; SO_4^{2-} – de 7,6 ori; mineralizarea – de 3,1 ori; NO_2^{-} – de 2,0 ori și NO_3^{-} – de 3,1 ori.

Fântână, din satul Purcari, str. Nicolae Iorga 44, depășiri: $\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$ – de 2,6 ori; SO_4^{2-} – de 1,96 ori; mineralizarea – de 1,1 ori și NO_3^{-} – de 3,1 ori.

Tabelul 2.7.14. Valoarea parametrilor fizico-chimici și depășirile CMA și STAS ai probelor de apă arteziană și din fântâni, raionul Ștefan Vodă, 20.08.2024.

Locul prelevării	pH	Duritatea	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	NH_4^{+}	NO_2^{-}	NO_3^{-}	Mineralizarea
	Un.	gr. germ.	mg/dm ³									
Fântână, s. Palanca	7,45	106,4	440	192	816	742	1903	366	0	1,03	378	4654
Depășiri CMA și STAS, ori	-	5,0-3,5	4,4-2,4	3,8-2,4	4,08	3,0	7,6	-	-	2,0	3,1	3,1
Izvor, s. Tudora	7,95	35,3	96	93	821	371	1338	562	0	0,05	63	3063
Depășiri CMA și STAS, ori	-	1,75-1,1	-	1,8-1,15	4,1	1,5	5,35	-	-	-	1,26	2,0
Fântână, s. Crocmaz, str. Șt. cel Mare, 88	7,2	62,1	182	157	812	478	1347	476	0	0	519	3733
Depășiri CMA și STAS, ori	-	3,1-2,1	1,8	3,0-2,0	4,06	1,9	5,3	-	-	-	10,4	2,5
Fântână, s. Crocmaz, str. Vl. Șeremet	7,0	78,9	276	172	469	269	934	329	0	7,98	996	3274
Depășiri CMA și STAS, ori	-	3,9-2,6	2,7-1,5	3,4-2,15	2,3	-	3,7	-	-	20	20	2,1
Fântână, s. Purcari, str. N. Iorga 44.	6,75	13,4	56	24	518	126	491	672	0	0	158	1709
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,6	-	1,96	-	-	-	3,1	1,1
Apeduct, s. Palanca	8,05	11,2	19	36	676	418	549	512	0	0	0,11	1954
Depășiri CMA	-	-	-	-	3,38	1,67	2,2	-	-	-	-	1,3
Arteziară, turnul 1, s. Palanca	7,65	10,9	20	35	674	418	541	512	2,2	0	1,6	1948
Depășiri CMA	-	-	-	-	3,37	1,67	2,2	-	4,4	-	-	1,3
Apeduct, s. Tudora	8,05	8,9	18	27	483	264	508	488	0	0,03	0,34	1548
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,4	-	2,0	-	-	-	-	-
Arteziară, s. Tudora	7,55	7,8	16	24	506	264	539	494	1,6	0,08	0,26	1597
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,5	-	2,15	-	3,2	-	-	-
Apeduct, s. Olănești	8,2	7,3	12	24	391	203	323	488	1,95	0	0,56	1199

Depășiri CMA	-	-	-	-	1,95	-	1,29	-	3,9	-	-	-
Arteziană, s. Olănești	7,3	5,3	10	17	485	182	492	476	1,7	0,06	1,3	1427
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,4	-	2,0	-	3,4	-	-	-
Apeduct, s. Crocmaz,,	7,9	5,6	12	17	525	182	506	438	1,5	0	0,11	1462
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,6	-	2,05	-	3,0	-	-	-
Arteziană, s. Purcari	6,95	5,6	16	14	534	228	502	512	1,8	0	0,09	1551
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,67	-	2,0	-	3,6	-	-	-
Arteziană, S. A. Purcari	6,4	0,56	4	0	98	101	12	74	0	0	0,29	252
Depășiri CMA – lipsă.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apeduct, s. Purcari,	8,1	7,8	12	26	467	202	513	450	1,75	0	0	1446
Depășiri CMA	-	-	-	-	2,3	-	2,0	-	3,5	-	-	-
*CMA	6,5- 9,5	Minim 5	-	-	200	250	250	-	0,5	0,5	50	1500
** STAS 1342 - 91	-	20-30	100-180	50-80	-	-	-	-	-	-	-	-

*CMA - Conținut maxim admis [182]

** STAS 1342 - 91 - Apă potabilă (România). Valori admise – admise excepțional la duritate.

Calitatea apei arteziene: În proba de apă arteziană „SA Purcari” nu s-au evidențiat în valoarea parametrilor fizico-chimici depășiri ale conținutului maxim admis în apa potabilă conform Legii nr. 182 din 19.12.2019.

Au fost evidențiate depășiri privind conținutul maxim admis în apa potabilă a unor parametri fizico-chimici din celelalte probe de apă arteziană la conținutul $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ – de 1,95-3,38 ori; la SO_4^{2-} – de 1,29-2,2 ori; la mineralizare (din satul Palanca, apeduct și turnul 1) – de 1,3 ori.

Prezintă pericol și poluarea tuturor probelor de apă arteziană (cu excepția probei „S. A. Purcari”) cu amoniu (NH_4^+) cu depășirea CMA de la 3,0 la până la 4,4 ori

În probele de apă subterană (arteziană și fântâni) prelevate pe 26 august 2024 au fost evaluați ingredientii: pH-ul, mineralizarea, concentrația ionilor de calciu, magneziu, clor, sulfatați, hidrocarbonați, amoniu, nitriți, nitrați și duritatea. Componenta apelor este prezentată tabelul 2.7.15.

Calitatea apei arteziene. În probele de apă arteziană prelevate din apeductul satului din apeductul satului Talmaza și din apeductul satului Cioburciu la Pensiunea „Meșter Faur”, conform Legii nr. 182 din 19.12.2019, au fost evidențiate depășiri a CMA în apa potabilă a unor parametri fizico-chimici, inclusiv : la conținutul $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ – de 2,2-2,0 ori, dar semnificativă este poluarea probelor de apă arteziană cu amoniu (NH_4^+) cu depășirea CMA – de 3,6-3,4 ori.

Calitatea apei din izvoare și fântâni. Studiul demonstrează depășiri semnificative privind conținutul maxim admis în apa potabilă conform Legii nr. 182 din 19.12.2019 și STAS 1342 – 91 a majorității parametrilor fizico-chimici în probele de apă din izvoare și fântâni:

Izvorul de la mănăstirea Marta și Maria, depășiri: duritatea – de 2,8-1,9 ori; Ca^{2+} – de 1,9-1,0 ori; Mg^{2+} – de 3,0-1,6 ori; $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ – de 3,3 ori; Cl^- – de 1,3 ori; SO_4^{2-} – de 5,6 ori; mineralizarea – de 2,0 ori.

Izvorul din s. Răscăeți are depășiri: duritatea – de 3,25-2,2 ori; Ca^{2+} – de 2,5-1,3 ori; Mg^{2+} – de 3,0-1,6 ori; $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ – 2,5 ori; Cl^- – de 1,7 ori; SO_4^{2-} – de 4,4 ori; mineralizarea – de 1,8 ori și NO_3^- – de 1,4 ori.

Fântână din satul Talmaza, depășiri: duritatea – 2,5-1,7 ori; Ca²⁺ - 2,3-1,3 ori; Mg²⁺ - 1,3-0,8 ori; Na⁺+K⁺ - 1,8 ori; Cl⁻ - 1,78 ori; SO₄²⁻ - 2,14 ori; mineralizarea – 1,3 ori și NO₃⁻ de 1,2 ori.

Fântână din satul Purcari a ex-primarului Nicu Anatol, depășiri: duritatea – de 2,8-1,8 ori; Ca²⁺ - 1,9 – de 1,07 ori; Mg²⁺ – de 2,5-1,5 ori; Na⁺+K⁺ – de 2,5 ori; Cl⁻ – de 1,24 ori; SO₄²⁻ – de 4,4 ori; mineralizarea – de 1,7 ori.

Tabelul 2.7.15. Valoarea parametrilor fizico-chimici și depășirile CMA și STAS ai probelor de apă arteziană și din fântâni, 26.08.2024.

Locul prelevării	pH	Duritatea	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Mineralizarea
	Un.	gr. germ.	mg/dm ³									
s. Cioburciu, apeduct	8,2	4,48	6	16	446	216	208	652	1,8	0	0,6	1220
Depășiri CMA și STAS, ori	-	-	-	-	2,2	-	-	-	3,6	-	-	-
s. Talmaza, apeduct	7,9	4,48	6	16	393	148	206	634	1,7	0	0,63	1088
Depășiri CMA și STAS, ori	-	-	-	-	2,0	-	-	-	3,4	-	-	-
s. Răscăeți, izvor	7,65	65,0	248	129	494	418	1108	536	0	0,14	69,6	2734
Depășiri CMA și STAS, ori	-	3,25-2,16	2,5-1,3	3,0-1,6	2,47	1,67	4,4	-	-	-	1,4	1,8
s. Hagimus, izvor	7,8	56,5	188	129	651	321	1416	560	0	0	49,6	3034
Depășiri CMA și STAS, ori	-	2,8-1,9	1,9-1,0	3,0-1,6	3,25	1,28	5,6	-	-	-	-	2,0
s. Talmaza, fântână	7,2	50,0	236	65	359	445	536	498	0	0,32	60,4	1950
Depășiri CMA	-	2,5-1,7	2,3-1,3	1,3-0,8	1,8	1,78	2,14	-	-	-	1,2	1,3
s. Purcari, fântână	7,1	56,0	192	125	503	310	1144	536	0	0,084	18,4	2560
Depășiri CMA	-	2,8-1,8	1,9-1,07	2,5-1,5	2,5	1,24	4,4	-	-	-	-	1,7
*CMA	6,5-9,5	Minim 5	-	-	200	250	250	-	0,5	0,5	50	1500
** STAS 1342 - 91	-	20-30	100-180	50-80	-	-	-	-	-	-	-	-

*CMA - Conținutul maxim admis [182]

** STAS 1342 - 91 - Apă potabilă (România). Valori admise – admise excepțional la duritate.

Rezultatele analizei probelor de apă prelevate în raionul Cahul

Rezultatul cercetărilor principalilor parametri fizico-chimici ai probelor de apă prelevate pe 20 iunie 2024 include evaluarea parametrilor de bază: pH-ul, mineralizarea, conținutul ionilor de calciu, magneziu, clor, sulfati, hidrocarbonați, amoniu, nitriți, nitrați și duritatea apei (tabelul 2.7.16). În rezultatul analizelor de laborator, s-a stabilit următoarea componență a apelor:

a) În proba din fântână s-a evidențiat depășire a valorii admise pentru apa potabilă după conținutul sodiului și potasiului (Na⁺+K⁺) de cca 1,7 ori și depășire nesemnificativă a nitraților (NO₃⁻) de cca 1,25 ori. Prin

urmare, apa din fântână corespunde orientativ cerințelor de potabilitate, specificate în Legea nr. 182 din 19.12.2019, după conținutul sodiului și potasiului cu depășire ne semnificativă a concentrației nitraților.

b) Apa din lacul Manta după majoritatea parametrilor este de clasa I de calitate (foarte bună) și de clasa I-II de calitate (foarte bună - bună) după concentrația NO_2^- și valoarea CCO-Cr, doar după conținutul suspensiilor și al fosforului total (Ptot) corespunde clasei III de calitate (poluată moderat).

Tabelul 2.7.16. Rezultatul studiului științific al principalilor parametri fizico-chimici ai probelor de apă prelevate în raionul Cahul pe 20 iunie 2024

Indici de calitate	Fântâna din câmp		Lacul Manta	
	Valoarea indicilor	*CMA	Valoarea indicilor	**Clasa de calitate
pH	7,55	6,5-8,5	7,75	I
Duritatea, mg.echv/dm ³	6,8	-	3,6	I
Duritatea, gr. germ.	19,0	5(min)	-	-
Ca ²⁺ , mg/dm ³	39	-	44	-
Mg ²⁺ , mg/dm ³	57	-	16	I
Na ⁺ +K ⁺ , mg/dm ³	348	200	41	I
Cl ⁻ , mg/dm ³	81	250	34	I
SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³	112	250	57	I
HCO ₃ ⁻ , mg/dm ³	998	-	194	-
NH ₄ ⁺ , mg/dm ³	0,02	0,5	0,09	I
NO ₂ ⁻ , mg/dm ³	0,25	0,5	0,11	I-II
NO ₃ ⁻ , mg/dm ³	62,8	50	3,3	I
Ptot, mg/dm ³	-	-	0,41	III
Mineralizarea, mg/dm ³	1199	1500	292	I
Suspensii, mg/dm ³	-	-	22	III
CCO-Cr, mg/dm ³ O ₂	-	-	13,6	I-II

*CMA - *Conținut maxim admis* (Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile. Monitorul Oficial nr. 1-2 din 03.01.2020.).

** *Clasa de calitate* [HG nr. 890 din 12.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață. Monitorul Oficial nr. 262-267 din 22.11.2013].

Rezultatul cercetărilor principalilor parametri fizico-chimici ai probelor de apă prelevate pe **08 octombrie 2024**. În probele de apă subterană (arteziană și izvor) a fost evaluat pH-ul, mineralizarea, concentrația ionilor de calciu, magneziu, clor, sulfatați, hidrocarbonați, amoniu, nitriți, nitrați și duritatea. În apele din Stația de tratare suplimentar a fost determinat conținutul suspensiilor și valoarea CCO-Cr.

Calitatea apei arteziene:

- În probele de apă arteziană (apeducte, probele 1-8), conform Legii nr. 182 din 19.12.2019, nu au fost evidențiate depășiri privind conținutul maxim admis (CMA) în apa potabilă la toți parametri fizico-chimici evaluați.

- În apa din izvor, s. Gotești, sunt unele depășiri ale CMA: duritatea, gr. germane, de 4,1-2,7 ori; Ca²⁺ - 4,4-2,4 ori; Mg²⁺ - 1,7-1,1 ori (conform STAS 1342 - 91 - *Apă potabilă (România)*.); Cl⁻ - 2,8 ori; SO₄²⁻ - 4,8 ori; mineralizarea – 1,8 ori, NO₃⁻ fiind la limita CMA (conform Legii nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile).

Calitatea apei din Stația de tratare:

În probele de apă din Stația de tratare s-a evidențiat depășirea cerințelor din HG nr. 950 din 25.11.2013 conform valorii parametrilor fizico-chimici evaluați în apa până la tratate de 5,4 ori la conținutul suspensiilor (1892 mg/L) și la CCO-Cr de cca 1,5 ori. În apa tratată nu sunt depășiri.

Tabelul 2.7.17. Rezultatul studiului științific al principalilor parametri fizico-chimici ai probelor de apă prelevate în raionul Cahul pe 08 Octombrie 2024

Indici de calitate	Apeduct, consiliul raional Cahul	Apeduct, izvor, centrul satului Văleni	Apeduct, Primăria din s. Vadul lui Isac	Apeduct, Primăria din s. Crihana	Apeduct, s. Slobozia Mare, magazin	Apeduct, Rezerv. Prutul de Jos, sediul	Apeduct, Rezerv. Prutul de Jos, sediul	Apeduct, Primăria, s. Colibaș	Izvor/, s. Gotești, rn. Cantemir	Stația de tratare or. Cahul înțrare	Stația de tratare or. Cahul, ieșire
pH	7,15	7,8	7,6	7,0	7,5	7,85	7,8	7,8	7,95	6,85	6,95
Duritatea, mg.echv/L	3,6	11,0	6,0	3,5	10,5	10,5	10,4	8,0	29,4	2,8	3,4
Duritatea, gr. germane/depășiri CMA	10,1	30,8	16,8	9,8	28,4	29,4	29,3	22,4	82,3	-	-
Ca ²⁺ , mg/L/depășiri CMA	44	140	84	48	122	132	98	108	440/	36	44
Mg ²⁺ , mg/L/depășiri CMA	17	48	21	13	21	47	66	31	89	12	14
Na ⁺ +K ⁺ , mg/L	31	65	133	64	45	76	87	95	87	66	66
Cl ⁻ , mg/L/depășiri CMA	38	65	57	39	74	87	89	57	708	37	37
SO ₄ ²⁻ , mg/L/depășiri CMA	106	231	179	134	209	232	203	163	1221	69	124
HCO ₃ ⁻ , mg/L	146	436	336	134	354	390	438	414	292	182	146
NO ₃ ⁻ , mg/L	3,1	0,39	32,6	3,3	0,95	1,35	5,9	0,76	45,9	3,75	2,4
NH ₄ ⁺ , mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0
NO ₂ ⁻ , mg/L	0	0	0,41	0	0	0	0	0	0	0	0
Mineralizarea, mg/L/depășiri CMA	312	767	675	368	649	770	768	662	2737	315	360

CMA - Conținut maxim admis (Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile). STAS 1342 - 91 - Apă potabilă (România). Valori admise – admise excepțional la duritate, Ca²⁺ și Mg²⁺. HG nr. 950 din 25.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale.

2.8. Aprecierea generală regională a diversității floristice

Partea de sud a republicii prezintă o câmpie ondulată, o alternare a dealurilor cu altitudini relativ joase, cu văi largi, care formează bazinele de scurgere ale Botnei, Cogâlnicului și Ialpuului. Câmpia se deosebește printr-un relief relativ slab fragmentat, întretăiat de văi și vâlcele ale rețelei hidrografice, care formează bazinele Prutului, nemijlocit al Dunării și Mării Negre, iar în partea de est – al Nistrului [350]. Altitudinea suprafeței Câmpiei Moldovei de Sud se reduce lent de la 300-250 m, în partea nordică, până la 150-100 m, în extremitatea ei sudică [343].

Pentru protecția și utilizarea rațională a resurselor vegetale, o importanță deosebită o are raionarea geobotanică a teritoriului. În monografia „Vegetația Republicii Moldova” autorul, generalizează, sistematizează datele multor cercetări geobotanice și elaborează raionarea geobotanică a Moldovei, evidențiind tipurile de vegetație prin districte (figura 2.8.1) [285]. Potrivit regionării geobotanice a Republicii Moldova, vegetația din Sudul Moldovei a fost atribuită la Districtul (V) al silvostepii de stejar pufos, Districtul (VI) al stepei Bugeacului și Districtul (VII) al stepei de păiuș-negară (figura 2.8.2) [289].

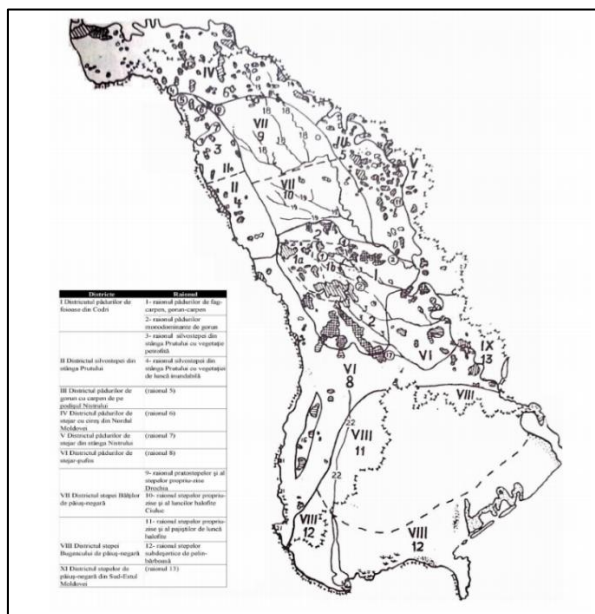


Figura 2.8.1. Raionarea geobotanică a Moldovei (după Gh. Postolache, 1994)

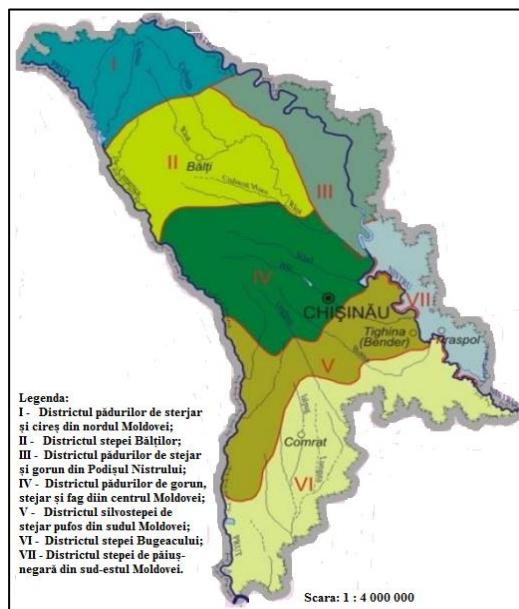


Figura 2.8.2. Raionarea geobotanică a Moldovei (după Gh. Postolache 2002)

Vegetația Republicii Moldova în partea de sud este predominant zonală, prezentă prin formațiuni forestiere și de stepă. Formațiunile vegetale azonale ocupă suprafețe reduse cu vegetație de luncă, acvatică și palustră.

Vegetația forestieră din Sudul Moldovei este caracteristică prin păduri de stejar pufos (*Quercus pubescens*) (Nikolaeva, 1963) [391]. În pădurile de stejar pufos au fost evidențiate așa specii de plante rare incluse în Cartea Roșie a Moldovei: *Pyrus elaeagrifolia*, *Chrisopogon gryllus*, *Pulsatilla grandis*, *Centaurea angelescui*, *Gimnospermium odessanum*. Pentru conservarea speciilor de plante din pădurile de stejar pufos au fost instituite 2 monumente ale naturii (Borceac, Călineștii Mici), 12 rezervații naturale (Baurci, Ciobalaccia, Misilindra, Hârtopul Moisei, Liceul Bolgard, Sărata Galbenă, Copanca, Leuntea, Vadul lui Isac, Flămânda, Cahul), 3 rezervații peisagere (Pădurea Hârbovăț, Chioselia, Cărbuna) [283].

Vegetația azonală forestieră din văile râurilor Prut și Nistru este formată din răchitișuri (*Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. cinerea*), sălcișuri (*S. alba* și *S. fragilis*), plopișuri (*Populus alba*, *P. nigra*) și stejărișuri (*Quercus robur*). În pădurile de luncă au fost evidențiate așa specii de plante rare: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Vitis sylvestris*, *Fritilaria meleagroides*, *Frangula alnus*, *Ophioglossum vulgatum* incluse în Cartea Roșie a Moldovei [283].

Caracteristica de bază a stepelor. Stepele prezintă cele mai bogate comunități vegetale ale zonei temperate. În stepele de luncă din Republica Moldova diversitatea vegetală la 100 m² variază de la 78 până la 90 specii, iar la 1 m², 28-32 specii. În regiunile mai aride din sudul Moldovei (Rezervația Ciurmai) la 100 m² revin până la 36 specii. Pentru comparație, diversitatea dumbovii de gorun la 100 m² revin nu mai mult de 25-30 specii. Cele mai bogate stepe de luncă sunt cele din zona temperată a Rusiei Centrale unde pe 100 m² cresc 120 și mai multe specii de plante superioare. Stepele vegetează pe parcursul întregii perioade de vegetație, dar cu o dezvoltare mai intensă a învelișului ierbos în perioada mai umedă a verii (luna iunie) și încetinire în lunile de vară mai secetoase (iulie-august), când învelișul ierbos se usucă. Această perioadă se numește semirepaos.

Învelișul ierbos al stepelor este format dintr-o diversitate mare de forme vitale: arbuști, semiarbuști, poace cu perioadă scurtă și cu perioadă lungă de dezvoltare, ciperacee cu perioade lungi de vegetație, plante perene erbacee cu perioade scurte și lungi de vegetație, specii bienale și specii anuale. Baza comunităților vegetale de stepă o constituie sinuziile ierburilor cu tufă, care formează fitomasa principală. Acestea sunt în primul rând speciile de negară, păiuș, kelerie, pir și alte specii rezistente la secetă. Al doilea

component al stepelor din republica noastră sunt speciile de fabacee, care determină calitățile furajere ale stepelor. Plantele însoțitoare din stepe sunt foarte diverse din punct de vedere al componenței speciilor, printre care domină speciile perene cu perioadă îndelungată de vegetație: acestea sunt speciile de salvie (*Salvia*), albăstrele (*Centaurea*), garofițele (*Dianthus*), veronica (*Veronica*), sânziene (*Galium*) [403, 404].

Gh. Postolache, în a. 1995 a clasificat vegetația stepelor din RM, evidențind 3 subtipuri:

1. **Pratostepe** (*Steppa subpratensis*) cu formațiunile *Poeta angustifoliae* și *Bromopsideta ripariae*;
2. **Stepe**, propriu-zise, (*Steppa genuina*) cu formațiunile *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingiana*, *Stipeta pulcherrimae*, *Festiceta valesiaca*;
3. **Stepe subdesertice** (*Steppa subdesertae*) cu formațiunile: *Artemisieta austriaca*, *Artemiseta santoniaca*, *Potentilleta arenariae*, *Thymeta marschalliani*. [285, 402].

Clasificarea stepelor se bazează pe natura ecologică a speciilor de negară (*Stipa*), care împreună cu păiușul (*Festuca*) sunt speciile de bază a stepelor. Prezența sau absența lor este un indice a stabilității ecosistemelor stepice. Speciile de negară de pe teritoriul Republicii Moldova, în dependență de rezistența la secetă formează o serie ecologică în creștere: *Stipa pennata* < *S. tirsia* < *S. dasyphylla* < *S. pulcherrima* < *S. lessingiana* < *S. ucrainica*. Primele patru specii din această serie sunt mezoxerofite și sunt edificatori ai stepelor de luncă sudice, iar ultimele două specii sunt euxerofite și domină în stepele adevărate. Unii autori includ în lista speciilor edificatoare a stepelor din sudul Moldovei și specia *Stipa capillata*, care de fapt este o specie tipică pentru comunitățile stepice secundare. Adică, dacă această specie domina învelișul ierbaceu în locul altor specii tipice de stepă, înseamnă că această fitocenoză are învelișul ierbos dereglat. De fapt, specia *Stipa capillata* este o specie indicatoare a stării vegetației de stepă. Stepele au format pe parcursul timpului solurile cornoziomice fertile, pe care omul le-a introdus în circuitul agricol, ceea ce în rezultat a dus la degradarea stepelor [403, 404].

Din punct vedere botanico-geografic, stepele Moldovei se află în partea de vest a zonei stepelor euroasiatice. Stepele în Moldova ocupă altitudini mai joase decât pădurile. Vegetația stepelor Moldovei s-a format în dependență de condițiile climatice, geomorfologice și pedologice. În funcție de acești și alți factori s-a format o anumită diversitate de asociații vegetale. Pe platouri și în partea superioară a versanților s-au păstrat suprafețe cu formațiuni de negară (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*), păiuș (*Festuca valesiaca*).

În locurile mai joase s-au format asociații de *Poa angustifolia* și *Bromopsis inermis*. În asociațiile vegetale de stepă din sudul Moldovei sporește participarea semiarbuștilor: *Artemisia austriaca*, *Thymus marschallianus*, *T. moldavicus*, *Teucrium polium*. În stepele Moldovei au fost evidențiate așa specii de plante rare: *Bulbocodium versicolor*, *Crambe tataria*, *Helichrysum arenarium*, *Ephedra distachya*, *Sternbergia colchiciflora*, *Belevia sarmatica* etc.[283]. În stepe au fost evidențiate 56 asociații (Postolache, Istrati, 1991, 1992; Postolache 1995) [283, 396, 397]

Pentru protecția suprafețelor cu vegetație de stepă din sudul Republicii au fost instituite 3 arii protejate: Ciumai, Bujec, Dezghingea.

Pajiștile de luncă. Vegetația stepelor de luncă (comunitățile primare) din sudul Moldovei este reprezentată de stepe de luncă (pratostepe) cu stejar pufos (*Quercus pubescens*). Acest tip de stepe au o suprafață redusă și se întinde sub forma unei fâșii de la Prut până la Nistru, aval de Codri, până la Cahul – Olănești. În această regiune se întâlnesc păduri rare xeromorfe de stejar pufos (*Q. pubescens*) și forme rezistente la secetă de gorun (*Q. petraea*) și stejar pedunculat (*Q. robur*). Printre sectoarele rare de pădure se găsesc sectoare de stepă, care spre sud își măresc suprafața. În acest tip de stepă au fost identificate 903 specii, inclusiv 45 specii tipice doar pentru acest teritoriu [405]. Speciile dominante de stejar pufos și sadină (*Chrysopogon gryllus*) sunt însoțite de speciile de bufonie (*Buffonia parviflora*), brândușă (*Bulbocodium versicolor*), curcubeu (*Coronaria coriacea*), celnușă (*Ornithogalum bouscheanum*, *O. flavescens*), colraușie (*Kohlrauschia prolifera*), trifoi (*Trifolium diffusum*), șternberghie (*Sternbergia colchiciflora*) și speciile de

pădure; ghiocei (*Galanthus plicatus*, *G. elwesii*), ceapa bulgărească (*Nectaroscordium bulgaricum*), specii de arbuști: cărpinița (*Carpinus orientalis*), sorb (*Sorbus torminalis*), scumpia (*Cotinus coggygria*) etc.

Pajiștile de luncă halofite sunt răspândite mai ales în văile râurilor din Sudul Moldovei. Se formează pe locuri sărăturoase. Este caracteristică prezența în comunitățile vegetale a unui număr mare de plante anuale, ceea ce constituie aproape jumătate (42%) din numărul speciilor de plante vasculare. Cele mai răspândite formațiuni vegetale: *Junceta gerardii*, *Puccinellieta distantis*, *Cynodoneta dactyloni*, *Salicornieta europaeae* [283].

Vegetația acvatică și palustră. Fitocenozele acvatice reprezintă forme destul de variate. O parte din componentele lor se înrădăcinează în solurile subacvatice, altele nu sunt legate de substrat și pot migra. Acestea din urmă se împart în subacvatice și natante. Vegetația natantă este reprezentată prin formațiunile: *Lemneta minoris*, *Salvinieta natantis*, *Hydrochareta morsus-ranae*. Vegetația acvatică înrădăcinată este larg răspândită în bazinele acvatice ale Moldovei și reprezentată prin fitocenozele ale formațiunilor *Potamogetoneta pectinati*, *Potamogetoneta perfoliati* etc.

Vegetația hidroaeriană înrădăcinată ocupă suprafețe mici și este reprezentată de formațiunile: *Trapeta natantis*, *Nymphaeta albae*, *Nymphoideta peltatae*. Vegetația emerso-aeriană-acvatică este des răspândită și prezentă prin formațiunile *Phragmiteta australis* și *Typheta angustifoliae* (Postolache, 1994, 1995) [284-286].

Pentru protecția comunităților acvatice valoroase în zona de sud a fost instituită rezervația științifică Prutul de Jos, mlaștina Togai, rezervațiile naturale Lebăda Albă și Cantemir.

Analiza SWOT asupra diversității vegetale

Puncte tari	Puncte slabe
<p>Potențial ecologic crescut (pădure, parc, fâșii forestiere); Fond forestier bogat în apropierea orașului; Potențialul mediului natural înalt; Existența posibilității creării zonelor de odihnă și agrement; Existența unei viziuni clare pentru dezvoltarea ecologică a orașului; Funcționarea Portului Internațional Giurgiulești, care reprezintă cel de-al „șaptelea Coridor Maritim Internațional, care asigură legătura între Europa și Asia”; Apartenența raionului Cahul la Euroregiunea „Dunărea de Jos” și Euroregiunea „Marea Neagră”; Zonă situată la frontiera cu două state.</p>	<p>Management defectuos al fondului forestier; Supraexploatarea pădurilor naturale; Înlocuirea pădurilor de stejar pufos cu salcâm; Degradarea monumentelor de arhitectură peisajeră; Prezența arborilor în vârstă care au devenit periculoși pentru populație; Împărăginirea cu vegetație în abundență întreținută insuficient de instituțiile din zonă și blocurile de locuit; Slaba monitorizare a asociațiilor de proprietari și a persoanelor fizice față de obligația de a întreține spații verzi; Informarea deficitară privind regulamentele zonelor protejate; Lipsa planurilor de management pentru ariile naturale protejate; Resurse umane, materiale și financiare insuficiente pentru administrarea ariilor naturale protejate și a biotopurilor; Slaba conștientizare a populației și a agenților economici privind ariile speciale protejate; Suprapășunatul are un impact negativ semnificativ asupra fitocenozelor; Presiune antropică foarte ridicată asupra cadrului natural; Introducerea accidental sau intenționată a speciilor alohtone; Studii de impact insuficient documentate științific din punct de vedere al biodiversității; Conversia terenurilor în scopul dezvoltării urbane, industriale sau pentru transport, reprezintă cauza principală a pierderii de biodiversitate, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor, diminuarea spațiilor verzi intraurbane; Insuficienta implicare a autorităților locale în protejarea diversității biologice de pe teritoriul administrativ.</p>
Oportunități	Riscuri
<p>Statutul de țară candidat la UE și deschiderea unor noi oportunități de finanțare externă;</p>	<p>Schimbările climatice; Deșertificarea; Riscul declanșării incendiilor de vegetație;</p>

<p>Creșterea suprafețelor destinate pentru împădurire și reabilitare a pădurilor în cadrul Programului Național de Împădurire și Reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032;</p> <p>Poziția geografică favorabilă (sudul Republicii Moldova), fiind situat la frontiera cu două state: Ucraina și România;</p> <p>Existența programelor regionale sectoriale;</p> <p>Existența Programelor și Fondurilor guvernamentale în domeniul eficiență energetică, ecologie, cultură și educație;</p> <p>Participare la proiecte în cadrul Regiunii de Dezvoltare Sud.</p>	<p>Legislația în vigoare;</p> <p>Politizarea instituțiilor guvernamentale;</p> <p>Neseriozitatea din partea antreprenorilor responsabili de executarea proiectelor investiționale;</p> <p>Resurse externe insuficiente.</p>
--	---

2.8.1. Caracterizarea vegetației forestiere

Cercetările întreprinse în acest studiu au urmărit determinarea la nivelul Regiunii de Dezvoltare Sud a suprafeței, precum și răspândirea vegetației forestiere. Potrivit datelor oficiale [278], Regiunea de Dezvoltare Sud (RDS) a Republicii Moldova cuprinde 8 raioane: Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Ștefan Vodă, Leova și Taraclia, ocupând 24% din teritoriul Republicii Moldova.

Pentru obținerea datelor necesare studiului au fost utilizate surse de date gratuite. În ultimii ani, teledetecția și GIS au devenit instrumente cheie în evaluarea și cartografierea vegetației lemnoase. Studii recente au demonstrat eficiența utilizării datelor satelitare de înaltă rezoluție.

Stabilirea limitei zonei de studiu a fost posibilă prin utilizarea hărții raioanelor administrative plasată pe Geoportalul INDS [164], accesul fiind realizat prin serviciul Web Map Service (WMS). Este de remarcat că, suprafața calculată în baza acestei hărți este puțin diferită de cea plasată pe paginile web oficiale ale raioanelor, însă pentru studiul dat, sunt ne semnificative.

La determinarea suprafeței și răspândirea vegetației forestiere în zona de studiu a fost utilizată harta globală pentru acoperirea terenului ESA/WorldCover v200 [154], produs al Agenției Spațiale Europene (ESA) care oferă o hartă globală a acoperirii terenului pentru 2021 la o rezoluție de 10 m, bazată pe datele Sentinel-1 și Sentinel-2 ce atinge o precizie generală de 76,7% [154]. Produsul WorldCover vine cu 11 categorii de acoperire a solului (tabelul 2.8.1), aliniat cu Sistemul de clasificare a acoperirii terenurilor al UN-FAO și a fost generat în cadrul proiectului ESA WorldCover.

Tabelul 2.8.1. Codificarea stratului hărții și definirea pe categorii [358.]

Categoria	Definiția	Cod
Acoperirea cu arbori	Această clasă include orice zonă geografică dominată de arbori cu o acoperire de 10% sau mai mult. Alte clase de acoperire a solului (arbuști și/sau ierburi în sub etaj, intravilan, corpuri de apă permanente, ...) pot fi prezente sub coronament, chiar și cu o densitate mai mare decât arborii.	10
Tufișuri	Această clasă include orice zonă geografică dominată de arbuști naturali cu o acoperire de 10% sau mai mult. Arbuștii sunt definiți ca plante perene lemnoase cu tulpini persistente și lemnoase și fără ca vreo tulpină principală definită să aibă mai puțin de 5 m înălțime. Copacii pot fi prezenți în formă împrăștiată dacă acoperirea lor este mai mică de 10%. Plantele erbacee pot fi prezente în orice densitate. Frunzișul arbustului poate fi veșnic verde sau poate fi reprezentat de foioase.	20
Pajiști	Această clasă include orice zonă geografică dominată de plante erbacee naturale: plante fără tulpină persistentă sau lăstari deasupra solului și lipsite de o structură fermă definită; pajiști, stepe, pășuni cu o acoperire de 10% sau mai mult, indiferent de impactul activității umane și/sau animale, cum ar fi: pășunat, gestionarea selectivă a incendiilor etc.	30

Categoria	Definiția	Cod
	Plantele lemnoase (arbori și/sau arbuști) pot fi prezente dacă acoperirea lor este mai mică de 10%. Poate conține, de asemenea, suprafețe de terenuri cultivate sau necultivate (fără recoltare în anul de referință).	
Teren cultivat	Teren acoperit cu culturi anuale care este însămânțat/plantat și recoltat cel puțin o dată în cele 12 luni de la data semănării/plantării. Terenul cultivat anual produce o acoperire erbacee și este uneori combinat cu vegetație arborescentă sau lemnoasă. Serele sunt considerate ca fiind construite.	40
Teren construit	Teren acoperit de clădiri, drumuri și alte structuri artificiale, cum ar fi căile ferate. Clădirile includ atât clădiri rezidențiale, cât și clădiri industriale. Verdele urban (parcuri, facilități sportive) nu este inclus în această clasă. Depozitele de gunoi și locurile de extracție sunt considerate goale.	50
Vegetație goală/rară	Terenuri cu sol, nisip sau roci expuse și nu au niciodată mai mult de 10% acoperire vegetativă în orice perioadă a anului.	60
Zăpadă și gheață	Această clasă include orice zonă geografică acoperită de zăpadă sau ghețari în mod persistent.	70
Corpuri de apă permanente	Această clasă include orice zonă geografică acoperită pentru cea mai mare parte a anului (mai mult de 9 luni) de corpuri de apă: lacuri, rezervoare și râuri. Pot fi corpuri de apă dulce sau sărată. În unele cazuri, în mare parte a anului (mai puțin de 9 luni), apa poate fi înghețată.	80
Zona umedă erbacee	Teren dominat de vegetație erbacee naturală (acoperire de 10% sau mai mult) care este permanent sau regulat inundat de apă dulce sau sărată.	90
Mangrove	Specii de arbori și alte plante, diverse din punct de vedere taxonomic tolerante la sare, care vegetează în zonele țărmurilor tropicale adăpostite, pe insule "inundate" și în estuare.	95
Mușchi și licheni	Teren acoperit cu licheni și/sau mușchi. Lichenii sunt organisme compuse formate din asocierea simbiotică a fungilor și algelor. Mușchii sunt plante terestre foto-autotrofe fără frunze, tulpini sau rădăcini adevărate, dar cu organe asemănătoare frunzelor și tulpinii.	100

Accesarea hărții acoperirea terenului ESA/WorldCover v200 pentru zona de studiu a fost posibilă prin utilizarea platformei Google Earth Engine [168]. Prelucrarea și obținerea rezultatelor s-a realizat cu ajutorul programului Qgis.

O imagine de ansamblu a acestei hărți pentru zona de studiu este prezentată în figura 2.8.3.

În prezentul studiu, suprafața calculată a zonei de studiu în baza datelor acoperirii terenului pentru 2021 (WorldCover 2021) constituie 739033,33 ha (tabelul 2.8.2).

Tabelul 2.8.2 Suprafața categoriilor de acoperire a terenului

Categoria	Cod	Suprafața, ha	%
Acoperirea cu arbori	10	111613,80	15,1
Pajiști	30	131823,34	17,84
Teren cultivat	40	459832,57	62,22
Teren construit	50	20179,35	2,73
Vegetație goală/rară	60	137,71	0,02
Corpuri de apă permanente	80	7476,37	1,01
Zona umedă erbacee	90	7970,19	1,08
Total, ha		739033,33	100

Comparând suprafața (7379 km² sau 737900 ha) Regiunii de Dezvoltare Sud după datele plasate pe pagina web [278] și suprafața obținută în baza prelucrărilor proprii (739033,33 ha), se constată o diferență mică de plus 1133,33 ha. În funcție de scopul urmărit, această diferență joacă un rol nesemnificativ.

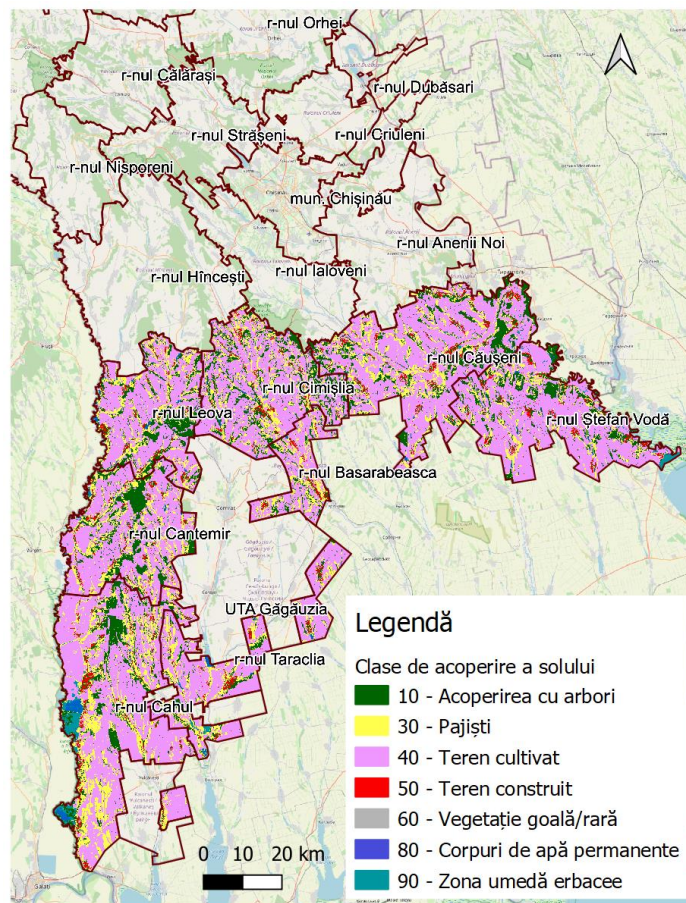


Figura 2.8.3. Extras din harta globală a acoperirii terenului pentru 2021 (WorldCover 2021)

În baza datelor obținute (tabelul 2.8.2), Regiunea de Dezvoltare Sud este caracterizată prin utilizarea intensă a terenului pentru scopuri agricole, cu un accent semnificativ pe terenurile cultivate, care acoperă 459832,57 ha, echivalentul a 62,22% din suprafața totală. Această proporție ridicată indică un grad înalt de intensificare agricolă în regiune. După suprafață, următoarea categorie sunt pajiștile care ocupă 131823,34 hectare, adică 17,84% din suprafața totală. Aceste pajiști joacă un rol important în menținerea biodiversității și oferă resurse esențiale pentru agricultură, în special pentru creșterea animalelor și producția de furaje. Ele contribuie, de asemenea, la stabilitatea solului și la reținerea apei, având un rol ecologic important.

Următoarea categorie ca pondere este „Acoperirea cu arbori”, reprezentând 111613,80 hectare sau 15,10% din suprafață. Terenurile care fac parte din această categorie, pot fi catalogate ca păduri prin definiție, dacă au consistența mai mare de 30% și suprafața mai mare de 0,25 ha. Potrivit codului silvic [129] prin definiția de pădure se înțelege „formă de vegetație naturală în care predomină arbori și în care se realizează un climat propriu, specific ecosistemelor forestiere, cu suprafața de cel puțin 0,25 ha, acoperită cu arbori care ating o înălțime minimă de 5 metri la maturitate în condiții normale de vegetație, indicele de acoperire a coronamentelor față de suprafața generală a terenului (consistența) fiind de cel puțin 30%”.

Terenurile construite ocupă 20179,35 hectare, reprezentând doar 2,73% din suprafața totală. Aceasta indică o dezvoltare urbană și infrastructurală relativ modestă în raport cu alte categorii de utilizare a terenului, însă această categorie joacă un rol esențial în activitățile economice și sociale din regiune.

Zonele cu corpuri de apă permanente și zonele umede erbacee acoperă împreună o suprafață de 15446,56 hectare, echivalentul a 2,09% din total. Deși relativ reduse ca întindere, aceste zone au o valoare ecologică majoră, fiind esențiale pentru menținerea ecosistemelor acvatice și pentru echilibrul hidrologic al regiunii. Ele contribuie, de asemenea, la reglarea ciclurilor de nutrienți și oferă habitate esențiale pentru multe specii de faună și floră.

Vegetația goală sau rară, care acoperă o suprafață foarte mică de 137,71 hectare (aproximativ 0,02% din suprafață), sugerează prezența unor zone cu resurse vegetative limitate. Aceste terenuri pot avea o importanță locală în ceea ce privește conservarea speciilor rare sau a ecosistemelor fragile.

Pentru gospodărirea durabilă a pădurilor, cât și extinderea acestora în zona de studiu, este esențial cunoașterea, răspândirea pe raioane administrative. O imagine de ansamblu despre repartitia suprafeței categoriilor de acoperire a terenului pe raioane este prezentată în tabelul 2.8.3. În cea mai mare parte din suprafața raioanelor ocupă terenurile cultivate, urmate de pajiști și de terenurile acoperite cu arbori.

Tabelul 2.8.3 Repartitia suprafeței categoriilor de acoperire a terenului pe raioane

Raionul	UM	Acoperirea cu arbori	Corpuri de apă permanente	Pajiști	Teren construit	Teren cultivat	Vegetație goală/rară	Zona umedă erbacee	Total
Basarabeasca	ha	3111,82	64,65	6728,04	1062,82	18518,61	0,53	27,31	29513,78
	%	10,54	0,22	22,8	3,6	62,75	0	0,09	100
Cahul	ha	19002,58	2298,77	32401,6	4107,12	92576,65	34,37	4245,83	154666,92
	%	12,29	1,49	20,95	2,66	59,84	0,02	2,75	100
Cantemir	ha	16038,81	570,18	16196,65	2080,1	51652,33	1,94	448,71	86988,72
	%	18,44	0,66	18,62	2,39	59,37	0	0,52	100
Căușeni	ha	21843,29	1039,54	22077,92	4124,51	82100,54	11,52	432,97	131630,29
	%	16,59	0,79	16,77	3,13	62,38	0,01	0,33	100
Cimișlia	ha	16588,24	378,88	16591,85	2328,34	56245,46	60,55	125,41	92318,73
	%	17,97	0,41	17,97	2,52	60,92	0,07	0,14	100
Leova	ha	14269,05	1048,34	13873,98	1749,11	45085,35	5,89	465,93	76497,65
	%	18,65	1,37	18,14	2,29	58,93	0,01	0,61	100
Ștefan Vodă	ha	15419,14	1230,83	11620,22	3045,2	67136,71	9,05	1560,43	100021,58
	%	15,42	1,23	11,62	3,04	67,12	0,01	1,56	100
Taraclia	ha	5340,87	845,18	12333,08	1682,15	46516,92	13,86	663,6	67395,66
	%	7,92	1,25	18,31	2,5	69,02	0,02	0,98	100
Total	ha	111613,8	7476,37	131823,34	20179,35	459832,57	137,71	7970,19	739033,33
	%	15,1	1,01	17,84	2,73	62,22	0,02	1,08	100

În ceea ce privește procentul de împădurire (figura 2.8.4) a raioanelor din componența Regiunii de Dezvoltare Sud calculat în baza datelor obținute în urma prelucrării hărții globale a acoperirii terenului pentru 2021 (WorldCover 2021), variază de la 7,92% (raionul Taraclia) la 18,65% (raionul Leova).

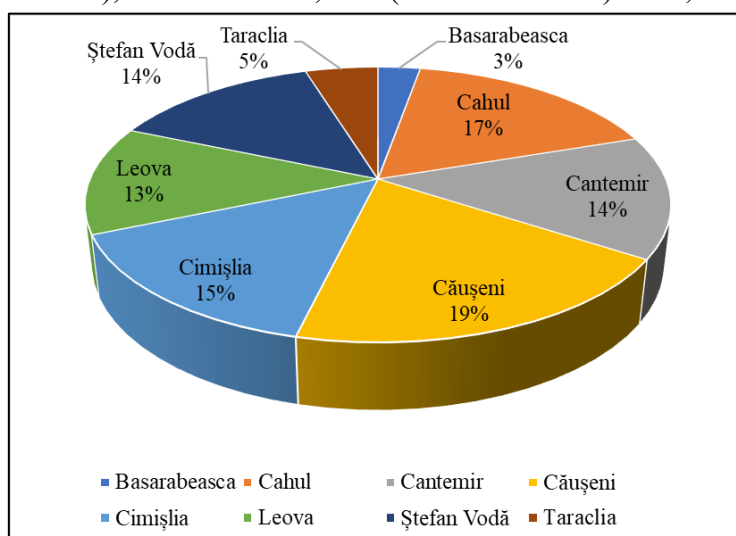


Figura 2.8.4. Procentul de împădurire a raioanelor din componența Regiunii de Dezvoltare Sud

Cu scopul de a identifica tipurile de ecosisteme forestiere am utilizat Harta forestieră a Republicii Moldova (figura 2.8.5) elaborată de Marian Gheorghe Tudoran în lucrarea Amenajarea pădurilor Republicii Moldova [345]. Potrivit autorului [345], în zona de studiu sunt întâlnite următoarele tipuri de ecosisteme forestiere reprezentate altitudinal:

- ✓ păduri termofile de gorun (Gorunet cu Lithospernum (5111), Gorunet cu cărpiniță (5611));
- ✓ păduri termofile de stejar pedunculat (Stejărete de pedunculat cu arțar tătărăsc (6111, 6171); Stejăreto-gorunete cu arțar tătărăsc (6071);
- ✓ păduri termofile de stejar pufos (Stejărete de stejar pufos +/- scumpie (8711, 8771));
- ✓ păduri de luncă cu plopi, sălcii, frasini, ulmi, stejari (Stejărete de pedunculat Rubus-Aegopidium (6117), Frăsineto – (ulmeto) – stejărete de pedunculat (6517), Plopiș – stejărete de pedunculat cu *Rubus caesius* – *Galium aparine* (6617), Zăvoaie de plop cu *Rubus caesius* (9617), Zăvoaie de plopi și sălcii (9717), Zăvoaie de salcie (9817);
- ✓ culturi silvice de ameliorare a terenurilor degradate (0311).

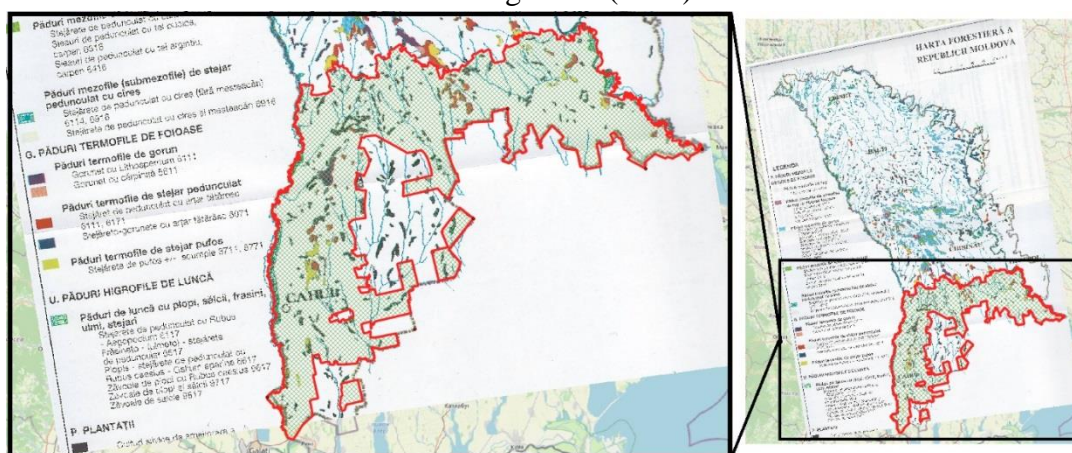


Figura 2.8.5. Tipurile de ecosisteme forestiere caracteristice Regiunii de Dezvoltare Sud [345].

Starea actuală a pădurilor din țară, îndeosebi cele din zona de studiu, poartă amprenta gândirii forestiere, care s-a conturat de-a lungul timpului și care se manifestă printr-un anumit mod de gospodărire și a evoluției naturii proprietății [345]. Prin urmare, în zona de studiu încă sunt întâlnite păduri formate din arborete de tip natural. Unul din exemple sunt Codrii Tigheciului, rămășițe ale legendarilor păduri. Pădurile naturale, care au predominat în acest spațiu secole în șir, s-au păstrat într-o proporție mai mică. Un exemplu elocvent, sunt pădurile de pe podișul Tigheciului fiind reprezentate de comunități de gorun monodominante și de gorun cu carpen pe cumpăna apelor, pe nivelurile hipsometrice mai joase pe versanții umbriți vegetează comunități monodominante în care predomină stejarul pedunculat. Pe versanții însoriți vegetează comunitățile de stejar pufos.

Resursele forestiere ale ADR Sud sunt fragmentate în trupuri de păduri cu suprafețe mici, fiind repartizate neuniform în cuprinsul acesteia. Principalele specii care participă în compoziția acestor păduri sunt: salcâmul, stejarul pedunculat, stejarul pufos, stejarul brumăriu, gorunul, glădița, frasinul, nucul, sălcioară, plopul, salcia, etc. În cea mai mare măsură pădurile sunt constituite din salcâm, fiind create pe terenuri scoase din circuitul agricol. După proveniență, în cea mai mare parte, pădurile sunt artificiale.

Aceste analize subliniază nevoia de a monitoriza și gestiona cu atenție aceste categorii de teren pentru a asigura conservarea mediului natural și utilizarea durabilă a resurselor.

2.8.2. Studiul floristic al ecosistemelor urbane (Studiu de caz: or. Cahul și or. Cimișlia)

Ecosistemele urbane contemporane reprezintă ecosisteme cu geneză și procese microevolutive, include un spectru variat de diferite grupe taxonomice de organisme vegetale și animale, care ocupă anumite nișe ecologice ale ecosistemului urban. Diversitatea floristică este un indicator important pentru evaluarea

sănătății și funcționării unui ecosistem. În contextul urban, cunoașterea acestei diversități este importantă pentru planificarea durabilă și pentru îmbunătățirea calității vieții.

Ecosistemul urban Cahul este situat pe malul râului Prut, la 175 km de Chișinău. Altitudinea medie față de nivelul Mării Negre este de 119 m. Orașul este traversat în direcția est-vest de două râulețe: Frumoasa (lungimea 9 km) și Cotihana (lungimea 7,4 km) [294]. Ecosistemul urban Cahul din punct de vedere fizico-geografic, este situat în zona stepei Câmpiei de Sud, care face parte din districtul Stepa Bugeacului, iar din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu reprezintă o câmpie deluroasă. Suprafețele de stepă s-au format pe versanții cu expoziții sudice și sud-vestice, puternic încălziți, cu gradul de înclinare de 15-40°. Acești versanți sunt foarte mult accidentați și întretăiați de râpi [285, 343].

Cercetările în teren pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2024, au fost efectuate în baza studiului floristic din 8 stațiuni stabilite în or. Cahul: I – r. Frumoasa, partea periferică a or. Cahul; II – SEB, Cahul; III – r. Frumoasa, centru or. Cahul; IV – Lacul Frumoasa; V – r. Frumoasa, intrarea în or. Cahul; VI – reg. Focșa, partea periferică a or. Cahul; VII – Parcul central din or. Cahul; VIII – depozitul de deșeuri din s. Cotihana, Cahul.

Spectrul floristic, în stațiunile cercetate din or. Cahul, este reprezentat de 155 specii, grupate în 133 genuri din 42 familii de magnoliofite. Cele mai reprezentative în ecosistemul urban Cahul sunt familiile Asteraceae și Poaceae, cu câte 31 și 19 specii corespunzător. Abundența covorului vegetal în unele stațiuni era asigurată de reprezentanții acestor două familii. Flora urbană se dezvoltă mai intens la începutul perioadei de vegetație, datorită precipitațiilor din primăvară, ulterior, pe parcursul verii aceasta scade în diversitate, din cauza temperaturilor ridicate și lipsei de precipitații.

Indicii biologici a speciilor din stațiunile cercetate pune în evidență prezența următoarelor grupe: ruderales – 54%, spontane – 32% și segetal-ruderales 14% (figura 2.8.6). Ponderea mare a grupelor ruderales și segetal-ruderales reprezintă un indice al încărcăturii antropogene semnificative asupra vegetației ariei de studiu. Unica specie hidrofită *Nymphaea alba* L. – nufărul alb a fost depistată în lacul Frumoasa, la intrarea în orașul Cahul. Cea mai frecventă specie întâlnită în stațiunile cercetate este sălcioara – *Elaeagnus angustifolia* L.

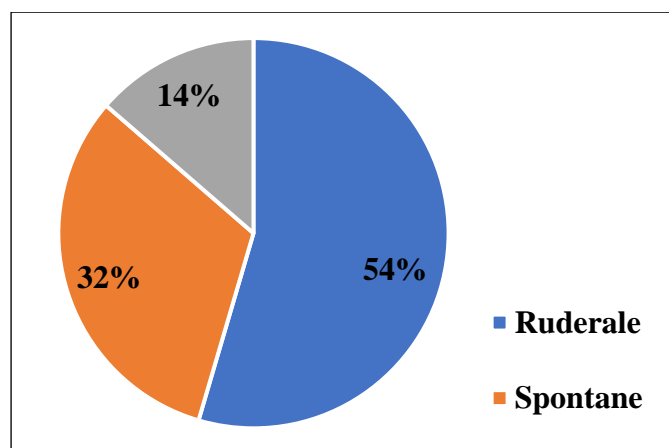


Figura 2.8.6. Raportul procentual al indicilor biologici a florei vasculare din or. Cahul

Ecosistemul urban Cimișlia este situat în partea sudică a Republicii Moldova, pe malul râului Cogâlnic, la o distanță de 68 km de Chișinău. Cercetările în teren pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2024, au fost efectuate în baza studiului floristic din 6 stațiuni stabilite în or. Cimișlia: I – râuleț, afluent a r. Cogâlnic, str. George Coșbuc; II – râuleț, afluent a r. Cogâlnic, str. Nicolae Iorga, traseu principal; III – r. Cogâlnic, aval de or. Cimișlia; IV – – depozitul de deșeuri din or. Cimișlia; V – r. Cogâlnic, afluent de dreapta din or. Cimișlia; VI – r. Cogâlnic, amonte de or. Cimișlia.

Spectrul floristic, în stațiunile cercetate din or. Cimișlia, este reprezentat de 118 specii, grupate în 98 genuri din 41 familii de magnoliofite. Cele mai reprezentative în ecosistemul urban Cimișlia sunt

famiile Asteraceae, Poaceae și Fabaceae, cu câte 29, 16 și 11 specii corespunzător. Indicii biologici a speciilor din stațiunile cercetate pune în evidență prezența următoarelor grupe: ruderales – 52%, spontane – 36% și segetal-ruderales 12% (figura 2.8.7).

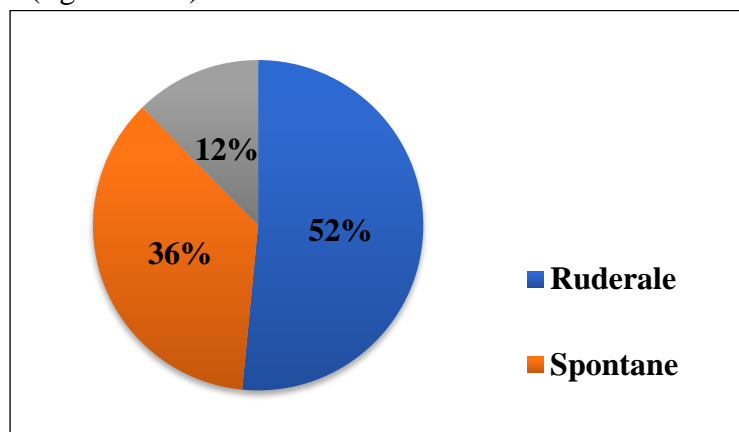


Figura 2.8.7. Raportul procentual al indicilor biologici a florei vasculare din or. Cimișlia

Diversitatea floristică a ecosistemelor urbane Cahul și Cimișlia, care face parte din zona stepei Câmpiei de Sud, indică, că flora acestor ecosisteme se deosebește radical de flora zonală tipică spontană a stepelor. Spectrul biologic al florei ecosistemelor cercetate este reprezentat de specii ruderales, spontane și segetal-ruderales. Predominarea speciilor ruderales și segetal-ruderales indică gradul înalt de acțiune a factorului antropogen în condiții de urboecosistem. Grupele majore conform diversității floristice sunt reprezentate de asteracee (fam. Asteraceae) și poacee (fam. Poaceae), poziția dominantă a cărora a fost stabilită și în alte urboecosisteme din Republica Moldova. Specia fanerofită *Elaeagnus angustifolia* L., care în ultimele decenii manifestă caracter invaziv pe tot teritoriul republicii Moldova, în urboecosistemele din sudul republicii este mult mai frecventă și a fost identificată în majoritatea stațiunilor cercetate. Pentru Regiunea de Dezvoltare Sud analiza indicilor ecologici în raport cu umiditatea pune în evidență predominarea speciilor xerofite și xeromezofite în raport cu alte categorii.

2.8.3. Frecvența speciilor de plante din cadrul ecosistemelor urbane Cahul și Cimișlia

În analiza compoziției floristice s-au luat în considerare numărul de specii componente și frecvența acestora.

Aprecierea indicelui biocenozii, precum frecvența speciilor de magnoliofite a fost efectuată pentru a constata care specii au o plasticitate și capacitate mai mare de adaptare la condițiile urboecosistemului. *Frecvența speciilor* reprezintă raportul, exprimat procentual, dintre numărul de situri în care este înregistrată specia respectivă și numărul total de situri analizate [240, 291]. Pentru calcularea frecvenței speciei, sunt suficiente date calitative privind prezența sau absența speciei în stațiune. Indicatorul care se apreciază prin prisma valorilor pe care le are frecvența, îl constituie *constanța* speciilor. Astfel, în dependență de domeniul valorilor de frecvență, putem clasifica speciile în următoarele categorii: *euconstante* (constante adevărate) – dacă frecvența are valori de 75 - 100%; *constante* – 50 - 75%; *accesorii* – 25 - 50%; *accidentale* – 0 - 25%. Calculând frecvența speciilor din cadrul ecosistemelor urbane Cahul și Cimișlia și analizând constanța acestora (figurile 2.8.8, 2.8.9), putem afirma, că speciile posedă o plasticitate ecologică variată, adaptându-se treptat condițiilor urboecosistemului.

Speciile euconstante ale ecosistemului urban Cahul prezintă o pondere de doar 1% din toate speciile întâlnite. A fost semnalată doar o singură specie - *Taraxacum officinalis* Weber ex Wiggers, specie segetal – ruderală. Prezența păpădiei în toate stațiunile cercetate ne indică la faptul, că specia se simte destul de bine în astfel de condiții

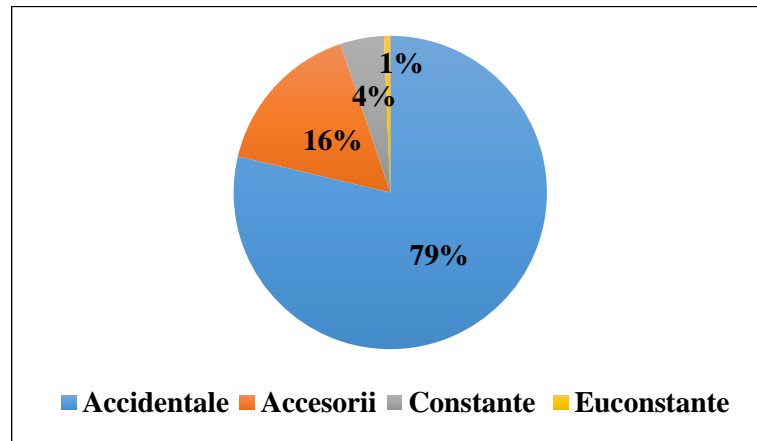


Figura 2.8.8. Frecvența speciilor de plante din ecosistemul urban Cahul

Speciilor constante, în număr de 7, de pe teritoriul orașului Cahul le revine 4%. Categoria speciilor constante, include specii ruderales, segetale, dar și spontane: *Bromus arvensis* L., *Elytrigia repens* L., Weber ex Wiggers, *Cardaria draba* (L.) Desv (*Lepidium draba* L.), *Phragmites australis* (Cav.) Steudel., etc.

Speciile accesorii sunt cunoscute și ca specii însoțitoare ale procesului de urbanizare. Spre deosebire de speciile constante și euconstante, acestea nu pot fi întâlnite permanent în ecosistem. Astfel, speciile accesorii au fost înregistrate doar în anumite stațiuni. Numărul acestor specii constituie 25, ele fiind prezente în proporție de 16%. Accesorii au fost semnalate următoarele specii spontane: *Trifolium fragiferum* L., *Achillea millefolium* L., *Lolium perenne* L. ruderales: *Lamium purpureum* L., *Plantago lanceolata* L., *Matricharia chamomilla* L., etc.

Speciile accidentale adeseori sunt speciile care au nimerit accidental pe teritoriul urbelor, fie prin intermediul factorului uman (transport, migrația populației, speciile introduse în scop decorativ, etc.), fie în rezultatul factorului abiotic (vânt, inundații, etc.). În ecosistemul urban Cahul au fost înregistrate următoarele 122 specii accidentale, ceea ce constituie 79% din totalul speciilor prezente. În această categorie se regăsesc atât specii segetal-ruderales, ruderales, cât și spontane, ultimele fiind în avantaj: *Solanum nigrum* L., *Gypsophila paniculata* L., *Vinca minor* L., *Tragopogon orientalis* L., *Urtica dioica* L., etc.

Comparativ cu urboecosistemul Cahul, în ecosistemul urban Cimișlia, numărul speciilor accesorii este mai mare, acestea fiind aproape la egalitate cu numărul de specii accidentale, precum și speciile constante cu cele euconstante (figura 2.8.9).

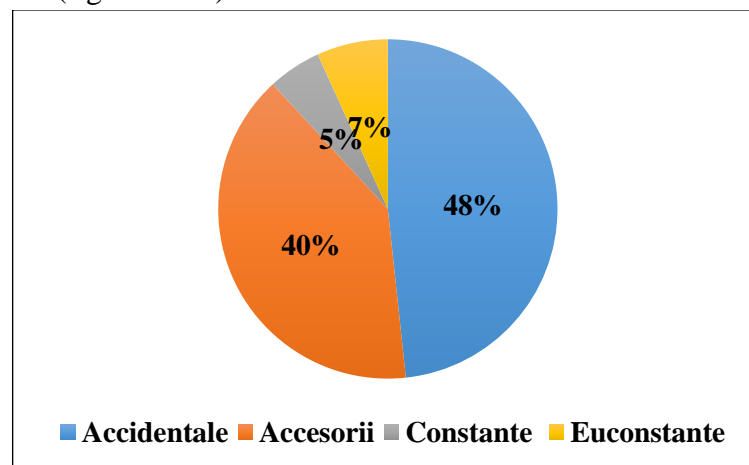


Figura 2.8.9. Frecvența speciilor de plante din ecosistemul urban Cimișlia

Speciile euconstante ale ecosistemului urban Cimișlia, 8 în total, prezintă o pondere de 7% din toate speciile întâlnite. Prezența acestora în ecosistem ne indică la faptul, că speciile se simt destul de bine în

astfel de condiții. Printre speciile euconstante mai frecvent întâlnite sunt cele ruderales și segetal – ruderales: *Sonchus arvensis* L., *Cichorium intybus* L., *Bromus arvensis* L., *Cardaria draba* (L.) Desv etc.

Speciile constante, în număr de 6, de pe teritoriul orașului le revine 5%, ele constituind cele mai puține. În categoria speciilor constante, au intrat următoarele: *Atriplex tatarica* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Arctium lappa* L. etc.

Speciile accesorii sunt prezente în stațiunile or. Cimișlia în număr de 47, ponderea acestora constituind 40%. Astfel, speciile accesorii au fost înregistrate doar în unele stațiuni. Accesorii au fost semnalate următoarele specii: *Trifolium fragiferum* L., *Artemisia vulgaris* L., *Carduus hamulosus* Ehrh., *Poa pratensis* L., *Acer negundo* L. etc.

Speciile accidentale adeseori sunt speciile care au nimerit accidental pe teritoriul urbelor, fie prin intermediul factorului uman (transport, migrația populației, speciile introduse în scop decorativ, etc.), fie în rezultatul factorului abiotic (vânt, inundații, etc.). În ecosistemul urban Cimișlia au fost înregistrate următoarele 57 specii accidentale, ceea ce constituie 48% din totalul speciilor prezente. În această categorie se regăsesc atât specii segetal-ruderales, ruderales, cât și spontane: *Galium octanarium* (Klok) Soo, *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Lapsana communis* L., *Ononis arvensis* L., *Lythrum salicaria* L. etc.

Analiza frecvenței speciilor din cadrul urboecosistemelor Cahul și Cimișlia a scos în evidență faptul, că: cele mai multe specii de plante sunt cele care au nimerit accidental în cadrul acestor ecosisteme, acestea fiind prezente în proporție de 79% și respectiv 48%; speciile accesorii sunt prezente în proporție de 16% și respectiv 40%; raportul procentual al speciilor constante din ambele ecosisteme urbane este practic același, pe când numărul speciilor euconstante diferă esențial, cele mai multe specii euconstante fiind prezente în ecosistemul urban Cimișlia; plantele euconstante, cele prezente practic în toate stațiunile, în cadrul ecosistemului urban Cimișlia constituie o pondere de 7%, pe când în Cahul – doar 1%.

2.8.4. Starea ariilor naturale protejate de stat

Conform Legii RM nr. 1538/1998 [220], **Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat** (FANPS) include totalitatea ariilor naturale, a obiectelor și a complexelor naturale protejate de stat; o **arie naturală protejată** fiind un spațiu natural, delimitat geografic, cu elemente naturale reprezentative și rare, desemnat și reglementat în scopul conservării și protecției tuturor factorilor de mediu din limitele acestui teritoriu. Prin intermediul obiectelor și complexelor naturale protejate sunt implementate o serie de activități cu impact pozitiv asupra mediului, precum: păstrarea genofondului național; conservarea diversității biologice și habitatelor naturale; menținerea/restabilirea echilibrului ecologic, a aspectului natural al peisajelor geografice; efectuarea studiilor privind procesele naturale, activitățile de educație ecologică etc

Strategia Națională de Mediu (2024-2030), prevede ca protecția și îmbunătățirea calității mediului să devină o prioritate națională. Fragmentarea habitatelor, impactul factorilor naturali și antropici asupra ecosistemelor reprezentative ale țării, impune reevaluarea periodică a stării componentelor ariilor naturale protejate (aer, sol, ape, biota), precum și derularea cercetărilor științifice în alte ecosisteme reprezentative, în scopul estimării potențialului lor natural pentru extinderea FANPS [186]. Prin HG nr. 414 din 02.05.2000 se stabilește faptul că, Banca de date a Cadastrului obiectelor și complexelor din fondul ariilor naturale protejate de Stat (FANPS) se formează și se ține în cadrul Institutului de Ecologie și Geografie [178].

Ariile protejate constituie părți componente ale **Rețelei Ecologice Naționale** (REN), prezentă, la nivel național, prin teritorii ale habitatelor, peisajelor și elementelor lor, unite fizic și funcțional, cu o deosebită importanță științifică și estetică, de conservare a diversității biologice. Parte componentă a rețelei ecologice naționale, **Rețeaua Emerald** încadrează zone speciale de conservare, reprezentând extinderea în țările membre ale Uniunii Europene a rețelei ecologice europene „NATURA 2000” [225]. Ca rețea ecologică, Rețeaua Emerald este un sistem de spații coerente și interconectate, care fac obiectul unor măsuri de

gestiune, monitorizare și informare. Inițiată în cadrul Convenției de la Berna [134], Rețeaua Emerald își propune să asigure supraviețuirea pe termen lung a speciilor și habitatelor protejate în temeiul acestui tratat și care necesită măsuri specifice de conservare prin site-uri. Această rețea ecologică este compusă din *zone de interes special pentru conservare* – zone de o valoare intrinsecă, cu un potențial de contribuție la menținerea sau restaurarea speciilor și habitatelor într-o stare de conservare favorabilă, mai ales în ce privește: a) speciile pe cale de dispariție, endemice, migratoare și strict protejate prin Convenția de la Berna; b) tipurile de habitat pe cale de dispariție și exemplare, precum și mozaicuri de diferite tipuri de habitat; și c) speciile migratoare care constituie un patrimoniu comun pentru țările europene.

Regiunea de Sud, cuprinde teritorii cu un bogat patrimoniu natural, rezultat din interacțiunea factorilor abiotici, biotici (structura geologică-paleontologică, particularitățile fizico-geografice, pedoclimatice, floră, faună etc.) și factorului antropic (protecția patrimoniului natural prin constituire ariilor protejate). Conform regionării fizico-geografice a teritoriului Republicii Moldova [349], teritoriul din partea de sud a țării se încadrează preponderent în următoarele regiuni:

1. Regiunea Câmpiilor și Podișurilor de silvostepă ale Moldovei de Sud, care ocupă teritoriul situat între Podișul Bâcului în nord și Câmpia de stepă a Bugeacului în sud. Altitudinile maxime ale reliefului variază de la 200- 250 m (Depresiunea Săratei) până la 301 m (Dealurile Tigheciului). Dintre procese de modelare a reliefului se evidențiază cele erozionale; pe versanții mai înclinați ai văilor subsecvente (pe frunțile cuestelor) se dezvoltă pe larg alunecările de teren. Temperatura medie a lunii ianuarie este de circa -3,3°C, a lunii iulie 21°C, precipitațiile anuale alcătuiesc 500-550 mm. Pe areale mici ale solurilor cenușii tipice și pe cernoziomurile levigate, pe culmile interfluviile, se întâlnesc peisaje silvice reprezentate de stejar pufos și stejar pedunculat. Terenurile agricole ocupă 75-80%.

2. Regiunea Câmpiei de stepă a Bugeacului, cu un relief puternic fragmentat de un sistem de văi și ravene, dezvoltarea cărora este influențată de structura geologică (prezența unei cuverturi relativ groase de loessuri și roci nisipoase), caracterul torențial al precipitațiilor și de valorificarea excesivă a terenului. Predomină altitudini sub 150 m ponderea cărora depășește 80% din suprafața totală. Temperatura medie a lunii ianuarie este sub -3°C, a lunii iulie 21-22°C. Rețeaua hidrografică slab dezvoltată, se compune din râuri cu debit mic, unele din care vara seacă parțial sau complet. Predomină cernoziomurile tipice slab humifere și cernoziomurile carbonatice. În luncile râurilor sânt prezente solurile saline (solonciacuri și solonețuri). Terenurile agricole ocupă peste 85% din teritoriu. Ele sunt însămânțate cu culturi cerealiere (grâu, porumb), tehnice (tutun, floarea-soarelui). Suprafețe mari revin viilor și livezilor.

Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat (FANPS) din Regiunea de Sud a Republicii Moldova include mai multe categorii de obiecte și complexe naturale (figura 2.8.10.):

1) delimitate în conformitate cu clasificarea Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii [349]:

- rezervație științifică (RS);
- parc național (PN);
- monument al naturii (MN), inclusiv:
 - geologice și paleontologice (MNGP): peșteri, grote, denudații, stânci, râpe, recife, falii, cariere, pâlnii carstice, descoperiri paleontologice;
 - hidrologice (MNH): lacuri, alte bazine acvatice, izvoare, râuri, albi vechi și alte obiecte unice sau reprezentative din punct de vedere hidrologic;
 - botanice (MNB): teritorii luate sub protecție în scopul conservării habitatelor unice sau tipice ale speciilor de plante endemice, relict, comunități ale lor, precum și a unor specii de plante rare sau periclitare (MNBs), a arborilor seculari (MNBa);
- rezervație naturală (RN), care are ca obiectiv asigurarea condițiilor optime de protejare și restabilire a speciilor, a comunităților vegetale și animale semnificative din punct de vedere național:
 - silvice (RNS);

- de plante medicinale (RNPM);
- mixte (RNM);
- rezervație peisajeră (RP), care are ca obiectiv conservarea peisajelor geografice, utilizarea lor reglementată în scopuri economice, estetice, culturale și recreative;
- rezervație de resurse (RR), care asigură conservarea resurselor naturale pentru menținerea lor în stare naturală cu valorificare ulterioară;
- arie cu management multifuncțional (AMM), care are ca obiectiv conservarea naturii și gospodărirea reglementată a resurselor natural:
 - sectoare reprezentative cu vegetație de luncă (AMMVL);
 - sectoare reprezentative cu vegetație de stepă (AMMVS);
 - perdele forestiere de protecție (AMMPP);
- 2) care nu țin de clasificarea Uniunii Internaționale de Conservare a Naturii:
 - monument de arhitectură peisajeră (MAP);
- 3) stabilite prin alte reglementări internaționale:
 - zonă umedă de importanță internațională (Convenția Ramsar)- ZU [135].

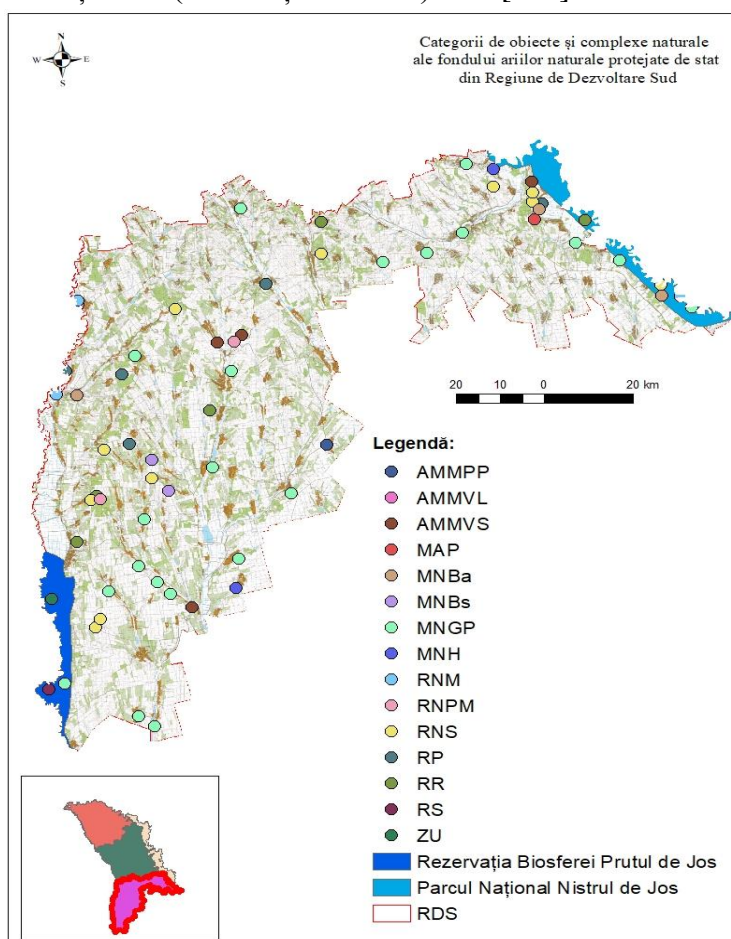


Figura 2.8.10 Categoriile de obiecte și complexe naturale ale FANPS de stat din Regiunea de Sud

Zona umedă de importanță internațională, precum și părțile ei componente, poate avea, în același timp, statutul uneia dintre categoriile stipulate în alin.(1) sau poate include în componența sa unul sau mai multe obiecte din aceste categorii.

Rezervația Biosferei (RB) - fondată în conformitate cu Programul UNESCO "Omul și Biosfera", are ca obiectiv conservarea elementelor și formațiunilor fizico-geografice, speciilor de plante și de animale de importanță națională și internațională, efectuarea de cercetări în sistemul monitoringului global.

FANPS din Regiunea de Sud, analizat după suprafața categoriilor de obiecte și complexe naturale (figura 2.8.11), indică predominarea suprafețelor protejate prin Parcul Național „Nistrul de Jos” (61883,9

ha) - complexe naturale și peisaje geografice de o deosebită importanță ecologică, estetică și cultural-istorică, utilizate în scopuri științifice, culturale, turistice, instructive și educaționale.

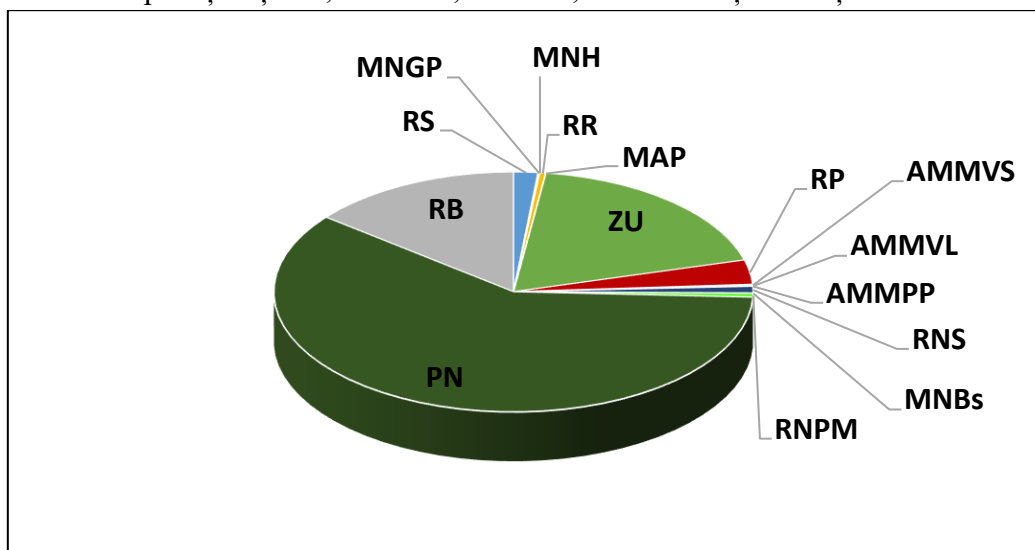


Figura 2.8.11. Ponderea categoriilor de obiecte și complexe naturale din fondul ariilor naturale protejate de stat, Regiunea de Sud a Republicii Moldova.

Următoarele categorii de arii protejate, prezente în structura complexelor naturale din Regiunea de Dezvoltare Sud, sunt: Zona Umedă “Lacurile Prutului de Jos”, cu o suprafață de 19152,5 ha, ceea ce constituie circa 19% din suprafața totală a ariilor protejate în RDS; urmată de Rezervația Biosferei “Prutul de Jos” (suprafața 14771,04 ha, ceea ce constituie circa 14% din totalul FANPS din RDS); rezervațiile peisagistice – RP (pe o suprafață de 3399 ha sau 3%) etc.

Acest fapt este favorizat de prezența în regiune a cursurilor de apă permanente (fluviul Nistru, râul Prut), structura geologică-paleontologică bogată, predominarea câmpiilor ca unități de relief, prezența diferitor tipuri de peisaje geografice, etc. În paralel, cele mai mici suprafețe din FANPS ale RS sunt ocupate de către monumentele naturii hidrologice (MNH – 2 ha, adică 0,002% din total); monumente botanice - sectoare reprezentative cu vegetație silvică (MNBs – 15ha, adică 0,01% din total); monumente de arhitectură peisajeră (MAP – 21,5 ha, adică circa 0,02% din total) și alte categorii, ceea ce indică influența condițiilor topo-climatice din regiune asupra componentelor de mediu. Menționăm faptul că, sectoarele cu vegetație de stepă (AMMVS – 140 ha), sunt răspândite zonal în subregiunea fizico-geografică Regiunea Câmpiei de stepă a Bugeacului, pe relief de văi și ravene, dezvoltarea cărora este influențată de structura geologică (prezența unei cuverturi relativ groase de loessuri și roci nisipoase) și condițiile pedo-climatice specifice teritoriilor din sudul țării. În consecință, *rezervațiile de resurse* ocupă 413 ha, circa 0,4% din totalul suprafeței RS, cu predominarea solurilor de cernoziom, dezvoltate sub vegetație de stepă.

În regiune, sunt necesare inițiative de plantare și protecție a sectoarelor cu perdele forestiere de protecție a terenurilor (prezența doar a unei arii protejate din această categorie - AMMPP Sistemul de perdele forestiere de protecție din satul Tvardița 80,2 ha, adică 0,1% din totalul FANSP din RS), și de restabilirea și gestionarea corectă a sectoarelor de luncă inundabilă (AMMVL cuprinde circa 50 ha, în apropiere de or. Leova, în lunca râului Prut, adică 0,05% din suprafața totală a FANSP din RS).

Conservarea/protecția biodiversității se poate realiza, prin asigurarea unei suprafețe protejate suficient de mare pentru a permite atingerea obiectivelor de conservare ale habitatelor și speciilor (la nivel național nu este stabilită o suprafață minimă necesară a fi acoperită cu situri, care adăpostesc habitate sau specii de interes comunitar; suprafața siturilor Emerald (figura 2.8.12) ocupă circa 8% din totalul suprafeței țării, comparativ cu nivelul înregistrat în țările membre UE - aproximativ 20-30% din suprafața teritoriului - asociată unor arii naturale protejate de interes comunitar) [9]. Totodată, politicile UE în materie de natură

și biodiversitate (Directiva privind păsările și Directiva privind habitatele) indică că **stadiul de conservare a unui habitat natural este considerat „corespunzător”** dacă:

- aria sa de extindere naturală și teritoriile care se încadrează în această arie sunt stabile sau în creștere; • structura și funcțiile sale specifice, necesare pentru menținerea sa pe termen lung, există și vor continua, probabil, să existe în viitorul apropiat;

- stadiul de conservare a speciilor sale specifice este corespunzător (dinamică pozitivă a populațiilor, nu este amenințată aria de extindere a speciei, habitat favorabil dezvoltării).

În aspect teritorial, cele mai mari suprafețe protejate prin sit-uri Emerald, în cadrul Regiunii de Sud, sunt amplasate la confluența diferitor tipuri de peisaje și habitate, cu o bogată diversitate a lumii vii. Astfel, acestea sunt identificate în apropierea surselor de apă – fluviul Nistru (situl Nistrul de Jos), râul Prut (situl Prutul de Jos și situl Lacurile Prutului de Jos), râul Ialpug (situl Stepa Bugeacului, situl Lunca Ialpug), pe dealurile Tigheciului (situl Codrii Tigheci), etc., cuprinzând diferite tipuri de habitate, cu specii rare, pe cale de dispariție (figura 2.8.12.).

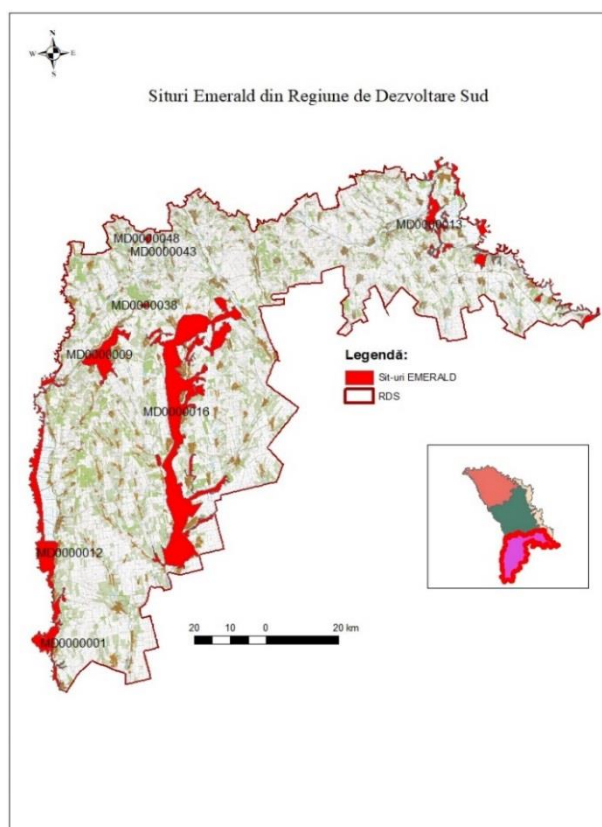


Figura 2.8.12. Amplasarea siturilor Emerald în Regiunea de Sud a Republicii Moldova.

Spre deosebire de Regiunile de Nord și Centru, dominate de ecosisteme petrofite și, respectiv forestiere, Regiunea de Sud este bogată în ecosisteme de stepă, palustre și acvatică, și mai puțin, forestiere. Ecosistemele de luncă și palustre și acvatică, esențiale pentru vietățile legate de mediul cu umiditate sporită, cuprind o **Rezervație științifică – Prutul de Jos**, care este și nucleul biotic al **Rezervației Biosferei Prutul de Jos** cu 14771 ha, cu lacurile Beleu și Manta, unele bălți și sectoare de luncă și pădure, ambele categorii fiind parte a **Zonei umede de importantă internațională Lacurile Prutului de Jos** (nr. 1029 în Lista Ramsar), cu suprafața de 19152,5 ha.

Ecosistemele forestiere includ categorii de arii protejate xero- și mezofite, caracterizate prin prezența speciei edificatoare stejarul pufos (*Quercus pubescens*), însoțit de stejarul obișnuit (*Q. robur*) și foarte rar de gorun (*Q. petraea*), dar avem și sectoare împădurite cu speciile invazive de salcâm alb (*Robinia pseudacacia*), pe alocuri și arțarul american (*Acer negundo*) – fapt care nu ar merita să fie încurajat, contrar stejarului pufos. Aici putem atribui majoritatea **Rezervațiilor naturale** cu cca 20 % ca suprafață, **Rezervațiile peisajere** – cu cca 10 %

și unele **Monumente ale naturii botanice și geologice și paleontologice** – cu cca 12% și, respectiv, 4%.

Rezervația Biosferei Prutul de Jos (RBPJ). În cadrul RBPJ sunt incluse Rezervația Științifică „Prutul de Jos”, Zona Ramsar „Bălțile Prutului de Jos”, care fac parte din Rețeaua Emerald, Rezervația Naturală Silvică Vadul lui Isac și sectorul care include și lacul Manta cu teritoriile adiacente (figura 2.8.13). Informația științifică privind biodiversitatea reflectă mai detaliat reprezentanții multor grupe sistematice ale florei și, mai puțin este cunoscută diversitatea biologică a pădurilor, lacurilor, sectoarelor de stepă etc. Conform cercetărilor autorului [53], dar și altor surse bibliografice [288], vegetația este reprezentată de comunități de plante vasculare, în special higro- și hidrofite. În total se întâlnesc cca 270 specii de plante vasculare. În nordul și nord-estul lacului, unde, prin câteva gârle, pătrund apele de viitură, are loc acumularea intensă a aluviunilor, care, colmatează aceste areale și, astfel, diminuează suprafața lacului, creând condiții favorabile pentru înmlăștinire și dezvoltarea trestiei (*Phragmites australis*) și papurii (*Typha*

angustifolia). Sunt răspândite sălcișurile (*Salix alba*) și răchitișurile (*Salix fragilis*, *S. viminalis*, *S. triandra*), cu prezența plopului alb și cel negru (*Populus alba*, *P. nigra*). De o valoare deosebită sunt cornaciul (*Trapa natans*), peștișoara plutitoare (*Salvinia natans*), nufărul alb (*Nymphaea alba*), feriga palustră (*Thelypteris palustris*) ș.a. care sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) [122] cu statut de protecție Periclitare (EN) sau Critic Periclitare (CR).

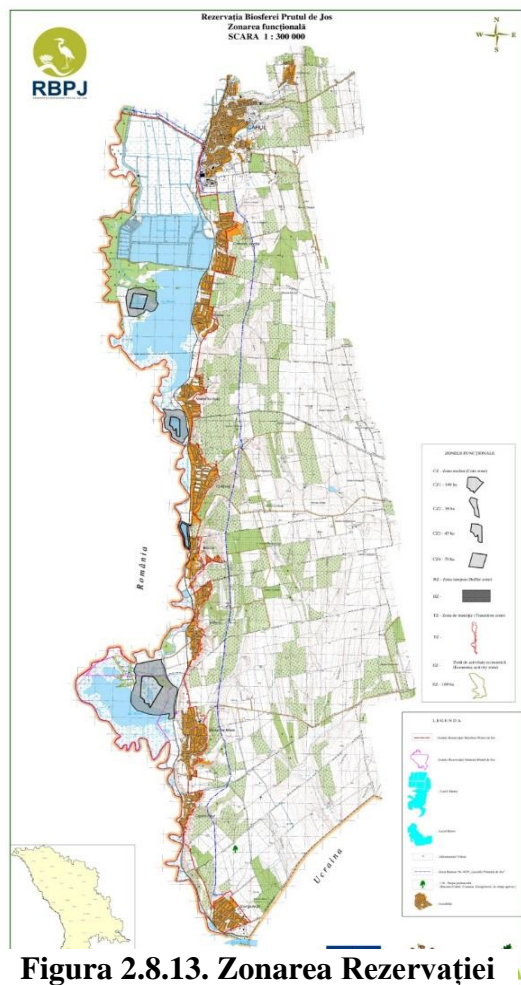


Figura 2.8.13. Zona Rezervației Biosferei Prutul de Jos

Complexul faunistic este specific ecosistemelor acvatice. Acestea servesc ca loc de cuibărire a păsărilor, iar în perioada migrațiilor sezoniere și ca loc de odihnă și hrană a păsărilor migratoare. Unele specii de păsări, precum pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus*), pelicanul creț (*Pelecanus crispus*), egretă mare (*Egretta alba*), stârcul galben (*Ardeola ralloides*), lopătarul (*Platalea leucorodia*), țigănușul (*Plegadis falcinellus*), anghila europeană (*Anguilla anguilla*) sunt Periclitare (EN) sau critic periclitare (CR)

De rând cu importanța rezervației pentru conservarea biodiversității, un rol deosebit îl are aceasta și în crearea condițiilor de reproducere a ihtiofaunei. În apele rezervației sunt înregistrate peste 20 specii de pești (unele migratoare din Dunăre), care-și depun aici icrele: crapul, plătica, văduvița, șalăul etc. În ultimele decenii, unele specii de pești au devenit rare: plătica de Dunăre (*Abramis brama*), bibanul-soare (*Lepomis gibbosus*) și țigănușul (*Umbra krameri*) – ultima fiind specie critic periclitată.

Mamiferele sunt reprezentate de specii rare ca: vidra (*Lutra lutra*), pisica sălbatică (*Felis silvestris*), nurca europeană (*Mustela lutreola*), hermelina (*Mustela erminea*). Ecosistemele din această zonă sunt apreciate ca cele mai importante zone umede din Republica Moldova, care de rând cu statutul de rezervație științifică, sunt parte și a zonei umedă de însemnătate internațională, inclusă pe listele Ramsar.

Monumente ale Naturii Geologice și Paleontologice (MNGP). În Regiunea de Sud sunt 22 de monumente de origine geologico-paleontologică, din totalul de 87 în Republică [53], în care sunt conservate elemente fosile ale biotei, importante pentru știința contemporană. În **Aflorimentul de lângă satul Văleni** sunt specifice resturi de scheletice de mamifere ca dinți de elefant *Mammuthus trogontherii* și dinți de mamut *M. primigenius* și *Equus* sp., dinți de elefant *Archidiskodon tamanensis* și de cabaline – *Equus (Allohippus) sussenbornensis*, de rozătoare (*Dolomys milleri*, *Allophaiomys pliocaenucus* etc.).

MNGP Cariera Cociulia conține resturi de cerb pitic *Cervus (Axis) cf. perrieri* ș.a. Pentru **MNGP Amplasamentul fosilifer de lângă satul Moscovei** importantă este veverița zburătoare *Pliopentaurista moldaviensis* (a doua descoperire din Republica Moldova a acestei specii noi pentru știință). În **MNGP „Râpa Taraclia** au fost găsite 40 specii de vertebrate, zece dintre acestea sunt noi pentru știință, unele fiind foarte rar întâlnite în Europa. Complexul faunistic din situl paleontologic **MNGP „Râpa Coțofana** poate fi atribuit la complexul de faună cu hiparioni de tip turolian din Europa Occidentală. **MNGP „Aflorimentul de argile etuliene** prezintă cele mai vechi, din Republica Moldova, elemente de elefanți archidiscodoni, rinocerilor de tipul *etruscus*, cerbilor de talie mare *Eucladoceros*, microtinelor genului *Borsodia*. Principalele valori, pentru care amplasamentul din **MNGP „Râpa Musaitu** a fost declarat monument al naturii, sunt depunerile argiloase marine pontiene, cu fructe, semințe și amprente de frunze fosilizate de

diferite plante [390]. **MNGP „Secțiunea geologică din Valea râului Ialpuș** situată la 4 km nord de or. Comrat, conține cochilii întregi de moluște *Unio (Psilunio) flabellatus*, specie rar întâlnită în depozitele aluviale din Republica Moldova. **MNGP Aflorimentul „Râpa Cișmichioi** este unicul afloriment al aluviunilor care constituie terasa a VIII-a a râului Prut din Republica Moldova, cu un complex faunistic de o apreciabilă valoare științifică, recunoscută de savanții din diferite țări.

Monumente ale Naturii Botanice (MNB). Monumentele naturii de origine botanică cuprind sectoare prețioase de vegetație forestiera și arbori seculari din diferite regiuni ale republicii.

MNB – sector reprezentativ cu vegetație silvică „Borceag”. Dominante sunt speciile de stejar pufos (*Quercus pubescens*) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), care ating vârsta de 60-70 de ani. Însotitor este frasinul înalt (*Fraxinus excelsior*), de circa 30 de metri.

MNB – sector reprezentativ cu vegetație silvică „Câietu”. Reprezintă un sector de pădure de stejar cu cireș, cu exemplare seculare de arbori de stejar pedunculat, care ating diametrul de 40-60 cm. Dominant este stejarul obișnuit (*Quercus robur*). Printre arborii de bază sunt și specii de stejar pufos (*Quercus pubescens*), cireș (*Cerasus avium*) – exemplare mai tinere, cu diametru de 10-15 cm ș.a.

Rezervații Naturale Silvice (RNS). Chiar dacă RNS din nordul și centrul țării sunt mai bogate în specii rare, față de cele din sud, criteriul cantitativ nu întotdeauna reflectă valoarea obiectului protejat. Spre exemplu, incontestabilă este valoarea RNS Hârtopului Moisei – ca habitat unic din țară penru albăstreaua Thirke (*Centaurea thirkei*) sau a RNS Flămânda - pentru albăstreaua Angelescu (*Centaurea angelescui*).

RNS „Baurci”. Dominant este stejarul pedunculat (*Quercus robur*), subdominant – cireșul (*Cerasus avium*). Plante rare: *Doronicum hungaricum*, *Adonis vernalis*, *Convallaria majalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Pulsatilla montana*, *Iris variegata*, *Dianthus carthusianorum*, *Plantago altissima*.

RNS „Ciobalaccia”. Reprezintă cvercete mezoxerofite, cu arbori seculari viguroși, cu o dezvoltare bună, dispuși solitar sau în pâlcuri. Foarte frecvente și spațioase sunt poienele, care în ansamblu cu stejarii solitari, formează un peisaj superb. Dintre speciile valoroase menționăm: *Fritillaria meleagroides*, *Actaea spicata*, *Asparagus tenuifolius*, *Corydalis bulbosa*, *Anemone nemorosa*, *Adonis vernalis*, *Doronicum hungaricum*, *Ornithogalum oreoides*, *Helychrysum arenarium*.

RNS „Liceul Bolgrad”. Prezintă un sector de pădure cu arboret natural-fundamental valoros de stejar pufos (*Quercus pubescens*) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), atribuit la categoria ecosisteme forestiere de stejar pufos și stejar brumăriu din Sudul Moldovei. Vârsta stejarului pufos 75 ani, diametrul tulpinii 24 cm, uneori 40 cm, înălțimea de circa 15 m.

RNS Vadul lui Isac. Prezintă un sector de pădure cu arboret natural fundamental de stejar pedunculat (*Quercus robur*), stejar pufos (*Quercus pubescens*) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), specifice pădurilor din sudul Moldovei și arborete artificiale de salcâm (*Robinia pseudacacia*).

RNS „Flămânda”. Include două sectoare naturale de stejar pufos (*Quercus pubescens*) și un sector de stejar pedunculat (*Quercus robur*). Frecvente sunt speciile de salcâm (*Robinia pseudacacia*), glădiță (*Gleditsia triacanthos*) ș.a. Speciile de ierburi rare: *Ornithogalum oreoides*, *Asparagus tenuifolius*, *Adonis vernalis*, *Centaurea angelescui*, *Inula helenium*, *Asparagus verticillatus*, *Polystichum aculeatum*.

RNS „Hârtopul Moisei”. Dominant este stejarul pufos (*Quercus pubescens*), subdominant frasinul înalt (*Fraxinus excelsior*) RNS Hârtopul Moisei este unicul loc din Republica Moldova, unde este înregistrată albăstreaua Thirke (*Centaurea thirkei*). Alte speciile rare: *Tulipa biebersteiniana*, *Fritillaria meleagroides*, *Asparagus officinalis*, *Asparagus verticillatus*, *Clematis vitalba*, *Adonis vernalis*, *Convallaria majalis*.

RNS „Ostianova”. Dominant este stejarul pedunculat (*Quercus robur*). Prezintă un sector de pădure cu stejar pufos (*Quercus pubescens*), cu poiene largi, într-o stare de dezvoltare bună. Unii stejari (*Quercus robur*) formează tufe din câțiva arbori înfrățiiți, uneori chiar până la 10 arbori într-o tufă.

Rezervații Naturale Mixte (RNM) sunt reprezentate prin *ecosistemul acvatic „Lebăda albă”*, unde timp îndelungat sunt observate la cuibărit 2-3 perechi de lebede de vară (*Cygnus olor*). Frecvente sunt și stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), stârcul galben (*Ardeola ralloides*), egreta mică (*Egretta garzetta*), egreta mare (*Egretta alba*). **RNM Cantemir**. În ultimii ani a suferit o modificare semnificativă a componentelor cheie atribuite unei RNM, care se manifestă prin: schimbarea regimului hidric, modificarea învelișului de sol, intensificarea proceselor de salinizare., ceea ce a dus la modificarea componentei floristice și faunistice.

Rezervații Peisajere (RP). RP Codrii Tigheci este cea mai mare din țară, reprezentând cel mai vast și bogat masiv forestier din sudul țării, incluzând trupul de pădure Codrii Tigheci, cu suprafața de 2770 ha.

În componența pădurii predomină stejarul pedunculat (*Quercus robur*) și gorunul (*Quercus petraea*), iar subdominante sunt speciile de carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*), tei (*Tilia cordata*) și cireș (*Cerasus avium*). În sectoarele sudice se întâlnește stejarul pufos (*Quercus pubescens*).

Printre speciile valoroase au fost înregistrate: *Fritillaria meleagroides*, *Nectaroscordum bulgaricum*, *Tulipa biebersteiniana*, *Convallaria majalis*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Crocus reticulatus*, *Asparagus tenuifolius*, *Corydalis solida*, *Actaea spicata*, *Galanthus plicatus*, *Ornithogalum oreoides*, *Ornithogalum fimbriatum*, *Ornithogalum tenuifolium*. În Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) mai sunt menționate: *Delphinium fissum* și *Colchicum triphyllum*. Dintre liane menționăm: clocoței (*Clematis integrifolia*) și ederă (*Hedera helix*).

Analiza SWOT – fondul ariilor naturale protejate de stat din regiunea de sud

Puncte tari	Puncte slabe
Existența cadrului legislativ în domeniu (protecția ariilor naturale protejate de stat, Rețeaua Ecologică Națională, inclusiv Rețeaua Emerald). Includerea unui spectru larg de categorii de obiecte și complexe naturale în Fondul Ariilor protejate din RDS. Conjugarea efortului de protecție a patrimoniului natural și cultural din regiune prin diverse mecanisme (la nivel național – prin arii protejate de stat, prin convenția Ramsar – zone umede, prin programul UNESCO – Rezervația Biosferei, prin Convenția Berna- Rețeaua Emerald).	Prezența suprafețelor restrânse de arii naturale protejate, insuficiente asigurării conservării biodiversității în RDS. Slaba interconectare între zonele nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale, lipsa coridoarelor ecologice. Slaba reconstrucție ecologică a ecosistemelor /habitatelor deteriorate/ degradate din regiune (cu identificarea lor - argumentarea intervențiilor – restabilire/ reabilitare corespunzătoare).
Oportunități	Riscuri
Existența fondurilor UE și altor donatori pentru implementarea activităților de protecție, conservare și conștientizare în domeniul ariilor protejate. Derularea cercetărilor științifice în ecosistemele reprezentative din RDS, în scopul estimării potențialului lor natural și extinderea fondului ariilor naturale protejate de stat.	Influența activităților umane asupra calității factorilor de mediu, integrității habitatelor și perpetuarea speciilor periclitare. Impactul negativ al schimbărilor climatice și riscurilor asociate asupra ecosistemelor naturale (îndeosebi asupra monumentelor hidrologice, arii cu management multifuncțional, sectoare de luncă etc.)

2.9. Fauna

Regiunea de Sud a Republicii Moldova de-a lungul timpului a fost mai puțin studiată din punct de vedere faunistic. Însă, în ultimii ani au fost efectuate colectări sistematice în diverse ecosisteme naturale și antropizate, demonstrând importanța anumitor habitate în conservarea diversității biologice [46, 114, 146, 265, 270]. Au fost efectuate cercetări asupra diferitor grupe de insecte (colebole, libelule, coleoptere, lepidoptere), mamifere și păsări. Printre principalele situri de colectare menționăm Rezervația Biosferei „Prutul de Jos”, o arie naturală protejată înregistrată în rețeaua Mondială a Rezervațiilor Biosferei UNESCO, Parcul Național „Nistrul de Jos”, zonă umedă inclusă în lista Ramsar și Stepa Bugeacului – o arie protejată importantă pentru conservarea vegetației xerofite.

Colectarea insectelor s-a efectuat prin metoda directă, fileul entomologic și fotografierea. Pentru coleoptere a mai fost utilizată metoda Barber, iar pentru fluturi capcanele cu lumină albă și ultravioletă.

Colectările colembolilor în zona de Sud a Republicii Moldova au fost începute încă în secolul trecut, mai intens au fost desfășurate în ultimii ani în cadrul Rezervației Biosferei „Prutul de Jos”. În prezent în Republica Moldova sunt cunoscute 273 de specii de colembole. În urma cercetărilor efectuate între anii 2002 – 2021 au fost identificate în total 52 de specii de colembole, care se încadrează în 32 de genuri și fac parte din 10 familii (tabelul 2.9.1). Printre speciile identificate - *Endonura lusatica* din familia Neanuridae a fost semnalată până în prezent doar în lemnul descompus de salcie din această rezervație. Specia de colembole *Lathriopyga nistru* este inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015).

Odonatele din teritoriul actual al Republicii Moldova au fost colectate la începutul secolului XX, primele date au fost publicate în 1932. În prezent sunt cunoscute 47 de specii de odonate, marea majoritate dintre care populează bălțile, luncile umede, vegetația emergentă a Prutului și Nistrului Inferior [115]. Dintre libelule au fost colectate 28 de specii din 18 genuri și 8 familii. Speciile *Stilurus flavipes* și *Leucorrhinia pectoralis* sunt incluse în Anexa a II-a a Convenției de la Berna și Anexele II și IV a Directivei Habitate; *Coenagrion ornatum* în Anexa II a Directivei Habitate. Speciile *L. pectoralis* și *Anax parthenope* sunt menționate în Cartea Roșie a Republicii Moldova [122].

În fauna Republicii Moldova au fost înregistrate și publicate până în prezent peste 1000 de specii de macrolepidoptere din diverse familii și peste 2600 de specii de coleoptere din 70 de familii.

Dintre lepidoptere 138 de specii aparțin fluturilor diurni și peste 900 de specii sunt reprezentate de fluturii nocturni. În rezultatul cercetărilor efectuate în diverse situri din Regiunea de Sud a Republicii Moldova, au fost identificate 316 specii de lepidoptere din 20 de familii: Pieridae (11 specii), Papilionoidea (3), Lycaenidae (21), Hesperidae (11), Nymphalidae (26), Noctuidae (161), Zygaenidae (4), Pterophoridae (1), Saturniidae (1), Sphingidae (7), Geometridae (9), Notodontidae (3), Lasiocampidae (3), Lymantriidae (2), Erebidae (39), Euteliidae (1), Nolidae (8), Crambidae (2), Limacodidae (1) și Drepanidae (2). Cea mai bogată în specii este familia Noctuidae, care însumează mai mult din jumătate din numărul total de specii înregistrate (Derjanschi ș.a., 2019). Speciile de lepidoptere la prima semnalare pentru fauna țării semnalate în Regiunea de Sud sunt *Agrotis puta*, *Caradrina aspersa*, *Clytie syriaca* și *Elophila nymphaeata*. Suprafața relativ mare a rezervațiilor cercetate, precum Rezervația „Prutul de Jos”, „Nistrul de Jos”, Stepa Bugeacului și diversitatea bogată a ecosistemelor favorizează prezența unui număr mare de specii de insecte cu diverse preferințe ecologice. Este de mare importanță protecția habitatelor speciilor rare, cel puțin din cadrul rezervațiilor și a zonelor de interes național.

Tabelul 2.9.1. Lista speciilor de colembole și insecte din Regiunea de Sud a Republicii Moldova

Familia/specia	locația		
COLLEMBOLA		<i>Xenylla brevisimilis brevisimilis</i>	PJ
NEANURIDAE		<i>Willemia scandinavica</i>	PJ
<i>Anurida ellipsoides</i>	PJ	TULBERGIIDAE	
<i>Friesea afurcata</i>	PJ	<i>Metaphorura affinis</i>	PJ
<i>Friesea mirabilis</i>	PJ	<i>Mesaphorura critica</i>	PJ
<i>Endonura lusatica</i>	PJ	<i>Mesaphorura italica</i>	PJ
<i>Endonura gracilirtostriis</i>	PJ	<i>Mesaphorura macrochaeta</i>	PJ
<i>Lathriopyga moldavica</i>	PJ	<i>Mesaphorura yosii</i>	PJ
<i>Pseudachorutes pratensis</i>	PJ	<i>Stenaphorura metaparisii</i>	PJ
ODONTELLIDAE		<i>Stenaphorura quadrispina</i>	PJ
<i>Axenyllodes bayeri</i>	SB	ONYCHIURIDAE	
<i>Stachia populosa</i>	SB	<i>Protaphorura armata</i>	PJ
<i>Superodontella montemaceli</i>	SB	<i>Protaphorura fimata</i>	PJ
HYPOGASTRURIDAE		ISOTOMIDAE	
<i>Choreutinula inermis</i>	PJ	<i>Desoria trispinata</i>	PJ
<i>Hypogastrura assimilis</i>	PJ	<i>Hemisotoma thermophila</i>	PJ
<i>Schoettella ununguiculata</i>	PJ	<i>Isotoma riparia</i>	PJ
<i>Xenylla brevicauda</i>	PJ	<i>Isotoma viridis</i>	PJ
		<i>Isotomiella minor</i>	PJ

<i>Folsomia quadrioculata</i>	PJ
<i>Proisotoma minuta</i>	PJ
<i>Prisotoma notabilis</i>	PJ
ENTOMOBRYIDAE	
<i>Entomobrya marginata</i>	PJ
<i>Lepidocyrtus paradoxus</i>	PJ
<i>Lepidocyrtus violaceus</i>	PJ
<i>Lepidocyrtus weidneri</i>	PJ
<i>Orchesella albofasciata</i>	PJ
<i>Orchesella cincta</i>	PJ
<i>Orchesella multifasciata</i>	PJ
<i>Orchesella orientalis</i>	PJ
<i>Pseudosinella octopunctata</i>	PJ
<i>Pseudosinella sexoculata</i>	PJ
<i>Willowsia nigromaculata</i>	PJ
TOMOCERIDAE	
<i>Tomocerus vulgaris</i>	PJ
KATIANNIDAE	
<i>Sminthurinus bimaculatus</i>	PJ
<i>Sminthurinus elegans</i>	PJ
<i>Sminthurinus niger</i>	PJ
SMINTHURIDIDAE	
<i>Sminthurides aquaticus</i>	PJ
<i>Sminthurides malmgreni</i>	PJ
<i>Stenacidia violacea</i>	PJ
<i>Sphaeridia pumilis</i>	PJ
INSECTA	
CALOPTERYGIDAE	
<i>Calopteryx splendens</i>	NJ
COENAGRIONIDAE	
<i>Coenagrion ornatum</i>	PJ
<i>Coenagrion puella</i>	NJ
<i>Coenagrion scitulum</i>	PJ
<i>Enallagma cyathigerum</i>	NJ și PJ
<i>Erythromma najas</i>	NJ
<i>Erythromma viridulum</i>	NJ și PJ
<i>Ischnura elegans</i>	NJ și PJ
<i>Ischnura pumilio</i>	NJ și PJ
<i>Sympecma fusca</i>	NJ și PJ
LESTIDAE	
<i>Chalcolestes parvidens</i>	NJ și PJ
<i>Chalcolestes viridis</i>	PJ
<i>Lestes barbarus</i>	PJ
PLATYCNEMIDIDAE	
<i>Platycnemis pennipes</i>	NJ și PJ
AESHNIDAE	
<i>Aeshna mixta</i>	PJ
<i>Anax parthenope</i>	NJ și PJ
GOMPHIDAE	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	NJ și PJ
<i>Stilurus flavipes</i>	NJ și PJ
CORDULIDAE	
<i>Cordulia aenea</i>	NJ
LIBELLULIDAE	
<i>Crocothemis erythraea</i>	NJ și PJ
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	N

<i>Orthetrum albistilum</i>	NJ și PJ
<i>Orthetrum brunneum</i>	NJ și PJ
<i>Orthetrum cancellatum</i>	NJ și PJ
<i>Sympetrum meridionale</i>	NJ și PJ
<i>Sympetrum sanguineum</i>	NJ și PJ
<i>Sympetrum striolatum</i>	NJ și PJ
<i>Sympetrum vulgatum</i>	NJ și PJ
CARABIDAE	
<i>Acinopus ammophilus</i>	SB
<i>Acinopus laevigatus</i>	SB
<i>Acinopus picipes</i>	SB
<i>Amara fulva</i>	L(p)
<i>Amara aenea</i>	L(p), SB
<i>Amara brunnea</i>	SB
<i>Amara consularis</i>	SB
<i>Amara equestris</i>	SB
<i>Amara littorea</i>	SB
<i>Amara sabulosa</i>	SB
<i>Aptinus bombardia</i>	NJ
<i>Brachinus crepitans</i>	SB
<i>Calodromius spilotus</i>	PJ
<i>Carabus excellens</i>	NJ
<i>Calathus halensis</i>	L(p), SB
<i>Calathus melanocephalus</i>	L(p), SB
<i>Calathus ambiguus</i>	L(p), SB
<i>Calathus distinguendus</i>	SB
<i>Calathus erratus</i>	SB
<i>Calathus fuscipes</i>	L(p), SB
<i>Chlaenius spoliatus</i>	NJ
<i>Cymindis axillaris</i>	SB
<i>Cryptophonus tenebrosus</i>	SB
<i>Harpalus affinis</i>	L(p)
<i>Harpalus atratus</i>	SB
<i>Harpalus calceatus</i>	L(p)
<i>Harpalus cephalotes</i>	SB
<i>Harpalus hospes</i>	L(p), SB
<i>Harpalus griseus</i>	L(p)
<i>Harpalus distinguendus</i>	L(p), SB
<i>Harpalus dimidiatus</i>	SB
<i>Harpalus dispar splendens</i>	SB
<i>Harpalus melancholicus</i>	SB
<i>Harpalus modestus</i>	SB
<i>Harpalus politus</i>	SB
<i>Harpalus pygmaeus</i>	SB
<i>Harpalus rubripes</i>	SB
<i>Harpalus rufipes</i>	L(p), SB
<i>Harpalus serripes</i>	SB
<i>Harpalus smaragdinus</i>	SB
<i>Harpalus tardus</i>	SB
<i>Laemostenus terricola</i>	SB
<i>Licinus cassideus</i>	SB
<i>Ophonus azureus</i>	SB
<i>Ophonus convexicollis</i>	SB
<i>Ophonus diffinis</i>	SB
<i>Ophonus laticollis</i>	SB

<i>Ophonus rufibarbis</i>	SB
<i>Ophonus sabulicola</i>	SB
<i>Paradromius linearis</i>	SB
<i>Parophonus hirsutululus</i>	SB
<i>Pseudoophonus griseus</i>	SB
<i>Pterostichus macer</i>	SB
<i>Pterostichus melas</i>	L(p)
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	SB
<i>Tachyta nana</i>	NJ
<i>Trechus quadristriatus</i>	SB
<i>Zabrus tenebrioides</i>	L(p)
<i>Zabrus spinipes</i>	L(p)
CRYPTOPHAGIDAE	
<i>Cryptophagus pilosus</i>	SB
HISTERIDAE	SB
<i>Abraeus perpusillus</i>	NJ
<i>Gnathoncus disjunctus</i>	SB
<i>Hister quadrimaculatus</i>	SB
<i>Platylomalus complanatus</i>	NJ
<i>Paromalus flavicornis</i>	NJ
<i>Saprinus aeneus</i>	L(p)
<i>Saprinus maculatus</i>	SB
<i>Saprinus semistriatus</i>	SB
SILPHIDAE	
<i>Nicrophorus antennatus</i>	L(p), SB
<i>Nicrophorus germanicus</i>	L(p), SB
<i>Nicrophorus interruptus</i>	SB
<i>Nicrophorus fossor</i>	L(p)
<i>Nicrophorus vestigator</i>	L(p)
<i>Phosphuga atrata</i>	NJ
<i>Silpha carinata</i>	NJ
LUCANIDAE	
<i>Dorcus parallelipedus</i>	PJ, NJ
<i>Lucanus cervus</i>	PJ, NJ
MONOTOMIDAE	
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	PJ
BUPRESTIDAE	
<i>Anthaxia millefolii</i>	PJ
<i>Trachys fragariae</i>	SB
TROGOSSITIDAE	
<i>Tenebroides mauritanicus</i>	PJ
<i>Peltis grossa</i>	NJ
MYCETOPHAGIDAE	
<i>Mycetophagus 4-pustulatus</i>	PJ, NJ
<i>Litargus connexus</i>	PJ
<i>Mycetophagus ater</i>	NJ
DERMESTIDAE	
<i>Dermestes lanarius</i>	L(p)
<i>Dermestes intermedius</i>	SB
<i>Dermestes maculatus</i>	SB
<i>Dermestes mustelinus</i>	SB
<i>Dermestes undulatus</i>	SB
CHRYSOMELIDAE	
<i>Chrysolina haemoptera</i>	SB
<i>Chrysolina limbata</i>	SB

<i>Coptocephala unifasciata</i>	SB
<i>Entomoscelis sacra</i>	NJ
<i>Gastrophysa polygoni</i>	NJ (1)
<i>Gastrophysa viridula</i>	NJ (1)
<i>Galeruca tanacetii</i>	SB
<i>Altica oleracea</i>	NJ (1)
<i>Psylliodes attenuata</i>	NJ (1)
<i>Gonioctena fornicata</i>	NJ (1)
<i>Cryptocephalus moraei</i>	NJ (1)
<i>Oulema melanopus</i>	NJ (1)
CANTHARIDAE	
<i>Cantharis rustica</i>	PJ
CERAMBYCIDAE	
<i>Aegosoma scabricorne</i>	PJ
<i>Aromia moschata</i>	PJ, NJ
<i>Cerambyx cerdo</i>	NJ
<i>Chlorophorus varius</i>	NJ
<i>Dorcadion fulvum</i>	SB
<i>Exocentrus adspersus</i>	NJ
<i>Neoclytus acuminatus</i>	PJ
<i>Neodorcadion bilineatum</i>	SB
<i>Oberea erythrocephala</i>	NJ
<i>Trichoferus pallidus</i>	PJ
CURCULIONIDAE	
<i>Archeophloeus inermis</i>	SB
<i>Cleonis pigra</i>	SB
<i>Otiiorhynchus fullo</i>	SB
<i>Otiiorhynchus ligustici</i>	SB
<i>Otiiorhynchus ovatus</i>	SB
<i>Pseudocleonus cinereus</i>	SB
<i>Sitona lateralis</i>	SB
<i>Sitona suturalis</i>	SB
<i>Lixus cardui</i>	PJ
<i>Hypera variabilis</i>	NJ (1)
<i>Otiiorhynchus ligustici</i>	NJ (1)
<i>Tychius flavus</i>	NJ (1)
<i>Trachyphloeus alternans</i>	SB
MELOIDAE	
<i>Meloe proscarabaeus</i>	PJ
SCARABAEIDAE	
<i>Anisoplia austriaca</i>	PJ
<i>Oryctes nasicornis</i>	PJ
<i>Onthophagus ruficapillus</i>	L(p), SB
<i>Onthophagus ovatus</i>	L(p), SB
<i>Onthophagus furcatus</i>	L(p), SB
<i>Onthophagus semicornis</i>	SB
<i>Pentodon idiota</i>	PJ, L(p)
<i>Protaetia aeruginosa</i>	PJ
<i>Cetonia aurata</i>	PJ, NJ
<i>Sisyphus schaefferi</i>	SB
GEOTRUPIDAE	
<i>Anoplotrupes stercorosus</i>	NJ
DYTISCIDAE	
<i>Dytiscus dimidiatus</i>	PJ
<i>Rhantus exsoletus</i>	PJ

<i>Rhantus suturalis</i>	PJ
<i>Hydaticus transversalis</i>	PJ
<i>Laccophilus poecilus</i>	PJ
<i>Enochrus quadripunctatus</i>	PJ
<i>Hydrochara caraboides</i>	PJ
<i>Limnoxenus niger</i>	PJ
ELATERIDAE	
<i>Ampedus sanguinolentus</i>	NJ
<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	NJ
EROTYLIDAE	
<i>Tritoma bipustulata</i>	NJ
SILVANIDAE	
<i>Uleiota planata</i>	NdJ
CERYLONIDAE	
<i>Cerylon histeroides</i>	NJ
LATRIDIIDAE	
<i>Corticarina minuta</i>	NJ
ZOPHERIDAE	
<i>Bitoma crenata</i>	NJ
TENEBRIONIDAE	
<i>Asida lutosa</i>	SB
<i>Crypticus quisquilius</i>	SB
<i>Blaps lethifera</i>	L(p)
<i>Blaps halophila</i>	L(p)
<i>Uloma culinaris</i>	PJ
<i>Oodescelis polita</i>	SB
<i>Opatrum sabulosum</i>	PJ
<i>Pedinus femoralis</i>	SB
<i>Podonta daghestanica</i>	PJ
<i>Diaclina testudinea</i>	NJ
<i>Diaperis boleti</i>	NJ
<i>Mycetochara flavipes</i>	NJ
<i>Platydema violaceum</i>	NJ
ENDOMYCHIDAE	
<i>Lycoperdina succincta</i>	SB
STAPHYLINIDAE	
<i>Acrotona fungi</i>	NJ
<i>Euaesthetus bipunctatus</i>	NJ
<i>Geostiba circellaris</i>	NJ
<i>Gyrophaena joyi</i>	NJ

<i>Habrocerus capillaricornis</i>	NJ
<i>Heterothops niger</i>	NJ
<i>Lathrobium brunripes</i>	SB
<i>Lordithon exoletus</i>	NJ
<i>Mycetoporus forticornis</i>	NJ
<i>Mycetoporus eppelsheimianus</i>	NJ
<i>Mycetoporus baudueri</i>	NJ
<i>Othius punctulatus</i>	NJ
<i>Ocypus ophthalmicus</i>	L(p), SB
<i>Oxypoda abdominalis</i>	NJ
<i>Platydracus stercorarius</i>	SB
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i>	NJ, PJ
<i>Sepedophilus immaculatus</i>	NJ
<i>Sepedophilus marshami</i>	NJ
<i>Sepedophilus obtusus</i>	NJ
<i>Sepedophilus testaceus</i>	NJ
<i>Sepedophilus bipunctatus</i>	PJ
<i>Sunius fallax</i>	NJ
<i>Tachinus corticinus</i>	NJ
<i>Tachyporus hypnorum</i>	NJ
<i>Tachyporus nitidulus</i>	NJ
<i>Quedius limbatus</i>	NJ
<i>Quedius suturalis</i>	NJ
<i>Quedius ochropterus</i>	NJ
<i>Ocypus olens</i>	PJ
COCCINELLIDAE	
<i>Coccinella septempunctata</i>	NJ, PJ,
<i>Coccinula 14-pustulata</i>	NJ, NJ (l)
<i>Harmonia axyridis</i>	NJ
<i>Hippodamia 13-punctata</i>	NJ, NJ (l)
<i>Hyperaspis campestris</i>	SB
<i>Propylea 14-punctata</i>	NJ, NJ (l)
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	NJ, NJ (l)
<i>Scymnus frontalis</i>	NJ
<i>Subcoccinella 24punctata</i>	NJ, NJ (l)
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	NJ
<i>Calvia quattuordecimguttata</i>	NJ
TROGIDAE	
<i>Trox hispidus</i>	SB
<i>Trox sabulosus</i>	L(p)

Note: *NJ – „Nistrul de Jos”; PJ – „Prutul de Jos”; SB – Stepa Bujeac; L(p) – plantații de porumb de la Tomai și Covurlui

(Leova); NJ (l) – lucernă de la Copanca și Leuntea (Căușeni).

Dintre speciile de lepidoptere semnalate, 10 sunt protejate la nivel național și european, 8 fiind incluse în ediția a 3-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova (2015): *Euphydryas maturna*, *Euplagia quadripunctaria*, *Papilio machaon*, *Plebejus argyrognomon*, *Saturnia pyri*, *Zerynthia polyxena*, *Carcharodus flocciferus* și *Apatura metis*. Speciile *Heteropterus morpheus*, *Lycaena dispar* și *P. argyrognomon* sunt citate în Lista Roșie IUCN. Speciile *E. maturna*, *P. machaon*, *C. flocciferus* și *A. metis* sunt menționate în Lista Roșie a Fluturilor din Europa (2010). În Directiva Habitare (Anexa II) sunt incluse speciile *E. quadripunctaria* și *L. dispar*, iar în Anexa IV - speciile *Z. polyxena* și *Apatura metis*. Speciile *L. dispar*, *Z. polyxena* și *A. metis* se regăsesc și în Convenția Berna. Pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2021-2022 au fost instalate capcane cu lumină în localitățile Slobozia Mare (raionul

Cahul) și Cioburciu (raionul Ștefan Vodă). Astfel, în Regiunea de Sud a Republicii Moldova s-a înregistrat un număr mare de indivizi de dăunători din speciile *Agrotis segetum*, *Agrotis exclamationis*, *Autographa gamma*, *Loxostege sticticalis* și *Helicoverpa armigera*. *A. exclamationis*, sau buha cu semnul exclamării este un dăunător important al culturilor agricole, provoacă daune considerabile în anii cu condiții climaterice favorabile. Larvele sunt polifage, consumând 75 specii de plante din 32 de familii din culturile agricole și decorative. Dăunează larvele care distrug parțial sau total frunzele plantelor, atacă semințele în germinare și germeii lor, rod cavități în rădăcinile plantelor legumicole, tehnice etc.

În raioanele din sudul Republicii Moldova, în perioada iunie-iulie 2022 a fost semnalată prezența speciei *Loxostege sticticalis*, omida de stepă, care în ultimii ani s-a aflat în stare depresivă. Larvele ating o lungime de 25-35 mm, încă din primele stadii rod epiderma frunzei și parenchimul, iar în stadiile mai avansate distrug complet frunzele, defoliind suprafețe mari într-un timp foarte scurt. Uneori se hrănesc și cu flori, tulpini sau fructe ale plantelor gazdă. *Helicoverpa armigera*, buha fructificațiilor, este un dăunător important a culturilor agricole. Efectivul numeric al speciei a fost atât de ridicat încât s-au observat zeci de indivizi pe o singură plantă. Noctuida *H. armigera*, este o specie invazivă de origine asiatică, răspândită în toată Republica Moldova. Anual pierderile recoltei de legume, porumb și alte culturi constituie între 15-80%. Pe parcursul a peste 40 de ani, specia s-a aflat în depresie. Începând cu anul 1999 în dinamica fazelor dezvoltării dăunătorului s-a înregistrat înmulțirea în masă cu extinderea spre nordul republicii. Din 1999 specia *H. armigera* a ocupat locul întâi în lista dăunătorilor plantelor legumicole (tomate, ardei și vinete), porumbului și tutunului din Republica Moldova, iar în unii ani s-a înregistrat și pe mazăre. După anii 2000 specia cauzează daune mari în multe raioane pentru toată gama de plante-gazde preferate.

Din ordinul Coleoptera, în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, au fost identificate un total de 209 specii din 141 de genuri și 29 de familii (tabelul 2.9.1). Dintre speciile de coleoptere analizate 8 specii sunt higrofile zoofage și 201 de specii mezofile. Dintre cele mezofile cea mai mare parte sunt specii zoofage, urmate de cele fitofage, saproxilice, micetobionte, coprofage și necrofage. Dintre speciile rare de coleoptere protejate în Europa și incluse și în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015), în perioada de studiu (2009-2024) au fost identificate speciile *Oryctes nasicornis*, *Aromia moschata*, *Ocypus olens* și *Protaetia aeruginosa* – semnalate în ecosistemele forestiere din PDJ, iar *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo* și *Ischnodes sanguinicornis* – din ecosistemele forestiere ale NDJ. Specia *Peltis grossa* semnalată în 1927 de la Palanca din NDJ, a mai fost reconfirmată în 2024 din Rezervația Plaiul Fagulului. Aceasta este o specie rară în Republica Moldova, cu doar două confirmări în fauna țării, este considerată o specie indicatoare a habitatelor forestiere naturale bine conservate. În Regiunea de Sud a Republicii Moldova au fost confirmate și două specii de coleoptere invazive: *Harmonia axyridis* și *Neoclytus acuminatus*. Prima specie este naturalizată în țara noastră. *H. axyridis* devine activă la temperaturi ridicate, fiind iubitoare de căldură, dar în lipsă de hrană nu spuraviețuiește acelor perturbări. Începând cu anul 2009, specia a înregistrat efective mari pe tot teritoriul țării, iar în unii ani (2015, 2020) chiar devenise mai abundentă decât speciile native de buburuze (*Adalia decempunctata*, *Coccinella septempunctata*) cu care concurează pentru hrană. O altă specie invazivă în Europa este specia *N. acuminatus*, care a fost identificată în Republica Moldova în anul 2022 în Rezervația „Prutul de Jos”. Ulterior specia nu a putut fi monitorizată. Dintre coleopterele dăunătoare, în Regiunea de Sud s-a semnalat specia *Opatrum sabulosum*, o specie frecventă pe terenurile nisipoase. Este o specie polifagă, întâlnită atât în ecosistemele naturale la plantele ierboase spontane, cât și la culturile agricole în special floarea-soarelui (Bujeac, Ciurni, Văleni, Slobozia Mare), porumb (Covurlui, Tomai), rapiță (raionul Leova), lucernă (Copanca, Leuntea) etc.

Colebolele, odonatele, coleopterele, lepidopterele etc. pe lângă faptul că sunt un element important al lanțului trofic servesc drept hrană pentru alte insecte, păsări, reptile, lilieci și alte animale insectivore, sunt un indicator valoros al biodiversității și calității unui ecosistem și un instrument de monitorizare a stării ecosistemelor. Fiind insecte fragile și sensibile la schimbările de mediu, în special la

fragmentarea habitatului, ele reacționează rapid la procese precum poluarea, monocultura, aridizarea, etc. fiind folosite în modele de prognozare a impactului schimbărilor climatice asupra faunei.

Cercetările desfășurate în decurs de 20 de ani în Rezervația „Prutul de Jos” asupra păsărilor sedentare și migratoare a permis identificarea a 246 de specii de păsări, care aparțin la 20 de ordine și 57 de familii, reprezentând 91,7% din totalul speciilor înregistrate în Republica Moldova [279]. Ordinul Passeriformes este cel mai bine reprezentat cu 88 de specii, urmat de ordinele: Charadriiformes cu 46 de specii, Anseriformes cu 26 de specii, Accipitriformes cu 19 specii și Pelecaniformes cu 13 specii. O bună reprezentare se regăsește și în ordinele Piciformes (8 specii), Gruiformes (8 specii), Falconiformes (6 specii) și Strigiformes (6 specii). Din totalul speciilor semnalate în zonă 56 preferă în calitate de habitat zonele împădurite, 49 de specii preferă mediul acvatic, iar 47 de specii s-au semnalat în zona de mal. Lunca inundabilă este vizitată de 44 de specii, iar liziera găzduiește 35 de specii. Doar 15 specii sunt întâlnite în stufărișuri și păpurișuri. Datorită schimbărilor climatice, caracterizate de înblânzirea condițiilor din timpul iernii, au fost identificate exemplare solitare sau grupuri ale speciilor *Netta rufina*, *Anas strepera*, *Ardea alba*, *A. cinerea*, *Microcarbo pygmaeus*, *Pelecanus crispus*, *P. onocrotalus*, *Platalea leucorodia*, *Circus aeruginosus*, *Tadorna ferruginea*, *Tringa nebularia*, *T. ocropus*, *Recurvirostra avosetta*, *Numenius arquata*, *Himantopus himantopus* și *Vanellus vanellus*. Examinând situația și nivelul de protecție al păsărilor din zona umedă, putem constata că 51 de specii sunt listate în Cartea Roșie a Republicii Moldova, din care 24 sunt considerate vulnerabile, 19 - critic periclitat și 8 - periclitat. Aceste specii beneficiază de protecție la nivel internațional, fiind incluse în Lista Roșie a UICN și Convenția de la Berna. Doar 34 de specii sunt acoperite de Convenția de la Bonn, în timp ce 29 sunt protejate conform Directivei Păsări. De asemenea, 35 de specii sunt incluse în Cartea Roșie a României și Cartea Roșie a Ucrainei. În ecosistemele Prutului Inferior există o varietate de factori naturali și umani, care influențează direct sau indirect compoziția și numărul speciilor de păsări.

Vertebratele de pe teritoriul Rezervației „Prutul de Jos” includ: 10 specii de amfibieni, 10 specii de reptile, 53 de specii de mamifere. Mamiferele din zonă sunt reprezentate de 6 ordine: Eulipotyphla (Insectivora) – 7, Chiroptera – 8, Lagomorpha – 1, Rodentia – 22, Carnivora – 13 și Artiodactyla – 2 specii. Speciile *Lutra lutra* (vidra) și *Mustela lutreola* (nurca europeană) sunt specii de importanță internațională, fiind menționate în Lista Roșie a IUCN și în Anexa a II-a a Convenției de la Berna. În Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) [122] sunt citate 15 de mamifere rare. Toate speciile de lilieci sunt incluse în Anexa a II-a a Convenției de la Bonn.

Dintre amfibieni și reptile au fost înregistrate speciile: *Tritus cristatus*, *T. dobrogicus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelophylax ridibundus*, *P. lessonae*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Bombina bombina*, *Hyla orientalis*, *Pelobatis fuscus*, *Emys orbicularis*, *Trachemis scripta*, *Anguiois fragillis*, *Lacerta agilis*, *L. viridis*, *Podarcis tauricus*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Coronella austriaca* și *Dolichophis caspius*. În Cartea Roșie a Moldovei (2015) sunt incluse 3 specii de reptile și 6 specii de amfibieni.

Printre mamiferele semnalate în Rezervația „Prutul de Jos” sunt menționate: ariciul dunărean, cârțița, cinci specii de chițcani, 8 specii de lilieci, popândăul cu pete, castorul, două specii de pârși, orbetele, ondatra, mai multe specii de șoareci și șobolani, nutrii, iepurele, vulpea, câinele enot, lupul, șacalul, hermelina, nevăstuica, nurca, dihoarele, două specii de jderi, bursucul, vidra, pisica sălbatică, mistrețul și căpriorul [270]. Cu impact semnificativ asupra vieții păsărilor, mamiferelor terestre și a zonei umede în ansamblu se evidențiază seceta îndelungată și incendiile.

Notă: Subcapitolul 2.9. (Fauna) a fost elaborat de către colaboratorii Institutului de Zoologie al USM în cadrul Sub-Programului de cercetare 010701: „Evaluarea structurii și funcționării lumii animale și ecosistemelor acvatice sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației”.

Capitolul III. POPULAȚIA ȘI AȘEZĂRILE UMANE

3.1. Evoluția efectivului populației și distribuția spațială

Populația unei regiuni reprezintă ansamblul locuitorilor acesteia la un moment dat, constituind o componentă esențială în evaluarea contextului social-economic al unei țări sau al unei regiuni geografice. Numărul și dinamica populației sunt determinate de o serie de factori demografici, precum natalitatea și mortalitatea, de dinamica mobilității teritoriale, ca imigrația și emigrația, dar și de factori politici: modificările administrativ-teritoriale, situația geopolitică etc. Determinarea populației totale a unui stat se realizează prin calculul bilanțului natural (diferența dintre nașteri și decese) și al bilanțului mecanic (diferența dintre imigrație și emigrație).

Principalele surse ale evidenței statistice ale populației sunt recensămintele realizate cu o regularitate anumită și înregistrările statistice curente ale elementelor mișcării naturale și mecanice. În prezent, statistica curentă utilizează indicatori precum: populația prezentă și populația cu reședință obișnuită.

Populația actuală a Republicii Moldova, per general, și a Regiunii de Sud, în particular, este rezultatul unei evoluții îndelungate, influențată de mai mulți factori: istorici, economici, politici, sociali etc. Având în vedere poziția geografică a Republicii Moldova, situată la intersecția intereselor mai multor imperii și state, evoluția populației a fost profund marcată de transformările politice din regiune. Despre evoluția populației în spațiul istoric al Țării Moldovei [120, 266], Basarabiei [25, 125, 368, 380, 382], RSSM [378] și Republicii Moldova [245-246] au fost publicate numeroase lucrări de specialitate.

Datorită faptului că, că Regiunea de Sud a Republicii Moldova include două regiuni de dezvoltare distincte: Regiunea de Dezvoltare (RD) Sud și RD UTA Găgăuzia, analiza evoluției fenomenelor demografice va fi realizată concomitent pentru ambele entități. În cadrul Regiunii de Dezvoltare Sud vor fi analizate cele opt raioane administrative, în timp ce UTA Găgăuzia va fi examinată ca o entitate economică și administrativă unitară, fără detalierea fostelor raioane administrative.

Formarea și evoluția populației regiunii sudice a Basarabiei a fost determinate de mai mulți factori politici și economici, printre care pot fi menționați:

- Valorificarea mai tardivă a teritoriului comparativ cu celelalte regiuni (centru, nord, est);
- modificările politice frecvente din regiune, ca rezultat al luptei pentru controlul Dunării între marile puteri regionale, în special între Rusia și Turcia.
- Dominația Hoardei de Aur (Hanatului Tătar) timp de peste un secol, extinsă până la Căușeni, unde se afla centrul administrativ al tătarilor din Basarabia [266];
- Formarea populației începe după retragerea tătarilor în Crimeea și deciziile Guvernului Rus de intensificare a valorificării acestei regiuni prin popularea cu neamuri străine. Anume în această perioadă s-a încurajat migrația populației de etnie bulgară și găgăuză din Balcani, a etnicilor evrei din Europa de Nord (Polonia), a nemților și francezilor din Europa de West etc.

În ultimul deceniu, o analiză generală a evoluției numărului populației din Regiunea de Dezvoltare Sud a fost realizată de autorii studiului prezent [246, p. 285-294] și [304, p. 65-115]. Aceste lucrări sunt axate pe analiza situației demografice actuale la nivel național și regional, și pe evidențierea problemelor legate de evoluția demografică, având ca obiectiv trasarea direcțiilor politicilor sociale și economice necesare stabilizării situației demografice deplorabile din ultimele decenii. Analiza va cuprinde perioadele în care s-a stabilizat evidența statistică a populației, având la bază datele recensămintelor populației efectuate după anul 1989. Deoarece pe parcursul anilor au fost mai multe transformări administrative-teritoriale în cadrul raioanelor, ca baza a studiului a fost luate datele Recensământului populației din 2004 [70].

Informațiile statistice pe întreaga perioadă indică o creștere intensă a numărului populației în primele decenii, urmată, după anii 1980, de începutul tranziției demografice, care a adus schimbări esențiale în evoluția componentelor demografice. Aceste transformări au determinat modificări semnificative în evoluția numărului populației în toate unitățile administrative ale regiunii.

Pornind de la specificul evoluției efectivului populației și transformărilor înregistrate, perioada 35 de ani (1989-2023) luată în calcul, este divizată în două sub-perioade:

1. Sub-perioada anilor 1989-2010 (22 de ani), când se începe o nouă fază a tranziției demografice și apar primele semne de micșorare a ritmurilor de creștere a efectivului populației, iar mai târziu a micșorării numărului populației sub influența declinului natural și mecanic al populației;
2. Perioada consolidării noii structuri economice și administrative a regiunii 2011-2023 (13 ani) perioada de durată mai mică, dar cu cele mai semnificative transformări în evoluția demografică și socială.

Dinamica populației în anilor 1989-2011 se remarcă printr-o diminuare accentuată a populației cauzată de transformările socio-economice prin care a trecut Republica Moldova în perioada independenței statale. În medie, efectivul populației Regiunii de Sud înregistrează o tendință clară de diminuare (tabelul 3.1.1).

Tabelul 3.1.1. Evoluția numărului populației în perioada 1989-2011 (mii locuitori)

Localitățile	1989 ¹	2004 ¹	2011 ²	Anul 2011 în % față de 1989
Total RM	3657,7	3383,3	3560,4	100
RD Sud	720,6	680,3	710,4	81
Basarabeasca	31,6	29,0	29,2	92
Cahul	114,4	119,2	124,8	109
Cantemir	58,2	60,0	62,8	108
Căușeni	93,7	90,6	92,3	96
Cimișlia	65,7	60,9	61,7	94
Leova	53,4	51,1	53,8	101
Ștefan-Vodă	73,5	70,6	71,9	98
Taraclia	43,2	43,2	44,2	102
UTA Găgăuzia	152,9	155,7	160,7	105

Sursele datelor: 1. Recensământul populației 2004, Chișinău, 2006, p. 39 [70].

2. Statistica teritorială, 2013, Chișinău, 2013, p. 27

Din datele recensămintelor și ale statisticii curente, se pot deduce următoarele particularități:

- Per ansamblu, în regiune, efectivul populației înregistrează o tendință de scădere în primul deceniu (cu 9%), urmată de o creștere de 3% în deceniul următor;
- În perioada 1989-2004, în 5 din cele 9 unități administrativ-teritoriale (8 raioane din RD Sud și UTA Găgăuzia), numărul populației scade ușor (cu 5-7%), iar 4 unități creștere ușor (cu 3-4%).
- În următorii ani (2004-2011), în majoritatea unităților administrativ-teritoriale (cu excepția raionului Ștefan-Vodă), numărul populației crește cu 3-5%. Această creștere este susținută, în mare măsură, de menținerea unei rate mai ridicate a natalității.

Diferențele în efectivul populației între unitățile administrative au fost influențate și de schimbările administrative-teritoriale și de formarea unității administrativ-teritoriale autonome Găgăuzia pe baza a 3 raioane administrative, cu o populație predominant găgăuză. Această reformă a semnificativ componenta teritorială a raioanelor vecine (Cahul și Cantemir).

Evoluția numerică pe unități administrativ-teritoriale, în mare măsură, a fost determinată de evoluția diferită a numărului populației urbane și rurale (tabelul 3.1.2). Astfel, în intervalul 1989-2004, numărul populației urbane scade, diminuarea totală în regiune fiind de 36,4 mii locuitori sau cu 17%. Toate unitățile administrativ-teritoriale înregistrează o scădere semnificativă a populației urbane, dar într-un ritm diferit. Cea mai mare scădere, de 45%, se înregistrează în raionul Cantemir (de la 7,1 mii locuitori până la 3,9 mii locuitori), iar cea mai mică, de 7%, în raionul Taraclia. În celelalte 7 unități administrativ-teritoriale, scăderea variază între 15-20%. În anii următori (2004-2011), numărul populației urbane crește ușor. La nivel de regiune, creșterea a fost de 11,3 mii locuitori (6%). Această creștere este observată în toate unitățile administrativ-teritoriale, cu un maxim de 54% în orașul Cantemir și un minim de 7% în raionul Taraclia. În celelalte raioane, creșterea populației urbane variază între 10% și 15%.

Tabelul 3.1.2. Evoluția numerică a populației după medii de trai (mii locuitori)

	Populația urbană			Populația rurală			Anul 2004 în % față de 1989		Anul 2004 în % față de 1989	
	1989 ¹	2004 ¹	2011 ²	1989 ¹	2004 ¹	2011 ²	Urban	Rural	Urban	Rural
RD Sud	216,0	179,6	190,9	504,6	500,9	500,5	83	99	106	100
Basarabeasca	14,4	11,2	12,5	17,2	17,8	16,7	79	103	112	94
Cahul	42,6	35,5	39,7	79,4	83,7	85,1	83	105	115	102
Cantemir	7,1	3,9	6,0	55,8	56,2	56,8	55	101	154	101
Căușeni	24,8	21,9	24,5	71,7	68,7	67,8	85	96	112	99
Cimișlia	16,1	12,9	14,2	49,2	48,1	47,5	80	99	110	99
Leova	17,8	14,4	15,7	33,6	36,7	38,1	81	98	109	104
Ștefan-Vodă	9,7	7,8	8,7	65,1	62,8	63,2	80	96	112	101
Taraclia	14,9	13,8	14,9	33,1	29,4	29,3	93	89	107	100
UTA Găgăuzia	68,6	58,2	64,7	94,9	97,5	96,0	85	103	111	98

Sursele datelor: 1. Recensământul populației 2004, Chișinău, 2006, p. 40-45 [70].

2. Statistica teritorială, 2013, Chișinău, 2013, p. 28-29.

Populația rurală a prezentat o evoluție relativ stabilă, atât la nivel regional, cât și pe unități administrativ-teritoriale. În perioada 1989-2004, numărul populației la nivel de regiune a crescut cu 3,7 mii locuitori (0,7%). În același timp, în 4 unități (Basarabeasca, Cahul, Cantemir și UTA Găgăuzia), numărul populației a crescut ușor (cu 1-5%), în timp ce în restul 5 raioane s-a înregistrat o scădere (cu 1-4%). În perioada următoare (2004-2011), populația rurală din regiune a rămas stabilă sau ≈500 mii locuitori. În această perioadă, în 4 unități administrativ-teritoriale e s-a observat o creștere ușoară (1-4%), în alte 4 unități a avut loc o micșorare ușoară (1-2%), iar în raionul Taraclia populația s-a menținut stabilă. Prin urmare, în anii 1989-2010 a fost o evoluție demografică relativ stabilă.

Ultima sub-perioadă (2011-2023) de numai de 13 ani, se caracterizează cu o evoluție mai intensă și transformări semnificative în evoluția efectivului populației (tabelul 3.1.3).

Tabelul 3.1.3. Evoluția numărului populației în anii 2011-2024

	Urban			Rural		
	2011 ¹	2015 ²	2015 în % față de 2011	2020 ²	2024 ²	2024 în % față de 2015
R D Sud	711,5	532,8	75	488,1	439,1	82
Basarabeasca	29,2	19,8	68	17,3	16,2	82
Cahul	124,8	96,3	77	84,6	74,5	77
Cantemir	62,8	46,1	73	38,0	34,3	74
Căușeni	92,3	74,7	81	69,1	60,9	82
Cimișlia	61,7	42,3	69	35,2	31,8	75
Leova	53,8	40,9	76	35,9	31,4	77
Ștefan-Vodă	71,9	57,9	81	51,4	45,1	78
Taraclia	44,2	34,2	77	33,1	29,6	87
UTA Găgăuzia	160,7	120,8	75	122,6	115,2	95

Sursele datelor: 1. BNS. Statistica teritorială, 2013, p. 27; 2. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79];

3. BNS. Populația cu reședința obișnuită [66, 77].

O altă particularitate evidentă este diminuarea intensă a numărului populației, care se manifestă în proporții similare, atât la nivel regional, cât și pe unități administrativ-teritoriale. O altă particularitate a perioadei date este diferențierea indicatorilor evoluției populației între anii 2011 și 2015. Această situație este, în mare măsură, rezultatul schimbării metodologiei de calcul a numărului populației, adoptate în anul 2019 (populația cu reședință obișnuită), care a inclus recalcularea datelor începând cu 1 ianuarie 2014 [66]. Ca urmare a acestei recalculări, s-a generat un decalaj semnificativ între numărul populației înregistrat în 2011 și cel din 2015. Astfel, în acești ani, indicatorul numărului populației la nivel regional a scăzut de la 711,5 mii până la 532,8 mii locuitori, adică cu 25%. Această diminuare a fost observată în aceleași proporții

în toate unitățile administrativ-teritoriale, însă raioanele Basarabeasca și Cimișlia au înregistrat un decalaj mai mare, de circa 70%. În acest caz e dificil de înțeles care este rolul mișcării naturale și migrației și care e rolul schimbării metodologiei calculului numărului populației. O analiza aparte a evoluției numărului populației stabile [79] a arătat că, numărul populației stabile între 2011-2015 s-a micșorat doar cu 1,1-2 mii locuitori (sau cu 1-3%). Micșorarea de bază (circa 22%) revine schimbării metodologiei de calcul. Important este faptul ca în anii 2011-2015 numărul populației pe regiune s-a micșorat cu circa 20 mii locuitori (peste 2%), cea ce înseamnă desfășurarea următorii faze a tranziției demografice, faza diminuării numărului populației, începută în unele raioane mai devreme.

Evoluția numerică în următorii ani (2015-2023) confirmă ipoteză expusă de diminuare a numărului populației stabile. Astfel, în total pe regiune efectivul populației a scăzut de la 532,8 mii până la 439,1 mii locuitori sau cu 93,7 mii locuitori (18%). Acest proces de micșorare s-a înregistrat în toate unitățile administrativ-teritoriale. Un declin mai mare l-a înregistrat raioanele Cimișlia (25%), Cantemir (24%), Leova (23%). Cea mai mică diminuare s-a înregistrat în UTA Găgăuzia (5%).

Necesitatea unei reforme administrativ-teritoriale în scopul eficientizării administrative publice locale este evidentă. Fenomenul tranziției demografice a afectat, atât populația urbană, cât și populația rurală. O analiză mai obiectivă a evoluției populației pe medii de reședință este necesară pentru intervalul 2014-2023, perioadă, în care s-a luat în calcul populația cu reședință obișnuită. Aceasta va evita acele erori ce țin de schimbarea metodologie de calcul al numărului populației. Perioadă în care se înregistrează cele mai intense și nefavorabile tendințe în evoluție populației (tabelul 3.1.4). Această etapă se încadrează în faza cea mai activă a tranziției demografice de la un regiune de reproducere largită (când numărul populației crește) la regimul de reproducere limitat (când numărul populației scade).

Pe parcursul perioadei de 11 ani (2014 –2023) efectivul populației R. Sud a scăzut, atât în cadrul populației rurale, cât și urbane. Pentru evoluția *populației urbane* sunt caracteristice următoarele tendințe:

- per ansamblu, în regiune efectivul populației urbane are o tendință stabilă de scădere. Diminuarea a fost de la 100,3 mii până la 83,9 mii locuitori, sau cu 17% (sau 1,5% anual);
- declinul a afectat aproape, în egală măsură, toate unitățile administrativ-teritoriale. Cel mai mare declin l-a înregistrat orașele Leova (21%), Cimișlia și Ștefan-Vodă (câte 19%). În UTA Găgăuzia în anii 2014-2020 s-a înregistrat o creștere ușoară (4%), ca în următorii ani să se înregistreze o scădere cu aceleași valori. În celelalte raioane diminuarea numărului populației urbane a fost în limitele de 8-15%.
- atrage atenție scăderea numărului populației în orașele mici, inclusiv Cantemir (până la 2,7 mii locuitori), Cimișlia, Ștefan-Vodă, ca urmare a degradării economice și sociale ale orașelor date.

Tabelul 3.1.4. Evoluția populației pe medii de trai (mii locuitori)

	2014		2020		2024		2024 în % față de 2014	
	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural
RD Sud	100,3	317,9	90,6	274,9	83,9	239,9	83	76
Basarabeasca	8,2	12,0	7,4	9,9	7,1	9,2	87	77
Cahul	27,7	70,2	24,3	60,4	22,1	52,4	83	75
Cantemir	3,2	43,9	2,7	36,3	2,7	31,6	84	72
Căușeni	17,8	57,7	16,5	52,6	15,1	45,8	85	79
Cimișlia	9,2	33,9	7,9	27,3	7,5	24,3	81	72
Leova	10,5	30,7	9,3	26,6	8,3	23,1	79	75
Ștefan-Vodă	6,7	51,9	5,8	45,6	5,4	39,7	81	77
Taraclia	17,0	17,6	16,8	16,2	15,7	13,9	92	79
UTA Găgăuzia	47,7	75,4	49,5	73,1	47,6	67,6	100	90

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

În *mediul rural* diminuarea efectivului populației a fost mai mare și anume:

- per ansamblu, în regiune scăderea numărului populației rurale a fost cu 24% (de la 317,9 mii până la 239,9 mii locuitori). Astfel, diminuarea anuală a fost de 2,0-2,8%;

- diminuarea maximală a numărului populației rurale s-a înregistrat în raioanele Cantemir și Cimișlia (câte 28%), apoi Cahul și Leova (câte 25%). Declinul minimal l-a înregistrat UTA Găgăuzia (10%).
- diminuarea drastică a numărului populație (atât urbană, cât și rurală) solicită grăbirea reformei administrativ- teritoriale, pentru o mai bună gestionare administrativă și financiară a regiunii.

O analiza succintă a evoluției numărului populației la nivelul habitatelor umane atestă fenomenul de involuției geodemografice a tuturor tipurilor de localități. În această perioadă (1989-2023), 2 orașe (Vișniovca și Bugeac) au fost lipsite de statutul de oraș, devenind localități rurale. Alte 5 orașe (Basarabeasca, Cantemir, Cimișlia, Leova și Iargara), în rezultatul degradării economice și sociale numărul populație s-a micșorat de 2,0-2,4 ori. În celelalte orașe numărul populației s-a micșorat de 1,2-1,8 ori. Atrage atenție și micșorarea numărului populație orașului Cahul (de 1,8 ori), care ar trebui să devină un pol regional atractiv nu numai pentru raionul omonim, dar pentru întreaga regiune.

În ceea ce privește evoluția numerică a populației rurale, se poate de menționat următoarele:

- s-a efectuat o analiza succintă pe 118 comune rurale, cea ce constituie 59% din toate comunele regiunii (200). S-a axat studiul la nivel de comune, deoarece pentru ultimii ani (după pe 2019) nu se efectuează calculul numărului populației pe localități rurale, calculul fiind doar la nivelul comunelor;
- în aproape toate comunele supuse studiului (din 5 raioane) efectivul populației în perioada 2004–2023 a scăzut. Excepție fac doar 7 comune (Iordanovca, Cotihana, Crihana Veche, Roșu, Baimaclia, Hagimus), în care numărul populației a crescut ușor. Cea mai mare creștere s-a înregistrat în comuna Baimaclia din raionul Căușeni (13%). În celelalte comune menționate creșterea a fost doar 5-6%;
- diminuarea efectivului populației cu peste 20% s-a înregistrat în 10 comune, cu 15-20% – în 15 comune, cu 10-15% – în 45 comune; 5-10% – în 30 comune; cu până la 5% – în 11 comune.

În concluzie, fenomenul de depopulare a afectat, în mai mare măsură localitățile urbane, în care numărul populației s-a micșorat cu peste 50%, pe când în majoritatea localităților rurale (cca 60%) numărul populației s-a micșorat cu peste 10%, dintre care numai în 10 comune diminuarea a fost peste 20%.

Indicatorul de bază a studiului distribuției spațiale rămâne densitatea medie a populației, care demonstrează raportul dintre numărul populației și suprafața teritoriului, exprimat în numărul de locuitori la 1 km². Acest indicator este un indicator sintetic este cel mai important pentru înțelegerea diferențelor care apar în repartizarea teritorială a populației. Calculul acestui indicator poate fi aplicat atât pentru populația totală, cât și pentru medii de reședință (urban, rural) și diferite unități administrativ-teritoriale.

Densitatea medie este un indicator destul de inert, transformările în valorile lui sunt determinate de schimbări substanțiale a numărului populației. Acest exemplu cert se poate demonstra în cazul Republicii Moldova. Creșterea numărului populației în perioada 1950-1990 a determinat creșterea densității medii a populației de la 68 locuitori la km² în anul 1950 până la 129,0 locuitori la km² în anul 1990. Criza demografică începută în anii '90 a adus la diminuarea efectivului populației, ca indicatorul densității medii a populației să scadă la 80 locuitori la km² în anul 2024 sau cu 49 locuitori per km². (tabelul 3.1.5).

Tabelul 3.1.5. Diferențierea densității medii a populației pe regiuni de dezvoltare (locuitori/km²)

	2008	2010	2015	2020	2023
Total pe țară	117	117	117	117	83
Regiuni:					
Mun. Chișinău	1373	1375	1416	1158	1177
Nord	112	101	99	74	68
Centru	100	100	100	71	66
Sud	74	75	72	50	46
UTA Găgăuzia	86	87	87	66	63

Sursa datelor: BNS. Statistica teritorială/regională, 2013, 2016, 2023

Densitatea populației în spațiul geografic a Republicii Moldova este destul de diferențiată, variind, pe diferite raioane la începutul anilor '90, între 133 locuitori la km² în raionul Ialoveni și 65 locuitori la km²

în raionul Vulcănești. Aceste deosebiri se înregistrează și în repartizarea teritorială a populației în perioada actuală pe regiuni de dezvoltare (tabelul 3.1.5).

În baza analizei informației statistice se poate de menționat:

- densitatea medie a populației scade destul de intens, atât la nivel de țară, cât și pe regiuni de dezvoltare;
- diminuarea acestui indicator pe țară a fost de la 117 locuitori la km² la 83 locuitori la km², deci o scădere cu 34 locuitori la km² numai în perioada de 15 ani (2008-2023);
- diferența mare în densitatea medie a populației după anul 2015, cauzată de modificării calculului numărului populației, deoarece pentru anul 2015 calculul a fost pentru populația stabilă, calculul ulterior fiind efectuat pentru populația cu reședința obișnuită;
- scăderea indicatorului este caracteristic pentru toate regiunile de dezvoltare;
- cea mai mare diminuare s-a înregistrat în RD Sud (cu 36%) și RD Centru (cu 34%), iar reducerea minimală a fost în municipiul Chișinău (17%) și în UTA Găgăuzia (28%);
- RD Sud se evidențiază prin cea mai mică densitate a populației (46 locuitori la km²), cu 37% mai mică decât media pe țară. Efectivul populației destul de neuniform este repartizat pe unități administrativ-teritoriale ale regiunii (tabelul 3.1.6).

Tabelul 3.1.6. Distribuția efectivului populației pe unități administrativ-teritoriale în Regiunea de Sud

Localitățile	2011		2015		2023	
	mii locuitori	%	mii locuitori	%	mii locuitori	%
Total pe regiune	701,4	100	695,6	100	455,7	100
Basarabeasca	29,2	4,2	28,6	4,1	16,0	3,5
Cahul	124,8	17,8	124,0	17,8	78,7	17,3
Cantemir	62,8	8,9	62,1	8,9	35,6	7,8
Căușeni	92,3	13,2	90,8	13,1	64,0	14,0
Cimișlia	61,7	8,8	60,4	8,7	32,6	7,3
Leova	53,8	7,7	53,0	7,6	33,5	7,3
Ștefan-Vodă	71,9	10,2	70,7	10,2	46,8	10,4
Taraclia	44,2	6,3	43,7	6,3	31,3	6,7
UTA Găgăuzia	160,7	22,9	161,8	23,3	117,2	25,7

Sursa datelor: BNS. Statistica teritorială/regională, 2013, 2016, 2023.

Unitățile administrativ-teritoriale de deosebesc foarte mult nu numai după numărul populației, dar și ponderii lor în totalul populației regiunii. Nouă metodologie de calcul s-a reflectat asupra numărului populației și, corespunzător asupra densității. În perioada studiată, în raionul Taraclia și în UTA Găgăuzia ponderea ușor a crescut, pe când în celelalte 7 raioane din RD Sud ponderea a scăzut cu 0,3-0,5%.

După ponderea numărului populației se evidențiază UTA Găgăuzia, care înregistrează cea mai mare valoare (22,9%) în anul 2011 și 25,7% în anul 2023. Deci circa 25% din numărul populației Regiunii de Sud este concentrată în aceasta entitate administrativă și economică. După UTA Găgăuzia cu pondere mai înaltă se evidențiază raionul Cahul (17,3%), Căușeni (14,0%) și Ștefan-Vodă (10,4%). În același timp atrage atenție, numărul mic al populației (16,0 mii locuitori) și ponderea redusă a raionul Basarabeasca.

Ca o particularitate a distribuției teritoriale ale populației regiunii poate fi menționată nivelul scăzut de urbanizare (tabelul 3.1.7) și gradul înalt de ruralizare a populației. Lipsa unui centru economic atractiv are un impact negativ în acesta distribuție, dar și slaba interacțiune între cele 2 regiuni de dezvoltare. Per ansamblu, pe regiune ponderea populației urbane constituie 27% (2023). După anul 2011 acest indicator s-a micșorat ușor. Ponderea populației rurale este destul de mare (73%), cu unele tendințe ușoare de creștere.

Pe unități administrativ-teritoriale gradul de urbanizare este diferit. Actualmente (2023), un grad mai înalt de urbanizare (peste 40%) se atestă în raionul Taraclia (52%), Basarabeasca (43%) și UTA Găgăuzia (41%). Nivelul minim de urbanizare se observă în raioanele Cantemir (7%) și Leova (11%). Ponderea înaltă a populației urbane în raionul Taraclia se datorează și faptului că în ultimii ani a căpătat statut de oraș satul Tvardița cu o populație de peste 5 mii locuitori. Degradarea economică a multor localități urbane a determinat

diminuarea substanțială a numărului populației acestor orașe și, corespunzător, la micșorarea ponderii populației urbane din componența raioanelor.

Tabelul 3.1.7. Evoluție ponderii populației urbane și rurale (în %)

Localitățile	2011		2015		2023	
	Urbane	Rurale	Urbane	Rurale	Urbane	Rurale
Total pe regiune	28,6	71,	29,8	70,2	27,2	72,9
Basarabeasca	42,8	57,2	43,8	56,2	43,1	56,9
Cahul	31,8	68,1	31,8	68,2	29,2	70,8
Cantemir	9,6	90,4	9,3	90,6	7,3	92,7
Căușeni	26,5	73,5	26,9	73,1	24,5	75,5
Cimișlia	23,0	77,0	23,8	76,2	23,0	77,0
Leova	29,2	70,8	29,4	70,6	25,7	74,3
Ștefan-Vodă	12,1	87,9	12,2	87,8	11,5	88,5
Taraclia	33,7	66,3	47,4	52,6	52,1	47,9
UTA Găgăuzia	40,3	59,7	40,5	59,5	41,0	59,0

Sursa datelor: BNS. Statistica teritorială/regională, 2013, 2016, 2023

În concluzie, considerăm oportună regresarea situației demografice, fiind necesară, în acest sens, continuarea reformelor economice și sociale. De asemenea, considerăm importante:

1. Reanimarea economică a localităților urbane, prin dezvoltarea IMM-urilor, dezvoltarea serviciilor de bază: educaționale, sănătate, asistență socială etc.
2. Stimularea conexiunii între cele două regiuni de dezvoltare în scopul întăririi coeziunii teritoriale;
3. Dezvoltare Portului Internațional Giurgiulești, cu toată infrastructură economică și socială;
4. Dezvoltarea unor centre comunitare adresate vârstnicilor, datorită ponderii mari a populației îmbătrânite în regiune și a tendinței de accentuare a acestui fenomen;
5. Sprijinirea tinerilor prin diverse programe de dezvoltare pentru ai menține în teritoriu;
6. Stimularea descentralizării financiare și patrimoniale prin politici de dezvoltare regională;
7. Reformarea administrativ-teritorială ținând cont de realitățile geodemografice și economice actuale.

3.2. Așezările umane

Regiunea de Sud a Republicii Moldova ocupă o suprafață 9226,8 km², ceea ce reprezintă 27,3% din suprafața totală a țării. În conformitate cu obiectivele și principiile politicii de dezvoltare regională, dar și al specificului organizării teritorial-administrative în cadrul Regiunii de Sud au fost create Regiunea de Dezvoltare Sud și Regiunea de Dezvoltare UTA Găgăuzia [224]. Centrul administrativ al RD Sud este orașul Cimișlia. iar al RD UTA Găgăuzia – municipiul Comrat. Din componența RD Sud fac parte 8 raioane: Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Căușeni, Cimișlia, Leova, Ștefan Vodă și Taraclia. Suprafața totală a RD Sud este de 7378,8 km² sau 21,8% din suprafața totală a țării. UTA Găgăuzia a fost înființată prin Legea nr. 563 din 22.07.1995 privind crearea unității teritorial-autonome [219], în baza localităților cu populație majoritar găgăuză transferate din raioanele învecinate către centrele administrative principale (Comrat, Ceadâr-Lunga și Vulcănești). Suprafața totală a regiunii constituie – 1848 km² sau 5,5% din suprafața țării, fiind cea mai mare unitatea administrativ-teritorială de nivelul II din republică (figura 3.2.1).

Regiunea de Sud cuprinde 327 de localități, dintre care 11 așezări urbane și 7 sate din componența acestora [221], 199 de sate-reședință (centre de comună), iar în comune, în afară de localitatea, ca centru de comună se cuprind 107 localități rurale subordonate administrației comunelor (tabelul 3.2.1). Caracteristică că, 5 raioane administrative includ o singură localitate urbană (centrul raional), iar restul raioanelor (Căușeni, Leova, Taraclia și UTAG) includ câte 2-3 localități urbane. Regiunea de Sud este alcătuită din 11 localități urbane, inclusiv 3 municipii (Cahul, Comrat și Ceadâr-Lunga), 8 orașe mici (tabelul 3.2.2). Dintre cele 199 de comune, 39 sunt compuse dintr-un singur sat, 27 comune – din 2 sate și 5 comune din 3 sate.

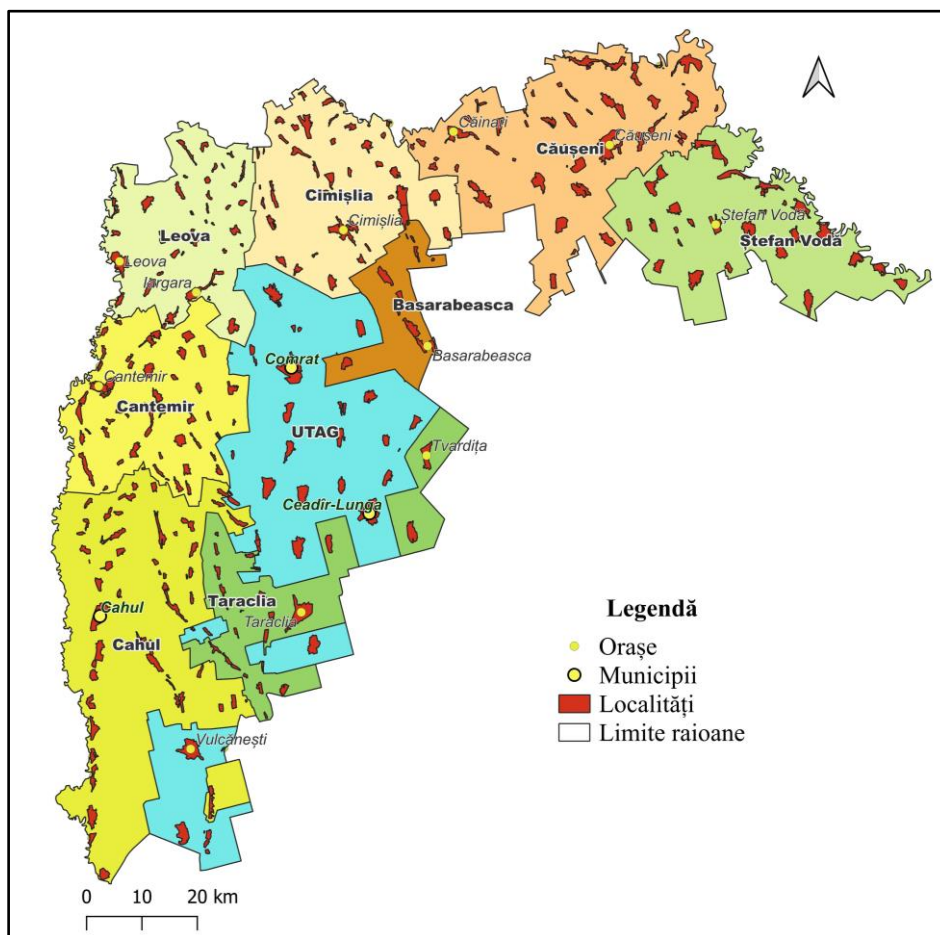


Figura 3.2.1. Harta administrativ-teritorială a Regiunii de Sud

Tabelul 3.2.1. Organizarea administrativă a Regiunii de Sud a Republicii Moldova la 01.01.2023

UAT	Municipii	Orașe	Sate din componenta orașelor (municipiilor)	Comune (sate - reședință)	Sate din componenta comunelor	Total localități
R. Moldova	13	53	41	916	659	1682
RD Sud	1	10	6	176	102	295
Basarabeasca	-	1	-	6	3	10
Cahul	1	-	1	36	17	55
Cantemir	-	1	-	26	24	51
Căușeni	-	2	1	28	17	48
Cimișlia	-	1	3	22	13	39
Leova	-	2	1	23	14	40
Ștefan Vodă	-	1	-	22	3	26
Taracția	-	2	-	13	11	26
RD UTA Găgăuzia	2	1	1	23	5	32
Regiunea de Sud	3	11	7	199	107	327

Sursa datelor: BNS. Anuarul Statistic al Republicii Moldova, 2023 [58].

Sub influența tendințelor principale ale fenomenelor demografice din perioada intercensitară 2014-2024, Regiunea de Sud s-a caracterizat prin variații ale dimensiunii habitatelor rurale (tabelul 3.2.3). Conform calculului efectuat, în baza datelor BNS, mărimea medie a unei comune, în anul 2024, a constituit 1557 de locuitori sau cu 21,8% mai puțin față de anul 2014. Cea mai mică valoare a fost înregistrată pentru raionul Leova – 1003 locuitori, iar cea mai mare în UTA Găgăuzia – 2930 locuitori. De asemenea, mărimea medie a unei primării rurale s-a modificat în toate unitățile administrative-teritoriale, dar a înregistrat reduceri semnificative în raioanele Cahul (-25,5%), Cantemir (-27,9%) și Cimișlia (-28,6%). Mărimea medie a comunelor rurale cel mai puțin s-a modificat în UTA Găgăuzia (-10,3%).

Tabelul 3.2.2. Structura administrativ-teritorială a localităților rurale din Regiunea de Sud, 01.01.2023

UAT	Comune reședință	Numărul de sate din componența comunei			Total comune (sate reședință)
		1 sat	2 sate	3 sate	
Basarabeasca	5	-	-	1	6
Cahul	23	9	4	-	36
Cantemir	11	8	6	2	26
Căușeni	17	6	4	1	28
Cimișlia	14	3	5	-	22
Leova	12	8	3	-	23
Ștefan Vodă	19	3	-	-	22
Taraclia	7	1	3	1	13
UTAG	20	1	2	-	23
Total	128	39	27	5	199

Sursa: elaborat de autor în baza CUATM - 2003 [62].

Tabelul 3.2.3. Variația dimensiunii demografice a comunelor din Regiunea de Sud în perioada 2014-2024

UAT	Valoarea medie (locuitori)			Valoarea maximă (locuitori)			Valoarea minimă (locuitori)			Abaterea standard (σ) locuitori		
	2014	2024	Variația %	2014	2024	Variația %	2014	2024	Variația %	2014	2024	Variația %
Basarabeasca	1997	1525	76,4	3934	3074	78,1	603	493	81,8	1214	916	75,5
Cahul	1920	1430	74,5	5462	3806	69,7	506	406	80,2	1140	780	68,4
Cantemir	1688	1217	72,1	3728	2587	69,4	546	376	68,9	771	533	69,1
Căușeni	2297	1826	79,5	4300	3498	81,3	619	552	89,2	1090	883	81,0
Cimișlia	1480	1056	71,4	3590	2355	65,6	578	370	64,0	764	520	68,1
Leova	1332	1003	75,3	3524	2595	73,6	427	289	67,7	747	549	73,5
Ștefan Vodă	2361	1805	76,5	6126	5121	83,6	408	367	90,0	1302	1034	79,4
Taraclia	1350	1070	79,3	3773	2888	76,5	292	303	103,8	887	679	76,6
UTAG	3267	2930	89,7	10511	9231	87,8	344	292	84,9	2444	2150	88,0
Media	1991	1557	78,2	4994	3906	78,2	480	383	79,8	1388	1170	84,3

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS cu privire la numărul populației cu reședință obișnuită (2014-2024) [77]

Pentru comunele situate la extremitățile rețelelor locale de așezări rurale cu (valori maxime) și (valorile minime) au fost observate forme individuale de manifestare a variabilității numărului de locuitori. Astfel, dacă per ansamblu în Regiunea de Sud, valoarea medie a unei comune mari a înregistrat o reducere de 21,8%, de la 4994 locuitori în anul 2014 la 3906 locuitori în anul 2024, atunci în 5 cele mai mari primării rurale la nivel local, scăderea numărului populației a fost peste media regională: comuna Abaclia (Basarabeasca) de la 3934 la 3074 locuitori (-21,9%), comuna Valea Perjei (Cimișlia) de la 3590 la 2355 locuitori (-23,5%), comuna Borogani (Leova) de la 3524 la 2596 de locuitori (-26,4%), comuna Slobozia Mare de la 5462 la 3806 locuitori (-30,3%), comuna Gotești (Cantemir) de la 3728 la 2587 locuitori (-30,6%), comuna Gura Galbenei (Cimișlia) de la 3590 la 2355 de locuitori (-34,4%).

Dimensiunea medie a comunelor foarte mici (valori minime), la nivel regional, a înregistrat cea mai mică deviere (-20,2%) față de alți indicatori comparabili, de la 480 de locuitori în anul 2014 la 383 locuitori în 2024 (tabelul 3.2.3). Variația mai redusă se explică atât printr-o stabilizare demografică relativ mai înaltă decât în comunele mari, precum în cazul primăriilor rurale foarte mici, inclusiv Alava din raionul Ștefan Vodă (-10,0%), Tănătarii Noi din raionul Căușeni (-10,8%), Carbalia din UTA Găgăuzia (-15%), Iordanovca din raionul Basarabeasca (-18,2%) și Lucești din raionul Cahul (-19,8%), cât și schimbarea poziției în ierarhia demografică: în raionul Cimișlia comuna Șuric (370 loc.) a înlocuit comuna Codreni (441 loc.), iar în raionul Cantemir, comuna Șamalia (376 loc.) a înlocuit comuna Cășla (546 loc.).

Abaterea standard a dimensiunii demografice a comunelor rurale pentru Regiunea de Sud, s-a micșorat cu 15,7% de la 1388 locuitori în anul 2014 până la 1170 locuitori în 2024 (tabelul 3.2.3). Aceste valori arată tendința de apropiere față de media dimensiunilor demografice a comunelor rurale, ca și rezultat al transformărilor demografice din ultimul deceniu. Cele mai mari devieri ale abaterii standard, pentru

perioada de timp analizată, s-au înregistrat în raioanele Cantemir de la 771 până la 533 de locuitori (-30,9%), Cahul de la 1140 până la 780 de locuitori (-31,6%) și Cimișlia de la 764 la 520 de locuitori (-31,9%), iar cele mai mici în UTAG de la 2444 la 2150 locuitori (-12%) și în raionul Căușeni de la 1090 până la 883 de locuitori (-19%). Astfel, pentru Regiunea de Sud este caracteristică o distribuție neuniformă a populației după dimensiunea demografică a primăriilor rurale (tabelul 3.2.4). Din numărul total al satelor-reședință de comună, peste 60% au un număr al populației sub 1500 de locuitori. De asemenea, 19 comune sau 10% din total au o populație de până la 500 de locuitori, fapt ce impune necesitatea de a adopta o nouă divizare administrativ-teritorială pentru diminuarea cheltuielilor administrative.

Tabelul 3.2.4. Clasificarea primăriilor rurale din Regiunea de Sud după numărul populației, anul 2024

UAT	< 500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-3000	3000-5000	>5000	Total
Basarabeasca	1	2	-	1	1	1	-	6
Cahul	4	5	13	7	5	2	-	36
Cantemir	2	9	7	6	2	-	-	26
Căușeni	-	5	6	3	7	4	-	25
Cimișlia	5	7	7	2	1	-	-	22
Leova	1	12	7	-	3	-	-	23
Ștefan Vodă	3	2	2	8	5	1	1	22
Taraclia	2	5	4	1	1	-	-	13
UTA Găgăuzia	1	3	3	2	6	4	4	23
Total	19	50	49	30	31	12	5	196

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS cu privire la numărul populației cu reședință obișnuită [77]

Primării cu potențial demografic important sunt relativ puține la număr, doar 17 comune au peste 3000 de locuitori, dintre care 5 comune depășesc pragul de 5000 locuitori. Cele mai mari comune, actual sunt localizate în UTA Găgăuzia: Congaz (9231 loc.), Copceac (6870 loc.), Chirsova (5335 loc.), Cazaclia (5127 loc.), acestea determinând caracterul individual al rețelei de așezări rurale din Regiunea de Sud.

Rețeaua urbană. Dintre 14 orașe existente în Regiunea de Sud, 2 orașe au o populație de peste 20 mii de locuitori, 4 orașe au o populație între 10-20 mii locuitori, alte 4 orașe au o populație cuprinsă între 5-10 mii locuitori, iar restul 4 orașe au sub 5 mii de locuitori. Diferența de populație dintre cel mai mare oraș (Cahul) și cel mai mic (Cantemir) este de 9.2 ori. La nivelul celor 14 orașe analizate densitatea locuitorilor diferă între 642 loc./km² în orașul Căinari și 2683 loc./km² în Cahul (tabelul 3.2.5).

Dimensiunile, caracterul și funcțiile orașelor din Regiunea de Sud sunt strâns corelate cu cea a teritoriului căruia îi aparțin. Conform Legii nr.764/2001 [221], orașele care prezintă o însemnătate deosebită în viața economică, social-politică și cultural-științifică a țării sau care au condiții de dezvoltare în aceste direcții sunt declarate municipii. În funcție de importanța în rețeaua de localități și de rolul teritorial în asigurarea deservirii populației din punct de vedere socio-economic și de dezvoltare teritorială echilibrată, orașele din regiunea de studiu se clasifică în două grupe: localități de rangul II (municipii) – cu o rază de deservire a populației rurale pe o rază de până la 30 km și localități urbane de rangul III – cu o rază de deservire a populației rurale de până la 20 km.

Dimensiunea demografică a orașului determină forța lui de atracție care este definită de raza și aria de influență în aspect teritorial (tabelul 3.2.5). La nivel regional, raza medie de influență calculată constituie 12,8 km. Valorile maxime ale razei de influență sunt atinse corespunzător de orașele cu o populație mai mare de 15 mii de locuitori: Ceadâr Lunga (15,9 km), Comrat (17,2 km) și Cahul (18,2 km), iar cele minime – de orașele sub 3 mii de locuitori: Cantemir (8,6 km), Căinari (8,7 km) și Iargara (9,0 km).

Determinarea razei de influență a orașelor ne permite să apreciem aria de influență corespunzătoare acesteia, inclusiv abaterea de la aria de influență administrativă. În baza calculelor efectuate cu privire la aria de influență teoretică (figura 3.2.2) deducem următoarele:

Tabelul 3.2.5. Coordonate spațiale și demografice ale rețelei urbane din Regiunea de Sud

Orașul	Rang	Populația (2024)	Suprafața km ² *	Loc/km ² (2024)	Raza de influență calculată (km)	Aria de influență, km ²	
						administrativă	teoretică
Basarabeasca	3	7048	7,0	993	12,0	295,4	452,2
Cahul	2	22993	8,9	2683	18,2	1545,3	1040,1
Cantemir	3	2694	1,4	1847	8,6	867,9	232,2
Căușeni	3	12784	8,3	1597	14,9	1310,6	697,1
Căinari	3	2496	4,1	642	8,7	4,3	237,7
Cimișlia	3	8553	11,3	758	12,9	922,8	522,5
Leova	3	5475	6,0	949	11,3	764,7	400,9
Iargara	3	2853	3,7	795	9,0	2,7	254,3
Ștefan - Vodă	3	5419	2,8	1941	11,1	998,4	386,9
Taraclia	3	11784	8,4	1431	14,4	673,7	651,1
Tvardița	3	3931	5,0	848	10,2	8,1	326,7
Comrat	2	19947	10,9	1850	17,2	854,3	928,9
Ceadir-Lunga	2	15775	8,8	1822	15,9	661,4	793,8
Vulcănești	3	12084	8,2	1470	14,4	327,4	651,1
Media	3	9748	6,8	1440	12,8	659,8	541,1

Sursele datelor: Anexa 1.1. din Legea Nr.764/2001 [221]; Cadastrul Funciar al Republicii Moldova, 2009 [12].

Note: Rangul definește importanța localităților urbane în rețeaua de așezări

• aria de influență teoretică ce ar reveni în mediu unui oraș, în cazul unei distribuții uniforme, constituie 541,1 km² față de 659,8 km² sau cu 18,1% mai puțin decât în condițiile actuale. Aceste valori indică asupra creșterii importanței orașelor mici și mijlocii pentru Regiunea de Sud;

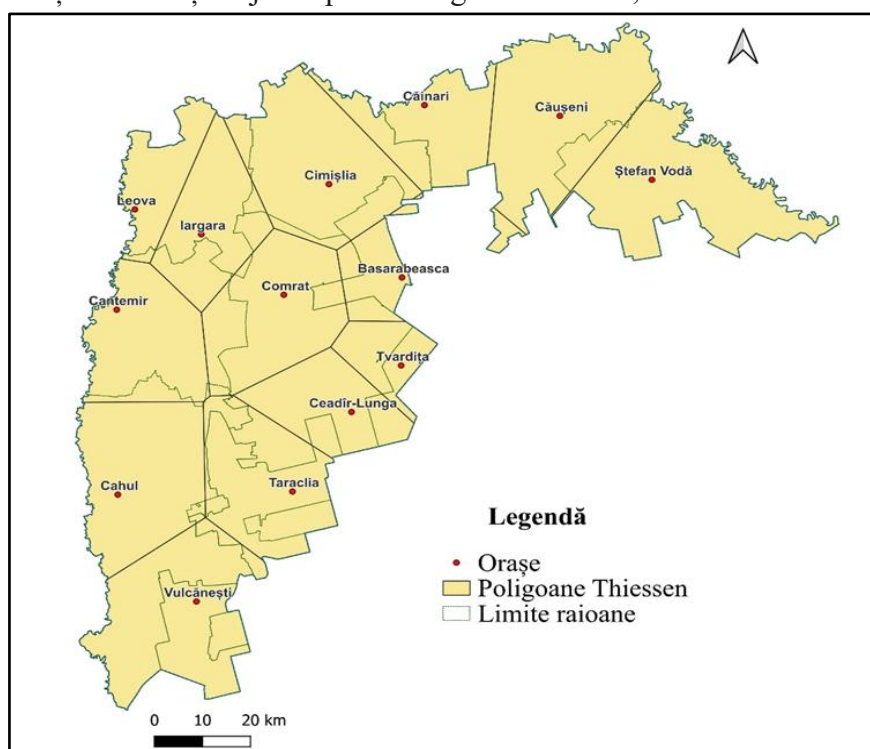


Figura 3.2.2. Modelarea ariei de influență pentru localitățile urbane din Regiunea de Sud

• aria de influență calculată variază pentru majoritatea orașelor, însă cu mărimi diferite ale abaterilor de la situația generală. Abaterile înregistrează atât valori pozitive (deficit) cât și valori negative (surplus);

• cea mai mică deviere s-a înregistrat în orașului Taraclia, unde mărimea abaterii este de -22.6 km². Cele mai mari abateri s-au înregistrat în orașele de importanță locală Căinari, Iargara și Tvardița. Valorile ridicate ale abaterilor se explică prin lipsa funcțiilor centrale în cadrul sistemului urban regional, dar și a necesității de a li se atribui anumite funcții (sociale, culturale, economice) pentru creșterea capacității lor de atracție;

• în cazul orașelor cu funcții administrative se conturează două grupe distincte: a) centre administrative cu o insuficiență a ariei de atracție: Comrat (+8.0%), Ceadâr-Lunga (+20%), Basarabeasca (+53.0%) și Vulcănești (de 2 ori), care sunt limitate la nivelul unităților administrative de nivelul II mult mai mici decât capacitatea lor de atracție; b) centre administrative cu surplus al ariei de atracție: Cahul (-32,7%), Căușeni (-46,8%), Cimișlia (-43,4%), Leova (-47,6%), Ștefan Vodă (-61,2%) și Cantemir (-73,2%), dețin teritorii în administrare peste capacitatea lor de atracție (tabelul 3.2.5).

Dinamica populației urbane. Evoluția populației a fost una diferită de la o localitate urbană la alta. Doar în cazul așezărilor urbane din UTA Găgăuzia (Comrat și Vulcănești) se observă o creștere ușoară de 0,6%. Totuși majoritatea orașelor din Regiunea de Sud, indiferent de dimensiune, statut administrativ, potențial economic, se confruntă cu un declin demografic (tabelul 3.2.6). Cele mai mari reduceri ale numărului populației, în perioada 2014-2024 au fost înregistrate de orașe precum Cahul (-20,3%), Căinari (-21,2%), Tvardița (-21,9%) și Leova (-22,3%). Principala cauză a declinului demografic constă în migrația populației, cu precădere cea externă a forței de muncă.

Tabelul 3.2.6. Dinamica populației pe așezări urbane în Regiunea de Sud în perioada 2014-2024

Orașe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024/2014 (%)
Basarabeasca	8184	7921	7797	7700	7583	7578	7380	7292	7030	7161	7048	86,1
Cahul	28842	28329	27656	26822	26029	25483	25300	25212	24524	23705	22993	79,7
Cantemir	3188	3113	3045	2980	2862	2736	2666	2687	2634	2623	2694	84,5
Căușeni	14829	14780	14671	14512	14315	14144	13929	13783	13528	13123	12784	86,2
Căinari	3168	3101	3080	3056	2964	2875	2783	2749	2707	2577	2496	78,8
Cimișlia	10592	10408	10184	9919	9612	9329	9030	8873	8690	8605	8553	80,7
Leova	7046	6976	6846	6728	6372	6198	6141	6045	5845	5639	5475	77,7
Iargara	3499	3461	3443	3395	3322	3258	3198	3141	3036	2948	2853	81,5
Ștefan Vodă	6697	6598	6407	6196	6009	5860	5727	5645	5534	5460	5419	80,9
Taraclia	11999	11995	12031	12150	12365	12377	12286	12286	12176	12030	11784	98,2
Tvardița	5035	4966	4933	4890	4839	4742	4557	4502	4330	4036	3931	78,1
Comrat	19825	19552	19553	19751	20018	20491	20743	20785	20481	20131	19947	100,6
Ceadâr-Lunga	16133	15910	15922	16037	16139	16417	16577	16612	16280	15941	15775	97,8
Vulcănești	12010	11940	11972	11940	12086	12289	12378	12377	12267	12249	12084	100,6
TOTAL	151047	149050	147540	146076	144515	143777	142695	141989	139062	136228	133836	88,6

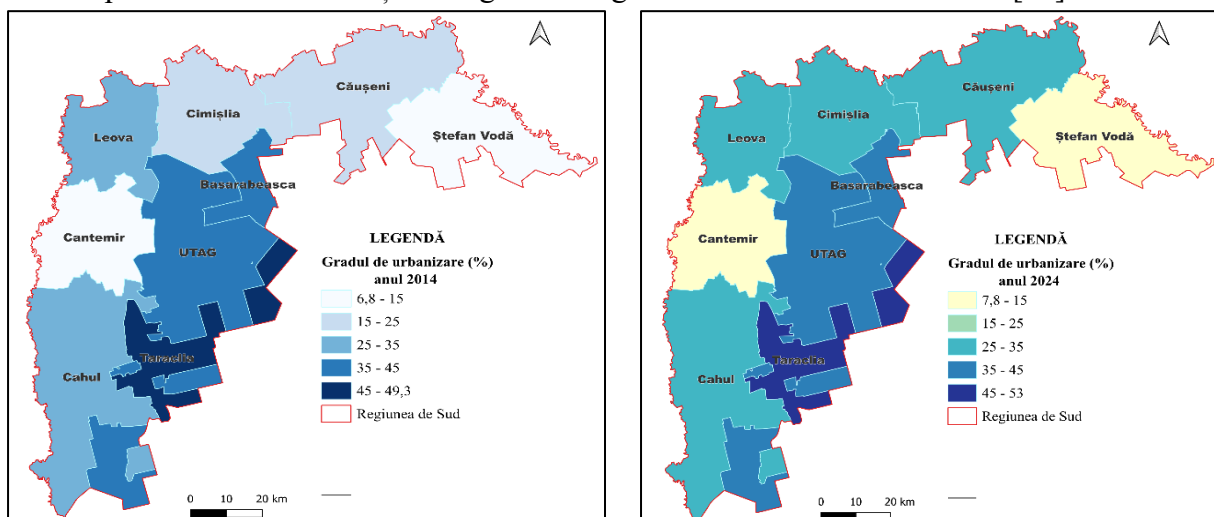
Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS cu privire la numărul populației cu reședință obișnuită [77]

Per ansamblu, numărul populației urbane în Regiunea de Sud, în decurs de un deceniu, s-a redus cu peste 17 mii de locuitori, de la 151 mii locuitori în anul 2014 până la 134 mii locuitori în anul 2024. Pe regiuni de dezvoltare, populația urbană este distribuită între RDS (64,3%) și UTAG (35,7%). Totodată, tendințele din ultimul deceniu arată că, dacă în RDS numărul populației urbane s-a redus cu $\approx 6,0\%$, atunci în UTAG numărul populației a rămas relativ stabil. Principala cauză care a determinat această discrepanță între cele două regiuni constă în creșterea mai sporită a migrației externe a populației din raioanele RDS în statele UE, care a coincis cu liberalizarea regimului de vize (2014) pentru cetățenii Republicii Moldova.

Ca urmare a depopulării accelerate a așezărilor rurale, în perioada 2014-2024, gradul de urbanizare a înregistrat o creștere în majoritatea unităților administrativ-teritoriale din Regiunea de Sud: Căușeni de la 23,9 la 25,1%, Cimișlia de la 24,5 la 26,9%, Cahul de la 29,4 la 30,9%, UTAG de la 39 la 41,5% și Taraclia de la 49,3 la 53%. Totodată rata populației urbane este foarte redusă în raioanele Cantemir (7,8%) și Ștefan – Vodă (12%) din cauza prezenței unor așezări urbane de dimensiuni mici care nu au avut capacitatea să se dezvolte ca centre polarizatoare pentru spațiile rurale extinse (figura 3.2.3).

Rolul orașelor din Regiunea de Sud a Republicii Moldova în cadrul sistemului urban național poate fi analizat prin prisma dinamicii ierarhiei urbane (figura 3.2.3). Astfel, criza socio-economică și demografică a influențat asupra variației rangurilor orașelor după importanța lor demo-economică. Variația rangurilor la nivel național, denotă diferite intensități, de regulă fiind afectate orașele din categoriile de 10-20 mii și 5-10 mii locuitori, care cuprind un număr mai mare de așezări urbane, inclusiv în Regiunea de Sud.

În perioada 2014/2024, schimbările ierarhice nu s-au datorat atât dezvoltării unor orașe, cât mai ales regresului în plan socio-economic și demografic înregistrate de unele dintre acestea [62].



Figurile 3.2.3. Nivelul de urbanizare în Regiunea de Sud pentru anii 2014 și 2024

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS cu privire la numărul populației cu reședință obișnuită [77]

În figura 3.2.4 se observă o re poziționare a orașelor din Regiunea de Sud în sistemul urban după cum urmează:

- municipiul Cahul a cedat poziția a 3-a din ierarhia urbană națională în favoarea municipiului Ungheni. Dacă în anul 2014 ambele orașe aveau același număr al populației ≈ 29 mii de locuitori, în prezent între cele centre urbane există o diferență de $\approx 1,8$ mii de locuitori, municipiul Cahul cu 23 mii locuitori și municipiul Ungheni cu 24,8 mii loc;
- orașul Cimișlia a cedat 3 poziții în ierarhia urbană, de pe locul 23 deținut în anul 2014 a coborât pe locul 26 în anul 2024, făcând parte din aceeași grupă de orașe, care trec printr-un proces similar de depopulare (Anenii Noi, Rezina și Călărași);
- orașul Leova a coborât în ierarhia urbană 2 poziții. Din cauza caracterului geografic izolat și a unei poziții dezavantajate în rețeaua de transport, trece printr-un proces de transformare demografică similar cu alte centre administrative din Regiunea de Nord (Râșcani, Briceni și Dondușeni);

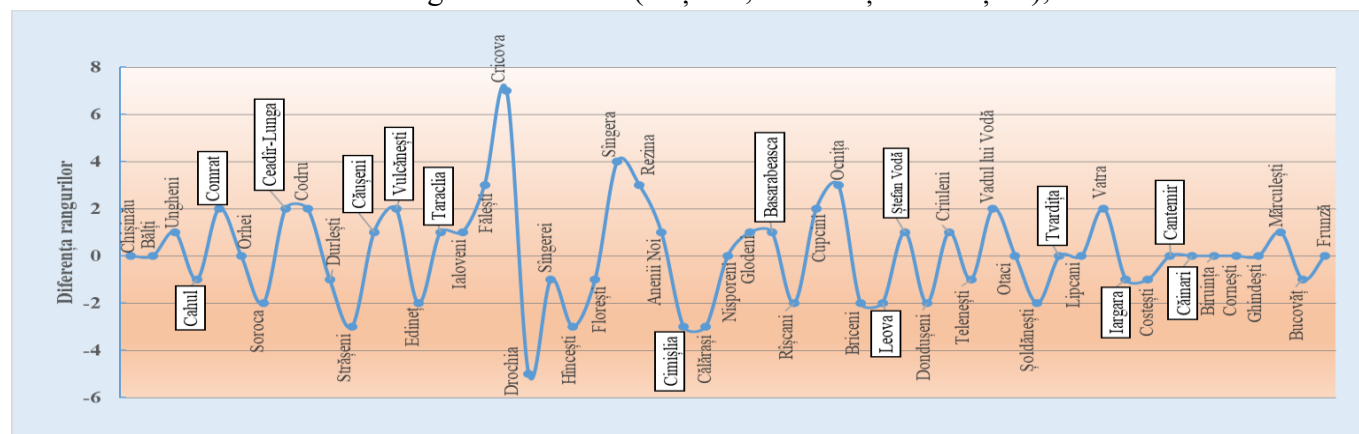


Figura 3.2.4. Poziția orașelor din Regiunea de Sud în cadrul sistemului urban din RM în perioada 2014-2024

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS cu privire la numărul populației cu reședință obișnuită [77]

- orașul Iargara, a coborât cu o poziție în ierarhia urbană, în prezent deține locul 46 la nivel național, situându-se între orașul Vatra și Costești. Fiind foarte aproape după numărul populației de orașul Costești (2700 locuitori), face să credem că va urma același trend demografic de reducere a numărului populației.

Totodată, în cadrul Regiunii de Sud, o grupă de orașe și-au sporit avantajele competitive în ierarhia urbană, ca urmare a stabilizării numărului populației. Astfel, municipiul Comrat a urcat 2 poziții în ierarhia

urbană, fiind al 5-lea oraș după importanță în țară și în competiție directă cu municipiul Cahul pentru polarizarea Regiunii de Sud. Alte orașe, care au urcat în ierarhia sistemului urban sunt: Ceadâr-Lunga cu 2 poziții (locul 8 la nivel național), Căușeni cu 1 poziție (locul 12 la nivel național), Vulcănești cu 2 poziții (locul 13 la nivel național) și Taraclia cu 1 poziție (locul 15 la nivel național).

Majoritatea orașelor din Regiunea de Sud aflate sub pragul demografic de 10 mii de locuitori, au înregistrat o poziție favorabilă în ordinea ierarhică, ca urmare a depopulării mai accentuate a orașelor mici vecine din ierarhia urbană națională: Basarabeasca față de Glodeni, Ștefan Vodă față de Dondușeni, Tvardița față de Șoldănești, Cantemir față de Costești și Căinari față de Biruința.

Baza economică. Perspectivele de dezvoltare a localităților urbane sunt influențate nemijlocit de existența întreprinderilor economice mari, importanța cărora se extinde peste limitele administrative ale orașelor și care generează efecte atât la nivel regional cât și național. Cadrul normativ fiscal definesc aceste întreprinderi drept contribuabili mari care trebuie să întrunească o serie de criterii: a) *criteriul de bază (valoric)* care include rezultatul agregării a 3 indicatori economici și bugetari (volumul obligațiilor fiscale, cifra de afaceri și fondul de salarizare); b) *criteriul specific de activitate desfășurată* - întreprinderile care dețin o poziție dominantă și/sau semnificativă într-un domeniu al economiei naționale; c) *criteriul de continuitate*, aplicat de către Direcția deservire contribuabili mari (DDCM) a Serviciului Fiscal de Stat pentru stabilirea unui contribuabil mare în funcție de rezultate financiare obținute [315].

Conform informațiilor prezentate în tabelul generalizator (tabelul 3.2.7) putem deduce următoarele aspecte:

- În Regiunea de Sud contribuabilii mari conform CAEM [61] desfășoară următoarele genuri de activitate: industria prelucrătoare (C), distribuția gazului prin conducte (D), comerțul cu amănuntul al produselor nealimentare și combustibililor solizi (G), activități de asistență spitalicească (Q);

- Agenții economici mari își desfășoară activitatea în centrele urbane, pornind de la existența unor avantaje competitive: *centre de logistică* în distribuția gazelor naturale (Comrat, Cahul, Cimișlia, Ștefan-Vodă); *facilități fiscale* ale ZEL [161, 365], ICS Fabrica de Vinuri (Tvardița), ICS Terra Impex SRL (Vulcănești), BAS Steel Profile (Taraclia); *prezența resurselor umane* - S.R.L. ASENSA-TEXTIL (Ceadâr Lunga), „Tricon” (Cahul), *resurse de ape minerale* - SRL Sanatoriul „Nufărul Alb” (Cahul).

- Activitățile economice cu cei mai mulți angajați sunt: (D3522) distribuția combustibililor gazeși prin conducte (1107 angajați); (C1414) fabricarea de articole de lenjerie și corp (1103 angajați), (C1071) panificație (917 angajați), (C2420) producția de tuburi, țevi și accesorii din oțel (423 angajați);

- În Regiunea de Sud sunt amplasate companii strategice după cota de piață în producția națională: ICS Terra Impex SRL - fibre din sticlă (90,2%); S.R.L. ASENSA-TEXTIL - articole de lenjerie (22,3%), S.A. IUGINTERTRANS – panificație (20%).

Capacitatea administrativă. O unitate administrativ- teritorială este considerată viabilă dacă ea dispune de resurse materiale și financiare necesare pentru realizarea eficientă a competențelor ce îi revin. Conform art.11 din Legea Nr.435 [223], *capacitatea administrativă* se consideră adecvată atunci când volumul cheltuielilor administrativ – teritoriale nu depășesc 50% din suma totală a veniturilor proprii și a defalcărilor de la impozitele și taxele de stat. Din cele 210 primării existente în Regiunea de Sud a Republicii Moldova, doar 85 de primării (23,8%) inclusiv majoritatea celor urbane, au înregistrat o capacitate administrativă adecvată sau cheltuielile administrative au fost sub pragul de 50% din totalul veniturilor (figura 3.2.5). Majoritatea dintre care au fost înregistrate în rn. Căușeni (12), Leova (13) și Cahul (18).

Datele oficiale disponibile ne arată că, cheltuielile administrative pe locuitor din APL de nivelul I sunt mai mari în primăriile mici (figura 3.2.6). Dintre primăriile rurale cele mai eficiente după ponderea cheltuielilor administrative au fost: Giurgiulești (12,1%) și Lebedenco (28%) din raionul Cahul, Valea Perjei (29,2%) raionul Taraclia, Congaz (31,3%) din UTAG și Mihailovca (31,4%) din raionul Cimișlia. Valorile minime ale capacității administrative au fost înregistrate de primăriile mici din UTA Găgăuzia: Joltai (148%), Ferapontievca (163,1%), Carbalia (191,5%) și Cotovscoe (204,1%).

Tabelul 3.2.7. Principalii contribuabili mari pentru anii 2023-2024 din Regiunea de Sud

Cod CAEM	Genul de activitate	Compania	Centrul economic	Numărul de angajați	Cota de piață
C2420	Productia de tuburi, tevi, profile tubulare și accesorii din oțel	BAS Steel Profile	Taraclia	423	1,7
C1039	Prelucrarea și conservarea fructelor și legumelor	S.C. Transtest SRL	Taraclia	92	12,8
C1071	Fabricarea pâinii	S.A. Iugintertrans	Taraclia	757	19,9
		Cahul-Pan	Cahul	160	1,6
C1101	Distilarea, rafinarea și mixarea băuturilor alcoolice	I.C.S. Fabrica de Vinuri	Tvardița	78	9,6
C1105	Fabricarea berii	S.A. „Bere Unitanc”	Cahul	86	5,6
C1413	Fabricarea altor articole de îmbrăcăminte	„Tricon”	Cahul	246	2
C1414	Fabricarea de articole de lenjerie de corp	SRL Asena - Textil	Ceadr-Lunga	1103	22,3
C2314	Fabricarea fibrelor din sticlă	I.C.S. Terra Impex SRL	Vulcănești	170	90,2
C2931	Fabricarea de echipamente electrice și electronice pentru automobile	S.R.L. DSC Draexlmaier	Cahul	423	1,7
C2931		S.R.L. Wewire Harness Technology	Căușeni	432	0,84
D3522	Distribuția combustibililor gazoși prin conducte	Cahul-Gaz	Cahul	274	4,3
		Cimișlia-Gaz	Cimișlia	217	3,3
		Ștefan Vodă - Gaz	Ștefan Vodă	242	3,9
		Găgăuz-Gaz	Comrat	374	6,4
G4719	Comerț cu amănuntul în magazine nespecializate de produse nealimentare	Modernus	Cahul	106	1,5
G4752	Comerț cu amănuntul al articolelor de fierărie/sticlă	S.C. ININIH - GROUP SRL	Comrat	133	4,1
G4671	Comerț cu ridicata a combustibililor solizi	SRL Vitoil Trading	Comrat	34	2,8
Q8610	Activități de asistență spitalicească	SRL Sanatoriul „Nufărul Alb”	Cahul	189	0,85

Sursa: elaborat de autor după informațiile Serviciului Fiscal de Stat [314]

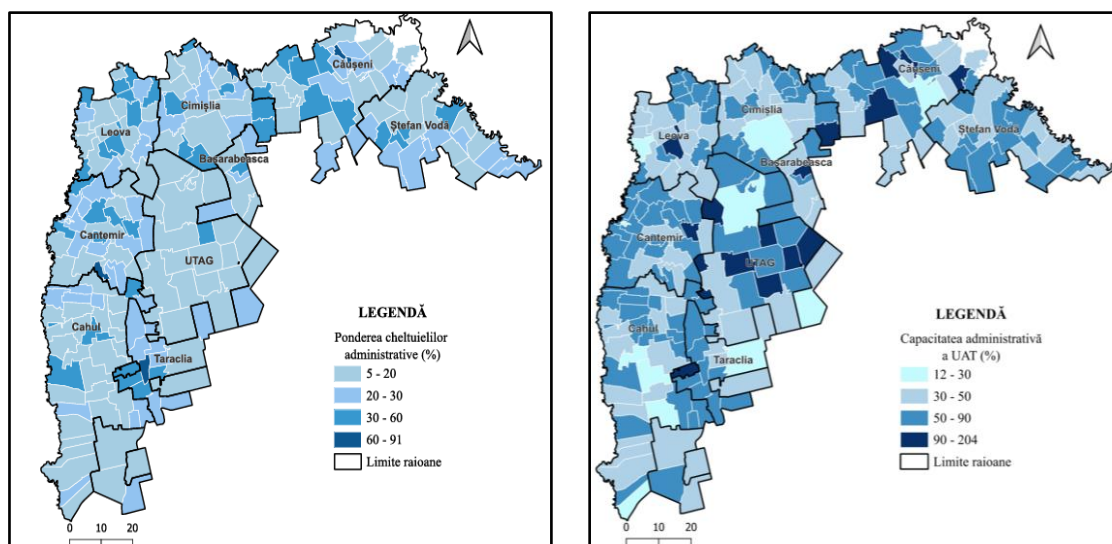


Figura 3.2.5-6 Ponderea cheltuielilor administrative și capacitatea administrativă în APL de nivel I (2023)

Sursa: elaborat de autor după datele Ministerului Finanțelor [252]

După dimensiunea demografică a primăriilor cheltuielile administrative pe locuitor variază în felul următor: sub 500 locuitori – 2633 lei/loc., 500-1000 locuitori – 1844 lei/loc., 1000-1500 locuitori-1324

lei/loc., 1500-2000 locuitori – 1236 lei/loc., 2000-3000 locuitori – 922 lei/loc., peste 5000 locuitori – 725 lei/loc. De asemenea, raportul cheltuielilor administrative pe locuitor între primăriile cu valoarea maximă - Carbalia (3810 lei/loc.) și valoarea minimă - Chirsova (404 lei/loc.) este $\approx 9,5$ ori (figura 3.2.7.).

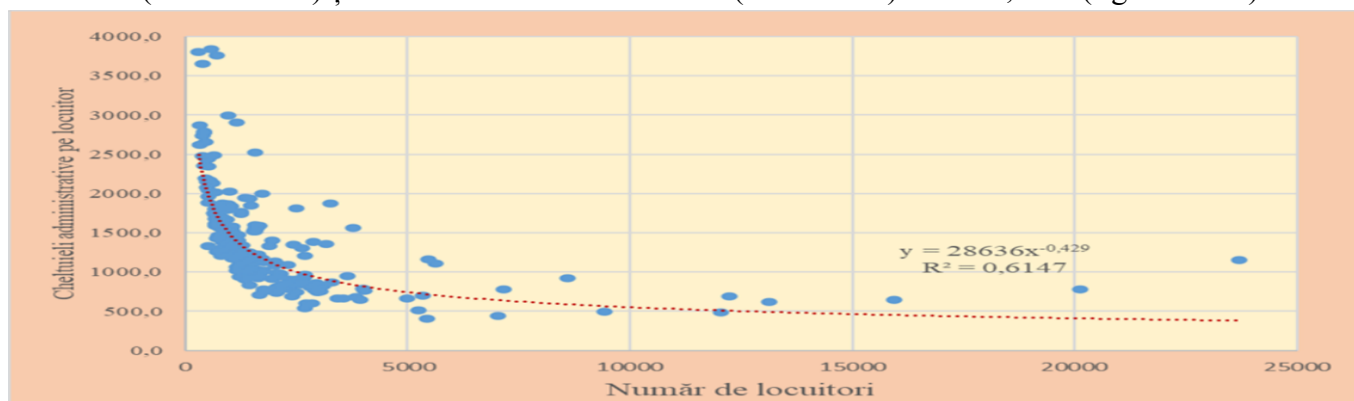


Figura 3.2.7. Cheltuieli administrative pe locuitor ale APL de nivelul I în funcție de mărimea UAT, 2023, lei
 Sursa: elaborat de autor după datele Ministerului Finanțelor [252]

Concluziile de bază privind particularitățile rețelei și sistemului de așezări rurale și urbane, tendințele în dinamica efectivului numeric și schimbările în ierarhia demografică, capacitatea economică și fiscală a administrațiilor publice locale de nivelul I (urbane și rurale) pentru perioada 2014-2024 sunt prezentate în tabelul 3.2.8 Analiza SWOT.

Tabelul 3.2.8. Analiza SWOT a rețelei de așezări umane

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterul eterogen al evoluției istorico-geografice, social-economice și politice a Regiunii de Sud a influențat asupra particularităților rețelei de așezări rurale și a gradului de reziliență comunitară la transformările socio-economice și politice actuale. • Obținerea avantajelor competitive în sistemul urban național pentru orașele mici din Regiunea de Sud, care înregistrează un regres demografic mai lent decât orașele mici din RD Nord. • Prezența orașelor/poli de dezvoltare (Cahul și Comrat) care se află în afara ariei de dominație absolută a unor orașe mari și care pot contribui la dezvoltarea regiunilor din care fac parte (RD Sud și RD UTAG); • Existența întreprinderilor economice mari, importanța cărora se extinde peste limitele administrative ale unor orașe din Regiunea de Sud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peste 60% din numărul primăriilor au sub 1500 de locuitori, iar alte 10% au o populație de până la 500 de locuitori, fapt ce impune necesitatea de a adopta o nouă divizare administrativ-teritorială pentru diminuarea cheltuielilor administrative; • Predominarea orașelor mici și foarte mici (sub 10 mii locuitori) în rețeaua urbană regională și cu o forță de atracție foarte scăzută. Raza medie de influență pentru orașele din regiunea variază între 8,6-18,2 km, sub pragul admisibil stabilit prin legea organică Nr.764; • Dimensiunea redusă a polilor de dezvoltare (≈ 20 mii locuitori) și cu tendință de reducere a numărului populației pentru următorii ani oferă perspective foarte sumbre privind implementarea politicii de dezvoltare urbană; • Majoritatea întreprinderilor mari sunt concentrate doar în câteva orașe (Cahul, Taraclia, Ceadr-Lunga, Comrat).
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea metodologiei de amalgamare voluntară a unităților administrativ-teritoriale, care ar putea asigura sporirea capacității instituționale și financiare pentru primăriile rurale și urbane; • Existența politicilor publice și a instrumentelor de finanțare (proiecte și granturi) a orașelor/poli de dezvoltare urbană din Regiunea de Sud; • În Regiunea de Sud sunt amplasate întreprinderi strategice după cota de piață în producția națională: panificație, care ar putea contribui la creșterea competitivității economice și stimularea exporturilor cu producție calitativă. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforma administrativ-teritorială întârziată va reduce substanțial din acțiunile și rezultatele planificate anterior. Crește probabilitatea de aplicare a scenariului radical în organizarea administrativ-teritorială a Regiunii de Sud; • Resurse financiare insuficiente pentru implementarea politicii de stimularea a polilor de dezvoltare urbană, precum și tensionarea relațiilor politice dintre autoritățile centrale (Guvern) și cele locale (UTAG); • Anularea facilităților fiscale din anul 2024 (conform Acordului de Asociere RM - UE) pentru întreprinderile din ZEL, inclusiv (Tvardița, Taraclia și Vulcănești); • Situația geopolitică regională fragilă.

3.3. Structura demografică a populației

3.3.1. Structura pe sexe și vârste a populației

Structura demografică a unei populații reprezintă repartizarea acesteia după anumite caracteristici. Conform demografului M. Țarcă, „în cadrul oricărei populații se disting numeroase subpopulații în funcție de criterii (caracteristici) variabile” [346, p. 77]. În interiorul colectivităților umane, delimitate în timp și spațiu se pot diferenția mai multe subpopulații, în dependență de caracteristicile demografice, sociale, economice, culturale, teritoriale etc. O clasificare destul de complexă a structurii populației conform diferitor direcții științifice a fost propusă de profesorul V. M. Medkov [388, p. 110], care evidențiază 6 structuri, inclusiv: biologice, sociale, economice, migraționale, demografice, familiare. O clasificare mai simplă, dar destul de cuprinzătoare a structurii populației este propusă de către geografii ieșeni Ionel Muntele și Alexandru Ungureanu, care evidențiază următoarele clase: socio-demografice (vârstă, sex, situație matrimonială); socioculturale (apartenență etnică, lingvistică sau religioasă); socioeconomice (populație activă, categorii socio-profesionale, statul social, etc.); structura rasială [267, p. 173].

În studiul actual, accent se va pune pe studiul structurii demografice a populației. Celelalte structuri vor fi studiate și analizate în compartimente aparte. Structura demografică cuprinde caracteristici fundamentale ale populației [344, p. 74], este cel mai profund studiată, fiind bazată pe surse documentare numeroase și pertinente [347, p. 115]. Cunoașterea particularităților demografice oferă posibilitatea de a evidenția probabilitatea apariției unora sau altor probleme [388, p. 124]. În plus, de structura populație pe vârstă și sex depinde reproducerea populației și evoluția indicatorilor demografici [246, p. 181].

Structura demografică în evoluția sa este destul de inertă și se modifică foarte lent. Pe parcurs de mai multe decenii (până la sf. sec. al XX-lea), Republica Moldova se caracteriza printr-o structură demografică favorabilă, cu o pondere scăzută a populației vârstnice (peste 60 de ani), o pondere înaltă a populației tinere (până la 20 de ani) și o pondere relativ redusă a populației în vârstă aptă de muncă (16-60 de ani). Transformările politice, sociale și economice începute în anii '90 s-au reflectat negativ asupra situației demografice, ca urmare a unei scăderi intense a natalității, creșterii mortalității și emigrației populației.

Structura pe sexe. Dintre structurile demografice cea mai simplă și bine cunoscută este structura populație pe sexe, care cuprinde studiul populației după particularitățile evoluției populației feminine și populației masculine. În mod normal, structura dată este destul de echilibrată, însă sub influența diferitor factori (sociali, naturali, politici) pot apărea unele decalaje în proporția populației feminine și masculine. Acest echilibru, în mare măsură este determinat de factorii naturali, deoarece este cunoscut faptul că, la nașterea în rândul nou-născuților, sexul masculin stabil constituie o pondere mai ridicată, cu 5 % față de cel al sexului feminin (real la 100 fete se nasc 104-107 băieți).

În studiile demografice, economice și geografice mai frecvent se utilizează doi indicatori: 1) proporția (în %) a populației masculine și feminine; 2) raportul de masculinitate (sau feminitate) în cadrul populației, se calculează numărul de bărbați care revin la 100 femei (sau invers).

Până la mijlocul secolului al XX-lea, structura pe sexe a populației, în spațiului geografic actual al Republicii Moldova, era destul de echilibrat. Astfel, în anii '30 (1939) ai secolului al XX-lea proporția pe sexe era de 50,4 % femei și 49,6 % bărbați. Al Doilea Război Mondial a deteriorat semnificativ structura pe sexe a populației. Ca urmare, în primii ani după război ponderea bărbaților era de circa 45 % și a femeilor 55%. În primii ani de după război această structură s-a restabilit destul de intens, ca rezultat al natalității înalte și emigrației. La Recensământul populației din anul 1959 structura constituia 46,2 % bărbați și 53,8% femei. În următoarele decenii structura pe sexe s-a restabilit, ca actual (2023) să se înregistreze o structură mult mai favorabilă (47,3 % bărbați și 52,7 % femei).

În aspect teritorial deosebirea structurii pe sexe a populației Republicii Moldova se caracterizează prin faptul că, populația rurală se evidențiază cu o structură mai echilibrată față de cea urbană. Astfel, în

anul 2023 s-a înregistrat următoarea structura: în mediul urban – 45,8 % bărbați și 54,2 % femei (un decalaj de 8,4 %); în mediul rural – 48,3 % bărbați și 51,7 % femei; deci un decalaj de 3,4 %.

RD Sud se evidențiază printr-o o structura mai echilibrată (48,4 % bărbați și 51,6 % femei) față de celelalte regiuni de dezvoltare ale Republicii. Mai puțin favorabilă este structura pe sexe a populației municipiului Chișinău (45,6 % bărbați și 54,4 % femei). De asemenea, în raioanele sudice se înregistrează, cea mai echilibrată structură pe sexe, inclusiv în raioanele Leova (49,6 % bărbați și 50,4 % femei), Cantemir 49,2 % bărbați și 51,8 % femei). Situația mai echilibrată a structurii populației pe sexe a RD Sud este determinată de mai multe cauze, cum ar fi:

- tranziția demografică, la un nou regim de reproducere, mult mai tardiv (de 15-20 ani);
- natalitatea mai înaltă, ceea ce favorizează echilibrarea structurii;
- rata emigrației mai reduse.

Prin urmare, evoluția demografică în RM este influențată semnificativ de structura pe sexe a populației RD Sud, însă în ultimele decenii structura pe sexe a RD Sud se dezechilibrează. O influență evidentă asupra indicatorilor structurii pe sexe prezintă modificarea metodologiei calculului numărului populației (populația cu reședință obișnuită) propusă în anul 2019 (tabelul 3.3.1). În toată perioada de studiu (2011-2023), dezechilibrul în structura pe sexe se păstrează, cu unele tendințe ușoare de creștere.

Tabelul 3.3.1. Evoluția structurii pe sexe a populației RD Sud (%).

UAT	2011 ¹		2015 ¹		2020 ²		2023 ²		2023 în % față de 2011	
	Masculin	Femenin	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Total RM	48,1	51,9	48,1	51,9	47,7	52,3	47,5	52,5	98	102
RD Sud	49,0	51,0	49,0	51,0	48,6	51,4	47,8	52,2	98	102
Basarabeasca	48,4	51,6	48,5	51,5	47,4	52,6	46,9	53,1	97	103
Cahul	48,2	51,8	48,0	52,0	47,5	52,5	46,8	53,2	97	103
Cantemir	49,9	50,1	50,3	49,7	50,3	49,7	49,2	50,8	99	101
Căușeni	49,0	51,0	48,5	51,5	48,5	51,5	47,7	52,3	97	103
Cimișlia	49,1	50,9	50,4	49,6	47,7	52,3	46,6	53,4	95	105
Leova	49,9	50,1	50,1	49,9	50,1	49,9	49,6	50,4	99	101
Ștefan-Vodă	49,5	50,5	48,7	51,3	48,9	51,1	48,7	51,3	98	102
Taraclia	48,6	51,4	48,4	51,6	48,9	51,1	48,6	51,4	100	100
UTA Găgăuzia	48,1	51,9	48,0	52,0	48,3	51,7	47,4	53,8	98	102

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședință obișnuită [77].

Per ansamblu, în Republica Moldova creșterea a fost cu 1,2%, iar în RD Sud – cu 2,2%, ceea ce înseamnă că, decalajul în structura pe sexe în RD Sud a înregistrat o creștere de 2 ori mai mare față de valoarea indicatorul dat la nivel național. La începutul perioadei de cercetare (2011) structura pe sexe a populației regiunii era mult mai echilibrată (49,0% bărbați și 51,0 % femei), iar ulterior (după anul 2015) structura pe sexe a înregistrat un proces de deteriorare intensă, ajungând ca în anul 2023 proporția sexului feminin să depășească sexul masculin cu 4,4 %.

Evoluția acestei structurii pe raioane păstrează aceleași tendințe, dar cu ritmuri diferite. La începutul perioadei de analiză, 5 din 9 unități administrativ-teritoriale) înregistrau o structură echilibrată, decalajul fiind în limitele de până la 2 %. Cu un dezechilibru mai pronunțat se evidențiază structura populației UTA Găgăuzia (3,8 %), precum și a raioanelor Cahul (3,6 %) și Taraclia (2,8 %). În același timp, în Cantemir și Leova decalajul era numai de 0,2 % (49,0% bărbați și 51,1 % femei).

La nivelul anului 2023 structura pe sexe în toate unitățile administrativ-teritoriale de nivelul II din Regiunea de Sud se înregistrează tendințe ușoare de creștere a proporției populației feminine. Astfel, ponderea sexului feminin pe țară a crescut cu 0,6%, iar în RD Sud cu 1,1%, deci o creștere de 2 ori mai mare. În rezultat, ponderea sexelor în structura populației din RD Sud se apropie de cea a structurii

populației pe țară. Referitor la unitățile administrativ-teritoriale, evoluția structurii este diferită, de unde putem sublinia următoarele tendințe: 1) decalajul în proporția sexului masculin și feminin a crescut în toate unitățile administrativ-teritoriale; 2) creșterea minimă a decalajului se înregistrează în raioanele Cantemir (0,4%), Leova (0,6%) și Taraclia în cadrul căreia structura data se păstrează stabilă; 3) o creștere maximală a decalajului se evidențiază în raioanele raionul Cimișlia (5,0%), Basarabeasca (3,0%) și Cahul (2,8%); 4) la nivelul anului 2023 cel mai mare dezechilibru a structurii pe sexe a populației se atestă în raioanele Cimișlia (6,8%), Cahul (6,4%) și Basarabeasca (6,2%), precum și în UTA Găgăuzia (6,2%).

Privitor la structura pe sexe a populație la nivelul mediului rural și urban, putem menționa următoarele aspecte: dezechilibru în structura pe sexe a populației urbane este mult mai pronunțat; pe parcursul perioadei de studiu se evidențiază o creștere a decalajului între proporția populației masculine și feminine, atât în cadrul populației urbane așa și a celei rurale (tabelul 3.3.2).

Tabelul 3.3.2. Dinamica structurii pe sexe a populației RD Sud (în %).

	2011 ¹				2023 ²			
	Urbane		Rurale		Urbane		Rurale	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
Total pe țară	47,0	53,0	48,8	51,2	45,8	54,2	48,3	51,7
RD Sud	47,8	52,2	49,5	50,5	46,4	54,6	48,4	51,6
Basarabeasca	47,7	52,3	49,0	51,0	46,2	53,8	46,9	53,1
Cahul	46,3	53,7	49,7	50,3	45,1	54,9	47,5	52,5
Cantemir	47,0	53,0	50,3	49,7	43,7	56,3	49,6	50,4
Căușeni	48,6	51,4	49,2	50,8	46,4	59,6	48,1	51,9
Cimișlia	48,3	51,7	49,3	50,7	45,0	55,0	47,0	53,0
Leova	49,7	50,3	50,0	50,0	47,6	52,4	50,3	49,7
Ștefan-Vodă	48,8	51,4	49,6	50,4	45,3	54,7	49,2	50,8
Taraclia	47,8	52,2	49,1	50,9	49,3	50,7	48,0	52,0
UTA Găgăuzia	47,3	52,7	48,6	51,4	46,7	53,8	48,2	51,8

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

La nivel de unități administrativ-teritoriale de nivelul II, structura pe sexe este diferită. Per ansamblu, în toate cele 9 unități administrativ-teritoriale, cu excepția raionul Taraclia ponderea bărbaților în cadrul populației urbane se micșorează, în medie cu 1-2%, corespunzător a crescut ponderea sexului feminin. Creșterea maximală (3,3%) se înregistrează în raioanele Cantemir, Cimișlia, Ștefan-Vodă), minimală (1,0-2,0%) în UTA Găgăuzia și în raioanele Cahul și Basarabeasca. Doar în raionul Taraclia se înregistrează o creștere ușoară a ponderii bărbaților, cu 1,4% (de la 47,8 la 49,3 %).

În cadrul populației rurale, micșorarea proporției sexului masculin a fost mult mai mică. Cu o creștere maximală a dezechilibrului (2,1%-2,3%) se evidențiază raioanele Basarabeasca, Cahul și Cimișlia. O creștere mult mai mică (0,4%-1,0%) se atestă în UTA Găgăuzia și în raioanele Ștefan-Vodă și Cantemir. În raionul Leova se înregistrează o creștere ușoară a ponderii bărbaților (cu 0,3%), de la 50,0 –50,3 %. În concluzie, RD Sud per ansamblu se remarcă printr-o structură a populației pe sexe mult mai favorabilă decât structura dată pe țară și față de celelalte regiuni de dezvoltare.

Structura pe vârste. Structura pe vârste reprezintă unul dintre cei mai importanți și complicați parametri în structura demografică a unei populații. Importanța analizei structurii pe vârstă în Regiunea de Sud este determinată de următoarele aspecte demografice: 1) evoluția tuturor fenomenelor demografice este în funcție de vârsta populație; 2) rezultatele analizelor structurii de vârstă sunt necesare pentru mai multe direcții ale științei și practicii contemporane (sociologie, psihologie, economie, medicină, drept, geografie), cât și pentru elaborarea unei strategii demografice pe termen lung a regiunii de studiu; 3) cunoașterea structurii pe vârste și dinamicii acestui indicator oferă posibilitatea de a pronostica tendințele evoluției natalității, mortalității cât și a altor fenomene privitoare la reproducerea populației (fertilitate etc).

Studiile demografice privind structura pe vârste cuprind analiza populației de la vârsta de 0 ani până la 100 de ani. Însă, uneori în dependență de nivelul de cercetare și de scopul studiilor se utilizează studiul populației după diferite grupe de vârstă ca exemplu, pentru economie e importantă gruparea structuri pe vârstă în raport cu capacitate de muncă (forța de muncă). Științele sociale au interes față de structura populație în raport cu vârsta de școlarizare, educație etc.

În ultimul deceniu, structura pe vârstă a populației Republicii Moldova a trecut prin modificări semnificative ca rezultat, de la o populație tânără în anii 80 ai secolului al XX-lea, se ajunge la o populație îmbătrânită în anii 20 ai secolului al XX-lea. În anii 80 ai secolului trecut, Republica Moldova se evidențiază prin cea mai tânără populație față de toate statele limitrofe (România, Ucraina, Bulgaria) [245, p. 47]. Actualmente, Republica Moldova se află în grupa statelor cu o populație îmbătrânită, iar ponderea populației cu vârstă peste 65 de ani a depășit 12%. Totuși, Republica Moldova are o pondere mult mai mică a populației de vârsta a III-a față de statele limitrofe în care ponderea acestei grupe constituie 18-19% [145].

În rezultatul tranziției demografice și transformărilor structurale, structura pe vârste actuală (2023) a Republicii Moldova (după grupe mari de vârstă) este următoarea:

- populația sub vârstă aptă de muncă – 453,2 mii persoane (18,0 %);
- populația în vârstă aptă de muncă – 1656,0 mii persoane (65,9 %);
- populația peste vârstă aptă de muncă – 403,5 mii persoane (16,1 %) [69].

Acești indicatori demografici se reflectă foarte diferit în unitățile economice și administrative naționale. Astfel, dintre regiunile de dezvoltare cu o populație mai tânără se evidențiază RD Sud și RD Centru, în timp ce RD Nord rămâne cu ponderea cea mai îmbătrânită a populației (tabelul 3.3.3). În perioadă de studiu (2011-2023), creșterea proporției tinere (până la vârstă aptă de muncă) se înregistrează doar în mun. Chișinău (+2%) și rămâne aproape stabilă în UTA Găgăuzia. În 3 regiuni s-a înregistrat o diminuare a ponderii acestei grupe, inclusiv în RD Sud, cu 1,7% (de la 19,4% până la 17,7 %).

Tabelul 3.3.3. Dinamica populației pe grupe de vârstă pe regiuni de dezvoltare (în %).

Regiuni	Sub vârstă aptă de muncă		Vârstă aptă de muncă		Peste vârstă aptă de muncă	
	2011 ¹	2023 ²	2011	2023	2011	2023
Total pe țară	17,8	18,0	66,7	65,9	15,5	16,1
Mun. Chișinău	14,6	18,6	71,9	68,4	13,5	13,0
Nord	17,5	16,4	63,2	65,6	19,3	18,0
Centru	19,6	19,0	66,4	64,7	14,0	16,3
Sud	19,4	17,7	66,3	64,6	14,3	17,7
UTA Găgăuzia	19,0	19,2	66,5	64,3	14,5	16,5

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

În RD Nord se observă o creștere ușoară (2,4%) a ponderii populației cu vârstă aptă de muncă. La nivel național, cât și în celelalte regiuni de dezvoltare se atestă o diminuare între 1,7%-3,5%. Diminuarea maximală este înregistrată în municipiul Chișinău, iar minimală în RD Centru și RD Sud, cu 1,7%.

O problemă foarte importantă atât pentru Regiunea de Sud, cât și la nivel național o reprezintă creșterea ratei de îmbătrânire, care a crescut cu 0,6% (de la 15,5% până la 16,1 %). Creșterea maximală se atestă în RD Sud (3,4%), iar o creștere medie – în RD Centru (2,3%) și în UTA Găgăuzia (2,0%).

Studiul structurii pe vârstă a populației pe grupe cincile de vârstă arată o repartizare aproape identica pe toate grupele (16 la număr) de vârstă. În acest aspect, se pot evidențiază următoarele particularități:

- în cadrul populație tinere (0-29 de ani (generațiile născute după anul 1995)), ponderile fiecărei grupe sunt cele mai mici și variază între 4,5% și 6,9 %. Cu o pondere mai mică a acestor grupe se evidențiază raioanele, în care natalitatea a fost mai redusă, inclusiv în Taraclia și Basarabeasca (4,5%-5,0 %). În celelalte raioane ponderea acestor grupe este puțin mai ridicată (5,0%-6,9 %), iar cea mai mică pondere este caracteristica pentru grupe de vârstă 0-4 ani;

- în următoarele grupe de vârstă, între 30-54 de ani ponderea fiecărei grupe cincinale este destul de stabilă și variază între 5,0 și 7,4 %. Acestea sunt generațiile născute în perioada 1970-1995, când situația economic-socială a fost destul de stabilă, corespunzător și situația demografică era stabilă și favorabilă (tabelul 3.3.4);
- începând cu grupele de vârstă 55-59 ani, adică generațiile născute până în anul 1970, ponderea fiecărei grupe de vârstă crește brusc. Cea mai mică pondere este înregistrată la grupele de vârstă 55-59 ani (între 6%-7 %) și cea mai mare – în grupele între 60-64 ani și 65- 69 de ani, în cadrul cărora, ponderea fiecărei grupe cincinale, variază între 8,0% și 9,7%. În ultimele două grupe de vârstă (peste 70 de ani), ponderea fiecărei grupe de vârstă se micșorează sub influența creșterii ratei mortalității și a populației vârstnice.

Tabelul 3.3.4. Structura pe vârste a populației RD Sud, anul 2024 (în %).

Grupele de vârstă	RD Sud	Basarabeasca	Cahul	Cantemir	Căușeni	Cimișlia	Leova	Ștefan Vodă	Taraclia	UTA Găgăuzia
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0-4	5,0	5,3	4,6	5,5	4,6	5,4	5,0	5,7	4,2	5,3
5-9	6,2	6,2	6,0	7,1	5,6	7,1	6,8	6,5	5,4	6,9
10-14	6,0	5,2	6,2	6,7	6,3	5,6	6,2	5,3	5,3	6,9
15-19	5,8	5,4	5,8	6,7	6,3	5,0	6,0	5,4	5,3	5,5
20-24	4,9	4,9	4,5	5,2	5,0	4,6	4,9	5,1	4,5	4,5
25-29	5,1	4,5	5,4	5,0	5,2	4,7	5,1	5,3	5,0	5,4
30-34	5,8	5,2	6,4	5,6	5,7	5,2	5,1	5,6	6,4	7,1
35-39	6,8	7,0	7,2	6,8	6,9	5,9	6,6	6,3	7,4	7,4
40-44	6,3	5,8	6,8	5,6	6,3	5,1	6,1	6,1	7,9	6,8
45-49	6,4	5,8	6,5	5,8	6,6	5,4	6,5	6,2	7,2	6,1
50-54	6,5	6,1	6,0	6,4	6,5	6,4	6,2	6,7	6,7	5,7
55-59	7,0	7,2	7,0	7,0	7,8	7,2	6,8	7,3	6,8	6,1
60-64	8,9	9,5	8,8	9,0	8,4	9,7	9,5	9,1	8,5	8,3
65-69	8,0	9,2	7,9	7,6	7,7	8,9	8,0	8,0	7,9	7,9
70-74	6,5	7,7	6,2	5,6	6,4	7,8	6,3	6,5	6,6	6,0
75+	4,8	5,0	4,7	4,4	4,7	6,0	4,4	4,3	4,3	4,0

Sursa datelor: 1. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

O particularitate generală a evoluției structurii pe vârstă o reprezintă micșorarea ponderii grupelor de vârstă tânără și creșterea ponderii grupelor de vârstă înaintată. Aceste modificări sunt determinate de evoluția (diminuarea) natalității populației și creșterea speranței de viață la naștere (tabelul 3.3.5). Astfel, în perioada 2004-2024, ponderea grupelor de vârstă tânără (până la 29 de ani) în cadrul populației RD Sud a fost supusă unei diminuări de la 47,6% până la 33,0% sau cu 14,6%.

În aceeași ordine de idei, ponderea grupelor de vârstă mai ridicată (peste 50 de ani) a crescut de la 25,1% până la 41,7%, sau cu 16,6 p.p.. Scăderea mai substanțială se înregistrează la grupele de vârstă 10-29 de ani, adică la generațiile anilor 1995-2014, când se înregistrează cea mai mare scădere a ratei natalității populației. În această perioadă, proporția acestor două subgrupe a scăzut cu 12,7 p.p.. Totodată, se remarcă și o creștere maximală înregistrată la grupele de vârstă peste 60 ani, adică a generațiilor care s-au remarcat cu rate maxime de natalitate în perioada anilor 1950-1970. Creșterea ponderii subgrupelor de vârstă peste 60 de ani a fost de la 13,6% la 28,2% sau de peste 2 ori. Această evoluție a subgrupelor de vârstă este caracteristică pentru toate unitățile administrativ-teritoriale. În rezultatul transformărilor structurale, populația raioanelor RD Sud, într-un timp restrâns, prezintă un trend foarte interesant și trist în același timp. De la o populație tânără și activă ajunge la o populație cu un grad ridicat de îmbătrânire. Dacă la nivel de regiune, populația în vârstă de peste 60 de ani constituie 28,2%, atunci în raioanele Cimișlia, Basarabeasca aceasta a depășit 31-32 %. Cu o pondere mai tânără a populației, la nivelul anului 2024, se evidențiază raioanele Cahul, Cantemir, Căușeni, Taraclia, UTA Găgăuzia, în care ponderea populației cu vârstă peste

60 de ani variază între 26-27 %. Cea mai mare pondere a populației tinere (0-19 ani) se atestă în raioanele Cantemir (26%), Leova (24%) și în UTA Găgăuzia (24,5 %).

Deosebiri importante se înregistrează și în ponderea structurii pe vârstă a populației masculine și feminine pe unități administrativ-teritoriale. Populația feminină se evidențiază cu un grad mai înalt de îmbătrânire. Astfel, în cadrul RD Sud subproporția masculină în vârstă de până la 19 ani constituie 25,1%, iar ponderea populației peste 60 de ani – 24,7 % (tabelul 3.3.6).

Tabelul 3.3.5. Evoluția populației pe grupe de vârstă și regiuni de dezvoltare (%).

UAT/Anii	Grupele de vârstă (ani)								Total
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+	
RD Sud									
2004 ¹	12,1	18,9	15,6	12,3	15,9	11,5	7,8	5,8	100
2024 ²	11,2	11,8	10,0	12,6	12,7	13,5	16,9	11,3	100
Basarabeasca									
2004	11,4	18,6	16,0	12,5	17,0	12,1	6,3	6,1	100
2024	11,5	10,6	9,4	12,2	11,6	13,3	18,7	12,7	100
Cahul									
2004	12,1	19,6	16,5	12,8	15,5	10,4	7,2	5,5	100
2024	10,6	12,0	9,9	13,6	13,3	13,0	16,7	10,9	100
Cantemir									
2004	13,6	20,6	15,6	12,7	15,5	9,8	6,7	5,4	100
2024	12,6	13,4	10,2	12,4	11,4	13,4	16,6	10,0	100
Căușeni									
2004	12,2	18,4	15,1	12,7	15,7	12,0	7,8	5,9	100
2024	10,2	12,6	10,2	12,6	12,9	14,3	16,1	11,1	100
Cimișlia									
2004	12,2	19,5	14,7	12,4	15,7	12,4	7,4	5,6	100
2024	12,5	10,6	9,3	11,1	10,5	13,6	18,6	13,8	100
Leova									
2004	12,0	18,8	15,8	12,3	16,0	11,4	7,2	6,0	100
2024	11,8	12,2	10,0	11,7	12,6	13,0	17,5	10,7	100
Ștefan Vodă									
2004	12,6	18,6	14,4	12,4	16,0	11,9	7,8	6,2	100
2024	12,3	10,7	10,4	11,9	12,3	14,0	17,1	10,8	100
Taraclia									
2004	11,1	16,8	15,9	12,5	15,7	12,1	8,6	7,1	100
2024	9,2	10,6	9,5	13,8	15,1	13,5	16,4	10,9	100
UTA Găgăuzia									
2004	11,6	18,8	16,4	12,0	16,5	11,4	7,0	6,1	100
2024	12,1	12,4	9,9	14,5	12,9	11,8	16,2	10,0	100

Sursa: 1. BNS. Recensământul populației, 2004. Vol. 1., Chișinău, 2006; p. 107-168. 2. Populația cu reședința obișnuită [77].

Astfel, ponderea populației tinere este aproape egală cu ponderea populației în vârstă de peste 60 de ani. Ponderea populației de vârstă medie (20-59 de ani) constituie circa 50,0 %. În cadrul populației feminine aceste proporții variază între 21,0% și 48,5%. Astfel, populația feminină are o pondere mai mică a populației tinere (cu 4,0 p.p.), dar, cu o pondere mai ridicată a populației de vârstă înaintată (cu 10,5 p.p.) corespunzător și populația de vârstă medie este mai mică 47,5%.

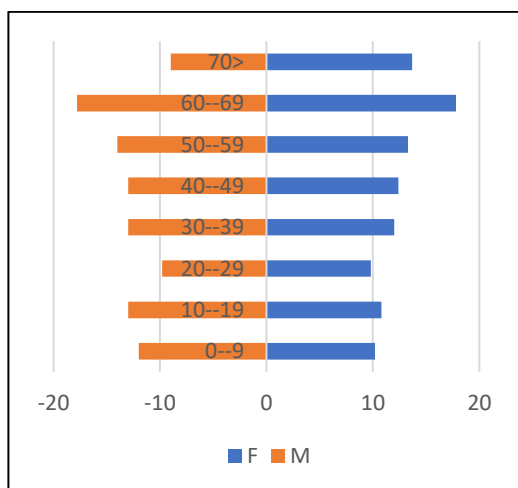
În urma analizei valorilor obținute asupra structurii pe vârste a populației masculine și feminine (pe unități administrativ-teritoriale) putem concluziona câteva caracteristici generale, care sunt ilustrate cartografic în figurile 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3.

Populația de sex feminin se evidențiază cu un grad mai ridicat de îmbătrânire (față de populația masculină) în toate unitățile administrative. Decalajul în proporția populației masculine și feminine variază în limitele 4,5 p.p. în raionul Taraclia și 15,7 p.p. în raionul Basarabeasca, iar în restul unităților administrativ-teritoriale variază între 5 și 6 p.p.

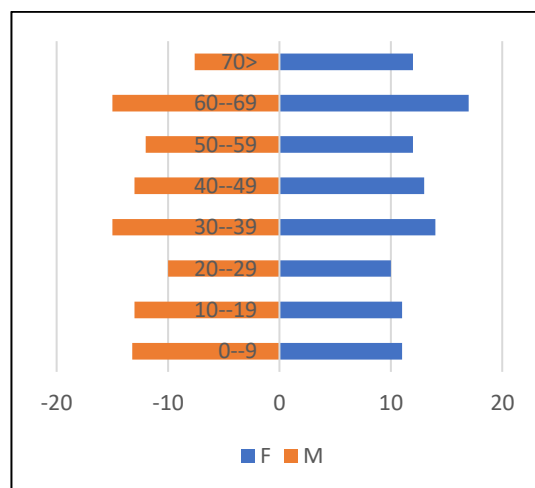
Tabelul 3.3.6. Structura pe vârstă și sexe a populației, anul 2024 (în %).

UAT/ Sexul	Grupele de vârstă (ani)								Total
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+	
RD Sud									
masculin	12,2	12,9	10,1	13,4	12,9	13,8	18,0	8,7	100
feminin	10,2	10,8	9,8	12,0	12,4	13,3	17,8	13,7	100
Basarabeasca									
masculin	13,1	11,7	9,9	12,4	10,9	14,1	17,9	10,0	100
feminin	10,2	9,5	9,4	12,0	11,7	12,6	19,6	15,0	100
Cahul									
masculin	11,4	13,2	10,0	14,1	13,8	13,7	15,3	8,5	100
feminin	9,7	10,9	9,8	13,2	10,6	13,1	7,6	13,1	100
Cantemir									
masculin	13,0	14,1	10,4	13,6	11,6	13,4	16,3	7,6	100
feminin	12,3	12,8	9,6	11,4	11,2	13,3	17,0	12,3	100
Căușeni									
masculin	11,0	13,8	10,6	13,6	13,1	14,0	15,0	8,9	100
feminin	9,3	11,7	9,9	11,9	13,1	13,6	17,2	13,3	100
Cimișlia									
masculin	14,3	12,7	9,3	10,2	9,9	14,0	18,7	10,9	100
feminin	11,0	8,9	9,4	11,8	11,0	13,3	18,7	15,9	100
Leova									
masculin	12,9	12,8	10,1	13,1	13,5	13,4	15,9	8,3	100
feminin	10,8	11,6	10,3	11,7	12,4	12,1	17,9	12,8	100
Ștefan Vodă									
masculin	13,3	11,4	10,7	13,1	12,3	14,0	16,2	9,0	100
feminin	11,2	10,1	10,1	10,8	12,3	13,8	18,1	13,6	100
Taraclia									
masculin	10,3	11,7	9,2	15,3	16,2	13,9	14,9	8,5	100
feminin	8,9	10,1	9,2	12,3	14,2	13,4	17,5	14,4	100
UTA Găgăuzia									
masculin	13,2	13,6	10,5	15,1	13,0	12,0	15,0	7,6	100
feminin	11,3	11,2	9,6	14,0	12,6	12,0	17,3	12,0	100

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. Populația cu reședința obișnuită [77].



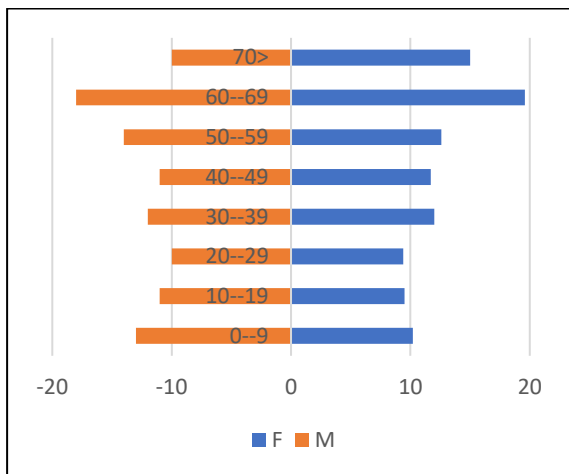
RD Sud (a)



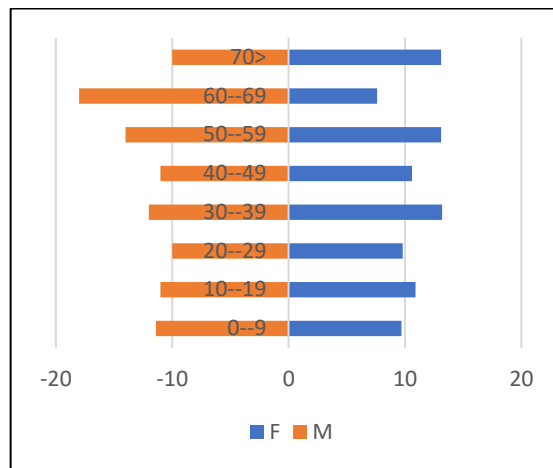
UTA Găgăuzia (b)

Figura 3.3.1. Piramida pe grupe de vârstă și sexe a populației din RD Sud (a) și UTA Găgăuzia (b)

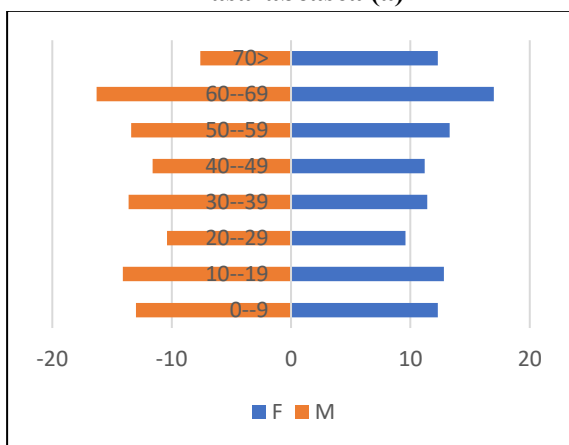
Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice Populația cu reședința obișnuită [77].



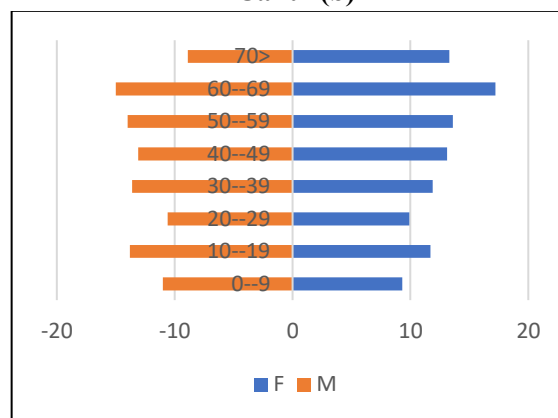
Basarabeasca (a)



Cahul (b)



Cantemir (c)

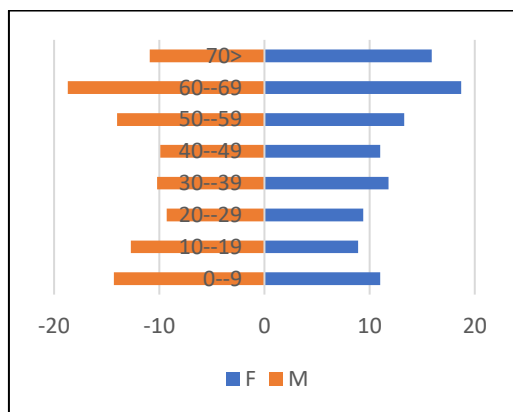


Căușeni (d)

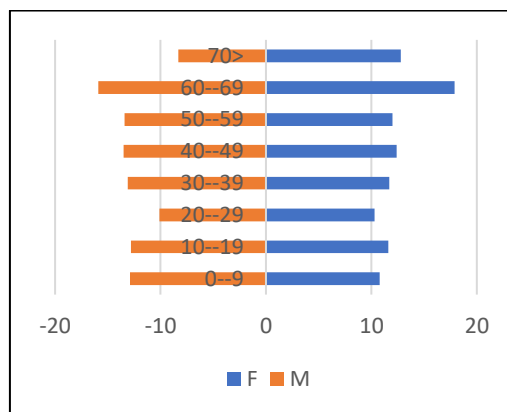
Figura 3.3.2. Piramida pe grupe de vârstă și sexe a populației din raioanele Basarabeasca (a), Cahul (b), Cantemir (c), Căușeni (d)

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice. Populația cu reședința obișnuită [77].

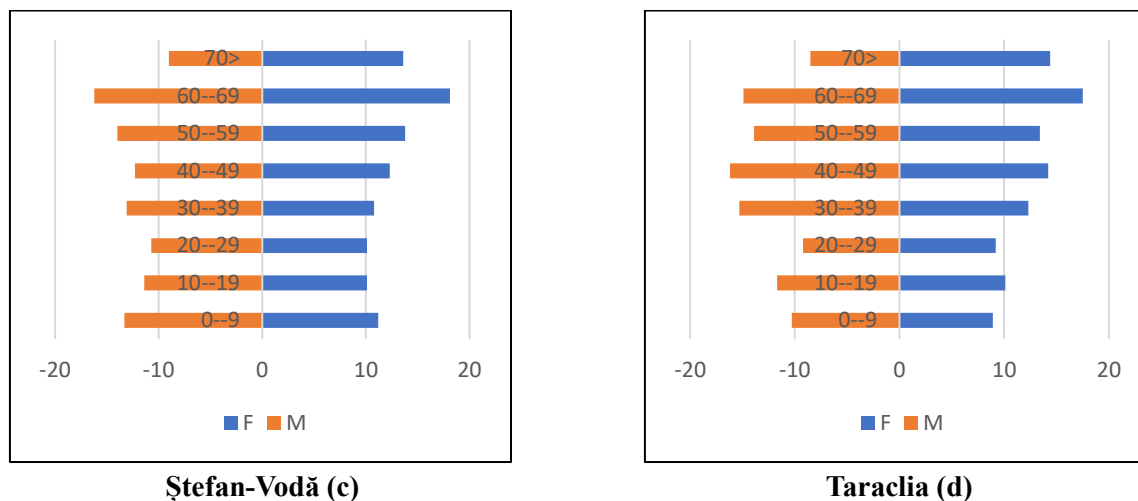
Ponderea populației tinere (0-9 ani) de sex masculin repartizată pe unitățile administrativ-teritoriale variază în limitele 27,1% în raionul Cahul și 22,0% în raionul Taraclia, pe când sexul feminin – în limitele 19,4 % în raionul Cimișlia și 25,1% în raionul Cantemir. proporția populației de vârstă medie (20-59 de ani) la sexul masculin variază între 56,3% în raionul Basarabeasca și 44,1% în raionul Cimișlia, pe când la sexul feminin în limitele 52,7% în raionul Taraclia și 45,6% în raionul Cantemir. Ponderea cea mai reprezentativă a populației cu o vârstă aptă de muncă este evidențiată în raioanele Taraclia, Cahul, Căușeni și UTA Găgăuzia.



Cimișlia (a)



Leova (b)



Ștefan-Vodă (c)

Taraclia (d)

Figura 3.3.3. Piramida pe grupe de vârstă și sexe a populației din raioanele Cimișlia (a), Leova (b), Ștefan-Vodă(c), Taraclia (d)

Sursa: BNS. Statistica pe domenii. Populația și procesele demografice

Referitor la analiza structurii pe vârstă a populației masculine și feminine pentru populația urbană și rurală a regiunii, se ilustrează prezența unei ponderi foarte ridicate a populației cu vârsta de peste 60 de ani (31-32 %) în rândul populației feminine. Ponderea acestor grupe la populației masculine, atât în mediul urban, cât și în cel rural variază între 24-26 %. Deci, populația de sex feminin are un grad mult mai înalt de îmbătrânire față de cea masculină. Aceasta disproporție se realizează în mare măsură, ca un rezultat a evoluției supramortalității populației masculine și creșterii mai intense a speranței de viață a celei feminine. Privitor la gradul de aprovizionare cu resurse de forță de muncă, rezultatele ne prezintă analiza structurii pe vârstă a populației după grupele mari de vârstă, în dependență de capacitatea de a participa în câmpul de muncă, din aceste considerente se evidențiază următoarele grupe de vârstă:

- populație sub vârstă aptă de muncă (0- 15 ani);
- populație în vârstă aptă de muncă (16 până la vârstă de pensie stabilită de lege);
- populație peste vârstă aptă de muncă (în corespundere cu legislația) (tabelul 3.3.7.).

Tabelul 3.3.7. Dinamica ponderii populației pe grupele principale de vârstă (%).

UAT	Populația sub vârstă aptă de muncă			Populația în vârstă aptă de muncă			Populația peste vârstă aptă de muncă			Total
	2011 ^{1.}	2016 ^{1.}	2023 ^{2.}	2011	2016	2023	2011	2016	2023	
Total pe țară	17,8	17,1	18,0	66,7	65,1	65,9	15,5	17,8	16,1	100
RD Sud	19,4	18,0	17,7	66,3	65,0	64,6	14,3	17,0	17,7	100
Basarabeasca	18,2	16,0	15,7	68,0	66,7	63,5	13,8	17,3	20,7	100
Cahul	18,9	17,7	18,0	67,1	65,9	64,9	14,0	16,4	17,1	100
Cantemir	21,1	19,8	19,9	66,2	65,3	63,9	12,7	14,9	16,2	100
Căușeni	19,7	18,5	17,3	65,4	64,0	65,4	14,9	17,5	17,3	100
Cimișlia	18,6	16,1	17,0	66,5	65,9	61,9	14,9	18,0	21,1	100
Leova	19,5	18,5	18,6	67,1	65,7	64,8	13,4	15,8	16,6	100
Ștefan-Vodă	20,2	19,3	17,7	64,9	63,2	64,5	14,9	17,5	17,8	100
Taraclia	17,9	16,6	16,0	65,6	64,3	66,3	16,4	19,1	17,6	100
UTA Găgăuzia	19,0	18,7	19,2	66,5	64,1	64,3	14,5	17,2	16,5	100

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

Rata populației sub vârstă aptă de muncă în toată perioadă (2011-2023) și în toate unitățile administrativ-teritoriale păstrează tendințe certe de diminuare. Dacă la nivel național acest indicator, în ultimii ani a crescut ușor (cu 0,9 p.p.), în RD Sud acesta s-a diminuat cu 1,7 p.p. (de la 19,4 % la 17,7 %). Pe raioane evoluția a fost diferită, cu o diminuare mai pronunțată (2,4 -2,7 p.p.) se evidențiază raioanele Cimișlia, Cahul, Taraclia. Doar în UTA Găgăuzia, în prima perioadă (2011-2016), rata a scăzut cu 0,3 p.p.,

dar ulterior a crescut cu 0,5 p.p. Ponderea populației cu vârstă aptă de muncă a scăzut, atât la nivel național, cât și în RD Sud. Dacă, la nivel național, diminuarea a constituit 0,8 p.p., apoi pe regiune – 1,7 p.p., deci de 2 ori mai mare. Pe raioane evoluția este puțin diferită. În raionul Taraclia indicatorul dat a crescut cu 1,3 p.p., iar în raionul Căușeni a fost aproape stabil. Cu o scădere mai pronunțată se evidențiază raioanele Cimișlia (4,6 p.p.), Basarabeasca (4,5 p.p.), Cantemir și Leova, cu câte 2,3 p.p. (tabelul 3.3.7.)

Transformările cele mai pronunțate sunt înregistrate în evoluția grupei populației peste vârstă aptă de muncă. Caracteristic este creșterea acestei rate în toate unitățile administrativ-teritoriale. Dacă, la nivel național această rată a crescut cu 0,6 p.p., pe regiune acesta a crescut cu 3,4 p.p., Această situație nu este altceva decât rezultatul tranziției demografice întârziate (ca 10-15 ani) în raioanele RD Sud, față de celelalte raioane ale Republicii. Cea mai mare creștere se observă în raioanele Basarabeasca (6,9 p.p.) și Cimișlia (6,2 p.p.). O creștere medie (2,0-3,5 p.p.) s-a înregistrat în raioanele Cahul, Cantemir, Leova, Căușeni, Ștefan-Vodă și în UTA Găgăuzia, iar cea mai mică rată de creștere este în raionul Taraclia (1,2 p.p.).

Unul din indicatorii principali în studiul evoluției structurii pe vârstă a populației este evoluția vârstei medii a populației. Acest indicator se calculează ca o medie aritmetică ponderată pe baza distribuției populației în funcție de vârstă. Indicatorul vârstei medii este influențată de rata mortalității și natalității populației în anii anteriori. De exemplu, dacă în ultimii 5-10 ani natalitatea a fost mare, vârsta medie va fi mică, și invers. Micșorarea mortalității în vârsta tânără, la fel influențează asupra micșorării vârstei medii. În același aspect, micșorarea mortalității în vârsta înaintată are ca final creșterea vârstei medii a populației. Per ansamblu, atât la nivel național, cât și la nivelul raioanelor se atestă creșterea vârstei medii a populației (tabelul 3.3.8). La nivel național, creșterea vârstei medii a populației în perioada studiată a fost de 3,8 ani, inclusiv în mediu, cu 2,8 ani, iar în mediul rural, cu 4,7 ani.

Creșterea vârstei medii a populației în RD Sud a fost mai ridicată comparativ cu cea națională. Pe regiune creșterea indicatorului respectiv a fost cu 6,6 ani (de la 35,6 ani până la 41,2 ani), însă în mediul urban creșterea este mai redusă (cu 5,3 ani) față de cel rural (5,7 ani). Creșterea maximală se observă în raioanele Basarabeasca și Cimișlia (6,9 ani), iar una mai redusă – în raionul Taraclia și în UTA Găgăuzia (4,1-4,2 ani). În cadrul populației urbane a raioanelor creșterea vârstei medii variază de la 0,8 ani până la 5,9 ani. În majoritatea raioanelor (6 din 9), sporul a fost între 2,5-3 ani.

Tabelul 3.3.8. Evoluția vârstei medii a populației RD Sud (ani).

UAT	Total			Urban			Rural		
	2011	2023	Creșterea	2011	2023	Creșterea	2011	2023	Creșterea
Republica Moldova	36,5	40,3	3,8	36,8	39,6	2,8	36,2	40,9	4,7
RD Sud	35,6	41,2	6,6	36,6	41,9	5,3	35,2	40,9	5,7
Basarabeasca	36,1	43,0	6,9	37,9	43,8	5,9	34,8	42,4	7,6
Cahul	35,3	40,9	5,6	36,3	39,0	2,7	34,9	42,5	7,9
Cantemir	34,2	39,5	5,3	35,5	38,4	2,9	34,0	41,1	7,1
Căușeni	35,7	41,0	5,3	36,3	39,1	2,8	35,5	42,8	7,5
Cimișlia	36,0	42,9	6,9	37,4	40,7	3,3	35,6	44,7	8,1
Leova	35,2	40,4	5,2	37,6	38,7	1,1	34,2	42,0	7,8
Ștefan-Vodă	35,7	41,3	5,6	36,2	39,4	3,2	35,7	43,1	7,4
Taraclia	37,2	41,3	4,1	36,2	39,3	3,1	37,8	43,2	5,4
UTA Găgăuzia	35,8	40,0	4,2	37,3	38,1	0,8	34,7	41,7	7,0

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

Sporul maximal se înregistrează în raionul Basarabeasca (5,9 ani), iar minim – în UTA Găgăuzia (0,8 ani) și Leova (1,1 ani). În mediul rural creșterea vârstei medii a fost mai pronunțată, iar în majoritatea raioanelor (7 din 8) se atestă o creștere între 7 și 8 ani. Sporul maxim se observă în raionul Cimișlia (8,1 ani), iar minim – în raionul Taraclia (5,4 ani).

Îmbătrânirea populației, de rând cu alte fenomene demografice, sunt cele mai pronunțate în evoluția demografică la sfârșitul secolului al XX-lea și începutul secolului curent. Noțiunea de îmbătrânirea

demografică se definește, ca fiind creșterea ratei populației de vârstă înaintată. La începutul perioadei de cercetare a fenomenului de îmbătrânire, sfârșitul secolului al XIX-lea, convențional s-a primit începutul vârstei de îmbătrâniri 60 de ani. Actualmente, tot mai mult se menționează vârsta de 65 de ani. În știința demografică această vârstă este denumită „pragul îmbătrânirii”.

Îmbătrânirea populației este rezultatul evoluției îndelungate a mai multor fenomene demografice, natalitatea, mortalitatea, migrația populației, etc. În dependență de evoluția raportului natalității și mortalității, specialiștii evidențiază două tipuri de îmbătrânire: îmbătrânirea de jos, ca rezultat a micșorării natalității; îmbătrânirea de sus cu rezultat a creșterii speranței de viață și corespunzător micșorarea mortalității la vârstă înaintată [388, p. 130]. Primele tendințe de îmbătrânire a populației au fost înregistrate în Franța (sf. secolului al XIX-lea), când rata populației în vârstă de 60 de ani a depășit 16%, însă în majoritatea statelor lumii acest fenomen a început să se manifeste în a doua jumătate a secolului al XX-lea.

În Republica Moldova, procesul de îmbătrânire a început mai târziu (anii 70 al secolului al XX-lea), iar pragul îmbătrânirii (12 % a populație de peste 60 de ani) a fost înregistrat numai la sfârșitul anilor 80 (1989–12,6 %) [245, p. 47]. Ca particularități ale evoluției fenomenului îmbătrânirii demografice în Republica Moldova sunt ritmurile înalte a tranziției de la populația tânără la o populație îmbătrânită. În majoritatea statelor europene această tranziție a evoluat pe parcursul a 70-100 de ani. În Republica Moldova acesta tranziție s-a produs pe parcurs de 30-40 de ani. În anii 70 ai secolului al XX-lea Republica Moldova se caracteriza cu o populație și atinge pragul îmbătrânirii numai la sfârșitul anilor 80.

RD Sud se diferențiază cu o întârziere a tranziției demografice, cu 15-20 de ani față de RD Nord. Corespunzător, în unitățile administrativ-teritoriale din RD Sud pragul de îmbătrânire (12 %) a fost depășit numai în anii 2007-2008. În anul 2008, această rată a constituit 12,7 % [68, p. 17]. La nivelul anului 2023 RD Sud se caracterizează cu o rată destul de înaltă de îmbătrânire demografică (peste 26 %), deoarece după sistematizarea propusă de A. Rosset, populația în care rată populației peste 60 de ani a depășit 18% se asociază cu o populație cu un grad înalt de îmbătrânire demografică [400, p. 51-52].

În perioada 2010-2023 în cadrul populației RD Sud se înregistrează o creștere intensă a fenomenului de îmbătrânire, în unele cazuri depășind evoluția acestui indicator în celelalte regiuni de dezvoltare (figura 3.3.4), ceea ce demonstrează despre ritmurile înalte ale tranziției demografice (tabelul 3.3.9).

După cum se poate observa din tabelul 3.3.9, ritmurile de creștere a ratei de îmbătrânire în RD Sud sunt mai înalte decât la nivel național. În perioada studiată acest indicator la nivel național a crescut cu 9,4 ani (de 1,7 ori), pe când în RD Sud – cu 13,1 % (de 2,0 ori). La nivel național rata de îmbătrânire a crescut de la 14,4% la 23,8 %, pe când în cadrul regiunii a crescut de la 13,3 % la 26,4 %.

Tabelul 3.3.9. Evoluția îmbătrânirii demografice a populației RD Sud (în %).

Raiioanele anii	2010¹	2015¹	2023²	2023 în % față de 2010 (creșterea în p.p.)	
Total pe țară	14,4	16,7	23,8	9,4	165
RD Sud	13,3	15,9	26,4	13,1	199
Basarabeasca	12,1	16,0	30,1	18,0	249
Cahul	12,9	15,3	25,7	12,8	199
Cantemir	12,0	13,9	24,8	12,8	207
Căușeni	13,7	16,4	25,8	12,1	188
Cimișlia	13,9	16,9	30,8	16,9	222
Leova	12,3	14,7	25,4	13,1	207
Ștefan-Vodă	14,0	16,8	26,8	12,8	191
Taraclia	15,4	18,2	26,0	10,6	169
UTA Găgăuzia	13,0	16,1	25,0	12,0	192

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

La începutul perioadei, populația regiunii numai ce a trecut pragul îmbătrânirii, iar actual regiunea se caracterizează printr-un grad foarte înalt de îmbătrânire demografică. Atrage atenția decalajul în rata de îmbătrânire pentru perioada dintre anul 2010 și 2023. Această situație se argumentează prin creșterea ritmului de îmbătrânire, dar și prin faptul că calculul ratei de îmbătrânire în anii 2010 și 2015 au fost realizate în baza numărului populației stabile, pe când în anul 2023 – în baza numărului populației cu reședința obișnuită.

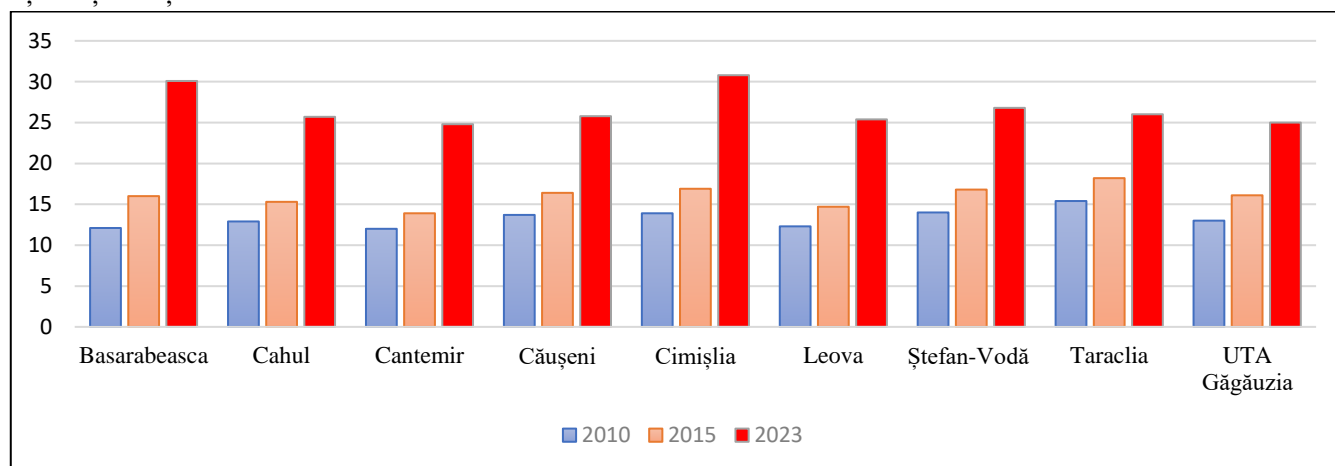


Figura 3.3.4. Dinamica îmbătrânirii demografice a populației din raioanele RD Sud și în UTA Găgăuzia

Sursa datelor: BNS.. Statistica teritorială, 2013, 2016, 2023

La nivel de unități administrativ-teritoriale, evoluția fenomenului îmbătrânirii demografice a fost diferită, însă creșterea intensă a fost înregistrată în toate raioanele. La începutul perioadei de cercetare (2010) în 4 din 9 unități administrativ-teritoriale rată îmbătrânirii demografice abia ajunsese la pragul îmbătrânirii (12 %), iar în celelalte (5) acest indicator ușor depășind pragul îmbătrânirii. În anul 2010, cu cel mai înalt grad de îmbătrânire se evidențiau raioanele Taraclia (15,4%), Ștefan-Vodă (14,0 %) și Cimișlia (13,9 %). Către anul 2023 în toate raioanele a fost înregistrată o rată de îmbătrânire de peste 25%, dintre care cea mai înaltă rată (peste 30%) se atestă în raioanele Cimișlia și Basarabeasca. Cea mai mică rată a fost înregistrată în raionul Cantemir (24,8 %) și în UTA Găgăuzia (25,0 %).

Dacă per general, pe regiune creșterea a fost cu 13,1 p.p., pe unități administrativ-teritoriale aceasta creștere variază de la 10,6 p.p. (raionul Taraclia) până la 18,0 p.p. în raionul Basarabeasca. În date relative (%) creșterea maximală se înregistrează în raioanele Basarabeasca (249 %), Cimișlia (222 %), Cahul și Leova (câte 207 %). Cea mai redusă creștere relativă se înregistrează în raionul Taraclia (169 %).

Evoluția fenomenului îmbătrânirii demografice este diferită pentru populația din mediul urban și cel rural, însă creșterea intensă a gradului de îmbătrânire este caracteristic pentru populația ambelor medii. Îmbătrânirea populației RD Sud decurge cu ritmuri mult mai avansate decât la nivel național. Dacă rată îmbătrâniri populație urbane, în perioada dată (2010-2023) la nivel național a crescut cu 7,5 p.p., apoi în RD Sud – cu 14,3 p.p. sau de ≈ 2 ori mai mult. În mediul rural diferența este cu mult mai mică. Creșterea indicatorului dat la nivel național a fost 10,2 p.p., iar în RD Sud – 12,4 p.p. sau cu 2,2 p.p. mai mult. Rata îmbătrâniri în cadrul populației urbane pe regiune a crescut de la 12,8 % în anul 2010 până la 27,1 % în anul 2023 – o creștere cu 14,3 p.p.,. În cadrul populației rurale creșterea a fost puțin mai lentă: de la 13,8% în primul an până la 26,2% în anul 2023, deci o creștere cu 12,4 p.p. (tabelul 3.3.10).

Pe unități administrativ-teritoriale evoluția, de asemenea, este diferită. În mediul urban, în anii 2010, în 3 raioane (Cantemir, Ștefan-Vodă, Taraclia), rată îmbătrâniri a ajuns la pragul de îmbătrânire, iar către anul 2023 în toate raioanele și în UTA Găgăuzia rata de îmbătrânire a depășit 24%. În anul 2010, cea mai mică rată de îmbătrânire a fost înregistrată în raionul Cantemir (7,2 %), apoi în anul 2023 cea mai mică rata de îmbătrânire a depășit limită de 23 %, fiind înregistrată în raionul Taraclia (23,8 %) și în UTA Găgăuzia (24,2 %). În același timp, în raioanele Ștefan-Vodă, Cimișlia și Basarabeasca indicatorul a depășit 30%.

Creștere maximală (cu 17-20 p.p.) se înregistrează în raioanele Cantemir, Cimișlia, Ștefan-Vodă, Basarabeasca), iar minimală (9-13 p.p.) – în raioanele Taraclia, UTA Găgăuzia, Căușeni. În date relative (%) creștere maximală (peste 200 %) se înregistrează în raioanele Basarabeasca, Cahul, Cantemir, Cimișlia, Leova, Ștefan-Vodă, iar minimală în UTA Găgăuzia (159 %).

Tabelul 3.3.10. Evoluția ratei îmbătrânirii demografice pe medii de trai (în %)

UAT	Urban		Creștere		Rural		Creștere	
	2010 ¹ .	2023 ² .	în p.p.	în %	2010	2023	în p.p.	în %
Total pe țară	13,2	21,7	7,5	164	15,2	25,4	10,2	167
RD Sud	12,8	27,1	14,3	212	13,8	26,2	12,4	190
Basarabeasca	13,6	30,9	17,3	227	11,1	29,5	18,4	266
Cahul	12,7	26,0	13,3	204	13,3	25,6	12,3	195
Cantemir	7,2	27,9	20,7	388	12,5	24,6	12,1	197
Căușeni	12,8	25,2	12,4	197	14,1	25,7	11,6	182
Cimișlia	14,4	32,3	17,9	224	13,7	30,1	16,4	220
Leova	13,8	29,8	16,0	216	11,8	23,8	12,0	202
Ștefan-Vodă	12,0	30,0	18,0	250	14,3	26,4	12,1	18,5
Taraclia	12,2	23,8	11,6	195	17,0	28,4	11,4	167
UTA Găgăuzia	15,2	24,2	9,0	159	11,5	25,6	14,1	223

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

În mediul rural evoluția ratei îmbătrânirii a fost mai lentă. În anul 2010 doar în raionul Basarabeasca și în UTA Găgăuzia, rata îmbătrânirii nu depășise pragul îmbătrânirii (12%). Către anul 2023 în toate unitățile administrativ-teritoriale indicatorul a depășit 25 % și doar în raionul Cimișlia a ajuns la 30,1 %. Creșterea maximală se înregistrează în cadrul populației rurale a raioanelor Basarabeasca (18,4 p.p.) și Cimișlia (16,4 p.p.), iar minimală – în raionul Taraclia (11,4 p.p.). Creșterea ratei de îmbătrânire de peste 2 ori (peste 200 %) se atestă în raioanele Basarabeasca, Cimișlia, Leova și în UTA Găgăuzia. Prin urmare, problema îmbătrânirii demografice a afectat în mai mare măsură populația urbană a regiunii. Acestea sunt consecințele migrației mai intense a populației urbane și a natalității mai ridicate în cadrul populației rurale.

Evoluția ratei îmbătrânirii demografice are deosebiri semnificative pentru populația masculină și feminină, particularitatea comună fiind creșterea intensă a ratei de îmbătrânire. Trebuie să menționăm că, ritmul de creștere a acestui indicator în cadrul RD Sud este mai mare comparativ cu media națională, atât în cadrul populației masculine, cât și în cadrul populației feminine. Dacă creșterea ratei de îmbătrânire la nivel național a populației masculine a fost cu 9,3 p.p. (de la 11,8 la 21,1 %), atunci în Regiunea de Sud a fost 12,0 p.p. (de la 10,8% până la 22,8 %). În cadrul populației feminine creșterea acestui indicator pe țară a fost 10,3 p.p. (de la 16,8 la 27,1 %), iar în regiune creșterea a fost cu 14,0 p.p. (de la 15,7 la 29,7 %). Astfel, putem menționa că, la nivelul anului 2010 populația masculină era tânără (până la 12 %), iar în anul 2023 populația ajunge la un grad destul de înalt de îmbătrânire (21-22 %). În cadrul populației feminine situația este și mai complicată. La nivelul anului 2010 populația feminină ajunge la un grad înalt de îmbătrânire (16 %), iar către anul 2023 populația feminină depășește limita de 29 %.

Pe unități administrativ-teritoriale, ritmurile evoluției diferă, dar tendința este aceeași, de creștere intensă a ratei de îmbătrânire. Dacă pentru populația masculină creșterea mediei pe regiuni constituie 12,0 p.p. (211 %), pe unități administrativ-teritoriale creșterea variază de la 9,6 p.p. (180 %) până la 16,9 p.p. (284 %). Cele mai ridicate valori de creștere se atestă în raioanele Basarabeasca (16,9 %) de la 9,2% până la 26,1%, Cimișlia (15,3 %) de la 11,7% până la 27,0 %. Valorile cele mai mici sunt înregistrate în raioanele Taraclia (9,6 p.p.), de la 12,0% până la 21,6%, Căușeni (10,7 p.p.) de la 11,3% până la 22,0 % și în UTA Găgăuzia (10,9 p.p.) sau de la 10,5% până la 21,4 %. În anul 2010 cea mai mare rata de îmbătrânire se observă în raioanele Taraclia (12,0 %), Cimișlia (11,7 %), Ștefan Vodă (11,5 %), iar către anul 2023 cea mai mare rată de îmbătrânire a populației masculine se remarcă în raioanele Cimișlia (27,0 %), Basarabeasca (26,1 %), Ștefan Vodă (23,2 %) (tabelul 3.3.11).

Tabelul 3.3.11. Evoluție ratei îmbătrânirii demografice pe medii în RD Sud (în %).

Unitățile administrative	Masculin		Creștere		Feminin		Creștere	
	2010 ¹	2023 ²	În p.p.	În %	2010	2023	În p.p.	În %
Total pe țară	11,8	21,1	9,3	179	16,8	27,1	10,3	161
RD Sud	10,8	22,8	12,0	211	15,7	29,7	14,0	189
Basarabeasca	9,2	26,1	16,9	284	14,9	33,5	18,6	225
Cahul	10,4	22,1	11,7	212	15,2	29,0	13,8	191
Cantemir	9,7	22,2	12,5	229	14,2	27,4	13,2	193
Căușeni	11,3	22,0	10,7	195	16,1	28,8	12,7	179
Cimișlia	11,7	27,0	15,3	231	16,0	33,7	17,7	211
Leova	9,6	21,9	12,3	228	14,9	28,8	13,9	193
Ștefan-Vodă	11,5	23,2	11,7	202	16,4	30,2	13,8	184
Taraclia	12,0	21,6	9,6	180	18,6	30,2	11,6	162
UTA Găgăuzia	10,5	21,4	10,9	204	15,4	28,3	12,8	184

Sursele datelor: 1. BNS. Numărul populației stabile pe raioane și orașe [79]; 2. BNS. Populația cu reședința obișnuită [77].

În concluzie, putem menționa faptul că, RD Sud se confruntă cu diferite probleme privind structura demografică, dar cea mai importantă o reprezintă evoluția structurii pe vârstă a populației unde gradul de îmbătrânire a populației rurale atinge în anul 2023 la o pondere de 30%. Acest scenariu demografic gri care există la moment și păstrarea ritmurilor de creștere va duce la un grad mai sporit de îmbătrânire, depășind în următorii 3-4 ani limita de 35-36 %. Această situație critică a gradului ridicat de îmbătrânire a populației va conduce ulterior și la o depopulare masivă a teritoriului, de aceea considerăm că autoritățile publice locale trebuie să acționeze cât mai urgent prin diferite strategii și mijloace măcar pentru a stabiliza acest declin demografic foarte accentuat cu efecte catastrofale pe termen lung.

3.3.2. Structura etnică, lingvistică și confesională a populației

Sudul Republicii Moldova prezintă cea mai mare diversitate etnică și lingvistică în cadrul Republicii Moldova. Regiunea istorico-geografică și etno-geografică este cea a Basarabiei de Sud, care a fost artificial divizată prin acordarea Ucrainei a mai mult de jumătate din acest spațiu cu un trecut comun și componență etnică similară. Cauzele acestei diversități etnice extraordinare a sudului Moldovei este atât de ordin geografic, cât și istoric [246, 266]. Din punct de vedere fizico-geografic, Regiunea de Sud caracterizată prin câmpii și stepă a reprezentat un culoar de migrații pe parcursul mileniilor, în general dinspre est spre vest, dar și în celelalte direcții. Lipsa adăposturilor naturale de păduri, secetele frecvente și hidrografia intermitentă, deseori nu au permis stabilitatea așezărilor umane pentru populația de agricultori, însă a atras populații seminomade de crescători de animale pe parcursul secolelor, acestea fiind în mare parte de origine iraniană (sciți, sarmați, alani) sau turcică (pecenegi, cumani, bulgari, oguzi, tătari, nohai). Litoralul și arterele fluviale Dunărea și Nistrul au atras și comercianți greci, italieni, armeni, care au înființat și centre urbane din antichitate până în Evul Mediu [237]. Din punct de vedere istoric, regiunea a fost mereu râvnită de marile puteri ale timpului datorită poziției strategice la gurile Dunării și litoralului pontic care face tranziția între spațiul balcanic și cel caucazian. Astfel, deși istorico-geografic această regiune încă din Evul Mediu se înscrie în hotarele Moldovei, politic a fost fragmentată de Imperiul Otoman, care și-a subordonat direct majoritatea teritoriului prin unitățile administrativ-teritoriale de raiale și hanatele tătărăști care au administrat o mare parte din teritoriul sudului Moldovei, cunoscut și ca Bugeac. Anexarea la Imperiul Rus în 1806-1812 a dus la o consolidare a acestui teritoriu în cadrul unei singure entități, denumită Basarabia, însă a avut și cele mai mari consecințe asupra schimbării structurii etnice, lingvistice și confesionale, prin înlocuirea unor grupuri etnice de religie islamică, loiale Imperiului Otoman (tătari/nohai, turci) cu altele creștine, loiale Imperiului Rus (bulgari, găgăuzi, germani ș.a.) [215].

Actuala structură etnică, lingvistică și confesională a populației din sudul Moldovei, în mare parte coincide cu cea conturată în prima jumătate a secolului al XIX-lea, care include populații existente anterior,

în primul rând moldovenii/românii, plus unele comunități mai mici de romi, ruși-lipoveni, la care s-au adăugat comunitățile etnice așezate cu traiul pe parcursul secolului al XIX-lea, venite din Balcani (bulgari, găgăuzi, albanezi, greci), din Europa centrală (germani, cehi, polonezi, evrei) sau din interiorul Imperiului Rus (ucraineni, ruși și alte etnii). Cu excepția populației germane, care a căzut victimă circumstanțelor nefaste din timpul celui de-al Doilea Război Mondial și practic a dispărut din peisajul etnic al regiunii, restul etniilor atât la general, cât și la nivelul localităților au păstrat continuitatea până în prezent [234].

Conform Recensământului populației și locuințelor din 2014 și declarațiilor respective ale populației recenzate, structura etnică a regiunii de sud a Republicii Moldova este următoarea: moldoveni/români sunt 371811, fiind majoritari în cadrul regiunii, cu 63% și a raioanelor componente, cu excepția raionului Taraclia și UTA Găgăuzia. Urmează, ca număr și pondere în cadrul regiunii, găgăuzi, cu 121563 sau 20,6%. Găgăuzii formează majoritatea absolută a populației UTA Găgăuzia (83,8%) și o pondere reprezentativă în raioanele învecinate Taraclia, Basarabeasca și Cahul. A treia etnie, ca număr și importanță la nivelul regiunii, sunt bulgarii, cu 44570 sau 7,5% [71]. Aceasta formează majoritatea populației raionului Taraclia (66,1%) și comunități locale răspândite în toate raioanele, cu excepția raionului Ștefan Vodă. Alte etnii nu formează majorități în cadrul raioanelor, însă pot forma majoritatea în carul unor localități. Astfel, rușii (19723 sau 3,3%) și ucrainenii (18488 sau 3,1%) sunt prezenți în toate localitățile urbane ale regiunii, fiind comunități mai vechi (din sec. XIX) sau mai noi, venite în perioada sovietică. La nivelul localităților, rușii formează majoritatea în următoarele: Troițcoe (raionul Cimișlia), Semionovca (raionul Ștefan Vodă) și Leuntea (raionul Căușeni). În cadrul rușilor se distinge comunitatea rușilor lipoveni, numiți și cațachi, așezați în sudul Moldovei și Dobrogea încă din sec. al XI-lea. În cadrul regiunii acestea sunt mai numeroși la Cahul. Etnicii ucraineni, stabiliți pe parcursul sec. 19 și începutul sec. 20, veniți din nordul Basarabiei (județul Hotin) sau Podolia și Herson, formează în prezent majoritatea populației în următoarele localități: Musaitu (raion Taraclia), Lucești, Rumeanțev (raionul Cahul), Cîșla (raion Cantemir), Ferapontievca (UTA Găgăuzia), Bogdanovca Veche, Bogdanovca Nouă, Albina (raionul Cimișlia) și Brezoaia (raion Ștefan Vodă). Alte minorități etnice nu formează majoritatea nici într-o localitate, fiind prezente în număr mic. Dintre acestea pot fi menționați romii/țigani, care formează comunități mai vizibile în orașele Cahul, Comrat, Basarabeasca și satele Zîrnești (raionul Cahul) și Ferapontievca (UTA Găgăuzia). Satul Huluboaia din raionul Cahul mai păstrează o parte din etnicii cehi, care erau cândva majoritari în această localitate.

O serie de localități în prezent au o populație mixtă, fără majoritate etnică. Este cazul localităților din interiorul regiunii, majoritatea dintre acestea fiind în trecut, până în anul 1940, populate de etnici germani, ca de exemplu Alexanderfeld, Doina (raionul Cahul), Albota de Sus (raionul Taraclia), Svetlii (UTA Găgăuzia), Cnezevca (raionul Leova), Pervomaisc (raionul Căușeni), orașul Basarabeasca și altele [237].

Din punct de vedere a regiunii etno-geografice, Regiunea de Sud a Republicii Moldova poate fi împărțită în câteva subregiuni distincte: 1) *Subregiunea Prutului inferior*, unde predomină majoritatea absolută a populației moldoveni/români, cu unele localități de etnici bulgari enclavate (raioanele Leova, Cantemir și partea de vest a raionului Cahul); 2) *Subregiunea Bugeac*, care se distinge cu ca mai mare mozaicare etnică și concentrează majoritatea absolută a localităților cu etnici găgăuzi și bulgari, multe localități cu populație mixtă și, periferic localități cu majorități de moldoveni/români și ucraineni (UTA Găgăuzia, raioanele Taraclia, Basarabeasca și partea de est a raionului Cahul); 3) *Subregiunea Nistrului inferior*, cu majoritatea absolută de moldoveni/români și doar unele enclave de localități cu populație de bulgari, ucraineni, ruși și găgăuzi (raioanele Ștefan Vodă și Căușeni) (tabelul 3.3.12, figura 3.3.4).

Aparte de aceste 3 subregiuni este raionul Cimișlia, situat central-nordic, cu majoritate absolută de moldoveni/români, însă formând o continuitate cu populația din Regiunea de Centru a Moldovei și puntea dintre subregiunile menționate ale Regiunii de Sud [236]. Ca rezultat al proceselor etno-politice în regiune și ținând cont de răspândirea relativ compactă a găgăuzilor, a fost acordat statutul de autonomie pe criterii etnice pentru găgăuzi, în 1994 sub forma Unității Teritorial- Autonome Găgăuzia (Gagauz Yeri) [238].

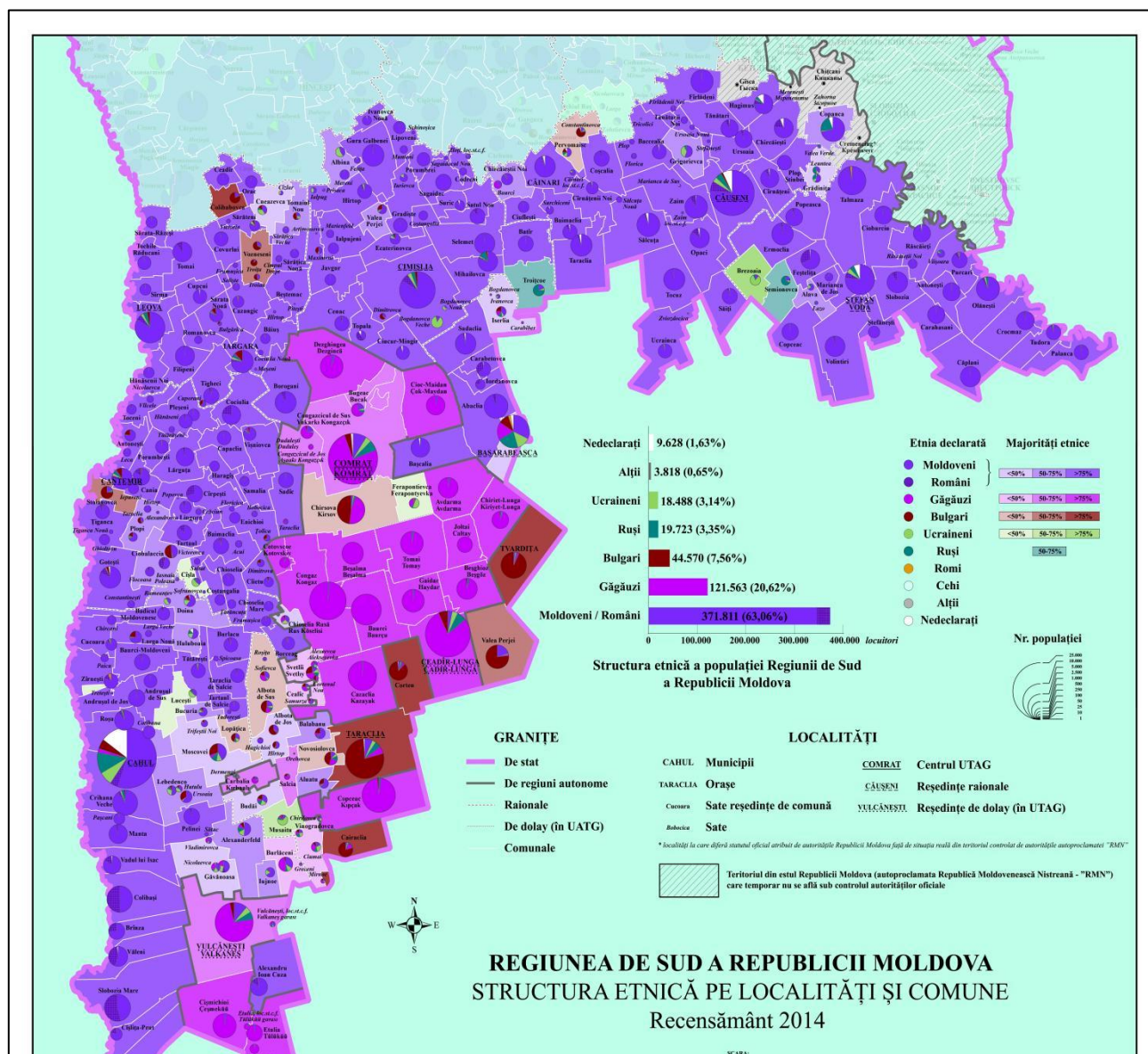


Figura 3.3.4. Structura etnică pe localități și comune în Regiunea de Sud a Republicii Moldova [71]

Tabelul 3.3.12. Structura populației după etnia declarată pe raioanele regiunii de sud, 2014

UTA	Populația care a declarat etnia	Populația care a declarat etnia în %							
		Moldoveni	Români	Ucraineni	Ruși	Găgăuzi	Bulgari	Romi	Alte etnii
Basarabeasca	22544	66,9	5,1	5,5	8,5	7,4	5,0	1,0	0,6
Cahul	100824	71,3	11,6	4,9	4,6	2,7	4,1	0,2	0,6
Cantemir	51961	83,3	7,3	1,4	1,0	0,7	6,0	0,1	0,2
Căușeni	78347	87,0	5,4	2,0	3,5	0,7	1,2	0,0	0,2
Cimișlia	48980	84,7	4,0	4,9	3,7	0,4	2,0	0,1	0,2
Leova	44617	84,8	3,7	1,9	1,6	0,7	6,8	0,3	0,2
Ștefan Vodă	61380	89,9	4,7	2,5	2,1	0,1	0,2	0,3	0,2
Taraclia	37188	14,0	0,2	5,2	4,5	9,0	66,1	0,5	0,5
UTA Găgăuzia	134132	4,7	0,0	2,5	3,2	83,8	4,9	0,3	0,6

Sursa datelor: BNS, Recensământul populației și locuințelor din 2014 RPL 2014 [71]

Pe parcursul ultimelor decenii dinamica populației înregistrează scăderi numerice pentru toate etniile, dar, ca pondere se atestă o creștere a moldovenilor/românilor și găgăuzilor, care au areale compacte și localități cu majorități absolute. Ponderea altor etnii, în special ruși și ucraineni, dar și minoritățile puțin numeroase, este în scădere, atât datorită natalității mai mici, migrației cât și asimilării. Divizarea subiectivă

între moldoveni și români ține doar de identitatea declarată, nefiind vorba de nici un alt criteriu obiectiv ce ar ține de limbă, religie sau origine. Procentul celor care se declară români este în ușoară creștere în ultimele 3 decenii, formând majoritatea populației doar în localitățile Slobozia Mare și Colibași din raionul Cahul.

Structura lingvistică în mare parte depinde de structura etnică, însă există și o serie de particularități. Astfel, raportul dintre cei care au declarat ca limbă maternă moldovenească și română este altul decât cei declarați ca moldoveni și români, procentul celor care s-au declarat etnic moldoveni dar au declarat limba română fiind în creștere. În plus, limba rusă are o pondere mult mai mare decât etnicii ruși, ca urmare a statutului acesteia de *lingua franca* (limbă de comunicare interetnică) în regiune în ultimele două secole.

Din totalul populației recensate, 61,7% au declarat ca limbă maternă moldovenească/română, 19% găgăuza, 8% rusa, 6,5% bulgara și 1,5% ucraineana (tabelul 3.3.13) [71].

Tabelul 3.3.13 Structura populației după limba maternă declarată în raioanele RD Sud și UTAG, 2014

UAT	Populația care a declarat limba maternă	Populația care a declarat limba maternă							
		Moldovenească	Română	Ucraineană	Rusă	Găgăuză	Bulgară	Români	Alte limbi
Basarabeasca	22109	53,2	16,0	2,0	20,5	4,5	2,9	0,8	0,1
Cahul	99792	52,1	29,7	1,8	12,3	1,4	2,4	0,1	0,2
Cantemir	51517	66,9	24,7	0,9	2,0	0,4	4,9	0,1	0,1
Căușeni	77296	70,7	21,2	0,8	5,8	0,5	0,8	-	0,1
Cimișlia	48684	72,9	15,8	3,8	5,7	0,2	1,4	0,1	0,1
Leova	44294	66,3	22,7	0,9	3,8	0,4	5,7	0,1	0,1
Ștefan Vodă	61330	78,5	16,0	1,8	3,5	0,0	0,1	-	0,1
Taraclia	37118	12,0	0,3	2,6	14,4	6,3	63,9	0,3	0,2
UTA Găgăuzia	132846	3,7	0,1	1,3	9,9	80,4	4,1	0,2	0,3

Sursa datelor: BNS, Recensământul populației și locuințelor din 2014 RPL 2014 [71]

Ponderea sporită a celor care au declarat ca limbă maternă rusa, față de structura etnică corespunzătoare, se observă în localitățile urbane (Cahul, Comrat, Basarabeasca) și în localitățile cu populație etnică mixtă (Alexanderfeld, Burlăceni, Huluboaia din raionul Cahul, Ciulai, Budăi, Salcia, Albota de Sud din raionul Taraclia) (figura 3.3.5).

Structura lingvistică după limba vorbită de obicei declarată prezintă unele diferențe față de cea a limbii materne (tabelul 3.3.14).

Tab. 3.3.14. Structura populației după limba vorbită declarată în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia, 2014

UAT	Populația care a declarat limba vorbită de obicei	Populația care a declarat limba vorbită de obicei, %							
		Moldovenească	Română	Ucraineană	Rusă	Găgăuză	Bulgară	Români	Alte limbi
Basarabeasca	22089	49,7	14,5	0,2	34,0	0,7	0,3	0,3	0,3
Cahul	99761	49,2	30,7	0,5	18,1	0,2	1,0	0,0	0,2
Cantemir	51494	67,1	25,4	0,3	3,5	0,0	3,4	0,0	0,2
Căușeni	77293	69,6	21,6	0,2	7,7	0,3	0,5	0,0	0,1
Cimișlia	48664	71,4	16,4	2,9	8,4	0,0	0,6	0,0	0,2
Leova	44273	65,5	23,3	0,2	6,7	0,0	4,0	0,1	0,2
Ștefan Vodă	61324	78,0	16,2	1,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,1
Taraclia	36864	8,5	0,2	0,8	39,5	0,9	49,8	0,1	0,1
UTA Găgăuzia	131387	1,0	0,1	0,1	41,3	55,6	1,7	0,0	0,2

Sursa datelor: BNS, Recensământul populației și locuințelor din 2014 RPL 2014 [71]

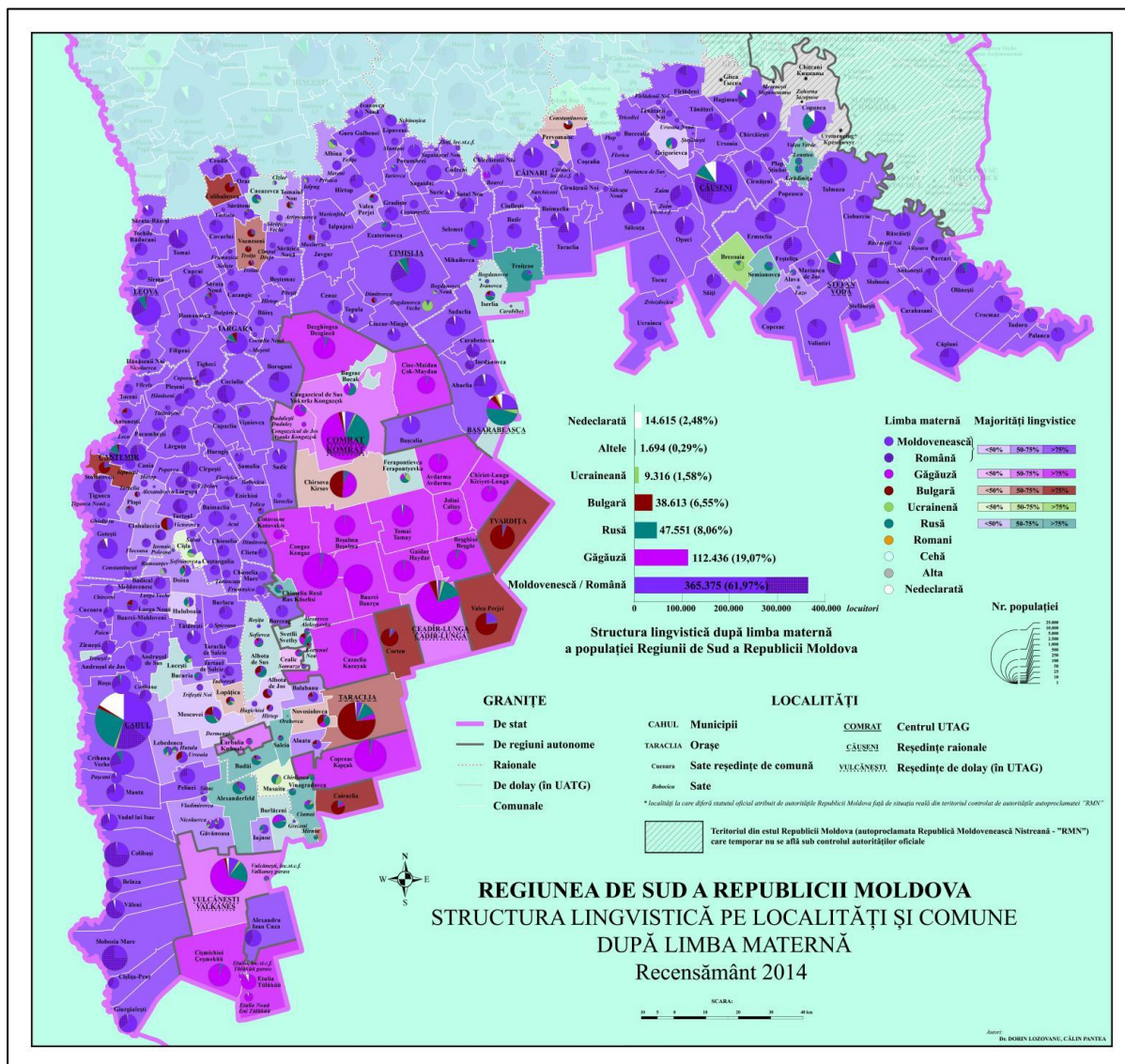


Figura 3.3.5. Structura lingvistică după limba maternă declarată pe localități din Regiunea de Sud [71]

Structura confesională însă nu prezintă un specific aparte față de celelalte regiuni ale Republicii Moldova, toate etniile reprezentative fiind în majoritate absolută de religie creștin-ortodoxă. În toate raioanele și UTA Găgăuzia majoritatea absolută a populației s-a declarat de religie creștin-ortodoxă, peste 96%. Alte comunități confesionale reprezentative sunt baptiștii, adventiștii și penticostalii. Baptiștii sunt într-un număr mai mare în raioanele Cahul (3,9 mii), Ștefan Vodă (2 mii) și UTA Găgăuzia (1,2 mii). Adventiștii au comunități mai numeroase în raioanele Cahul (1,5 mii), UTA Găgăuzia (0,9 mii) și Cimișlia (0,6 mii), iar penticostalii în Cahul (0,5 mii), Căușeni (0,4 mii) și UTA Găgăuzia (0,3 mii). Dintre alte confesiuni existente în regiune sunt Martorii lui Iehova (în raionul Cahul 0,4 mii și între 100 și 200 în raioanele Căușeni, Cantemir, Ștefan Vodă, Taraclia și UTA Găgăuzia), catolicii, creștinii evanghelici, creștinii staroveri (staroobreadți), musulmanii și iudeii (câteva zeci de persoane pe fiecare confesiune per raion) [71]. Diversitatea confesională în ultimele trei decenii crescut, în special prin cultele neoprotestante, dar și islam (mai evident în UTA Găgăuzia). Caracteristicile ce țin de structura etnică, lingvistică și confesională conferea Regiunii de Sud a Republicii Moldova un specific istorico-geografic distinct și complex, în mare parte influențând și alte aspecte ce țin de individualizarea și regionarea acestui spațiu.

3.4. Dinamica naturală a populației

Analiza indicatorilor demografici fundamentali, precum natalitatea, mortalitatea și bilanțul natural, reprezintă un element central în studiile geografice. Rezultatele acestor analize oferă factorilor de decizie

informații esențiale pentru prognozarea activităților economice, fiind totodată un suport important în planificarea dezvoltării sociale pe termen lung. Ritmurile de creștere a populației constituie un factor-cheie în elaborarea pronosticurilor pentru construcția obiectivelor de menire socială, cum ar fi grădinițele, școlile, policlinicile și spitalele. De asemenea, aceste date sunt esențiale pentru planificarea resurselor financiare pe termen lung, stabilirea programelor de dezvoltare regională pe termen scurt, mediu și lung.

Analiza natalității, mortalității și a bilanțului natural are o relevanță deosebită și în evaluarea distribuției spațiale a populației, contribuind la dezvoltarea durabilă a habitatelor umane urbane și rurale. În contextul Regiunii de Sud, ponderea mare a populației rurale, diversitatea etnică specifică și particularitățile demografice ale comunităților conlocuitoare influențează semnificativ acești indicatori. De exemplu, familiile găgăuze înregistrează, de regulă, o natalitate mai ridicată, în timp ce în familiile de etnie ucraineană sau rusă acest indicator este mai scăzut. Studiul acestor diferențe permite conturarea unor politici locale sustenabile și fundamentarea unor strategii de dezvoltare social-economică.

În această lucrare sunt analizați indicatorii natalității, mortalității și evoluția bilanțului natural pentru intervalul de timp 2003–2023, oferind o bază solidă pentru înțelegerea dinamicii demografice din regiune. Studiul evoluției ratei natalității în Regiunea de Sud a Republicii Moldova pentru perioada 2003–2023 evidențiază o dinamică fluctuantă, influențată de o serie de factori economici și sociali. Totuși, se remarcă o tendință generală de scădere a ratei natalității, similară cu cea observată la nivel național și în alte țări din Europa Centrală și de Est. Conform datelor Biroului Național de Statistică, în anul 2003 rata natalității la nivel de țară era de 10,1‰, înregistrând o scădere de 0,3‰ până în 2023, când valoarea acesteia ajunge la 9,8‰ (tabelul 3.4.1). Aceiași tendință se constată și la nivelul Regiunii de Sud, unde scăderea constatată în intervalul studiat este și mai mare, constituind 0,7 ‰ (de la 10,7 în 2003 la 9,8 în 2023). Astfel, dacă unitățile administrative de nivelul II în anul 2003 înregistrează valori maxime de 11,9 ‰ (raionul Cantemir și Ștefan Vodă), iar valorile minime constituie 9,4 ‰ (raionul Taraclia), atunci în anul 2023 valorile maxime înregistrate la nivel de raioane constituie 11,7 ‰ (raionul Ștefan Vodă), iar cele minime – 8,4 ‰ (raionul Taraclia) (tabelul 3.4.1). În pofida tendințelor generale de descreștere a indicatorilor natalității, totuși în Regiunea de Sud se înregistrează o rată mai mare a natalității decât media pe țară. Unul din factorii care contribuie la menținerea la un nivel mai înalt al natalității este ponderea mai mare a populației din mediul rural, în care, de regulă, se nasc un număr mai mare de copii.

Tabelul 3.4.1. Rata natalității populației Regiunii de Sud în perioada 2003-2023, ‰

UAT	Anii										
	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Basarabeasca	9,9	9,9	10,8	9,4	9,2	8,3	13,8	13,5	12,3	10,8	8,6
Cahul	10,9	11,0	10,7	10,6	10,6	11,4	14,7	13,6	11,7	10,8	10,2
Cantemir	11,9	12,7	11,8	12,8	10,9	12,1	17,1	15,1	14,5	12,5	11,6
Căușeni	11,5	11,3	11,4	11,7	11,3	11,0	13,5	12,7	11,9	11,5	9,6
Cimișlia	9,7	9,9	8,3	9,4	9,3	9,4	14,6	13,3	11,8	12,0	9,9
Leova	9,8	11,9	11,7	12,3	11,5	11,7	17,0	14,2	12,4	12,4	9,9
Ștefan Vodă	11,9	12,0	12,1	12,4	11,9	11,7	16,0	14,7	14,5	12,1	11,7
Taraclia	9,4	10,6	9,8	11,1	10,5	10,3	13,5	12,4	11,0	10,2	8,4
UTA Găgăuzia	11,0	12,1	11,9	14,0	12,9	11,8	15,3	13,4	12,6	12,0	9,4
Total pe țară	10,1	10,5	10,6	11,4	11	10,6	14,3	13,2	12,2	11,3	9,8

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

Analiza evoluției ratei natalității în unitățile administrative de nivelul II pune în evidență o tendință specifică pentru toate entitățile: de creștere ușoară în intervalul 2013-2015 sau, în unele cazuri, și în 2016, urmată de descreștere până în anul 2023. De menționat că, în pofida înregistrării unor valori diferite ale ratei natalității (în anul 2013 - 8,3 ‰ în raionul Basarabeasca și 12,1 în Cantemir, iar în anul 2015, în Basarabeasca se înregistrează 13,8 ‰ (creștere de 5,5‰) și în Cantemir 17,1 (creștere de 5‰), creșterea este atestată în toate unitățile administrativ-teritoriale (figura 3.4.1).

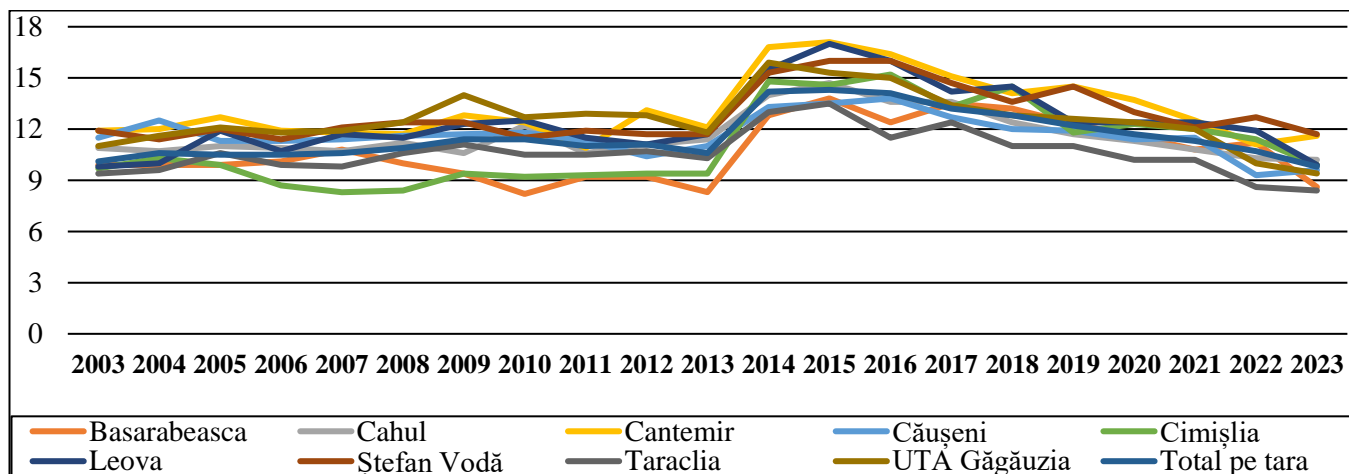


Figura 3.4.1. Dinamica ratei natalității populației Regiunii de Sud în intervalul 2003-2023, ‰
 Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

Prin urmare, cauzele dinamicii pozitive sunt de natură complexă și mai puțin influențate de factorii locali. Inițiativele guvernului de a sprijini familiile la nașterea copiilor, stabilitatea economică temporară și creșterea accesului populației la serviciile de sănătate, au condus la obținerea unor rezultate pozitive pentru scurt timp, pe când tendința generală atestată este de reducere a ratei natalității. Astfel, se constată că astăzi suntem martorii unor modificări al stilului de viață și a comportamentului demografic, afectat de creșterea vârstei la care sunt întemeiate familiile, reducerea numărului de tineri care se căsătoresc, nașterea copiilor la o vârstă mai înaintată, dar și reducerea numărului de nașteri.

Analizând comparativ fertilitatea femeilor în Regiunea de Sud comparativ cu media pe Republică, se observă că în majoritatea raioanelor rata fertilității este mai mare decât media pe republică. Excepția o constituie raioanele Cahul și Taraclia în care valorile fertilității sunt similare mediei la nivel republican (1,57 copii născuți de o femeie pe parcursul vieții sale fertile). În același timp, rata fertilității este mai mare în raioanele Ștefan Vodă și Cantemir (1,98 și 1,95 copii respectiv) (figura 3.4.2). Dintre motivele care influențează valorile mai înalte înregistrate în aceste raioane sunt nivelul redus de urbanizare și industrializare, or natalitatea în mediul rural de regulă atestă valori mai înalte (Hachi, 2016).

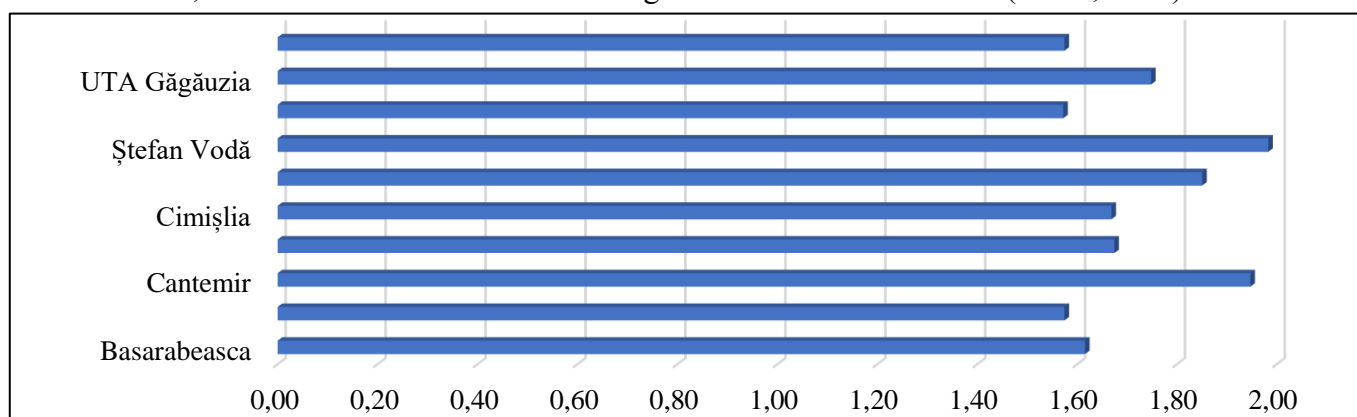


Figura 3.4.2. Rata medie a fertilității în Regiunea de Sud în intervalul 2007-2023, numărul mediu de copii născuți per femeie de vârstă fertilă

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

O altă componentă demografică importantă este *mortalitatea*. La fel ca și rata natalității, acest indicator în cadrul Regiunii de Sud pe întreaga perioadă analizată atestă valori mai ridicate decât media pe republică. Astfel, potrivit datelor Biroului Național de Statistică, în anul 2003 rata medie a mortalității la nivel de republică constituie 11,9 ‰, comparativ cu rata maximă în Regiunea de Sud, care constituie 14,6 ‰ (raionul Taraclia) și rata minimă de 11,8 ‰ (UTAG). În anul 2023, la nivel de republică se atestă o rată de 13,7‰, comparativ cu Regiunea de Sud, în care rata maximă înregistrată este de 18,0 ‰ (raionul

Cimișlia), iar rata minimă de 12,5 % (UTA Găgăuzia). Prin urmare, în intervalul anilor 2003-2023 se atestă creșterea ratei mortalității atât la nivel de republică, cât și de regiune. În mediu pe republică, rata mortalității crește cu 1,8 %, iar în cadrul unităților administrative din Regiunea de Sud cea mai mare diferență se constată în raionul Cimișlia (creștere cu 5,5 %), pe când în raionul Taraclia rata mortalității a scăzut cu 1,4 % (tabelul 3.4.2). Creșterea ratei mortalității în cadrul regiunii este determinată de ponderea mare a cazurilor de îmbolnăvire a populației (prioritar de boli ale sistemului circulator și respirator, boli metabolice, cancer etc.), accesul mai redus al populației la serviciile medicale, nivelul mai jos de trai al populației decât în restul republicii. Un alt factor care ar putea influența rata de îmbolnăvire a populației este calitatea precară a apei atestată în Regiunea de Sud.

Urmărind dinamica mortalității populației atestăm asemănări la nivel de unități administrativ-teritoriale pe întreaga perioadă de analiză, dar și o creștere evidentă începând cu anul 2013 care se păstrează până în anul 2021, urmată de o reducere ușoară. În perioada 2013-2021, în cadrul unităților administrativ-teritoriale se detașează raionul Cimișlia, care în anul 2021 atestă o valoare a ratei mortalității de 23,6 promile, la celălalt pol în acest an se plasează UTAG, cu o valoare de 16,0 % (figura 3.4.3).

Tabelul 3.4.2. Rata mortalității populației Regiunii de Sud în perioada 2003-2023, %

	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Basarabeasca	13,8	13,0	13,1	13,5	11,4	11,8	18,3	16,1	15,5	21,0	15,0
Cahul	11,3	10,8	10,9	11,3	10,0	10,1	13,1	12,9	13,7	17,4	15,2
Cantemir	11,3	10,7	11,5	12,1	10,8	10,6	14,5	15,3	15,5	19,4	15,8
Căușeni	13,2	13,5	13,9	12,4	11,3	11,2	14,0	13,9	14,6	16,3	14,2
Cimișlia	12,5	12,9	12,3	12,3	12,6	10,7	17,5	18,2	19,7	23,6	18,0
Leova	12,4	12,4	11,8	12,5	11,5	11,3	16,4	16,2	17,3	18,3	16,4
Ștefan Vodă	13,1	13,2	12,7	12,0	12,9	11,9	14,6	14,2	16,4	18,1	16,7
Taraclia	14,6	14,2	13,6	12,8	12,9	11,0	15,3	13,0	14,2	18,7	13,2
UTA Găgăuzia	11,8	12,1	12,3	11,6	10,7	9,9	14,0	13,2	12,2	16,0	12,5
Total pe țara	11,9	12,4	12	11,8	11	10,7	14	13,3	13,7	17,5	13,7

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

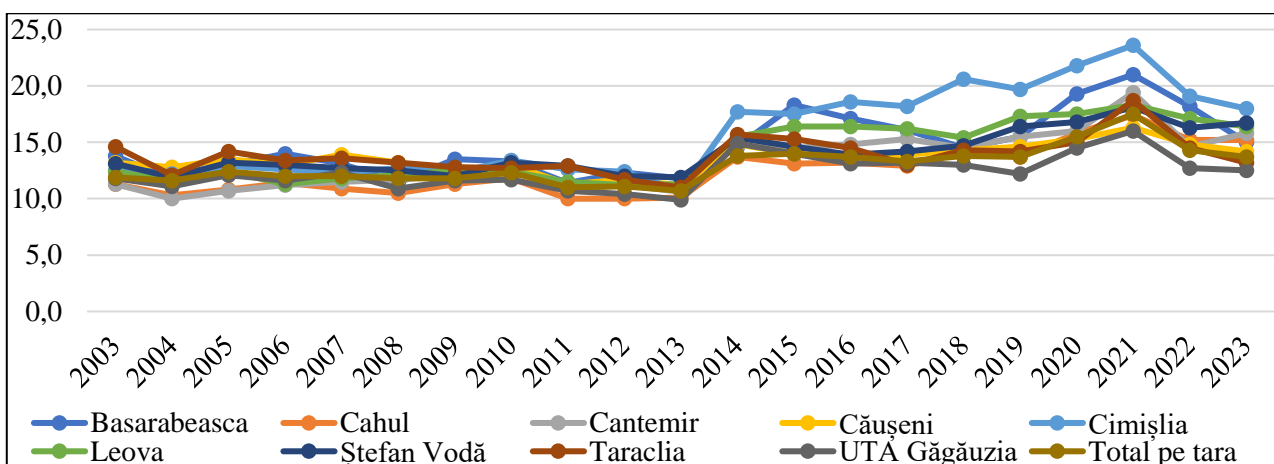


Figura 3.4.3. Rata medie a mortalității în Regiunea de Sud în intervalul 2007-2023, promile

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

Printre problemele care generează creșterea ratei mortalității după anul 2013, un loc important îl are sporirea ponderii populației vârstnice (în mod special din cauza creșterii numărului emigranților), care de regulă are venituri mici și implicit acces limitat la tratament. În plus, această categorie cel mai frecvent este afectată de probleme de sănătate [304]. Ca urmare a scăderii ratei natalității și creșterii ratei mortalității, în Regiunea de Sud se înregistrează valori negative ale bilanțului natural. În anul 2003, bilanțul natural la nivel național era de -1,8‰, în timp ce în Regiunea de Sud atingea -2,0‰. Pe parcursul perioadei analizate,

bilanțul natural s-a menținut, în general, negativ atât la nivel de țară, cât și în Regiunea de Sud, cu excepția anilor 2011 și 2012, când la nivel național s-a înregistrat o valoare nulă a acestui indicator.

Până în anul 2023, valorile bilanțului natural au continuat să scadă, ajungând la -3,9‰ la nivel național și -5,3‰ în Regiunea de Sud (tabelul 3.4.3). În cadrul unităților administrativ-teritoriale din Regiunea de Sud valorile bilanțului natural variază foarte mult. Dacă în anul 2003 valorile minime ale bilanțului natural constituia 0,6 ‰ (raionul Cantemir), care reprezintă unica valoare pozitivă înregistrată în acest an, atunci cele mai scăzute valori înregistrate constituie -5,2 ‰ (raionul Taraclia). Către anul 2023 valorile minime înregistrate constituie -3,1 ‰ (UTA Găgăuzia), iar cele maxime -8,2 ‰ (raionul Cimișlia) (figura 3.4.4). De menționat că, în intervalul de timp cercetat o situație mai favorabilă a fost înregistrată în raionul Cantemir, în care până în anul 2015 sporul natural este pozitiv. Unul din motive este natalitatea mai mare specifică mediului rural, or raionul Cantemir înregistrează cele mai mic nivel de urbanizare. Cele mai mici valori ale bilanțului natural la nivel de regiune le înregistrează raioanele Basarabeasca și Cimișlia.

Tabelul 3.4.3. Rara bilanțului natural în Regiunea de Sud, în intervalul 2003-2021, ‰

	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Basarabeasca	-3,9	-3,1	-2,3	-4,1	-2,2	-3,5	-4,5	-2,6	-3,2	-10,2	-6,4
Cahul	-0,4	0,2	-0,2	-0,7	0,6	1,3	1,6	0,7	-2	-6,5	-5
Cantemir	0,6	2	0,3	0,7	0,1	1,5	2,7	-0,2	-0,9	-6,9	-4,1
Căușeni	-1,7	-2,2	-2,5	-0,7	0	-0,2	-0,6	-1,2	-2,6	-4,8	-4,6
Cimișlia	-2,8	-3	-4	-2,9	-3,3	-1,3	-2,9	-4,9	-7,9	-11,6	-8,2
Leova	-2,6	-0,5	-0,1	-0,2	0	0,4	0,6	-2	-4,9	-5,8	-6,5
Ștefan Vodă	-1,2	-1,2	-0,6	0,4	-1	-0,3	1,4	0,4	-1,9	-5,9	-5
Taraclia	-5,2	-3,6	-3,8	-1,7	-2,4	-0,7	-1,8	-0,6	-3,2	-8,5	-4,8
UTA Găgăuzia	-0,8	0	-0,4	2,4	2,2	1,8	1,3	0,3	0,4	-4	-3,1
Total pe țară	-1,8	-1,9	-1,4	-0,4	0	-0,1	0,3	-0,1	-1,5	-6,2	-3,9

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

În raionul Basarabeasca, bilanțul natural a înregistrat valori mici pe parcursul întregii perioade, în special din cauza nivelului mai înalt de urbanizare și natalității mai reduse (parțial din cauza posibilităților reduse de angajare în câmpul muncii prin pierderea importanței nodului feroviar din localitate), dar și o predominării populației de vârstă înaintată. Raionul Cimișlia înregistrează valori negative ale bilanțului natural începând cu anul 2019 până în 2023 inclusiv, prioritar din cauza migrației interne și emigrației populației de vârstă fertilă și respectiv creșterii ponderii populației vârstnice (figura 3.4.4).

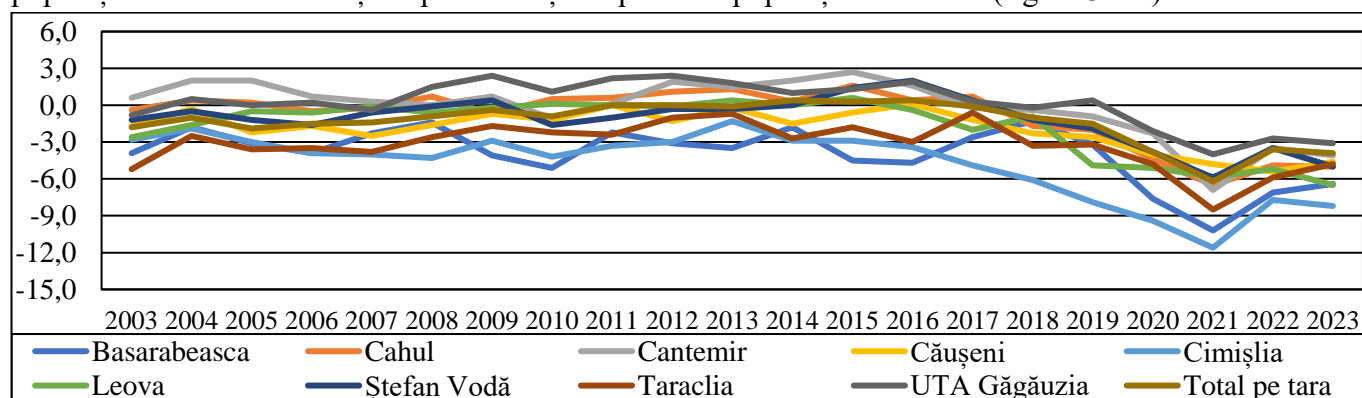


Figura 3.4.4. Bilanțul natural în Regiunea de Sud în intervalul 2003-2023, ‰

Sursa datelor: BNS. Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici [69]

Analiza evoluției bilanțului natural indică asupra unei descreșteri mai evidente a numărului populației în toate unitățile teritoriale după anul 2019. Acest fenomen este argumentat de o diversitate mare de factori, printre care cei mai evidenți sunt: rata mare a populației vârstnice, situația economică deplorabilă (în special în localitățile rurale, dar și în majoritatea centrelor raionale), creșterii ratei de îmbolnăvire, reducerii accesului la serviciile medicale (în mod special în localitățile rurale, dar nu numai), costurilor

mari al serviciilor medicale și imposibilității de asumare a acestora de către populația vârstnică, migrațiilor interne și emigrațiilor care continuă pe întreaga perioadă analizată. Complexitatea problemelor cu care se confruntă Republica Moldova în prezent, precum și întârzierea soluționării acestora, contribuie la scăderea constantă a populației. Această tendință va genera provocări și mai mari pentru toate sectoarele economiei, amplificând presiunea asupra sistemului social și asupra bugetului de stat.

3.5. Migrația populației

Migrația joacă un rol esențial în dinamica populației Republicii Moldova, în general, și a Regiunii de Sud, în special. În prezent, acest fenomen a devenit o parte esențială a procesului de dezvoltare, datorită amplitudinii sale și a impactului variat asupra componentelor socio-economice. Tranziția economică îndelungată, incertitudinile socio-politice și economice, precum și lipsa oportunităților de dezvoltare în țară, au condus la o intensificare a migrației, în special cea externă. Atât pentru populația Republicii Moldova, cât și a Regiunii de Sud, migrația s-a transformat într-o strategie de adaptare și de supraviețuire în fața noilor realități. Migrația, cea de-a doua componentă a bilanțului total al populației, oferă informații utile cu privire la fenomenele și procesele socio-economice și geopolitice [205, 293].

Comportamentul migrator al populației din Regiunea de Sud nu diferă semnificativ de cel al întregii populații a Republicii Moldova, deși există anumite particularități regionale. Regiunea este situată, în totalitate, în apropierea graniței cu Ucraina la est și cu România la vest, la o distanță maximă de 80-100 km, ceea ce favorizează o intensă interacțiune a populației în zona de frontieră. Până în anii '90, granița de vest era aproape impermeabilă, în timp ce legăturile cu Ucraina au fost foarte active. Chiar și în prezent, legăturile economice și contactele sociale între UTA Găgăuzia și regiunea Odessa sunt mai strânse decât cu raioanele vecine din Regiunea de Dezvoltare Sud. În timp, direcțiile fluxurilor migraționale s-au schimbat considerabil. În contextul actual al războiului din Ucraina, fluxurile migrației către Rusia și Ucraina s-au redus semnificativ, iar o parte dintre cei reveniți s-au reorientat spre statele Uniunii Europene.

O provocare actuală a Republicii Moldova, în general, și a Regiunii de Sud, în particular, derivă din vecinătatea cu frontiera externă a UE, ceea ce impune o abordare comună a problematicii frontaliere. Pe de altă parte, vecinătatea cu Ucraina, care se confruntă cu o situație geopolitică extremă, fiind în război de peste 1000 zile cu Federația Rusă generează riscuri majore pentru populație și economia Regiunii de Sud a Republicii Moldova, în special. În aceeași măsură, aderarea la UE, obiectivul politic strategic al țării, implică din partea Republicii Moldova, alinierea la reglementările, standardele și bunele practici europene în domeniul gestiunii frontierei. În Regiunea de Sud sunt 22 de puncte de trecere a frontierei cele mai multe fiind pe segmentul de frontieră cu Ucraina prin sectoarele de frontieră Sud și Est (tabelul 3.5.1).

Tabelul 3.5.1. Sectoarele de frontieră în perimetrul Regiunii de Sud

Direcția Regională Sud	Direcția Regională Est
1. Sectorul Poliției de Frontieră „Leova”	1. Sectorul Poliției de Frontieră „Troïțcoe”
2. Sectorul Poliției de Frontieră „Toceni”	2. Sectorul Poliției de Frontieră „Tocuz”
3. Sectorul Poliției de Frontieră „Stoianovca”	3. Sectorul Poliției de Frontieră „Săiți”
4. Sectorul Poliției de Frontieră „Gotești”	4. Sectorul Poliției de Frontieră „Volontiri”
5. Sectorul Poliției de Frontieră „Cahul”	5. Sectorul Poliției de Frontieră „Caplani”
6. Sectorul Poliției de Frontieră „Brînza”	6. Sectorul Poliției de Frontieră „Tudora - 1”
7. Sectorul Poliției de Frontieră „Giurgiulești - 1”	7. Sectorul Poliției de Frontieră „Tudora - 2”
8. Sectorul Poliției de Frontieră „Giurgiulești - 2”	8. Sectorul Poliției de Frontieră „Olănești”
8. Sectorul Poliției de Frontieră „Cișmichioi”	9. Sectorul Poliției de Frontieră „Pervomaisc”
10. Sectorul Poliției de Frontieră „Vulcănești”	
11. Sectorul Poliției de Frontieră „Copceac”	
12. Sectorul Poliției de Frontieră „Valea Perjei”	
13. Sectorul Poliției de Frontieră „Basarabeasca”	

Sursa: Poliția de Frontieră a RM [281] <https://border.gov.md/ro/directia-regionala-sud> accesat 12.10.2024

Din cele 22 punctele de frontieră, 5 au importanță locală, nouă puncte de trecere rutieră de importanță internațională, două – interstatale și trei puncte internaționale de trecere feroviară [281]. Multitudinea punctelor de trecere pe segmentul estic al frontierei regiunii denotă legăturile intense care au existat de-a lungul timpului. În prezent intensitatea migrației transfrontaliere este mai intensă cu România, căreia îi revine peste 50% din numărul total de treceri ale hotarului (tabelul 3.5.2).

Tabelul 3.5.2. Fluxul de persoane pe segmente de frontieră

	2022		2023	
	persoane	%	persoane	%
R.Moldova-România	9 395 959	57,4	10 569 214	55,5
R. Moldova-Ucraina	4 549 258	27,8	5 490 027	28,9
Frontiera aeriană	2 412 267	14,8	2 960 514	15,6
Total	16 357 484	100	19 011 755	100

Sursa: Poliția de Frontieră a RM [281] <https://border.gov.md/> accesat 12.10.2024 [281]

Gestiunea și monitorizarea migrației reprezintă o prioritate națională a țării în contextul geopolitic regional actual, fiind o zonă de tranzit a persoanelor, dar și de tranzit/destinație a faptelor ilegale: valuri de refugiați, migrație ilegală, crime transfrontaliere etc.

Chiar dacă punctele internaționale de frontieră din Regiunea de Sud au cote de trecere mai mici în prezent (tabelul 3.5.3), cauza fiind situația de conjunctură actuală, intensitatea mobilității transfrontaliere umane, schimburile economice sunt foarte importante pentru regiune într-o perspectivă viitoare, solicitând studii interdisciplinare pe diferite segmente ale migrației transfrontaliere.

Cele mai importante puncte de trece ale frontierei de stat din Regiunea de Sud sunt Palanca-Maiaki-Udobnoie și Cahul-Oancea, ambele constituind puncte de trecere internațională în trafic rutier. Analiza preliminară a traficului transfrontalier, prin radiografia unei zile, atestă cea mai „activă” frontieră a fost graniței moldo-române – 49% din totalul de traversări, 27% – granița moldo-ucraineană și 25% – frontiera aeriană [281], ceea ce corespunde tendinței generale de mobilitate transfrontalieră.

Tabelul 3.5.3. Trecerea hotarului Republicii Moldova

Punctul de trecere	Număr de persoane	% din total
1. PTF Chișinău-aeroport	12 862	25,4
2. PTF Leușeni	8 886	17,5
3. Sculeni	6 355	12,5
4. Palanca	4 516	8,9
5. Cahul	3 324	6,6
Restul PTF	14 788	29,1
Total	50 731	100

Sursa: Poliția de Frontieră a RM [281] adaptat după <https://www.border.gov.md/situatia-la-frontiera> (accesat 12.10.2024)

Raportul între intrările-ieșirile în/din Republica Moldova este de 61% ale cetățenilor străini și 39% - traversări ale cetățenilor moldoveni [21]. Inversarea ponderii raportului cetățeni străini – cetățeni moldoveni comparativ cu ani 1991-1999 și 2000-2010 se explică prin mobilitatea mare a cetățenilor ucraineni prin Republica Moldova ca țară de tranzit migrațional în ultimii doi ani, dar și a creșterii interesului pentru țara noastră din partea cetățenilor din statele Uniunii Europene, în special România.

La etapa actuală intensitatea fluxurilor migraționale în Regiunea de Sud este influențată de:

- oportunitățile mari de circulație ale cetățenilor regiunii, un număr mare dispunând de cetățenia unui stat membru UE: preponderent română și bulgară (cetățenii bulgari din raionul Taraclia);
- deținerea cetățeniei Federației Ruse (cea mai mare parte dintre aceștia fiind cetățeni ai UTA Găgăuziei);
- de facilitățile în circulația găgăuzilor în Turcia etc;
- reorientarea fluxurilor migraționale din statele CSI (în special Federația Rusă) către statele UE;
- atestarea migrației de revenire, chiar dacă fluxul dat are o intensitate redusă;

- mai multe fluxuri active în trecut și-au diminuat considerabil intensitatea lor: migrația în scop de comerț transfrontalier, migrația de muncă, migrația circulară, migrația la studii etc. [172].

Un rol important în dinamica populației îl are **migrația internă**, chiar dacă acest flux nu influențează schimbarea numărului populației la nivel național. Din perspectivă economică migrația internă poate contribui la reechilibrarea pieței muncii, dezvoltarea inegală a entităților teritoriale din cadrul unei regiuni, orașele fiind un pol important al atractivității migranților pe interior. Astfel, intensitatea migrației interne în cadrul Regiunii de Sud s-a manifestat cu o intensitate diferită în intervalul de timp analizat (tabelul 3.5.4).

În intervalul de timp analizat se atestă un trend descendent al celor sosiți în regiune. În 2010 erau 11299 mii de sosiri, dar până în 2023, acest număr a scăzut la doar 2183 mii.

Tabelul 3.5.4. Migrația internă în cadrul Regiunii de Sud

Anii	Sosiți (mii oameni)	Plecați (mii oameni)	Bilanțul migratoriu (persoane)
2010	11 299	11 592	- 293
2011	6 271	7 607	- 1 336
2012	4 942	6 418	- 1 476
2013	4 259	5 749	- 1 490
2014	4 328	6 075	- 1 747
2015	4 796	6 278	- 1 472
2016	3 846	5 610	- 1 764
2017	3 496	5 035	- 1 539
2018	3 159	4 919	- 1 760
2019	3 904	6 236	- 2 332
2020	2 702	4 455	- 1 753
2021	3 405	5 229	- 1 824
2022	2 335	3 170	- 835
2023	2 183	3 246	- 1063
Total Regiunea Sud	60 925	81 619	- 20 624

Sursa: BNS. Statistica Regională. Migrația internă determinată de schimbarea domiciliului [87]

Scăderea numărului persoanelor sosite denotă interesul scăzut pentru această regiune, aflată în recesiune și într-o zonă de incertitudine economică, socială și politică. Numărul celor plecați are fluctuații, dar se menține relativ ridicat. În toți anii analizați, bilanțul migratoriu este negativ, ceea ce înseamnă că numărul celor care pleacă din regiune este mai mare decât numărul celor care sosesc. Cel mai mare deficit migratoriu a fost în 2019 (-2.332 persoane), iar cel mai mic în 2010 (-293 persoane). Bilanțul migrației interne în intervalul 2010-2023 este de -20 624, ceea ce înseamnă o pierdere anuală a potențialului uman de circa 1500 de persoane. Chiar dacă aceștia ar putea să migreze în interiorul regiunii, iar numărul populației, în acest sens, nu se modifică la nivelul regiunii, dar pierderile se resimt la nivelul comunități umane, în special a celor rurale. Doar municipiile Comrat, Cahul, Ceadâr-Lunga și orașelele Basarabeasca și Căinari au avut un bilanț al migrației interne pozitiv, în intervalul de timp analizat, în rest toate celelalte habitate urbane și rurale au avut un declin negativ al populației pe seama migrației interne.

Din numărul total al persoanelor plecate 65% dintre migranții interni sunt din mediu rural, satele fiind cele care pierd ireversibil numărul cel mai mare de locuitori. Depopularea în regiune ca și în țară are loc mult mai intens în mediul rural.

Migrația internă s-a manifestat în mod diferit la nivelul regiunilor de dezvoltare (tabelul 3.5.5).

Migrația externă e mai dificil de cuantificat, deoarece numărul persoanelor migrate peste hotare nu întotdeauna se înregistrează, plecările/sosirile pot fi multiple de-a lungul anului. Agenția Servicii Publice înregistrează populația plecată definitiv și înregistrează persoanele sosite, chiar dacă statutul migrantului se poate schimba de mai multe ori (tabelul 3.5.6).

Tabelul 3.5.5 Migrația internă în cadrul Regiunilor de Dezvoltare (2010-2023)

	Sosiți	Plecați	Bilanț migratoriu
Minicipiul Chișinău	209 145	119 022	90 123
RD Nord	105 048	127 966	-22 918
RD Centru	110 550	143 673	-33 123
RD Sud	48 260	68 028	-19 768
UTA Găgăuzia	12 665	13 591	-926

Sursa: calculat în baza datelor BNS [87]

Tabelul 3.5.6. Migrația externă a populației în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia, în intervalul 1998-2019

UAT	Înregistrați	Radiați	Bilanț migratoriu
1. Basarabeasca	4 379	5 262	-883
2. Cahul	21 756	21 922	-166
3. Cantemir	9 955	14 066	-4 111
4. Căușeni	14 220	17 607	-3 387
5. Cimișlia	8 437	11 972	-3 535
6. Leova	8 777	11 997	-3 220
7. Ștefan-Vodă	8 750	13 218	-4 468
8. Taraclia	4 891	5 852	-961
RD Sud	81 165	101896	-20 731
9. UTA Găgăuzia	18 353	18 919	-566
Total Regiunea de Sud	99 518	120 815	- 21 297

Sursa: calculat în baza datelor Agenției Servicii Publice a21f

În intervalul de timp analizat Regiunea de Sud a pierdut 21 297 de cetățeni în favoarea altor state. Anual regiunea pierde circa 1000 de cetățeni iremediabil în intervalul de timp analizat. Situația în condițiile actuală de pandemie globală s-a stabilizat, în sensul emigrărilor, dar acest fapt poate fi temporar în condițiile în care nu există oportunități motivante de angajare și politici adresate migranților reveniți. Pierderile rezultate din bilanțul migratoriu al migrației externe este ireversibil și are o intensitate mai mare comparativ cu migrația internă. Analiza celei de-a doua componentă a dinamicii populației ne-a permis să elaborăm o diagramă SWOT a migrației, evidențiind punctele tari și slabe, dar și oportunitățile și riscurile legate de acest fenomen cu impact mare asupra dezvoltării regiunii (tabelul 3.5.7).

Migrația trebuie privită ca o componentă importantă a dezvoltării. Aceasta nu trebuie privită doar ca o problemă a pierderii de potențial uman, dar și ca oportunitate de dezvoltare în perspectivă dacă autoritățile de diferit rang, din țară și din regiune, vor monitoriza și gestiona eficient acest fenomen cu implicații și conotații diferite.

Tabelul 3.5.7. Analiza SWOT a migrației Regiunii de Sud a Republicii Moldova

Puncte tari	Oportunități
<ul style="list-style-type: none"> - Comunitate de migranți stabilită în statele UE și CSI; - Diversificarea câștigurilor pe piețele regionale; - Transferurile bănești în valută convertibilă în țară; - Experiența obținută în cadrul migrației internaționale, cunoașterea acestora cu formele de organizare a muncii avansate; - Sprijin din partea autorităților regionale și locale pentru migranți; - Experiențele de viață ale migranților, schimbul cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programe, proiecte adresate migranților reveniți; - Preocuparea autorităților de nivel regional și național (inclusiv APL în monitorizarea și implementare deciziilor cu privire la migrație); - Sprijin european și internațional pentru dezvoltarea regiunii și reîntregirea migranților; - Diversificarea pieței muncii, impulsivitatea unor sectoare, precum: turismul rural, turismul ecologic, domeniul comunicațiilor; - Parteneriate cu organizații internaționale.
Puncte slabe	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> - Migrația populației tinere și a forței de muncă calificate; - Rata negativă a bilanțului mecanic; - Ponderea ridicată a populației inactive; 	<ul style="list-style-type: none"> - Migrația tinerilor; - Diminuarea potențialului uman și intelectual; - Reducerea posibilității de regenerare a populației; - Depopularea habitatelor umane, pierderea capacității de regenerare a acestora;

<ul style="list-style-type: none"> - Presiunea demografică înaltă în baza migrației populației aptă de muncă; - Servicii sociale pentru migranți nu sunt suficient dezvoltate și coordonate; - Dependența mare de remitențe în dezvoltarea socio-economică, cu tendința de scădere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brain waste; - Crize economice și instabilitate politică în statele de destinație a migranților.
--	---

Surse: BNS [76], Hachi, 2022 [172], Profilul migrațional extins al RM [293].

Concluziile principale ale diagnosticului preliminar al migrației populației Regiunii de Sud:

- Emigrarea populației reprezintă unul dintre factorii de bază care contribuie la depopularea ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Sud, peste 1000 persoane anual (1998-2019) – 21 297 persoane plecate din Regiunea de Sud, în acest interval de timp, la care se adaugă și persoanele plecate din regiune în alte regiuni ale Republicii Moldova;
- Un număr considerabil de migranți au locuit în străinătate mai mult de un an. Diferențele mari între populația prezentă și populația stabilă denotă numărul mare de migranți temporari;
- Reorientarea migrației externe din statele CSI către statele Uniunii Europene poate fi privită ca un factor pozitiv, doar că în direcția Est populația migrează temporar, în direcția Vest migrația temporară are tendința de a se transforma în definitivă;
- Pe lângă avantajele migrației, aceasta se remarcă și printr-un proces de pierdere a calificării și competențelor acestora, dat fiind faptul că majoritatea nu au lucrat/nu lucrează în străinătate conform calificării profesionale (brain waste);
- Remitențele sunt valorificate în volum redus în regiune în dezvoltarea economică, preponderent sunt utilizate la acoperirea cheltuiurilor curente și consum;
- Migranții întorși se confruntă cu provocări de reintegrare pe piața muncii, pe dimensiunea de imigrare se înregistrează, încă, un număr redus de persoane.
- Printre cauzele principale ale migrației externe din Regiunea de Sud se înscriu: sărăcia, lipsa oportunităților de angajare adecvate și relevante, salariile mici și nivelul de trai scăzut.

3.6. Starea sănătății populației din Regiunea de Dezvoltare Sud

Obiectul de studiu a servit indicatorii de bază a stării sănătății populației (*mortalitatea, prevalența și incidența generală a populației*), din Regiunea de Dezvoltare Sud a Republicii Moldova.

Datele statistice, privind starea sănătății populației, au fost utilizate de pe pagina oficială a Ministerului Sănătății al Republicii Moldova [255, 256].

3.6.1. Mortalitatea generală a populației

Dinamica mortalității generale a populației, pentru perioada de estimare, manifestă un trend ascendent evident și considerabil cu cca 16,1 puncte procentuale, față de anul de referință [255, 256].

Este important de menționat că, în perioada anilor 2010–2019, valorile indicatorului respectiv au fost caracterizate de o variabilitate moderată, menținând totuși un trend descendent bine definit, scăzând de la 1275,6 până la 1098,8 cazuri la 100 de mii de locuitori anual. Cu toate acestea, în anul 2020, odată cu declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, s-a înregistrat o creștere bruscă de cca 68,7%, ajungând la 1853,7 cazuri la 100 de mii de locuitori, atingând, astfel, valoarea maximă. Această creștere poate fi explicată în contextul pandemiei prin *Covid-19*, atât la nivel regional, cât și național.

Din anul 2021 valorile ratei mortalității generale a populației, manifestă un trend descendent anual continuu și bine conturat, ce constituie o descreștere cu cca 20 puncte procentuale. Către anul 2023 s-a manifestat o descreștere față de anul 2022 cu cca 7,2 puncte procentuale. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2017 cu 1078,1 cazuri la 100 mii locuitori (figura 3.6.1).

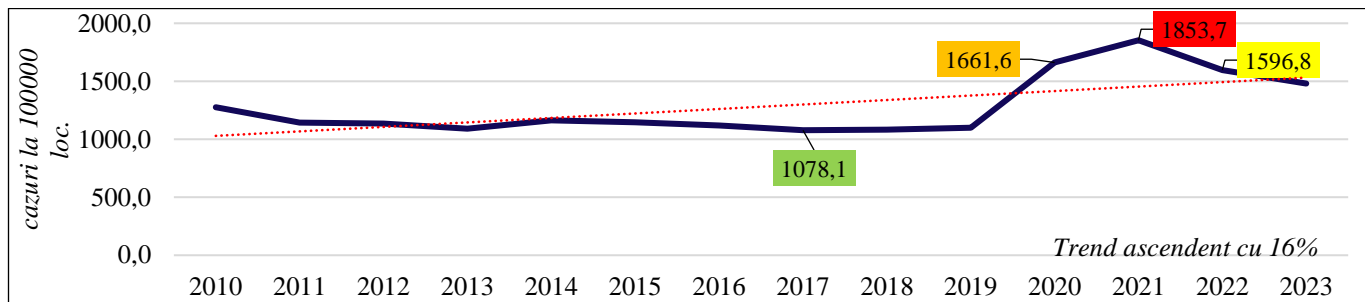


Figura 3.6.1. Dinamica mortalității generale a populației

Valoarea medie totală a mortalității generale a populației din RD Sud, pe perioada analizată, este de 1280,4 cazuri la 100.000 de locuitori, fiind cu cca 5,4% mai mare decât media înregistrată la nivel republican (1215,2/100.000), dar cu cca 4,2% mai mică față de media totală pe raioane (1336,5/100.000).

Este necesar de menționat, că pentru perioada respectivă, cel mai înalt grad de mortalitate a populației, a fost înregistrată în RD Nord (1425,7 cazuri la 100 mii loc.), fiind cu cca 10,2 la sută mai înaltă comparativ cu RD Sud; iar în RD Chișinău au fost înregistrate cele mai minore valori ai indicatorului respectiv și anume 886,8 cazuri la 100 mii loc.

În figura 3.6.2 sunt prezentate valorile medii a mortalității generale a populației, din RD Sud, pe perioada anilor 2010–2023. În urma evaluării estimative, s-a constatat că *maladiile sistemului circulator, tumorile și afecțiunile digestive* reprezintă principalele cauze de deces atât la nivel regional, cât și național.

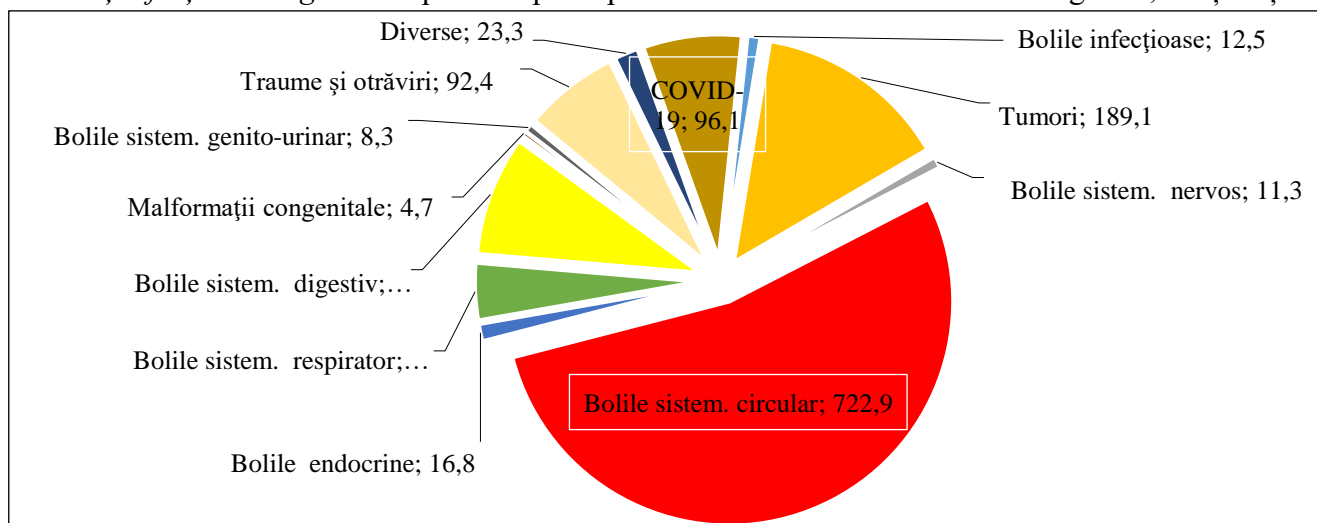


Figura 3.6.2. Mortalitatea generală a populației, cazuri la 100 mii locuitori, (anii 2010–2023)

Din anul 2020, odată cu declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, în structură mortalității generale a populației au parvenit modificări, când această maladie devine una din principalele cauze de deces la nivel regional, cât și republican.

În urma analizei comparative, au fost stabilite valorile medii ale mortalității generale a populației din raioanele de sud, unde s-a constatat că cele mai înalte valori au fost înregistrate în raioanele: Cimișlia (1467,9 cazuri la 100.000 locuitori) și Ștefan Vodă (1344,2/100.000); iar cele mai mici rate respectiv în raioanele Cantemir (1244,4/100.000) și Cahul (1177,2/100.000) vezi figura 3.6.3.

Așadar, după cum s-a menționat, *maladiile cardiovasculare* reprezintă principala cauză de deces a populației la nivel regional. Acest grup de afecțiuni constituie 56,5% din numărul total de decese, având o valoare medie de 722,9 cazuri la 100.000 de locuitori.

Valorile ratei mortalității prin *maladiile cardiovasculare* au un caracter variabil, cu tendințe de majorare considerabilă pe perioada ultimilor trei ani.

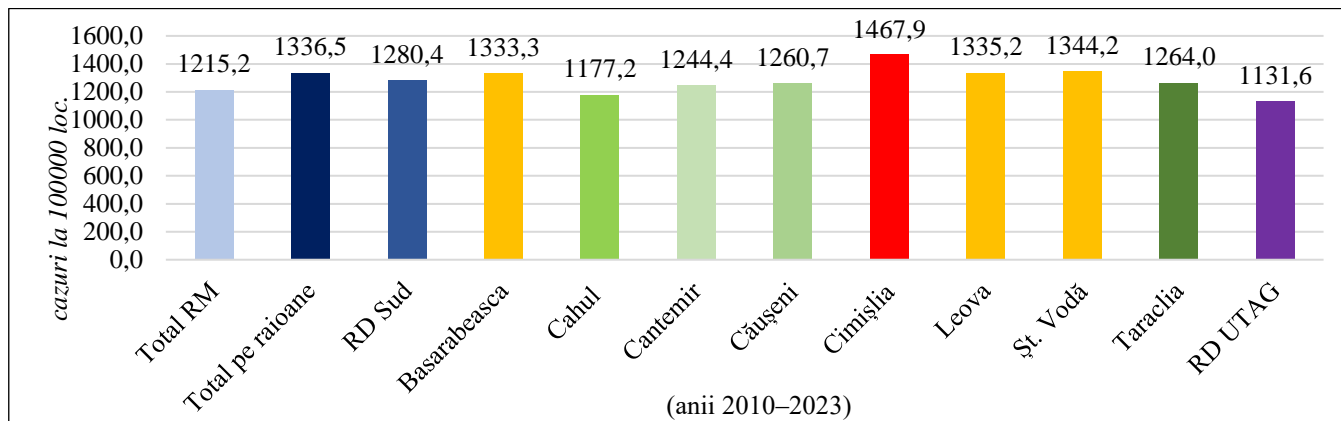


Figura 3.6.3. Dinamica mortalității generale a populației

Așadar, pe perioada anilor 2010–2019, valorile acestui grup de maladii au un caracter relativ constant, cu tendințe de micșorare cu cca 11,3 puncte procentuale (de la 707,2 până la 627,2 cazuri la 100 mii locuitori). Însă, începând cu anul 2019 se atestă o majorare bruscă a ratei până la valori maxime, ce constituie o majorare semnificativă și se estimează cu cca 59,3 puncte procentuale, atingând valoarea maximă în anul 2021 (999,3 cazuri la 100 mii loc.). Este de remarcat că, începând cu anul 2021, mortalitatea cauzată de *maladiile cardiovasculare* înregistrează un trend descendent anual, iar în anul 2023 aceasta s-a redus cu cca 14,6 puncte procentuale comparativ cu anul 2020. Cu toate acestea, în raport cu anul 2010, decesele cauzate de *bolile cardiovasculare* au crescut cu cca 20,7%. Comparativ cu anul 2022, valorile acestui indicator au înregistrat o scădere de cca 7,1%. Valoarea minimă a fost atinsă în anul 2018, când s-au înregistrat 612,6 cazuri la 100.000 de locuitori (figura 3.6.4).

Creșterea semnificativă a ratei mortalității prin *maladiile cardiovasculare* se poate explica prin declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, care s-a declanșat la sfârșitul anului 2019.

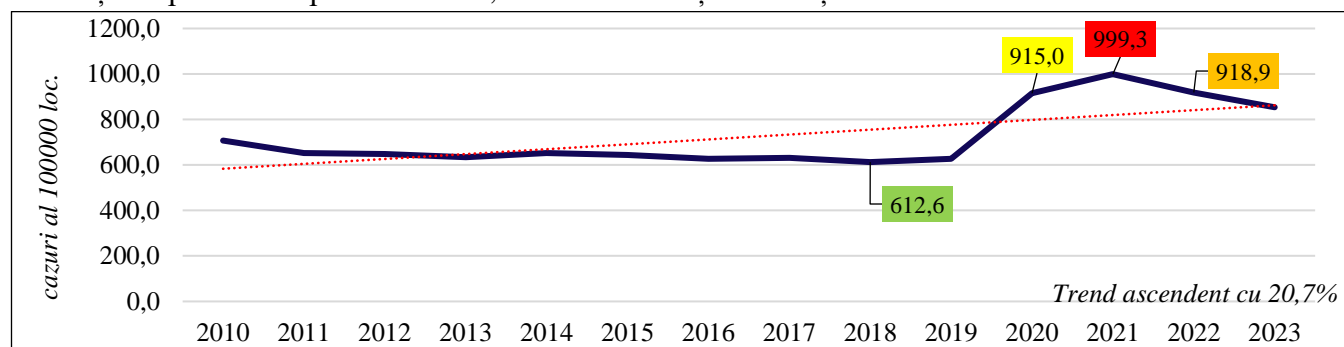


Figura 3.6.4. Dinamica maladiilor cardiovasculare

În structura mortalității generale a populației, *tumorile* sunt a doua cauză de deces (figura 3.6.5). Valoarea medie se estimează cu 189,1 cazuri la 100 mii locuitori, ce constituie cca 14,8 la sută, din numărul total de decese.

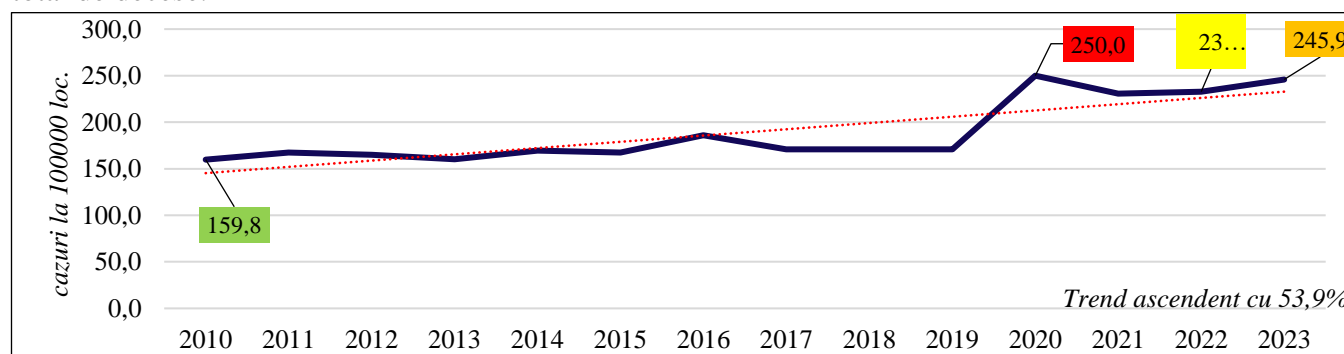


Figura 3.6.5. Dinamica mortalității prin tumori

Valorile mortalității prin tumori sunt variabile, cu o manifestare de majorare evidentă și considerabilă în ultimii trei ani.

Așadar, în intervalul anilor 2010–2016, când valorile au înregistrat un trend ascendent evident de la 159,8 până la 185,9 cazuri la 100.000 locuitori (ce constituie o majorare cu cca 16,3%), și al doilea val (anii 2016–2017), când s-a manifestat o descreștere a acestui indice cu cca 8,1 la sută. Pe perioada anilor 2017–2019, a fost înregistrat un trend relativ constatat; după care a avut loc o creștere bruscă și semnificativă până la 250 cazuri la 100.000 locuitori (valoarea maximă), ce constituie o majorare cu cca 46,3 la sută.

Începând cu anul 2020, rata mortalității cauzate de *tumori* a înregistrat un trend ascendent, cu o creștere de cca 6,9%, însă către anul 2023, valoarea acestui indicator a înregistrat o creștere nesemnificativă față de anul 2022, cu aproximativ 5,6 puncte procentuale.

Dinamica ratei mortalității cauzate de *tumori* a avut un trend ascendent considerabil față cu anul 2010 și constituie o majorare cu cca 53,9%. Valoarea minimă fiind înregistrată în anul 2010 cu 159,8 cazuri la 100 mii locuitori.

Este important de menționat că, din totalul de decese cauzate de *tumori*, tumorile maligne reprezintă peste 99,3 la sută.

Pe locul al III-lea, în structura mortalității generale a populației, se află decesele cauzate de *maladiile sistemului digestiv*, cu o valoare medie de 117,0 cazuri la 100.000 de locuitori, ceea ce reprezintă aproximativ 9,1% din totalul deceselor (figura 3.6.6).

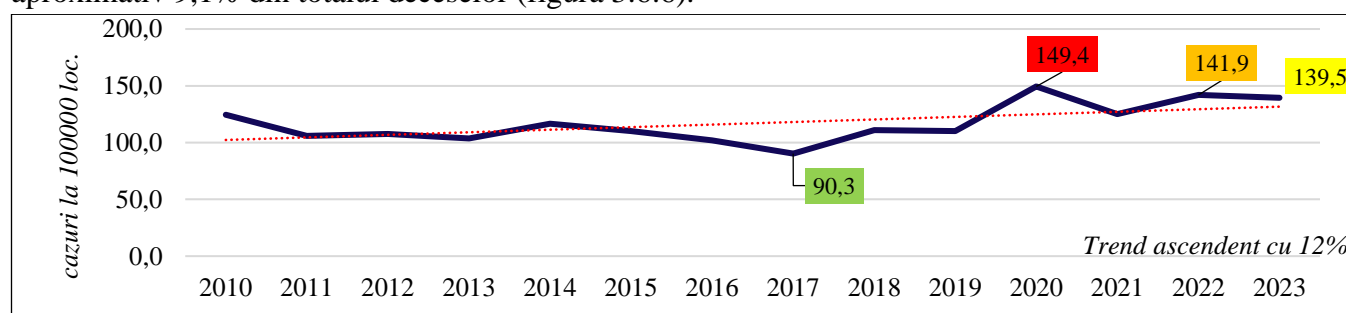


Figura 3.6.6. Dinamica maladiilor digestive

Dinamica mortalității prin *maladiile digestive*, de asemenea, au caracter oscilatoriu, cu tendințe evidente de majorare, ce constituie cca 12 la sută, față de anul de referință.

Așa dar, în perioada anilor 2010–2013, *maladiile* respective au înregistrat o diminuare cu cca 16,8 puncte procentuale; către anul 2014 s-a majorat cu cca 12,5%; iar pe perioada anilor 2014–2017 iar se atestă un val de descreștere până la valoarea minimă (90,3 cazuri la 100.000 locuitori), ce constituie o descreștere cu cca 22,6 puncte procentuale. În perioada anilor 2017–2020 a avut loc o majorare considerabilă cu cca 65,4 la sută, atingând valoarea maximă (149,4/100.000); iar către anul 2023 se atestă o descreștere nesemnificativă (cca 1,7%), față de anul 2022.

Este necesar de relatat, 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 rămâneau a fi *maladiile cardiovasculare, tumorile și cele digestive*, cât la nivel republican atât și nivel regional. Pandemia prin *Covid-19* intervine în această structură și o modifică, devinând una din cauzele principale de deces la toate nivelele.

În perioada anilor 2020–2023, decesele prin *Covid-19*, după valoarea medie, raportat la numărul total de decese pe perioada anilor 2020–2023 (constituind 1648,4 cazuri la 100.000 locuitori) și ocupa locul IV, cu valoarea medie de 96,1/100.000, ce constituie cca 5,8 la sută din valoarea medie.

Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2021 cu 240,3 cazuri la 100.000 locuitori, după ce are loc o diminuare semnificativă către anul 2023, de cca 46,2 ori (figura 3.6.7).

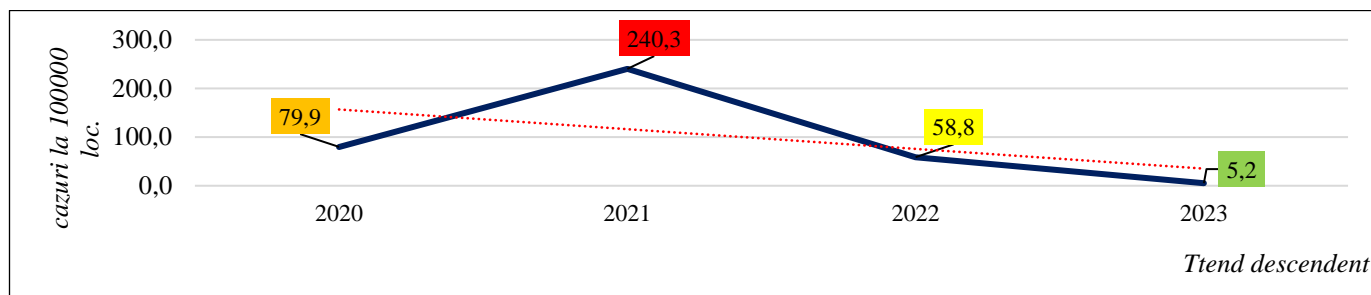


Figura 3.6.7. Mortalitatea prin Covid-19

Este important de menționat că, 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 înaltă, iar interacțiunile sociale între populație sunt mai frecvente.

De asemenea, este necesar și important de remarcat, că în perioada ultimilor trei ani, se atestă cele mai înalte valori a mortalității prin *maladiile cardiovasculare, tumori și cele digestive*. Acest fenomen poate fi explicat, cum s-a relatat mai sus, prin declanșarea pandemiei prin *Covid-19*.

Astfel, structura mortalității generale a populației din RD Sud, pe perioada evaluată, rămâne a fi stabilă. Principalele cauze de deces sunt *maladiile sistemului cardiovascular* cu cota parte de 56,5 la sută; *tumorile* (14,8%), și *maladiile sistemului digestiv* (9,1%). Mortalitatea prin *Covid-19* (perioada anilor 2020–2022) se estimează cu 5,8 puncte procentuale.

3.6.2. Prevalența generală a populației

Conform [255, 256]. și analizei efectuate, rata prevalenței generale a populației, din RD Sud, are valori variabile, cu tendințe bine conturate de ascendență anuală și continuă (figura 3.6.8). Astfel, dacă în anul 2010, pe teritoriul dat, au fost înregistrate valori minime (5352 cazuri la 10 mii locuitori); atunci către anul 2022 indicatorul respectiv, atinge valoarea maximă (11041,2/10.000), ce constituie o majorare de cca 2 ori. Către anul 2023 valoarea indicatorului respectiv scade până la 10472,1 cazuri, ceea ce constituie o diminuare cu cca 5,2 puncte procentuale.

Deci, comparativ cu anul 2010, indicele prevalenței generale a populației, din zona dată, practic s-a dublat. Valoarea medie constituind 7258,3 cazuri la 10.000 locuitori.

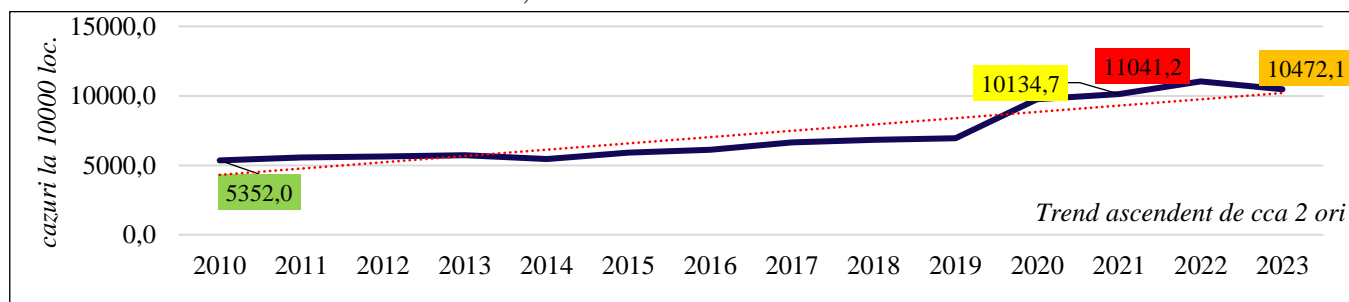


Figura 3.6.8. Dinamica prevalenței generale a populației

Este important de remarcat că, în perioada anilor 2010–2019, rata prevalenței generale totale a înregistrat o creștere lentă anuală, de aproximativ 29,8 la sută. Totuși, începând cu anul 2020, s-a manifestat o majorare bruscă și semnificativă, ca în anul 2022 să atingă valoarea maximă de 11.041,2 cazuri la 10.000 de locuitori, ceea ce reprezintă o creștere de aproximativ 59 puncte procentuale. Comparativ cu anul 2022, s-a observat o scădere de aproximativ 5,2%.

Această creștere masivă poate fi explicată, de asemenea, prin declanșarea pandemiei prin *Covid-19* la nivel global, care a contribuit la o creștere excesivă a prevalenței bolilor din regiune.

În figura 3.6.9 sunt prezentate valorile medii a prevalenței generale a populației din RD Sud, pe perioada anilor 2010–2022 [255].

Au fost stabilite valorile medii ale prevalenței generale a populației din raioanele de sud (figura 3.6.10), iar cele mai ridicate valori au fost înregistrate în raioanele Cantemir (9523,3 cazuri la 10.000 de locuitori) și Basarabeasca (8555,4 cazuri la 10.000 de locuitori). La polul opus, cu cele mai scăzute valori au fost înregistrate în raioanele Cahul (6319,1 cazuri la 10.000 de locuitori) și Căușeni (6.377,2 cazuri la 10.000 de locuitori).

Valoarea medie totală a prevalenței generale a populației, din RD Sud, pe perioada analizată, este cea mai joasă, comparativ cu alte regiuni ale republicii și se estimează 7258,3 cazuri la 10.000 de locuitori, fiind cu cca 16,2% mai mică față de media înregistrată la nivel republican (8656,6/100.000) și respectiv cu 6,9% mai mică față de media totală pe raioane (7758,3/100.000).

Este necesar de menționat, că pentru perioada respectivă, cea mai înaltă rată a fost înregistrată în RD Chișinău (11.245,6 cazuri la 100 mii loc.), fiind cu cca 35,5 la sută mai înaltă comparativ cu RD Sud.

Așa dar, conform datelor [255, 256], afecțiunile *sistemului cardiovascular, respirator și digestiv* sunt cele mai răspândite maladii, din RD Sud.

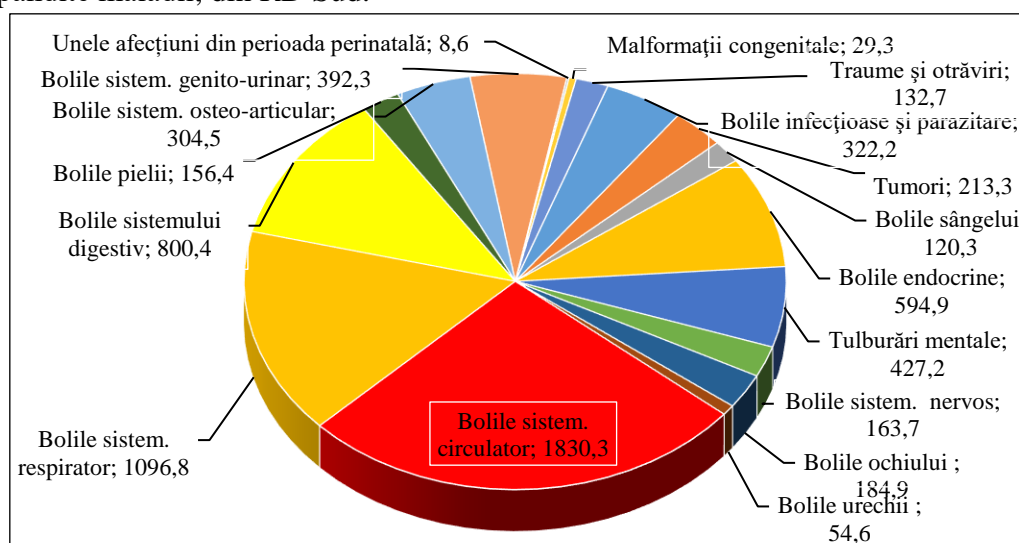


Figura 3.6.9. Valorile medii a prevalenței generale a populației, cazuri la 10 mii locuitori, (anii 2010–2022)

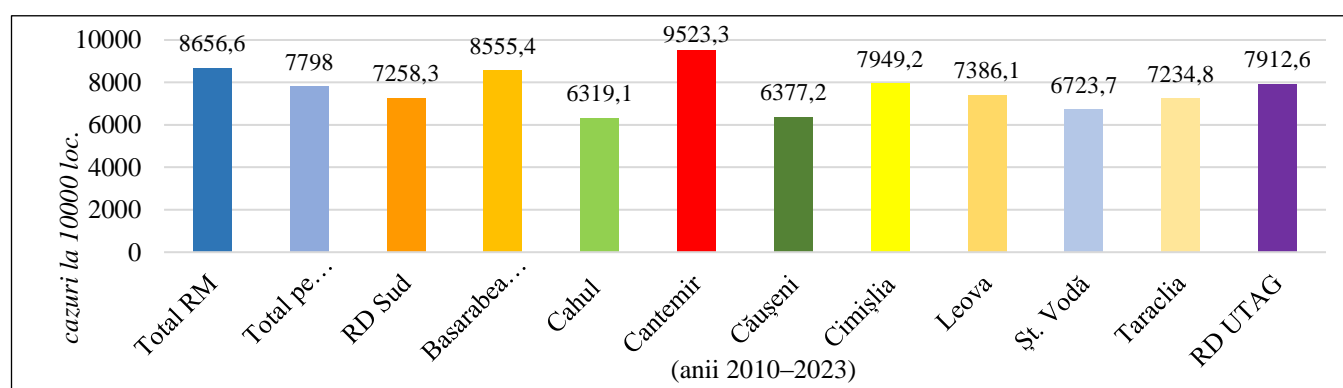


Figura 3.6.10. Valorile medii a prevalenței generale a populației

După cum s-a menționat, *maladiile sistemului cardiovascular* sunt cauza principală de îmbolnăvire, cu valoarea medie de 1830,3 cazuri la 10.000 locuitori, ce constituie 26,1 la sută din numărul total de îmbolnăviri. Este important și necesar de remarcat, că maladiile respective, au un trend majorare anuală. Așadar, dacă în anul 2010 a fost înregistrată valoarea minimă (cu 1117,8 cazuri la 10.000 locuitori), atunci către anul 2022 atinge valoarea maximă, cu 2988,4 cazuri la 10 mii locuitori, ce constituie o majorare de cca 2,7 ori (figura 3.6.11).

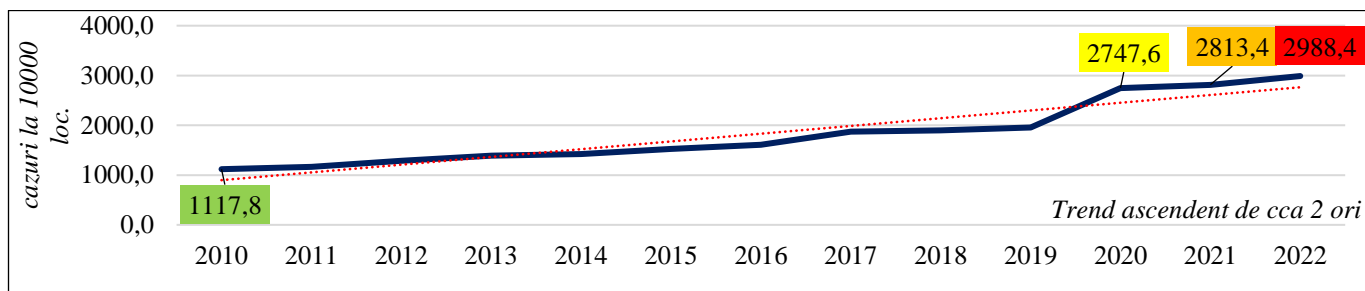


Figura 3.6.11. Dinamica maladiilor sistemului cardiovascular

În structura prevalenței generale, locul II, stabil, le ocupă *maladiile sistemului respirator*, care constituie 15,6 la sută din numărul total, cu valoarea medie de 1096,8 cazuri la 10 mii locuitori (figura. 3.6.12).

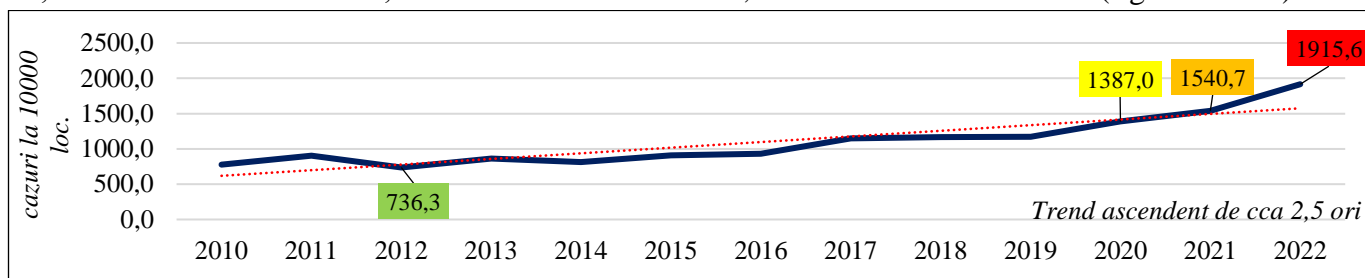


Figura 3.6.12. Dinamica maladiilor sistemului respirator

Pe perioada de estimare, maladiile respective, de asemenea, au trend ascendent anual bine conturat. Așadar, dacă în anul 2010 au fost înregistrate 777,4 cazuri la 10 mii locuitori, atunci către anul 2022 au fost atinse valori maxime, 1915,6/10.000, ce constituie o creștere de cca 2,5 ori. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2012 cu 736,3/10.000. Comparativ cu anul 2021, s-a înregistrat o majorare semnificativă, estimată la o creștere de aproximativ 24,3%.

Maladiile sistemului digestiv se plasează pe locul III, în structura prevalenței generale, având valoarea medie de 800,4 cazuri la 10 mii locuitori, ce constituie cu cca 11,4 la sută din numărul total de maladii (figura 3.6.13).

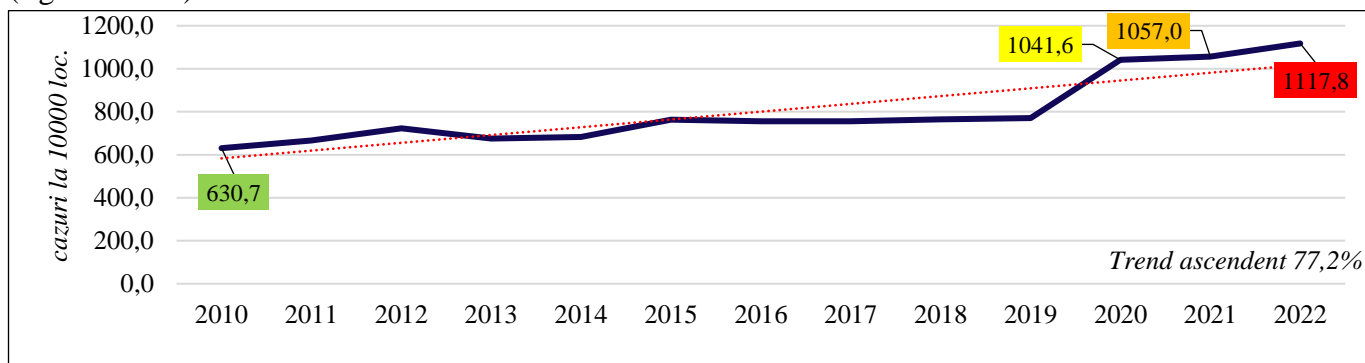


Figura 3.6.13. Dinamica maladiilor sistemului digestiv

Acest grup de maladii, de asemenea, a manifestat un trend ascendent anual, de la 630,7 cazuri la 10 mii locuitori (valoarea minimă), până la 1117,8/10.000 cazuri (valoarea maximă), ce constituie o creștere considerabilă de cca 1,8 ori. Valorile maxime au fost înregistrate în ultimii trei ani.

Astfel, s-a stabilit, că cele mai răspândite maladii, în RD Sud, sunt: bolile *cardiovasculare* cu cca 26,1 la sută; *sistemului respirator* (15,6%) și cele *digestive* (11,4%).

Toate maladiile menționate au un trend ascendent comparativ cu anul de referință, iar în ultimii ani au fost înregistrate cele mai înalte valori a indicatorului.

3.6.3. Incidența generală a populației

Conform datelor obținute [255, 256], a fost stabilită structura și dinamica incidenței generale a populației, din RD Sud, pe perioada anilor 2010–2023.

În procesul de evaluare, s-a constatat că dinamica incidenței generale a populației a manifestat un trend relativ constant în perioada 2010–2019, cu tendințe evidente de creștere în ultimii trei ani.

Așadar, către anul 2011 valoarea totală a incidenței generale a crescut cu cca 9,6 la sută, față de anul 2010 (de la 2172,9 cazuri până la 2381,4/10.000); iar către anul 2014 descrește până la 1820,0/10.000 (valoarea minimă), ce constituie o micșorare cu cca 23,6%. În perioada anilor 2014–2017, s-a manifestat un trend ascendent cu cca 27 la sută, până la 2312,1 cazuri 10 mii locuitori; după care a avut loc o scădere ne semnificativă a acestui indice, cu cca 3,1 la sută, până la 2241,3 cazuri la 10.000 locuitori, în anul 2019. Însă, începând cu anul 2019, indicatorul respectiv a manifestat un trend ascendent major anual, bine conturat, până la atingerea valorii maxime în anul 2022, când s-au înregistrat 3.641,8 cazuri la 10.000 de locuitori, ceea ce reprezintă o creștere substanțială cu aproximativ 62,5%. Comparativ cu anul 2022, s-a observat o scădere de aproximativ 15,2%.

Astfel, față de anul 2010, rata incidenței generale a populației s-a avut majorat considerabilă și se estimează la cca 42,2 puncte procentuale; iar comparativ cu anul 2022, acest indicator, s-a diminuat cu cca 15,2 puncte procentuale (figura 3.6.14).

Este necesar de remarcat, că în ultimii trei ani, de asemenea, au fost înregistrați cele mai înalte valori, pe toată perioada de estimare.

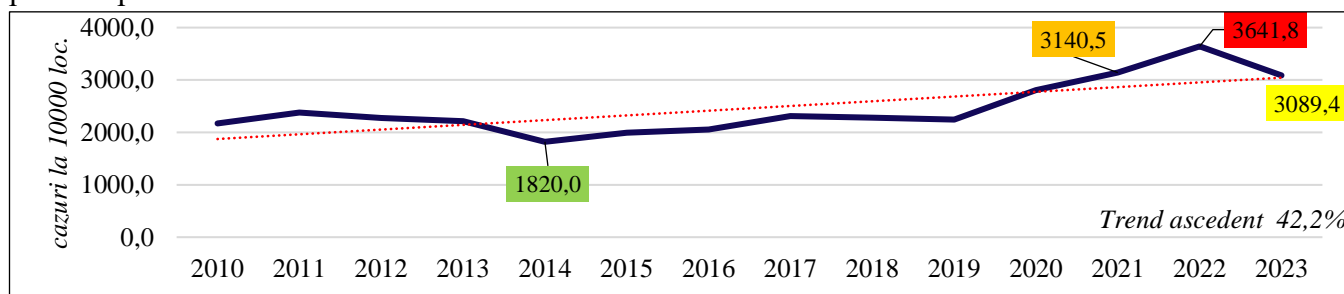


Figura 3.6.14. Dinamica incidenței generale a populației

Cele mai răspândite maladii ce au fost înregistrate pe teritoriul RD Sud sunt maladiile sistemelor: respirator, Covid-19, cardiovascular, bolile infecțioase și parazitare.

În figura 3.6.15 este prezentată valorile medii a incidenței generale a populației din RD Sud, pe perioada anilor 2010–2022.

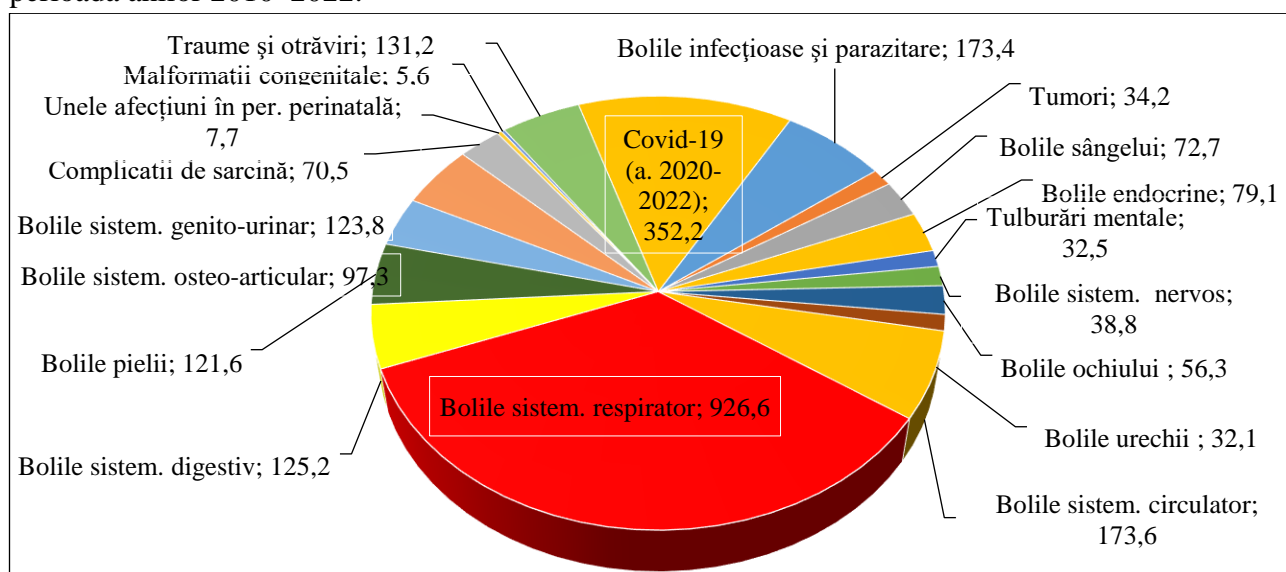


Figura 3.6.15. Dinamica incidenței generale a populației, cazuri la 10 mii locuitori, (anii 2010–2022)

Au fost stabilite valorile medii a incidenței generale a populației din raioanele de sud și s-a constatat că cele mai înalte valori ale indicatorului respectiv au fost înregistrate în raioanele: Cimișlia (2999,3/10.000)

și Cantemir (2821,5/10.000); iar la polul opus cu mai joase rate sunt în raioanele: Căușeni (1907,8/10.000) și Șt. Vodă (2067,3/10.000) (figura 3.6.16).

Valoarea medie totală a incidenței generale a populației din RD Sud, pe perioada analizată, este cea mai joasă comparativ cu alte RD și se estimează la 2450,4 cazuri la 10.000 de locuitori, fiind cu aproximativ 29,3% mai mică față de media înregistrată la nivel republican (3463,7/10.000) și respectiv cu cca 12,4% mai mică decât media totală pe raioane (2797,1/10.000).

Este necesar de menționat, că pentru perioada respectivă, cel mai înalt grad de îmbolnăvire a populației, a fost înregistrată în RD Chișinău (5215,0 cazuri la 10 mii loc.), fiind cu cca 53 la sută mai înaltă comparativ cu RD Sud.

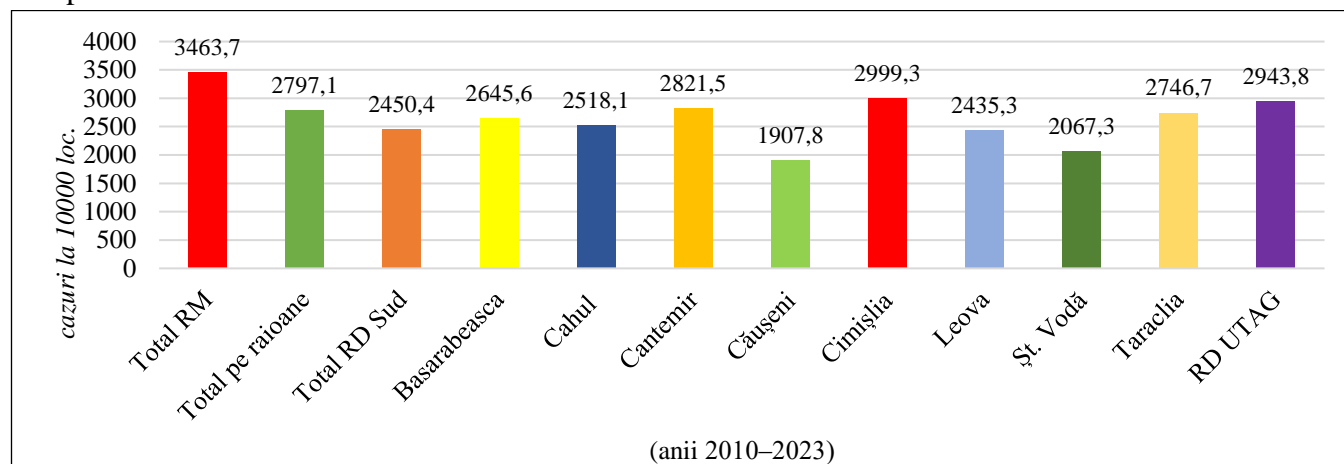


Figura 3.6.16. Dinamica incidenței generale a populației

Conform [255, 256] și analizei efectuate, structura incidenței generale a populației, din RD Sud, denotă, că *bolile sistemului respirator* se mențin pe primul loc, pe toată perioada de estimare. Valoarea medie constituie 926,6 cazuri la 10 mii locuitori, având cota cea mai înaltă de răspândire și constituie cca 38,4 la sută, din numărul total.

Dinamica maladiilor respective, pe perioada anilor 2010–2022, a înregistrat un trend ascendent anual bine conturat. Așa dar, valoarea ratei incidenței prin maladiile respiratorii, au crescut cu cca 20,0 la sută față de anul 2010; după care a avut loc o mică fluctuație, în perioada anilor 2012–2014, până la 646,6 cazuri la 10 mii locuitori. Este necesar de menționat, că din anul 2014, maladiile sistemului respirator a înregistrat un trend ascendent anual și către anul 2022 a înregistrat valoarea maximă (1671,5 cazuri la 10.000 locuitori), ce constituie o majorare de cca 2,59 ori.

Față de anul 2010 a valoarea acestui indice s-a majorat considerabil de cca 2,7 ori; iar față de anul 2022 respectiv s-a majorat cu cca 12,8 la sută (figura 3.6.17).

Este necesar și importat de remarcat, odată ce declanșarea pandemiei prin *Covid-19*, la nivel mondial, a adus, de asemenea, schimbări și în structura incidenței generale a populației, la nivel republican, cât și cel regional. Incidența prin *Covid-19* devine o nouă formă nosologică în structura incidenței a populației și din anul 2020 devine una din cauzele principale de îmbolnăvire, după gradul de răspândire, cedând doar maladiilor sistemului respirator.

Valoarea medie în perioada declanșării pandemiei constituie 352,2 cazuri al 10.000 locuitori și constituie cca 11 la sută, din numărul total de îmbolnăviri pentru perioada anilor 2020–2022. Cea mai înaltă rată a fost înregistrată în anul 2021 cu 506,5 cazuri la 10 mii locuitori; cu o diminuare ușoară ulterioară în anul 2022, ce constituie cca 2,4 puncte procentuale.

Locul doi, constant le ocupă *maladiile cardiovasculare* cu valoarea medie de 173,6 cazuri la 10 mii locuitori, constituind cca 7,2% din numărul total de maladii. Dinamica acestui grup de maladii poartă un caracter variabil, cu un trend ascendent cu cca 22,7% față de anul de referință.

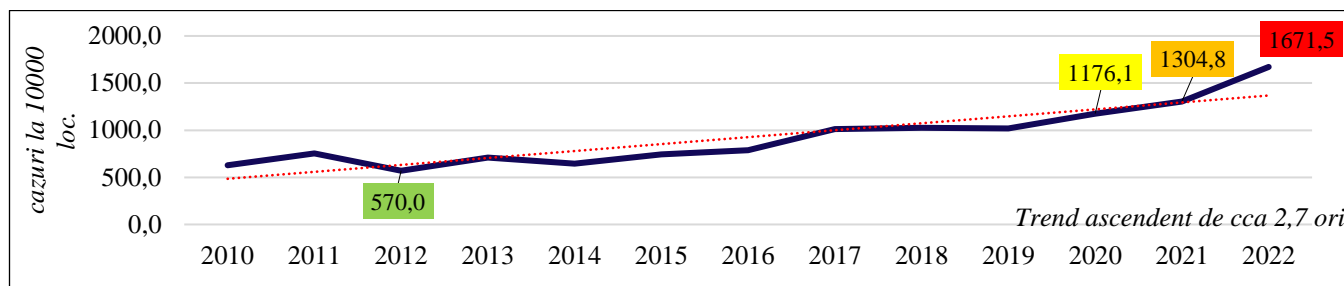


Figura 3.6.17. Dinamica maladiilor sistemului respirator

Totuși, pe perioada anilor 2010–2013 a fost înregistrat un trend ascendent, de la 142,5 cazuri până la 201,8 cazuri la 10 mii locuitori, ce constituie cca 41,6 la sută; ca spre anul 2015 să scadă cu cca 12,2 puncte procentuale; după care valoarea indicelui respectiv din nou manifestă un trend ascendent cu cca 30,0% către anul 2017, atingând valoarea maximă (230,3 cazuri la 10.000 locuitori). Pe perioada anilor 2017–2021 se atestă o descreștere cu cca 33,5%, până la 153,2/10000; după care are loc din nou o majorare cu cca 14,1 față de anul 2021 (figura 3.6.18).

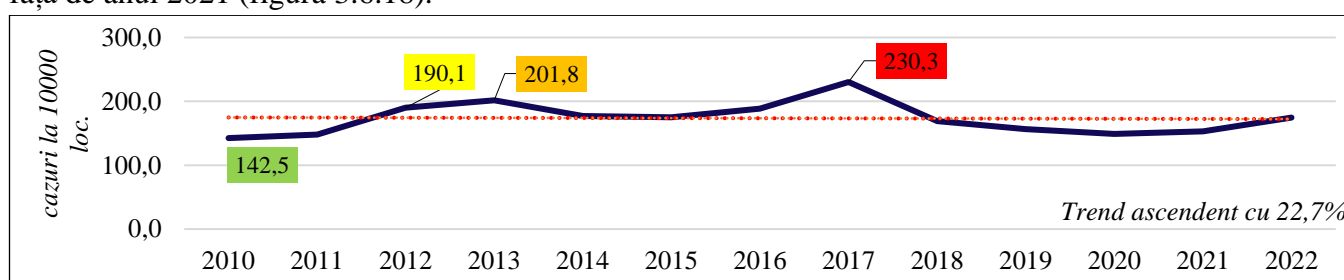


Figura 3.6.18. Dinamica maladiilor sistemului cardiovascular

După valoarea medie, pe locul III, se plasează *maladiile infecțioase și parazitare*, cu 173,4 cazuri la 10 mii locuitori, ce constituie 7,2 la sută din numărul total de maladii (figura 3.6.19).

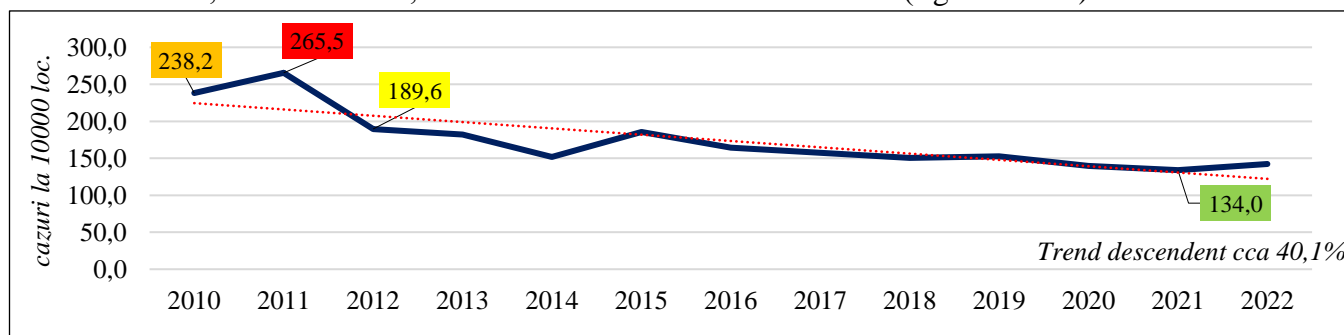


Figura 3.6.19. Dinamica maladiilor infecțioase și parazitare

Totuși, pe perioada anilor 2010–2011, s-a atestat o majorare cu cca 11,5 puncte procentuale, atingând valoarea maximă (265,5 cazuri la 10.000 locuitori); după care se atestă o micșorare către anul 2014 până la 151,7/10.000, ce constituie cca 42,9%. Către anul 2015 s-a înregistrat un val ascendent cu cca 22,2 la sută (până la 185,4/10.000); iar în intervalul anilor 2015–2021 s-a înregistrat un trend descendent anual continuu, până la 134,0/10.000 (valoarea minimă), ce constituie o descreștere cu cca 27,7 puncte procentuale. Față de anul 2021, indicele respectiv s-a majorat cu 6,3 puncte procentuale.

Este necesar de remarcat, că pe perioada de analiză, maladiile infecțioase și parazitare, din regiunea dată, a avut un trend descendent cu aproximativ 40,1%.

Astfel, principalele maladii în structura incidenței generale a populației din RD Sud rămân a fi: *afecțiunile sistemului respirator* ce constituie cca 38,4 la sută din numărul total de îmbolnăviri; *cardiovasculare* cu 7,2%; *bolile infecțioase și parazitare* cu 7,2%. Incidența prin *Covid-19* în perioada anilor 2020–2022, devine a doua cauză de îmbolnăvire, după gradul de manifestare, cu 11%.

Capitolul IV. ACTIVITĂȚILE ECONOMICE

4.1. Indicatorii macroeconomici regionali și caracterizarea generală a economiei

Regiunea de Sud contribuie cu $\approx 9,3\%$ anual la PIB-ul național, din care RD Sud asigură 7%, iar UTA Găgăuzia – 2,3% din PIB-ul Republicii Moldova. În anul 2021, PIB-ul Regiunii de Sud a crescut $\approx 1,3$ ori față de anul 2020, depășind creșterea PIB-ului național, care a fost de $\approx 1,2$ ori.

În perioada anilor 2017-2021, PIB-ul Regiunii de Sud a înregistrat o creștere de 4,6 miliarde MDL, trecând de la 17,8 miliarde MDL la 22,4 miliarde MDL. În cadrul RD Sud, PIB-ul regional a crescut de 1,24 ori, ajungând de la 13,5 miliarde MDL în anul 2017 până la 16,8 miliarde MDL în anul 2021. În UTA Găgăuzia, expansiunea economică a fost mai rapidă, cu o creștere de 1,3 ori sau de la 4,3 miliarde MDL în anul 2017 până la 5,6 miliarde MDL în anul 2021 (figura 4.1.1)

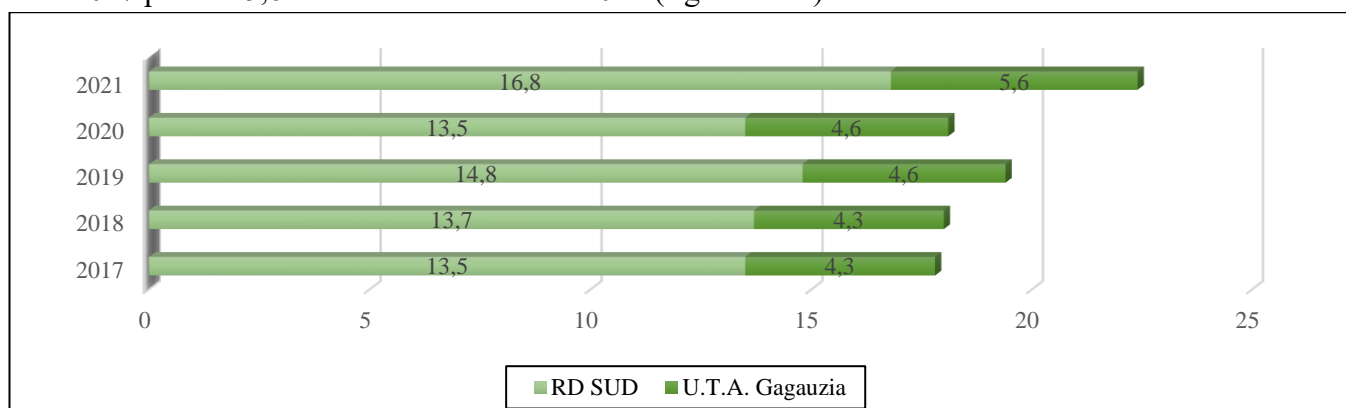


Figura 4.1.1. Dinamica PIB-ului în Regiunea de Sud, în mii MDL/persoane

Sursa datelor: BNS. PIB Regional pe regiuni de dezvoltare și Populația cu reședință obișnuită, pentru anii 2017-2021 [67, 74]

După PIB-ul per capita, Regiunea de Sud rămâne în urma altor regiuni de dezvoltare, cu valori semnificativ sub media națională. În anul 2021, PIB-ul per capita în această regiune a fost de 46,4 mii MDL, inclusiv în RD Sud – 46,7 mii MDL și în UTA Găgăuzia – 45,5 mii MDL. Cu toate că, nivelul este relativ scăzut, PIB-ul per capita în Regiunea de Sud a înregistrat o creștere substanțială, majorându-se de $\approx 1,4$ ori, de la 34,4 mii MDL pe persoană în anul 2017 până la 46,4 mii MDL pe persoană în anul 2021. Această evoluție este influențată nu doar de creșterea economică regională, ci și de scăderea populației. Acest fenomen, prin care PIB-ul per capita crește într-un context de depopulare, poate indica provocări structurale, cum ar fi migrația forței de muncă și reducerea numărului de locuitori activi economic, ceea ce ar putea afecta pe termen lung sustenabilitatea dezvoltării economice în regiune.

Structura PIB-ului Regiunii de Sud se caracterizează prin predominanța valorii adăugate brute, care constituie 86,3%, și impozitele nete pe produse, care reprezintă 13,7%. Această distribuție este similară cu tendințele întâlnite în alte regiuni ale țării (figura 4.1.2).

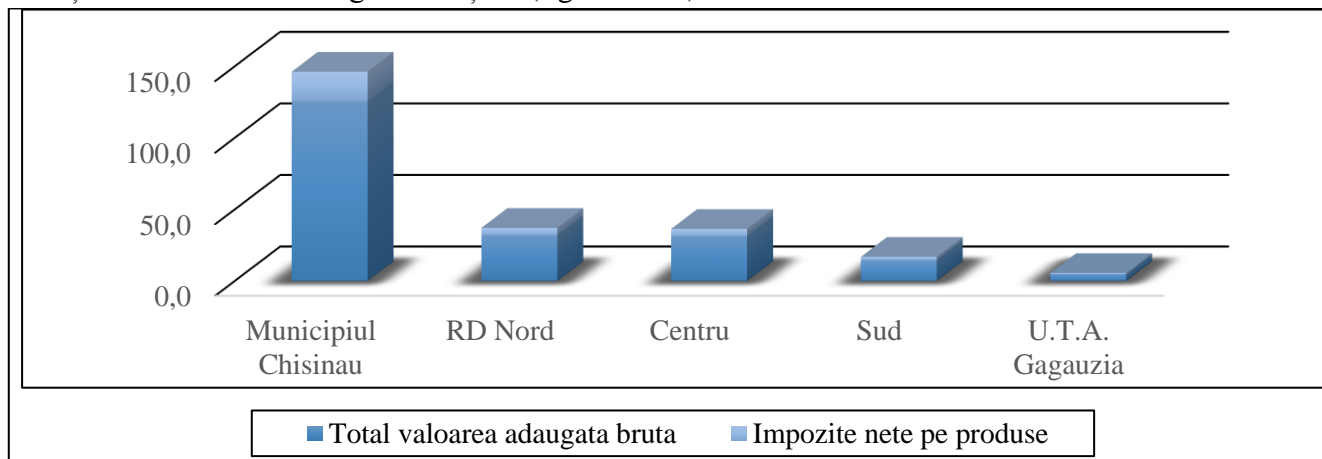


Figura 4.1.2. Structura PIB-ului regional, mlrd. MDL

Sursa datelor: BNS. Statistica regională. Structura PIB-ului regional pe regiuni de dezvoltare, pentru anul 2021

În anul 2021, PIB-ul Regiunii de Sud a ajuns la 22,4 miliarde MDL, unde RD Sud a contribuit cu 16,8 miliarde MDL și UTA Găgăuzia cu 5,6 miliarde MDL. Per ansamblu, PIB-ul regiunii a crescut de $\approx 1,3$ ori în perioada analizată.

Impozitele nete pe produse au crescut proporțional, atingând 3,1 miliarde MDL în anul 2021, dintre care RD Sud a contribuit cu 2,3 miliarde MDL, iar UTA Găgăuzia cu 0,8 miliarde MDL. În același timp, valoarea adăugată brută a regiunii a ajuns la 19,4 miliarde MDL, confirmând impactul economic al regiunii.

O analiză detaliată a sectoarelor economice arată că Regiunea de Sud are o contribuție semnificativă la PIB-ul național în mai multe domenii. În sectorul agriculturii, silviculturii și pescuitului, regiunea contribuie cu 27,1% din totalul național, inclusiv: RD Sud având o pondere de 22,1% și UTA Găgăuzia 5%. De asemenea, industria extractivă și industria prelucrătoare joacă un rol important, contribuind cu 7% și 7,9% la nivel național, respectiv, RD Sud aducând 6,5% și 4,5%, iar UTA Găgăuzia 0,5% și 3,4%. Sectorul producției și furnizării de energie electrică și termică, gaze și apă caldă contribuie cu 8,3%, dintre care 6% provine din RD Sud și 2,3% din UTA Găgăuzia [60].

Pe lângă acestea, regiunea are un impact considerabil în sectoare precum gestionarea apei, salubritatea, construcțiile, comerțul și educația. Educația, în special, este un domeniu important, Regiunea de Sud contribuind cu 14,4% la PIB-ul național din acest sector, evidențiind rolul său în dezvoltarea durabilă a zonei. Alte domenii cu o pondere semnificativă includ administrația publică și apărarea, sănătatea și asistența socială, precum și artele, activitățile recreative și de agrement. De asemenea, regiunea joacă un rol important în transport și depozitare, activitățile financiare și de asigurări, precum și în sectorul imobiliar, care contribuie cu 13,2% la PIB-ul național. Aceste date subliniază că, deși Regiunea de Sud se confruntă cu dificultăți economice, ea continuă să joace un rol important în economia națională, sprijinind atât creșterea economică, cât și stabilitatea socială.

Structura PIB-ului regional, în care valoarea adăugată brută domină, scoate în evidență sectorul serviciilor și comerțului ca având cea mai mare pondere, cu o contribuție de 49,3% la PIB-ul regiunii. Acest sector a cunoscut o creștere constantă, evoluând de la 44,4% în anul 2017, ceea ce reprezintă un avans de 1,1% pe parcursul acestei perioade. Totuși, în anul 2021 s-a înregistrat o ușoară scădere de 5,1% față de anul 2020, reflectând instabilitățile economice din regiune (Figura 4.1.3).

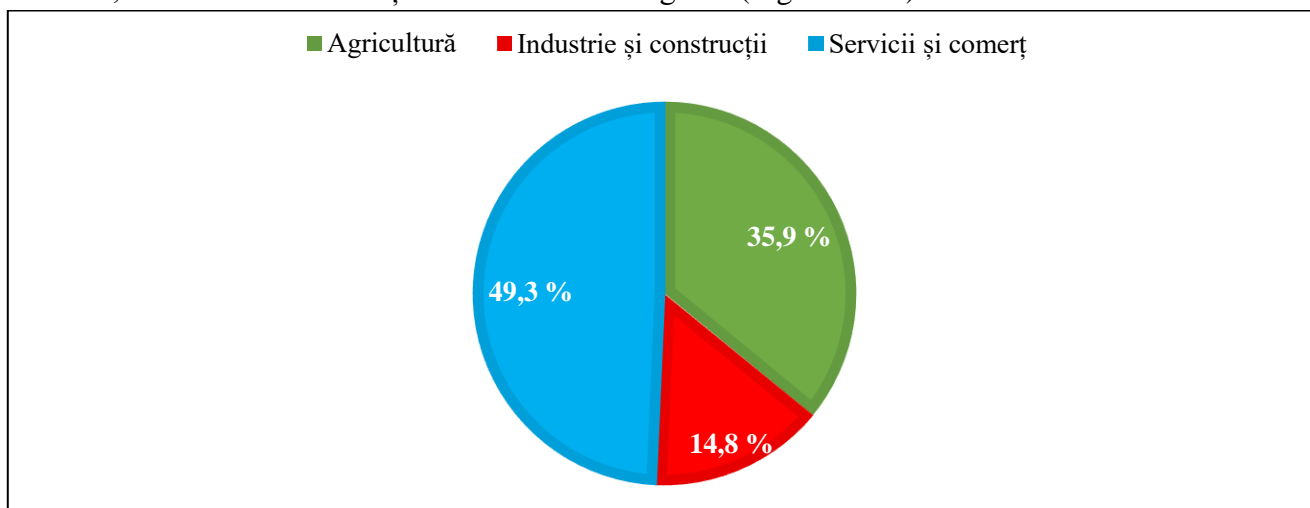


Figura 4.1.3. Structura PIB-ului regional din Regiunea de Sud, pe sectoarele economiei, în %
Sursa datelor: BNS. BNS. Statistica regională. Raportul PIB Regional pe activități economice, anul 2021.

Sectorul serviciilor și comerțului ocupă un rol central în dinamica economică a Regiunii de Sud, datorită expansiunii constante a activităților comerciale. Acesta include cel mai mare număr de firme, $\approx 3,4$ mii, dintre care 2,2 mii sunt localizate în RD Sud, iar 1,2 mii în UTA Găgăuzia. Comerțul reprezintă componenta principală a sectorului serviciilor, cu o pondere care s-a dublat în ultimele două decenii. În toate localitățile regiunii se găsesc diverse unități comerciale, iar în ultimii ani au fost deschise numeroase

centre comerciale moderne, în special în centrele raionale. Potențialul turistic al regiunii este considerabil, susținut de diversitatea geografică, etnică și culturală.

Un factor cheie pentru creșterea economică a Regiunii de Sud îl constituie prezența celor 4 zone economice libere: „Portul Internațional Liber Giurgiulești” [161], „Taraclia”, „Tvardița” [365] și „Valcanesș”. Aceste zone oferă regimuri fiscale și vamale avantajoase, atrăgând investitori interesați de producția de bunuri pentru export, contribuind astfel la creșterea competitivității regiunii pe piețele externe.

Deși regiunea are un profil predominant agricol și rural, *sectorul agriculturii, silviculturii și pescuitului* contribuie cu 35,9% la PIB-ul regional [60, 74]. În perioada analizată, acest sector a cunoscut o scădere lentă (de 1,1 ori). Totuși, în anul 2021, comparativ cu anul 2020, ponderea agriculturii a crescut cu 7,7%, indicând o recuperare temporară. Agricultură de subzistență este predominantă în regiune, iar o mare parte din producția agricolă realizată în gospodăriile țărănești sau casnice este destinată autoconsumului sau schimbului, ceea ce face ca această producție să nu fie reflectată în statisticile oficiale. Cu toate acestea, numărul întreprinderilor agricole continuă să crească, ajungând la $\approx 1,2$ mii în Regiunea de Sud, din care 0,8 mii sunt situate în RD Sud și 0,4 mii în UTA Găgăuzia. În anul 2021, numărul întreprinderilor agricole a crescut față de anul 2020 cu 91 de noi întreprinderi.

Sectorul agricol din regiune este sprijinit de numeroase fabrici de procesare a fructelor și de o contribuție semnificativă a întreprinderilor vitivinicole la nivel național. De asemenea, dezvoltarea creșterii animalelor, în special ovine și caprine, prezintă un potențial considerabil pentru viitorul economic al regiunii. Modernizarea și extinderea serviciilor agricole ar putea crește productivitatea, permițând astfel valorificarea producției locale atât pe piața internă, cât și ca materie primă pentru fabricile de procesare din regiune. Totuși, sectorul agricol se confruntă cu diverse dificultăți, printre care fragmentarea terenurilor, accesul limitat la resurse de apă și lipsa infrastructurii necesare pentru irigații. Producătorii agricoli dispun de resurse financiare limitate, ceea ce le reduce capacitatea de a reinvesti în tehnologii moderne, afectând astfel competitivitatea pe piețele internaționale. Lipsa cooperării între producători și absența întreprinderilor specializate în achiziția producției de la gospodăriile mici reprezintă alte provocări importante pentru acest sector [304]. Pentru a îmbunătăți competitivitatea producătorilor agricoli și a le permite să concureze pe piețele internaționale, sunt necesare măsuri semnificative. Un domeniu cu potențial neexplorat în Regiunea de Sud este agricultura ecologică, care înregistrează o cerere tot mai mare pe piețele internaționale și ar putea aduce noi oportunități economice pentru regiune.

Sectorul industriei și construcțiilor din Regiunea de Sud au înregistrat cea mai mică contribuție la PIB-ul regional, însumând doar 14,8%, cu o tendință de scădere constantă pe parcursul perioadei analizate. În anul 2021, contribuția acestor sectoare la PIB-ul regional a scăzut cu 2,6% față de anul 2020 [75], subliniind declinul progresiv al importanței lor economice. În prezent, în acest sector funcționează 776 de întreprinderi, dintre care 492 sunt situate în RD Sud și 284 în UTA Găgăuzia. Analiza distribuției pe subsectoare arată următoarea structură: 509 întreprinderi sunt active în industria prelucrătoare, 261 în construcții și 6 în industria extractivă. Deși numărul de întreprinderi din aceste domenii a înregistrat o ușoară creștere, aceasta rămâne modestă. În anul 2021, comparativ cu anul 2020, s-au adăugat doar 2 noi entități în industrie și construcții, ceea ce evidențiază o evoluție lentă în dezvoltarea acestor sectoare.

Valoarea medie a producției industriale realizate în Regiunea de Sud este de ≈ 5045 milioane MDL, distribuită astfel: 2735 milioane MDL în RD Sud și 2309 milioane MDL în UTA Găgăuzia. În perioada analizată, această valoare a crescut de cca 1,4 ori, inclusiv de 1,3 ori în RD Sud și de 1,6 ori în UTA Găgăuzia, pornind de la 4384,9 milioane MDL în anul 2018 și ajungând la 6319,4 milioane MDL în anul 2022 [60]. Raionul Taraclia înregistrează cel mai mare volum de producție industrială, cu 828 milioane MDL, în timp ce raionul Leova are cel mai scăzut volum, de 61,1 milioane MDL. În majoritatea raioanelor, producția industrială a crescut, cu excepția raionului Cantemir. Totuși, în anul 2022, volumul producției din Cantemir a crescut cu 1,5 milioane MDL comparativ cu anul precedent (tabelul 4.1.1).

Tabelul 4.1.1. Valoarea producției industriale fabricate în Regiunea de Sud, mil. MDL

Denumirea/Anul	2018	2019	2020	2021	2022	Valoarea medie	2022/2018
RD Sud	2432	2585	2568	2833	3259	27356	1,3
Basarabeasca	82,2	79,6	86,3	73,4	79,7	80,2	1,0
Cahul	528	563	625	583	744	609	1,4
Cantemir	350	349	353	98,9	100	250	0,3
Căușeni	396	357	360	441	484	408	1,2
Cimișlia	182	191	191	257	426	249	2,3
Leova	48,3	51,8	54,1	66,7	84,7	61,1	1,8
Ștefan Vodă	523	606	391	602	512	527	1,0
Taraclia	323	389	508	710	828	552	2,6
UTA Găgăuzia	1953	1983	2044	2506	3060	2309	1,6
Regiunea de Sud	4385	4568	4612	5339	6319	5045	1,4

Sursa: elaborat de autor în baza datelor BNS. Raportul valoarea producției industriale fabricate, pentru anii 2018-2022 [75].

Potențialul industrial al regiunii se bazează, în mare parte pe activitatea vinăriilor, fabricilor de produse lactate și unităților de prelucrare a cărnii, care sunt direct legate de sectorul agricol. Cu toate acestea, dezvoltarea industriei întâmpină provocări semnificative, cum ar fi lipsa infrastructurii industriale adecvate, absența strategiilor eficiente de promovare a produselor pe piețele internaționale și o calitate inconstantă a produselor. Dintre toate ramurile industriei prelucrătoare, industria agroalimentară rămâne cea mai importantă, înregistrând o creștere constantă a ponderii în cadrul sectorului industrial al regiunii.

4.2. Agricultură

4.2.1. Caracterizarea generală.

Regiunea, la fel ca și întreaga țară, dispune de condiții optime pentru dezvoltarea agriculturii și producerea alimentelor calitative, în cantități suficiente pentru a asigura populația și a garanta sănătatea și capacitatea de muncă a acesteia. Totodată, o bună parte din culturile agricole sunt recoltate în cantități mai mari decât necesarul de consum al populației regiunii, ceea ce face posibilă comercializarea acestora pe piața internă, dar și exportul pe piața externă atât în stare brută cât și procesată. Importanța ramurii crește ca urmare a dezvoltării modeste a industriei în cadrul regiunii, dar și a dezvoltării subramurilor care valorifică producția agricolă ca și materie primă.

Subramura principală a agriculturii regiunii este fitotehnia, ponderea căreia a sporit semnificativ în ultimii 20 de ani, din motivul declinului sectorului zootehnic. Drept dovadă servește ponderea mare a producției vegetale din totalul producției globale agricole (figura 4.2.1). Astfel, în perioada 2017-2023, în gospodăriile de toate categoriile producția vegetală însumează între 67,6% 27737 mil. lei în anul 2022) și 78,1% (37838 mil. lei în anul 2021) din totalul producției agricole. Volumul producției animaliere variază între 20,0% (9683 mil. lei în anul 2021) și 30,4% (12467 mil. lei în anul 2022).

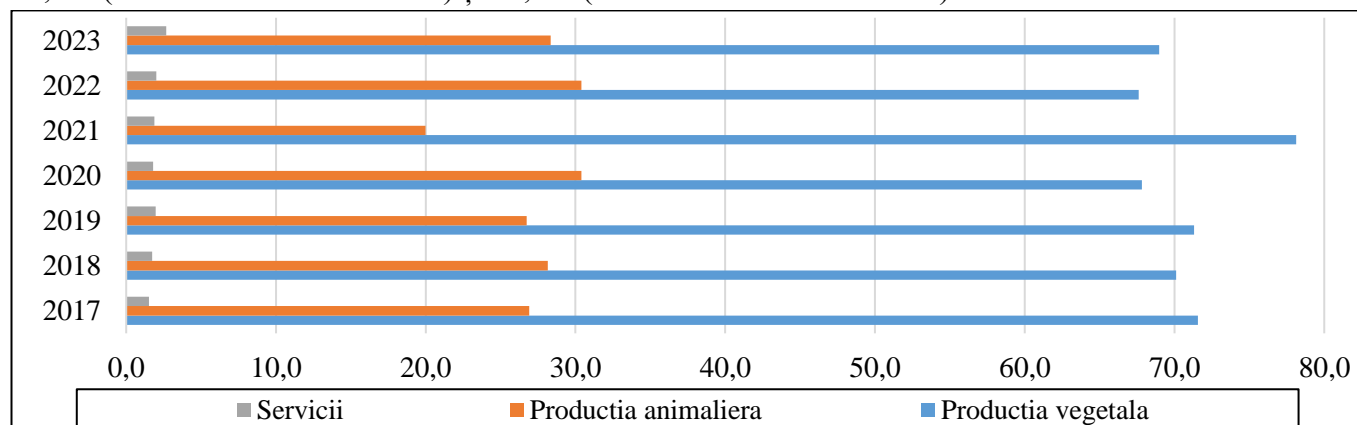


Figura 4.2.1. Producția globală agricolă pe ramuri, 2017-2023, %

Sursa datelor: BNS. Statistici pe domenii. Statistica economică. Agricultură [72].

La nivel de țară, pe întreaga perioadă cercetată (2007–2023), Regiunea de Sud se evidențiază prin suprafețele mari ocupate de culturile anuale: grâu, porumb, floarea soarelui. Astfel, Regiunea de Sud în anul 2023 însumează 42,6 % (151,6 mii ha) din suprafețele cultivate cu grâu din Republică, 38,1% (131,2 mii ha) din cele de floarea soarelui și 32,2% (65,9 mii ha) din suprafețele de porumb (figura 4.2.2).

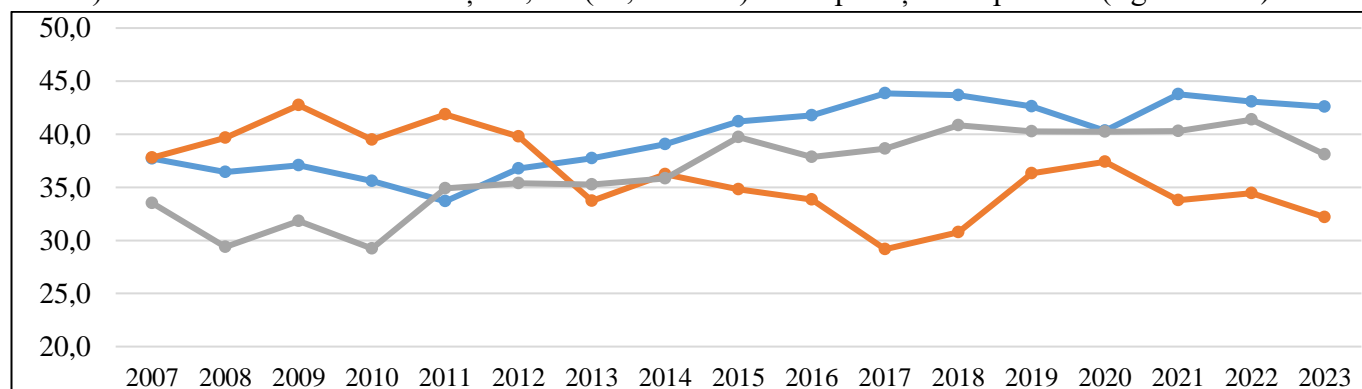


Figura 4.2.2. Ponderea Regiunii de Sud din suprafețele cultivate cu culturi anuale în RM, 2007-2023, %
Sursa datelor: BNS. Statistica regională. Agricultură [83]

O răspândire largă în cadrul regiunii o au culturile multianuale, printre care se remarcă vii cu soiuri tehnice, care în anul 2023 ocupau o suprafață de 16,5 mii ha, sau 72,1% din totalul suprafețelor cultivate în Republică, vii cu soiuri de masă răspândite pe 4 mii ha, sau 65,5% din totalul pe Republică și fructe sâmburoase, cultivate pe 5,7 mii ha (28,8% din total) (figura 4.2.3).

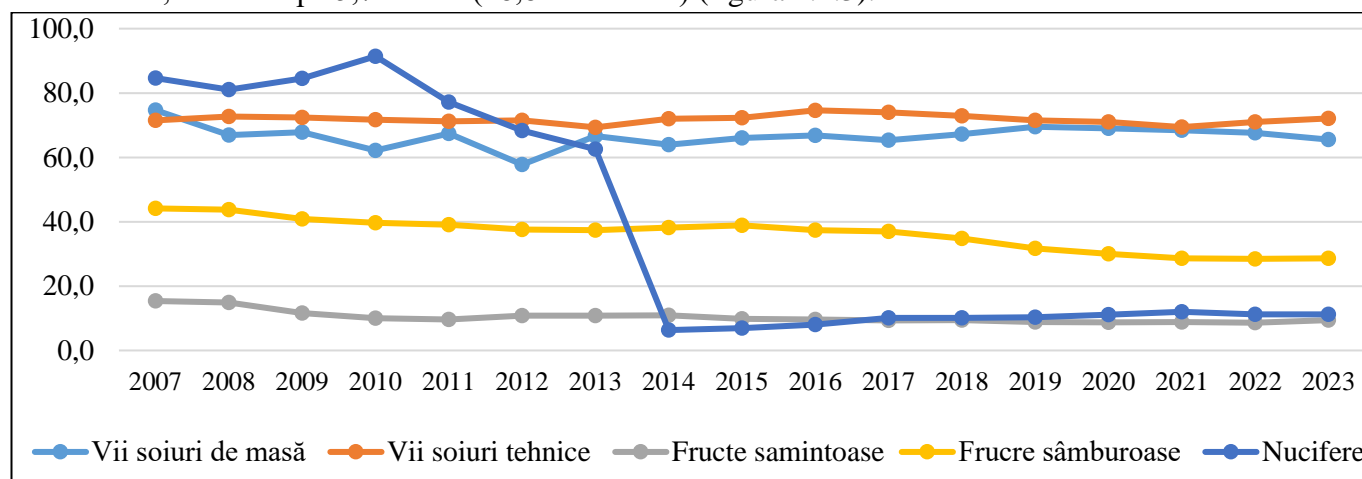


Figura 4.2.3. Ponderea Regiunii de Sud din suprafețele cultivate cu culturi multianuale în RM, 2007-2023, %
Sursa datelor: BNS. Statistica regională. Agricultură [83]

4.2.2. Factorii de dezvoltare a agriculturii. Dezvoltarea fitotehniei este încurajată de îmbinarea reușită a factorilor naturali, sociali, tehnici, economici, care favorizează dezvoltarea agriculturii. Printre cel mai importanți factori se remarcă: prezența resurselor agroclimatice și de relief, a solurilor fertile bogate în nutrienți și, respectiv posibilitatea de a cultiva o gamă largă de culturi agricole, existența râurilor, a lacurilor de acumulare și a canalelor de irigare, care pot fi utilizate mai intens pentru îmbunătățirea productivității agricole, prezența infrastructurii agricole, a piețelor de realizare a mărfurilor, a tradițiilor în agricultură, dar și a abilităților necesare transmise de-a lungul generațiilor. La fel, un rol important în dezvoltarea agriculturii îl au programele și politicile guvernamentale de susținere, grație cărora fermierii beneficiază de subvenții, credite oferite în condiții preferențiale, alte forme de susținere a producătorilor.

Cantitatea de radiație solară obținută asigură valorile medii ale sumei temperaturilor pozitive ale aerului pe parcursul perioadei de vegetație a plantelor de circa 3200-3400° C [92, p. 55-64]. Anual, regiunea primește o cantitate medie de precipitații de circa 460-540 mm [367, p. 18-19]. Ca urmare, se creează condiții prielnice pentru cultivarea culturilor răspândite ca: grâu de toamnă și de primăvară, porumb, floarea

soarelui, mazăre, fasole, bob, soia, varză, roșii, castraveți, ardei, sorturi timpurii și medii de viță de vie, meri, peri, gutui, cași, piersic etc., pentru care este asigurată integral cantitatea necesară de radiație solară și mai puțin sunt asigurate condițiile de umiditate. La fel, în cadrul regiunii sunt asigurate condițiile necesare pentru cultivarea culturilor agricole deficitare pe piața europeană, ce pot oferi o rentabilitate economică mai mare, așa ca: ovăzul, orzul, hrișca, meiul, lintea, sorgul, etc.

Condițiile de relief favorizează cultivarea plantelor fără a crea dificultăți în aplicarea tehnicii agricole. Astfel, relieful este reprezentat de forme cu altitudini între 301 metri (altitudinea maximă a podișului Tigheciului, dealul Lărguța) și 120 metri – înălțimea medie a Câmpiei Bugeacului. Unghiul de înclinare a pantelor este mic. Circa 84% din suprafața teritoriului are un unghi de înclinare a pantelor de până la 6° ceea ce permite cultivarea culturilor cerealiere și tehnice anuale. Gradul mediu de înclinare a pantelor asigură posibilitatea de utilizare a 78% din terenuri în scopuri agricole. Expoziția versanților favorizează cultivarea culturilor termofile, astfel versanții cu expoziție sudică (Sud, Sud-Est și Sud-Vest) însumează 38% din total [304, p. 37]. Densitatea fragmentării verticale a terenurilor variază între 50 și 230 m din cauza proceselor de răcire bruscă din pliocenul timpuriu. Ca urmare, în cadrul regiunii pot fi dezvoltate sole de culturi agricole de dimensiuni mari.

Regiunea de Sud dispune de resurse valoroase de sol, circa 70% le prezintă cernoziomurile, solurile cenușii și aluviale, caracterizate de o notă de bonitate înaltă, care sunt intens utilizate în scopuri agricole [353, p. 15]. O răspândire largă o au cernoziomurile cu o varietate mare de subtipuri: levigate, tipice, moderat humifere; tipice slab humifere; carbonatate, etc. Sunt răspândite și solurile cenușii tipice și molice, vertisoluri, rendzine, solurile argilo-iluviale, cernoziomurile vetrice, dar și o varietate mare de soluri degradate: cernoziomuri solonțizate, cernoziomuri scheletice, soluri moderat și puternic erodate etc. De menționat că peste 40% din terenurile agricole au solurile erodate, caracterizate de un potențial productiv scăzut. Recoltele culturilor se micșorează cu 40-60 % în cazul solurilor moderat erodate și cu 60-80 % în cazul celor puternic erodate. La fel solurile erodate devin foarte vulnerabile și opun o rezistență mai slabă factorilor de eroziune [304, p. 134].

4.2.3. Cultura plantelor. Urmare a îmbinării favorabile a factorilor de dezvoltare a agriculturii, dar și procesului de consolidare a terenurilor agricole, în cadrul regiunii suprafețele cultivate cu grâu, porumb, floarea soarelui au crescut în anul 2023 în raport cu anul 2007 (figura 4.2.4). Suprafețele cultivate cu grâu atestă o creștere mai mică, de 65% în medie în Regiunea de Sud. Suprafețele cultivate cu porumb boabe au crescut în medie cu 94%, inclusiv cu 65% în raionul Ștefan Vodă și Leova creștere de 2,7 ori.

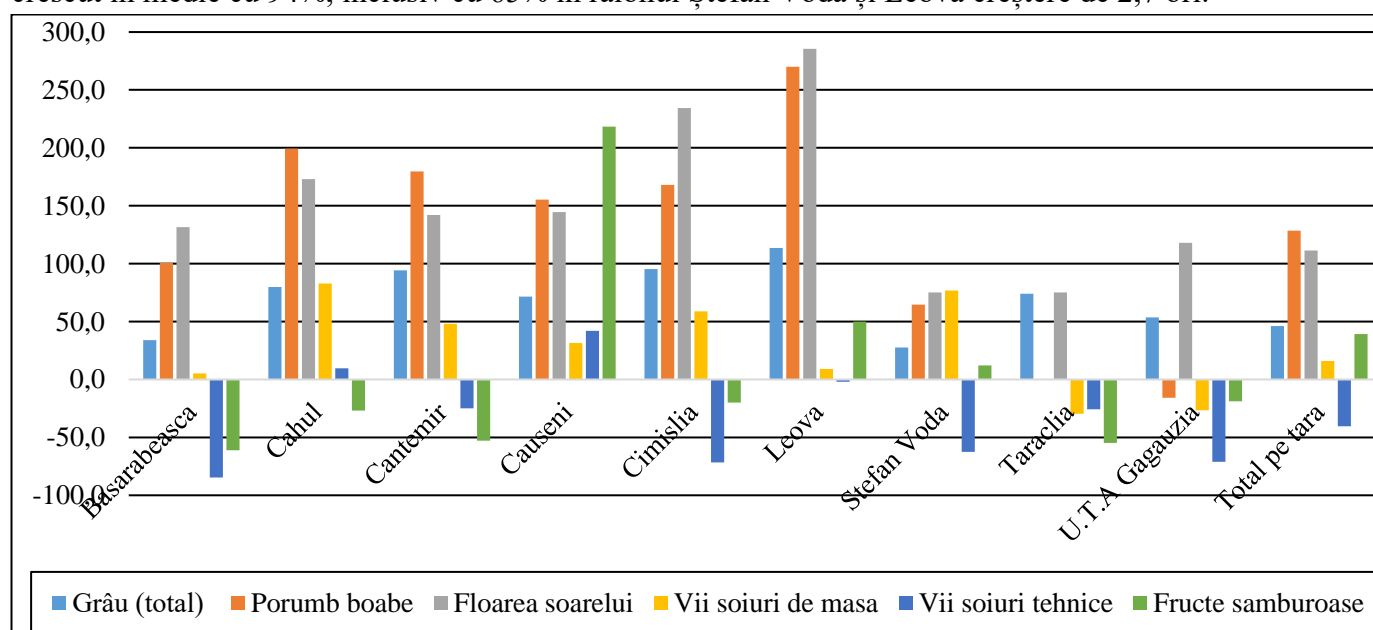


Fig. 4.2.4. Dinamica suprafețelor cultivate cu principalele culturi agricole, 2023 în raport cu anul 2007, %
Sursa datelor: BNS. Statistica regională. Agricultură [83]

Totodată, suprafețele cultivate în anul 2023 sunt mai mici decât cele din anul 2007 în raionul Taraclia cu 0,3% și în UTA Găgăuzia cu 15,6%. În cazul florii soarelui, dinamică pozitivă se constată în toate raioanele, variind de la 2,8 ori în raionul Leova până la 75,1% în raionul Ștefan Vodă, media pe regiune fiind de 2,1 ori. De menționat că, extinderea suprafețelor ocupate de culturile cerealiere și cele tehnice este influențată de o serie de factori, dintre care pe lângă tradiții, condiții de climă și relief, existența solurilor fertile, în ultimii ani se mai adaugă și posibilitatea de a tehnologiza și mecaniza procesele de cultivare, ce diminuează din necesitatea de implicare a forței de muncă (deficitare în ultima perioadă), reduce din costurile per unitate de produs și sporește veniturile fermierilor. La fel, aceste categorii de culturi obțin o răspândire mai largă datorită creșterii cererii atât pe piața internă, cât și pe cea externă.

Regiunea de Sud este caracterizată de prezența unui potențial înalt de cultivare a culturilor multianuale, reprezentat de radiația solară suficientă, prezența pantelor cu înclinație în direcția sudică, a solurilor calcaroase cu un drenaj bun, bogate în mineralele necesare pentru creșterea strugurilor calitativi și a pomilor fructiferi, dar și cunoștințe și tradiții de cultivare. În pofida suprafețelor mari ocupate de soiuri tehnice de viță de vie de (72% sau 19,5 mii ha), soiuri de masă de viță de vie (68% sau 3,3 mii ha), fructe sâmburoase (36% sau 6,3 mii ha) în intervalul 2007-2023, în majoritatea raioanelor suprafețele cultivate sunt în descreștere. Cea mai favorabilă situație se atestă în cazul soiurilor de masă de vii, suprafețele cărora este în creștere, în medie pe regiune, cu 13,8% (creșterea medie pe țară fiind de 15,9%). În majoritatea unităților administrativ-teritoriale, dinamică suprafețelor este pozitivă, variabilă între 5,1% Basarabeasca și 82,9% în raionul Cahul, cu excepția o constituie raionul Taraclia și UTA Găgăuzia, cu o reducere a suprafețelor, cu 29,7% și 26,5% respectiv (figura 4.2.4). Suprafețele cultivate cu vii soiuri tehnice atestă o descreștere și mai mare, în medie în Regiunea de Sud cu 39,3%, constatându-se dinamică pozitivă doar în cazul raioanelor Căușeni, cu 42% și Cahul cu 9,7%. În celelalte unități administrativ-teritoriale se constată o descreștere de la 1,9% în raionul Leova până la 84,5% în raionul Basarabeasca. O situație similară se constată și în cazul fructelor sâmburoase, suprafețele cărora sunt în descreștere cu 9,6% în medie în Regiunea de Sud. La nivel de unități administrativ-teritoriale se atestă descreșteri variabile între 18,7% în UTA Găgăuzia și 61,1% în Basarabeasca. În 3 raioane suprafețele cultivate sunt în creștere, inclusiv în Ștefan Vodă cu 12%, Leova cu 50%, iar în raionul Căușeni acestea s-au dublat [72].

În perioada 2007-2023 se constată tendința agricultorilor de a reduce din suprafețele cultivate cu culturi multianuale, care sunt mai productive și ar putea oferi venituri mai mari. Motivele unor astfel de schimbări sunt argumentate de o serie de factori, atât de ordin natural, cât și socio-economic. Dintre factorii mai importanți se evidențiază creșterea frecvenței secetelor și dezvoltarea slabă a infrastructurii de irigare a terenurilor (culturile multianuale necesită un aport constant de apă pe tot parcursul anului), costurile majore ale inputurilor agricole (erbicidelor, pesticidelor, îngrășămintelor, mijloacelor de tratament împotriva bolilor și dăunătorilor), lipsa forței de muncă în localitățile rurale, suportul nesemnificativ din partea guvernului, numărul redus de spații de depozitare a roadei pentru păstrare, costurile mici pe piața internă la produsele agricole, dar nu în ultimul rând și competitivitatea și cererea mare pe piața a culturilor anuale, care oferă posibilitatea obținerii veniturilor pe termen scurt.

Tehnologiile învechite de cultivare, utilizarea semințelor de calitate joasă, a soiurilor cu rezistență slabă la deficitul de umiditate, a unui volum mic de îngrășămintă, aplicarea sistemelor de irigare pe suprafețe mici, dar și alți factori, conduc la obținerea cantităților mai reduse de roadă comparativ cu statele europene, dar și la fluctuația mare a volumului de roadă obținut. Dificultățile menționate determină roada medie mică în cea mai mare parte la culturile, care predomină în asolament. Roada medie de grâu pentru intervalul 2007-2023 constituie 26,9 chintale și este mai mare decât media pe Republică doar în raioanele Taraclia cu 1,5 chintale (media 28,4 chintale), Cantemir cu 1,2 chintale (media 28,1 chintale) și Leova cu 0,7 chintale (media 27,6 chintale). Roada medie de porumb pentru boabe constituie 60,6 chintale și este mai mare doar în raionul Leova, cu 2,3 chintale (media 32,9 chintale), iar cea de semințe de floarea soarelui

este de 15,9 chintale fiind mai mare în 2 raioane: Leova cu 0,5 chintale (media 16,4 chintale) și Cantemir 0,2 chintale (media 16,1) (tabelul 4.2.1).

Tabelul 4.2.1. Rosta medie la hectar a principalelor culturi agricole, 2007-2023, chintale

UTA	Rosta medie la un ha pentru intervalul 2007-2023, chintale				
	grâu	porumb boabe	floarea soarelui	vii soiuri de masă	vii soiuri tehnice
Basarabeasca	20,6	15,2	11,3	30,8	38,6
Cahul	26,6	27,5	14,4	67,3	64,5
Cantemir	28,1	28,8	16,1	58,5	73,0
Căușeni	23,8	27,7	14,0	72,2	64,5
Cimișlia	23,1	24,9	14,2	59,3	40,8
Leova	27,6	32,9	16,4	39,1	51,3
Stefan Voda	26,3	27,7	14,4	65,8	53,9
Taraclia	28,4	26,3	14,9	52,6	33,7
U.T.A Găgăuzia	24,4	22,7	13,8	48,6	54,4
Total pe tara	26,9	30,6	15,9	55,5	50,9

Sursa datelor: BNS. Statistica regională. Agricultură [83]

În pofida condițiilor relativ prielnice de dezvoltare a agriculturii în cadrul Regiunii de Sud, rosta medie la majoritatea culturilor menționate este mult mai mică decât media obținută în statele europene. Spre exemplu, în Germania, în anul 2023 producția de grâu la hectar a fost de 2,4 ori mai mare (83 chintale) decât media în Regiunea de Sud, în Marea Britanie și Franța de 2,1 ori (75 și 73 chintale respectiv) [155]. Este remarcabil faptul că, și Ucraina, în pofida provocărilor cu care se confruntă din motivul conflictului cu Federația Rusă, a obținut în anul 2023 o rosta medie de 46,4 chintale la hectar sau de 1,3 ori mai mare decât media Regiunii de Sud și aproape egală cu cea a României (de 45 chintale) [355] (figura 4.2.5). Același tablou este specific și pentru alte culturi. Spre exemplu, cantitatea de porumb boabe obținute în România în anul 2023 constituie 50,3 chintale sau de 2,2 ori mai mare decât media în Regiunea de Sud și practic egală cu cea a Ucrainei. În statele europene mai avansate producția este și mai mare. Franța înregistrează o recoltă de 90 chintale sau de 3,9 ori mai mare decât media Regiunii de Sud, Germania de 3,6 ori mai mare (83 chintale), Marea Britanie – de 3,3 ori (75 chintale) [356].

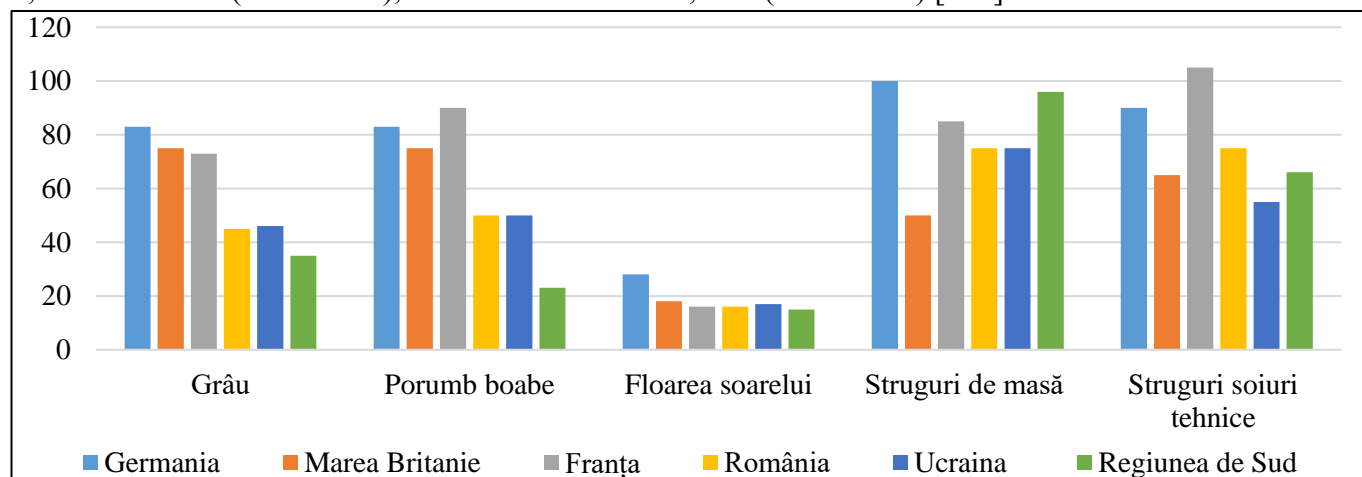


Figura 4.2.5. Rosta medie la hectar în Regiunea de Sud comparativ cu unele state europene, chintale, 2023

Sursa: BNS [83], Eurostat[155], USDA[355-356, 362]

În cazul semințelor de floarea soarelui situația este mai favorabilă. Producția la hectar în anul 2023 este practic similară cu cea a României (16 chintale), Ucrainei între 15-20 chintale și Franței între 15-17 chintale [362]. În acest context, este absolut clară necesitatea ajustării tehnologiilor de cultivare a grâului și porumbului la cerințele agrotehnice actuale: introducerea soiurilor rezistente la secetă, utilizarea tehnicii agricole performante, respectarea măsurilor agrotehnice necesare etc., or în pofida condițiilor favorabile prezente pe întreg teritoriul Regiunii de Sud, agricultorii nu obțin roadele scontate.

În cadrul regiunii roada medie la hectar de struguri soiuri de masă este mai mare atât la nivel național, cât și în comparație cu unele state europene. Astfel, în 2023 roada medie la hectar de struguri soiuri de masă este mai mare decât media pe Republică pentru intervalul 2007-2023, cu 40,5 chintale. În peste 50% din raioane se înregistrează roadă medie mai înaltă decât media pe Republică. Spre exemplu, în raionul Cantemir se obțin cu 22,1 chintale mai mult, în Cahul și Căușeni cu 13,6, în UTA Găgăuzia cu 3,5 chintale. În același timp, comparând roada medie obținută în anul 2023 cu cea a altor state europene, se constată o medie la hectar mai mare în Regiunea de Sud cu 46 chintale la hectar decât în Marea Britanie, cu 11 chintale decât în Franța, cu 21 decât în România și Ucraina [356] (figura 4.2.5).

Este cert faptul că, Regiunea de Sud dispune de condiții ce favorizează cultivarea soiurilor tehnice de viță de vie, totuși, necesită a fi luați în calcul factorii care conduc la diminuarea producției medii la hectar printre care se remarcă: lipsa infrastructurii pentru irigație; degradarea solului; practicarea tehnologiilor tradiționale de cultivare, care sunt neadaptate la actualele condiții climatice; combaterea necorespunzătoare a bolilor așa ca mana, oidiumul și botrytis care afectează productivitatea plantelor etc.

Prin urmare, deși fitotehnia este considerată ramura de bază a agriculturii, la moment se constata un declin al ramurii, or în structura suprafețelor agricole predomină culturile anuale cu o roadă medie redusă la hectar comparativ cu alte state. Culturile deficitare pe piața europeană, care ar putea oferi venituri mai mari agricultorilor, au o răspândire modestă sau lipsesc din asolament. Suprafețele cultivate cu legume, care oferă venituri mai mari, sunt în descreștere, la fel ca și cele cultivate cu culturi multianuale (în special cu viță de vie), deși roada medie la hectar în mai multe cazuri este mai mare decât în statele europene.

4.2.4. Creșterea animalelor. În pofida veniturilor mai mari pe care le poate oferi subramura creșterii animalelor și a dependenței mai reduse de condițiile de mediu, sectorul se află în situație de criză din momentul obținerii independenței statale. În Regiunea de Sud, la fel ca și în total pe țară, șeptelul animalelor domestice se află în descreștere, cu excepția familiilor de albine cu o creștere de peste 2 ori.

Șeptelul de bovine atestă cel mai mare declin, înregistrând o micșorare cu 71% sau cu 41985 capete, urmat de porcine cu o descreștere cum 58% sau 76065 capete și ovine și caprine cu 38% sau cu 164686 capete. O situație mai favorabilă se atestă în cazul șeptelului de iepuri, numărul cărora scade în același interval doar cu 3,8% sau cu 3198 capete (figura 4.2.6).

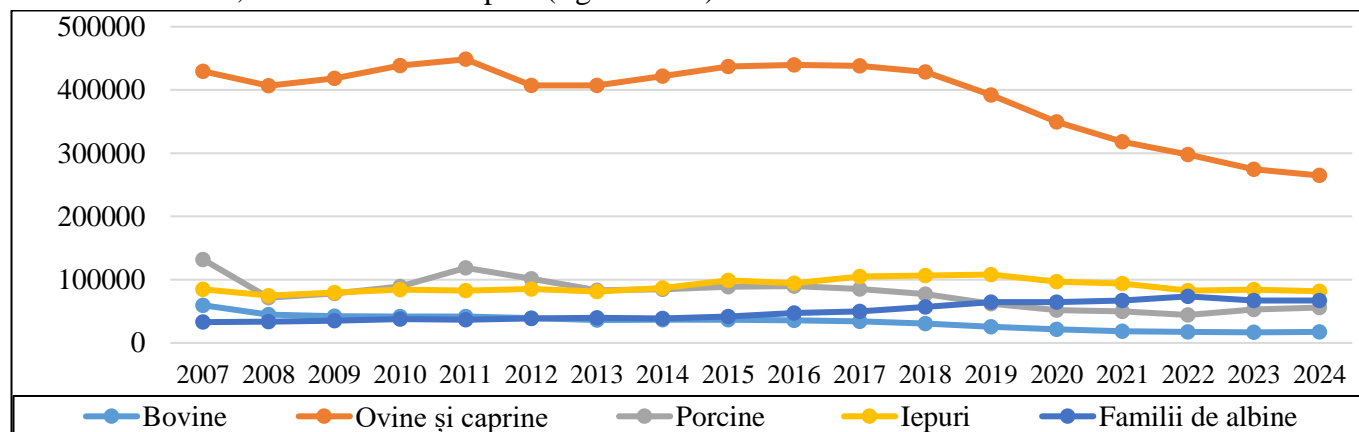


Figura 4.2.6. Dinamica șeptelului de animale în Regiunea de Sud în perioada 2007-2024, număr

Sursa: BNS. Statistica economică. Agricultură. Sectorul zoothenic. [73]

Dinamica șeptelului de animale în Regiunea de Sud înregistrează aceleași tendințe ca și la nivel de Republică. Astfel, în pofida descreșterii numărului de capete de bovine din Regiunea de Sud cu 71%, ponderea acestora din totalul bovinelor din țară scade doar cu 2,5% (de la 19,9% până la 17,4%). Șeptelul de porcine scade în Regiunea de Sud mai intens decât la nivel de Republică. Astfel, ponderea acestora din totalul pe țară constituia 25% în anul 2007 și 16% în 2024, pe când numărul de capete de ovine și caprine este într-o scădere mai dinamică la nivel de țară, astfel în 2007 Regiunea de Sud concentrează 45,2% din totalul pe țară, iar în 2024 – 48,1%. Cea mai stabilă dinamică este constatată în cazul familiilor de albine,

ponderea cărora constituie 32,2% în 2007 și 32,4% din totalul familiilor de albine în 2024 (figura 4.2.7). Reducerea drastică a șeptelului de bovine este condiționată, în mare măsură de distrugerea fermelor specializate în creșterea intensivă a acestora, dar și de scăderea calității pășunilor și fânețelor din cauza creșterii frecvenței secetelor. Scăderea șeptelului de porcine, la fel este argumentată de insuficiența gospodăriilor specializate de creștere, dar și de interesul mai scăzut al populației față de consumul cărnii de suine și numărul mic de întreprinderi specializate în prelucrarea cărnii și producerea de mezeluri. Un interes mai sporit, tradițional este manifestat față de creșterea ovinelor și caprinelor, care pe lângă faptul că constituie o sursă importantă și tradițională de hrană pentru populație, necesită cantități mai mici de hrană.

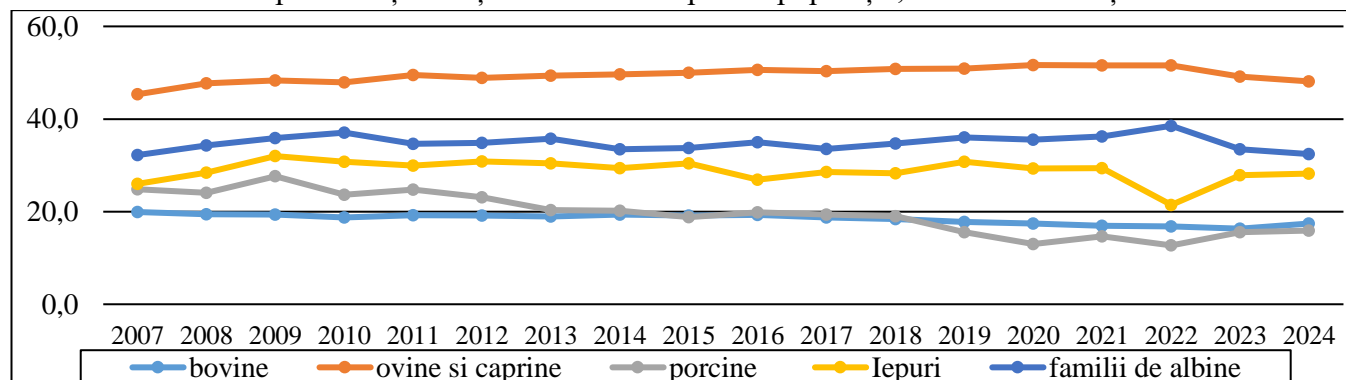


Figura 4.2.7. Ponderele Regiunii de Sud din șeptelului de animale în Republica Moldova, anii 2007-2024, %
Sursa datelor: Statistica economică. Agricultură. Sectorul zootehnic. [73]

La nivel de unități administrative din cadrul regiunii, un nivel mai înalt de dezvoltare a sectorului creșterii animalelor se atestă în UTA Găgăuzia, care se detașează de celelalte raioane în cazul tuturor speciilor, urmată de raionul Cahul, care se evidențiază după șeptelului de ovine și caprine, porcine și iepuri. Celelalte raioane au mai bine dezvoltată creșterea ovinelor și caprinelor, urmată de creșterea iepurilor (Cantemir și Căușeni), a porcinelor (Căușeni), a familiilor de albine (Cimișlia și Cantemir) (figura 4.2.8).

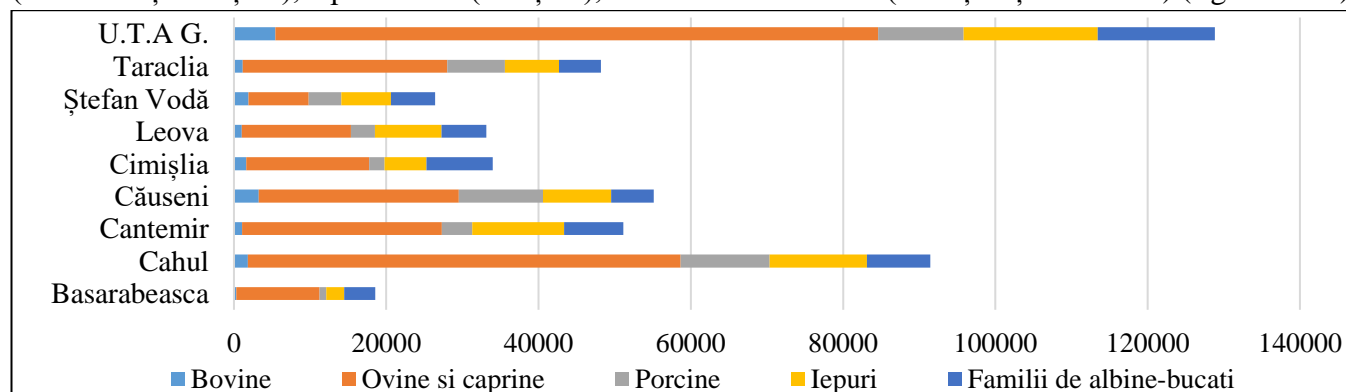


Fig. 4.2.8. Șeptelului de animale în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia la 01.01.2024, număr
Sursa datelor: Statistica economică. Agricultură. Sectorul zootehnic. [73]

Dezvoltarea slabă a sectorului zootehnic este condiționată de îmbinarea nereușită a o serie de factori naturali, economici și sociali. Dintre aceștia se remarcă: scăderea suprafețelor de pășuni și fânețe; creșterea incidenței secetelor, care reduc producția agricolă și respectiv volumul disponibil de hrană pentru animale (tabelul 4.2.2); lipsa fermelor specializate de creștere în sistem intensiv a animalelor și nivelul slab de asigurare cu tehnologii moderne; numărul mic de întreprinderi de prelucrare a produselor lactate și mezelurilor, volumul mic de investiții și lipsa politicilor eficiente de susținere a sectorului, concurența mare pe piața produselor de origine animală și accesul limitat la piața externă, scăderea cererii cauzată de diminuarea numărului populației și capacitatea redusă de cumpărate a acesteia, lipsa forței de muncă.

Analiza SWOT a agriculturii Regiunii de Sud identifică cauzele declinului cu care se confruntă ramura, dar și soluțiile pertinente pentru dezvoltarea sustenabilă a acestui sector (tabelul 4.2.2).

Tabelul 4.2.2. Analiza SWOT a sectorului agricol al Regiunii de Sud

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
• Prezența resurselor agroclimatice;	• Predominarea gospodăriilor mici de subzistență;
• Existența solurilor cu bonitate înaltă;	• Existența suprafețelor mari erodate;
• Pondere mare a terenurilor agricole în structura fondului funciar (77%);	• Numărul redus de sisteme de irigare;
• Pondere mare a terenurilor arabile în structura fondului agricol (74,13%);	• Asigurarea limitată cu resurse acvatice pentru irigare și gradul înalt de mineralizare a acestora;
• Predominarea gospodăriilor private (96%);	• Accesul redus la mijloace tehnice performante;
• Existența tradițiilor în domeniul cultivării plantelor și creșterii animalelor;	• Numărul redus de asociații ale producătorilor agricoli și cooperarea slabă a acestora;
• Predominarea pantelor cu direcția sudică de înclinare favorabilă pentru cultivarea culturilor multianuale termofile;	• Nivelul înalt de vulnerabilitate față de riscuri de mediu din cauza creșterii incidenței secetelor, inundațiilor, ploilor torențiale;
• Dezvoltarea continuă a piețelor funciare și de livrare a produselor agricole;	• Calitatea și respectiv competitivitatea redusă a produselor agricole pe piața statelor europene;
• Accesul la piețele de capital;	• Numărul mic de programe de susținere a cultivării culturilor cu valoare adăugată;
• Existența condițiilor de cultivare a fructelor și legumelor - culturi cu valoare adăugată înaltă;	• Nivelul slab de pregătire profesională a agricultorilor;
• Tradiții de creștere a animalelor, în special a ovinelor;	• Lipsa forței de muncă;
• Inițierea unor programe de susținere financiară a sectorului agricol de către Guvern;	• Lipsa unui sistem de recalificare a cadrelor;
• Susținere financiară a construcției fermelor și procurării animalelor de prăsilă de rasă;	• Capacitatea mică a structurilor de păstrare, răcire, ambalare, uscare a produselor agricole;
• Accesul la piața UE de produse agricole.	• Diminuarea calității suprafețelor de pășunat;
	• Dezvoltarea slabă a infrastructurii rurale.
OPORTUNITĂȚI	PERICOLE
• Existența hotarului direct cu țări dezvoltate;	• Instabilitatea politică și modificarea frecventă a cadrului legislativ;
• Oportunități de dezvoltare a afacerilor în domeniul agriculturii;	• Lipsa contractelor pe termen lung de livrare a produselor agricole pe piață;
• Existența unui cadru normativ în domeniul consolidării terenurilor;	• Lipsa unor structuri responsabile de testarea solurilor și identificarea culturilor cu un randament sporit;
• Sporirea calității infrastructurii drumurilor și de acces la piață;	• Lipsa forței de muncă din cauza migrației continue a populației din localitățile rurale;
• Cunoștințe în domeniul sistemului de management al calității produselor agricole solicitat în statele europene;	• Numărul redus de sisteme de irigare a terenurilor;
• Posibilități de acces la suportul financiar din partea statului;	• Implementarea lentă a standardelor de calitate europene;
• Îmbunătățirea climatului investițional.	• Volumul redus al investițiilor în agricultură;
• Accesul la facilitățile acordului moldo-român privind micul trafic la frontieră;	• Creșterea frecvenței fenomenelor de risc: secete, inundații, alunecări de teren, ninsori puternice;
• Posibilitatea de a reduce costurile pentru transportarea mărfurilor prin accesarea infrastructurii Portului Internațional Giurgiu.	• Implementarea lentă a sistemului de asigurare a terenurilor agricole împotriva riscurilor.

4.3. Industria și construcțiile

Cu toate că are o poziție geografică favorabilă pentru dezvoltarea economiei, în general, și a industriei în particular, Regiunea de Sud este mai puțin dezvoltată din punct de vedere industrial în comparație cu celelalte regiuni de dezvoltare. Acest fapt se explică prin particularitățile istorico-geografice de dezvoltare

a acestui teritoriu. În prezent aici se produc doar 8% producția industrială a țării, situându-se pe ultimul loc printre regiunile republicii (tabelul 4.3.1).

Activităților industriale chiar dacă le revine o pondere mică, acestea au tradiții mai vechi. În perioada 1812-1918 în regiune se dezvoltă mai mult meșteșugăritul, mai ales în satele răzășești, unde se produceau butoaie, roți, diferite vase etc., însă în cadrul regiunii nu exista un centru industrial bine dezvoltat în care ar fi funcționat întreprinderi industriale.

Începând cu anul 1840 cultura plantelor devine ramura de bază a agriculturii regiunii, iar volumele de roadă obținute sunt tot mai mari. Creșterea productivității în agricultură servește ca premisă pentru dezvoltarea unor subramuri noi ale industriei, așa ca: producerea de vin, prelucrarea pieilor, producția de bere, de țigarete etc. Însă, întreprinderile construite nu reușesc să asigure prelucrarea totală a producției; astfel, o parte din aceasta era transportată pentru prelucrare în Rusia [303]

Către anul 1918 industria se afla într-o stare deplorabilă. Pentru relansarea ramurii s-a încercat să se țină cont de potențialul economic local. Primul război mondial și revoluția din Rusia au afectat capitalul fix, fabricile și uzinele au fost devastate; astfel, pentru restabilire erau necesare volume (sume) mari de capital. Băncile românești venite în regiune nu erau în stare să asigure necesitățile investiționale ale industriei, regiunea nefiind atractivă pentru investitorii din alte state, ceea ce stopa dezvoltarea regiunii.

Dezvoltarea industriei din regiune după Marea Unire este afectată și de capacitățile mici de producere a mărfurilor industriale destinate exportului, ceea ce nu putea asigura o rentabilitate înaltă a producției. Lipsa combustibililor și starea deplorabilă, iar în multe cazuri chiar lipsa drumurilor, influențează deosebit de negativ creșterea economică a regiunii. Astfel, ținând cont de faptul că zona era considerată de risc economic, puțini dintre investitori acceptau să investească capital în industria regiunii. În pofida acestor impedimente, odată cu depășirea crizei economice mondiale din anii 1929-1933, industria din regiune începe să se restabilească. Ramura principală rămâne industria alimentară, în care numărul de întreprinderi mari crește datorită morilor și fabricilor de ulei. Paralel se dezvoltă și subramurile industriei ușoare orientate spre satisfacerea necesităților populației cu încălțăminte și produse textile.

Sectorul construcțiilor se dezvoltă destul de anevoios în cadrul regiunii, unul dintre impedimente fiind lipsa materiilor prime. În anul 1924 existau doar 2 cariere private de extragere a argilei, o carieră privată și una de stat de extracție a pietrei brute și câte una de stat de extragere a pietrișului și nisipului [49].

Primele întreprinderi industriale finanțate de către regimul sovietic încep să fie construite după anul 1945 și reprezintă fabrici de prelucrare primară a strugurilor și de producere a vinurilor localizate în Cimișlia, Vulcănești, de prelucrare a laptelui și de producere a cașcavalurilor în Leova, Cimișlia, Comrat, Ceadâr-Lunga, de pâine în Vulcănești. La fel, sunt construite fabrici noi de conserve în Căușeni, Cahul, de producere a uleiurilor în Căușeni, de prelucrare a tutunului în Ceadâr-Lunga. În anul 1961 a fost inițiată o tentativă de a soluționa problema aprovizionării cu materiale de construcție a regiunii prin construcția întreprinderii de producere a betonului armat și a articolelor din beton armat în orașul Cahul. Prin urmare, are loc un proces de diversificare a producției industriale, care este realizat în conformitate cu planurile de dezvoltare cincinală aprobate la Moscova. Cea mai mare parte a întreprinderilor industriale construite aparțin subramurilor industriei alimentare, celelalte ramuri industriale sunt reprezentate de un număr mic de întreprinderi sau nu se regăsesc în general. Drept rezultat, regiunea cedează în ceea ce privește volumul producției industriale pe cap de locuitor în raport cu media pe Republică [75].

Ponderea industriei Regiunii de Sud în intervalul de timp analizat s-a majorat de la 6,7% la 8,0%.. Această creștere a fost încetinită pe parcursul perioadei de pandemie (2020-2021) (tabelul 4.3.1). Această creștere se datorează îmbunătățirii climatului investițional și a spiritului antreprenorial al populației, plus semnarea Acordului de Asociere cu UE, care a determinat reorientarea și creșterea exporturilor.

Tabelul 4.3.1. Valoarea producției industriale fabricate pe regiuni de dezvoltare, 2014-2023

	În procente fata de total									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total tara	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Municipiul Chisinau	56,5	57,2	55,3	54,3	54,1	50,7	51,7	51,5	50,7	52,9
RD Nord	20,5	19,6	21,4	21,6	20,9	22,0	21,9	22,7	23,8	22,0
RD Centru	16,3	16,3	16,3	16,8	17,2	19,6	18,7	18,2	18,1	17,1
RD Sud	3,8	3,8	3,7	3,7	4,3	4,4	4,3	4,0	3,8	4,9
U.T.A Găgăuzia	2,9	3,1	3,3	3,6	3,5	3,3	3,4	3,6	3,6	3,1

Sursa: calculat în baza datelor BNS Statistici pe domenii. Industrie [75].

Un indicator important în ceea ce privește activitatea industrială este determinată și de valoarea exporturilor produselor industriale, ceea ce denotă gradul de competitivitate al mărfurilor. Din totalul producției industriale realizate în anul 2023 – 49,4% sunt destinate exporturilor, fiind depășită la acest capitol de R.D. Centru. Până în anul 2022, Regiunea de Sud a deținut întâietatea la acest capitol cu ponderi care în perioada anilor 2014-2019 depășeau 50% (în anul 2015 înregistrându-se cele mai mari valori de 56%) (tabelul 4.3.2).

Tabelul 4.3.2. Valoarea producției industriale exportate pe regiuni de dezvoltare, 2014-2023

	Ponderea producției livrate pe piata externa, %									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total tara	31,4	31,3	33,8	34,6	35,3	35,9	35,1	34,0	35,5	34,5
Municipiul Chisinau	24,2	24,7	25,7	28,1	28,7	26,5	26,0	24,2	24,7	22,3
RD Nord	35,7	34,4	42,2	41,4	41,2	42,5	40,9	42,6	48,9	50,2
RD Centru	43,4	40,5	41,0	40,6	41,7	47,1	46,4	44,3	42,3	45,0
RD Sud	48,9	48,9	48,5	44,8	49,7	46,0	44,1	42,8	41,7	42,8
UTA Găgăuzia	58,3	63,1	62,8	58,3	55,7	55,9	53,6	56,0	56,1	56,0

Sursa: BNS. Statistica regională. Industria [75]

Ponderea ridicată în export a mărfurilor industriale este o dovadă a competitivității mărfurilor realizate în regiune. UTA. Găgăuză a fost favorizată în exporturi de către Federația Rusă în contextul conjuncturii geopolitice regionale, deținând cotă maximă a mărfurilor industriale exportate (tabelul 4.3.2). În structura ramurală a industriei Regiunii de Sud ponderea cea mai mare revine industriei alimentare. Compararea anilor 2014 și 2023 a ponderii Regiunii de Sud în realizarea unor produse industriale scoate în evidență faptul că, doar la producția de mezeluri, fructe prelucrate și conservate și vinuri naturale din struguri ponderea s-a micșorat, la celelalte producții ponderea a crescut. Cea mai mare creștere se atestă la producerea de sucuri de legume și fructe (de 4,0 ori), paste făinoase (2,4 ori) și pâine și produse de panificație (de 1,9 ori). (tabelul 4.3.3). Chiar dacă s-a micșorat ponderea în realizarea vinurilor naturale din struguri de la 52,4% la 45,3%, Regiunea de Sud rămâne pe primul loc pe republică la acest capitol.

Industria vinicolă este reprezentată de 55 fabrici de producere a vinurilor și a producției băuturilor alcoolice, 48 dintre care sunt în plină activitate. Potențialul de producere al fabricilor de vinuri din Regiunea de Sud la moment funcționale, este valorificat sub nivelul de 50%. Printre cele mai recunoscute fabrici de vinuri din Regiunea de Sud se numără: vinăriile *Purcari*, *Et. Cetera* (s. Purcari și, respectiv s. Crocmaz, raionul Ștefan Vodă), Ciumai (s. Vinogradovca, raionul Taraclia), *Basarabia L-Win Invest* (or. Basarabeasca), *Imperial Vin* (s. Pleșeni și Cantemir), *Salcuța* (s. Salcuța, raionul Căușeni) ș.a. Regiunea de Sud se remarcă nu numai după cantitatea de vinuri și divinuri produse, dar și după calitatea acestora. Astfel, toate vinăriile menționate sunt recunoscute departe de hotarele țării pentru vinurile de calitate fabricate care au cucerit medalii la cele mai prestigioase expoziții din lume (tabelul 4.3.3).

Tabelul 4.3.3. Ponderea Regiunii de Sud în realizarea unor produse industriale, 2014, 2023

	2014	2023
1. Nisip	3,5	6,2
2. Carne	1,6	2,2
3. Mezeluri	3,1	1,3
4. Sucuri de legume și fructe	2,2	8,7
5. Fructe prelucrate și conservate	18,9	12,9
6. Pâine și produse de panificație	15,5	29,6
7. Produse de cofetărie	3,5	4,1
8. Paste făinoase	3,1	7,4
Vinuri naturale din struguri	52,4	45,3

Sursa: calculat în baza datelor BNS, Statistica regională. Industria [75]; ADR Sud [6].

Industria ușoară în cadrul Regiunii de Sud este specializată în confecționarea îmbrăcămintei pentru femei și bărbați, a tricotajelor și articolelor vestimentare din tricotaje și din piele. Întreprinderile cele mai mari în acest domeniu sunt: *Tricon SA*, or. Cahul (90% din producție este orientată spre export în Germania, Italia, Bulgaria, Polonia, România); *Asena Textil SRL ÎCS*, or. Ceadâr-Lunga (exportă mărfurile în Europa Centrală și de Est și Orientul Mijlociu); *Laboratorio Tessile Mol. SRL. ÎM*, or. Cahul; *Ridiager-SV SRL SC*, or. Comrat; *Lgs Design SRL*, or. Cimișlia; *Tricou Fantasy SRL*, or. Cahul; *Bombonici (Silvia Bombonici SRL)* s. Sadaclia, raionul Basarabeasca; *Franco Rossi SRL ÎM*, s. Colibași, raionul Cahul; *Meșterii populari*, or. Ceadâr Lunga; *Tricot – Cuatro- F SRL ÎCS*, or. Vulcănești etc [75]. Sunt prezente întreprinderi mici de prelucrare a lânii, blănurilor, pieilor brute în mod special în UTAG cum ar fi: *Chentavr-Exim SRL* și *Toskana Deri SRL* (Comrat); *Kivrak SRL SC* și *Coraf SRL* (Ceadâr-Lunga) (tabelul 4.3.4).

Tabelul 4.3.4. Valoarea producției industriale fabricate în u.a.t. ale Regiunii de Sud în context național și regional, 2023

	Ponderea producției industriale în total pe țară, %	Ponderea u.a.t. ale Regiunii de Sud	Salariați în domeniul industriei și construcțiilor, %
Regiunea de Sud	8,0	100	100
Basarabeasca	0,1	1,1	3,7
Cahul	1,0	12,0	24,6
Cantemir	0,1	1,7	4,4
Causeni	0,7	9,1	11,0
Cimislia	0,5	6,8	4,8
Leova	0,1	1,2	3,3
Stefan Voda	1,0	12,4	5,4
Taraclia	1,4	17,0	11,4
U.T.A Găgăuzia	3,1	38,7	31,3

Sursa: calculat în baza datelor BNS, Statistica regională. Industria [75]

La nivelul anului 2023 doar patru din cele 9 UTA ale regiunii au o pondere ce depășește 10% din totalul producției industriale (tabelul 4.3.4). Întâietatea este deținută de UTAG cu 38,7% , urmată la distanță de raioanele Taraclia (17%), Ștefan Vodă (12,4%) și Cahul (12%). Acest fapt se datorează poziției geografice favorabile și prezenței ZEL-urilor . În UTAG funcționează ZEL-ul „Valcaneș” care are 2 subzone în Vulcănești, o subzonă în Comrat și una în Ceadâr-Lunga. În raionul Taraclia sunt amplasate 2 ZEL-uri – cea din Taraclia și cea din Tvardița [365].

4.4. Serviciile

4.4.1. Transporturile

Sectorul de transporturi și infrastructura aferentă acestuia, prezintă o importanță deosebită pentru dezvoltarea tuturor ramurilor economiei, precum și mobilității bunurilor și a populației în general. Preocupările legate de geografia transporturilor sunt fundamentale și indispensabile. *Transportul nu poate*

exista fără geografie și geografia fără transporturi [308], deoarece mobilitatea persoanelor și bunurilor este cercetată din perspectivă spațială, iar dezvoltarea și localizarea infrastructurii transporturilor este condiționată de cadrul natural, resursele naturale și umane, aspectele demografice și socio-economice.

Pentru Republica Moldova și regiunea de sud în particular, putem distinge următoarele tipuri de transporturi: auto, feroviar, aerian și fluvial. Regiunea de Sud este cea mai mică și mai puțin populată regiune, comparativ cu centrul și nordul Republicii Moldova. Unitatea teritorială a acestei regiuni din punct de vedere istoric, geografic, socio-economic și etno-cultural este afectată de fragmentarea în mai multe unități administrativ-teritoriale, în special ce ține de UTA Găgăuzia (figura 4.4.1), dar și din cauza anexării la Ucraina a sudului Moldovei istorice.

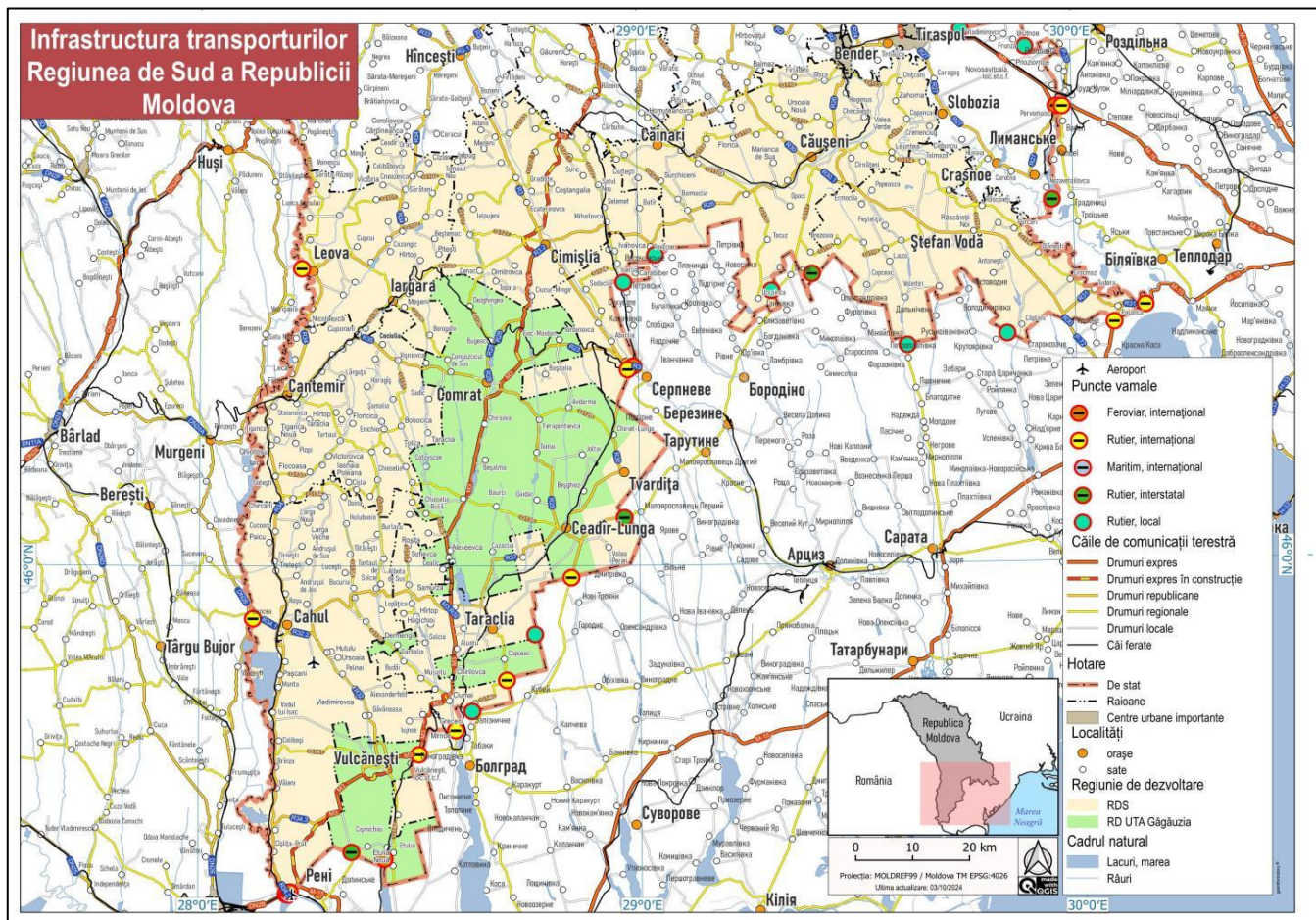


Figura 4.4.1. Infrastructura transporturilor în Regiunea de Sud a Republicii Moldova. D. Lozovanu (2024)

Regiunea de Sud se mărginește cu România la vest și cu Ucraina la sud și est. Infrastructura transporturilor este indispensabilă pentru dezvoltarea regională și asigurarea mobilității de bunuri și persoane, jucând un rol important pentru fiecare localitate și regiune. Raportat la suprafață și numărul de populație, conform standardelor internaționale, putem considera că, Regiunea de Sud a Republicii Moldova este asigurată cu o infrastructură suficientă a transporturilor. Problema constă însă în starea infrastructurii, care este, în general precară, precum și de logistica defectuoasă. Rețeaua transporturilor auto, feroviar și fluvial este condiționată de condițiile geografice de relief și hidrografie, densitatea localităților și populației, precum și de activitățile economice existente. În Regiunea de Sud predomină relieful de câmpie, cu altitudini ce nu depășesc 180-200 m. Se disting Colinele Tigheciului, care au altitudini mai mari, de până la 301 m și un relief mai fragmentat [90]. Hidrografia regiunii include 2 mari artere fluviale, care o delimitează: la vest râul Prut și la est fluviul Nistru și cu un acces limitat de 450 m la fluviul Dunărea în extremitatea sudică la Giurgiulești. Alte artere hidrografice nu prezintă obstacole majore pentru infrastructura de transporturi, unele fiind intermitente, orientarea acestora fiind în general nord-sud, cele

mai importante fiind râurile Cahul, Salcia Mică, Ialpuș, Ialpușel, Lunguța, Cogâlnic, Botna [3]. Condițiile fizico-geografice, de relief și hidrografie sunt prielnice dezvoltării unei infrastructuri de transporturi rutiere, feroviare și pe unele sectoare fluviale, însă necesită o modernizare pe toate sectoarele. Rețeaua actuală se pliază, în general pe căile de comunicație conturate cu secole în urmă, dependente de accesibilitatea reliefului pe văi și curbe de nivel. Cele două mari artere fluviale prezintă însă impedimente privind conexiunea externă a regiunii, din cauza insuficienței podurilor peste Prut și Nistru [151]. Peste Prut există doar 2 poduri rutiere, la Cahul și Giurgiulești și 2 poduri feroviare – la Cantemir și Giurgiulești. Recent, în 2023, a fost edificat și un pod rutier din pontoane la Leova. Peste Nistru, Regiunea de Sud face legătura cu Regiunea Transnistreană doar printr-un singur pod rutier, de la Răscăieți. Per ansamblu, predomină arterele rutiere nord-sud, care urmează și cursul văilor, dar și legăturile față de capitala Chișinău.

Principalul tip de transport în cadrul regiunii de sud, precum în tot teritoriul Republicii Moldova, este cel rutier. Lungimea rețelei rutiere în cadrul regiunii constituie 2545 km, dintre care cu îmbrăcăminte rigidă 2380 km. Dintre acestea 1669 km sunt drumuri naționale și 877 km drumuri locale (tabelul 4.4.1). La acestea se adaugă drumurile și căile de acces din intravilanul localităților, gestionate de autoritățile locale. Teritorial, cea mai lungă rețea de căi rutiere are UTA Găgăuzia (412,6 km) și raionul Cahul (409,3 km), fiind și cele mai mari unități administrativ-teritoriale, ca suprafață și fragmentare (figura 4.4.1). La popul opus se află raionul Basarabeasca cu doar 72,7 km.

Tabelul 4.4.1. Rețeaua drumurilor publice în regiunea de sud a Republicii Moldova, în km, anul 2023

	Drumuri – total, km		Drumuri locale, km		Drumuri naționale, km	
	Total	rigida	Total	rigida	Total	rigida
RD Sud	2132	2008	731	631	1401	1377
Basarabeasca	72,7	72,7	14,1	14,1	58,6	58,6
Cahul	409	370	148	109	261	261
Cantemir	266	257	105	96	160	160
Căușeni	376	357	112	97	264	260
Cimișlia	303	284	84,3	82,4	218	201
Leova	240	232	78,9	71,2	161	161
Ștefan Vodă	256	250	86,3	84	170	166
Taraclia	210	186	101	76,8	109	109
UTA Găgăuzia	413	372	145	105	267	267
Regiunea de Sud	2545	2380	876	736	1668	1644

Sursa datelor: BNS, 2024 [4]

În afară de legăturile la nivel național a regiunii de sud, care este realizată prin intermediul RD Centru în direcția nord, această regiune are o largă deschidere transfrontalieră spre Ucraina la sud și est, precum și cu România la vest. Prin intermediul Regiunii de Sud se realizează și accesul rutier și fluvial spre piețele de desfacere din Uniunea Europeană, prin teritoriul României [204].

Transportul auto prevalează atât pentru transportul de marfă cât și pentru cel de pasageri. În cadrul regiunii există 230251 autovehicule, dintre care 135237 autoturisme.

Transportul public a pasagerilor este realizat în majoritatea absolută de către autobuze și microbuze (figura 4.4.2), atât la nivel local, intra-regional, interregional, cât și internațional cu plecare din cadrul localităților regiunii. Evoluția acestuia este în concordanță cu factorii demografici, economici, dar și afectat de crizele majore la nivel regional și internațional, cum este pandemia COVID și războiul din Ucraina. Această dinamică pe parcursul ultimelor zece ani este reflectată teritorial și cronologic în tabelul 4.4.3. Se observă o dinamică fluctuantă, însă în general în descreștere, fiind în relație și cu scăderea generală a populației, dar și creșterea parcului de autovehicule personale. Parcul transportului public, mai ales la nivel regional, este învechit și cu uzură sporită, inclusiv din cauza stării precare a multor trasee locale.

Tabelul 4.4.2 Numărul de vehicule după tipul mijloacelor de transport în regiunea de sud a Republicii Moldova, noiembrie 2024

UAT	Categoria mijloacelor de transport							Total
	Autoturisme	Camioane	Remorci	Tractoare	Motociclete	Autobuze	Semiremorci	
Basarabeasca	5218	1437	725	846	1045	146	38	9455
Cahul	24864	6075	2466	3097	2541	786	240	40069
Cantemir	9882	2977	1446	2073	1204	253	107	17942
Căușeni	17286	4728	2689	2410	2185	451	264	30013
Cimișlia	11637	2863	1953	1944	1613	212	89	20311
Leova	9635	2289	1109	1223	1316	140	44	15756
Ștefan Vodă	14302	3817	2357	2168	2127	327	129	25227
Taraclia	9260	2184	1133	1179	1355	260	334	15705
UTA Găgăuzia	33153	10101	3852	3952	3053	1134	528	55773
Total	135237	36471	17730	18892	16439	3709	1773	230251

Sursa: ASP, 2024 [20]

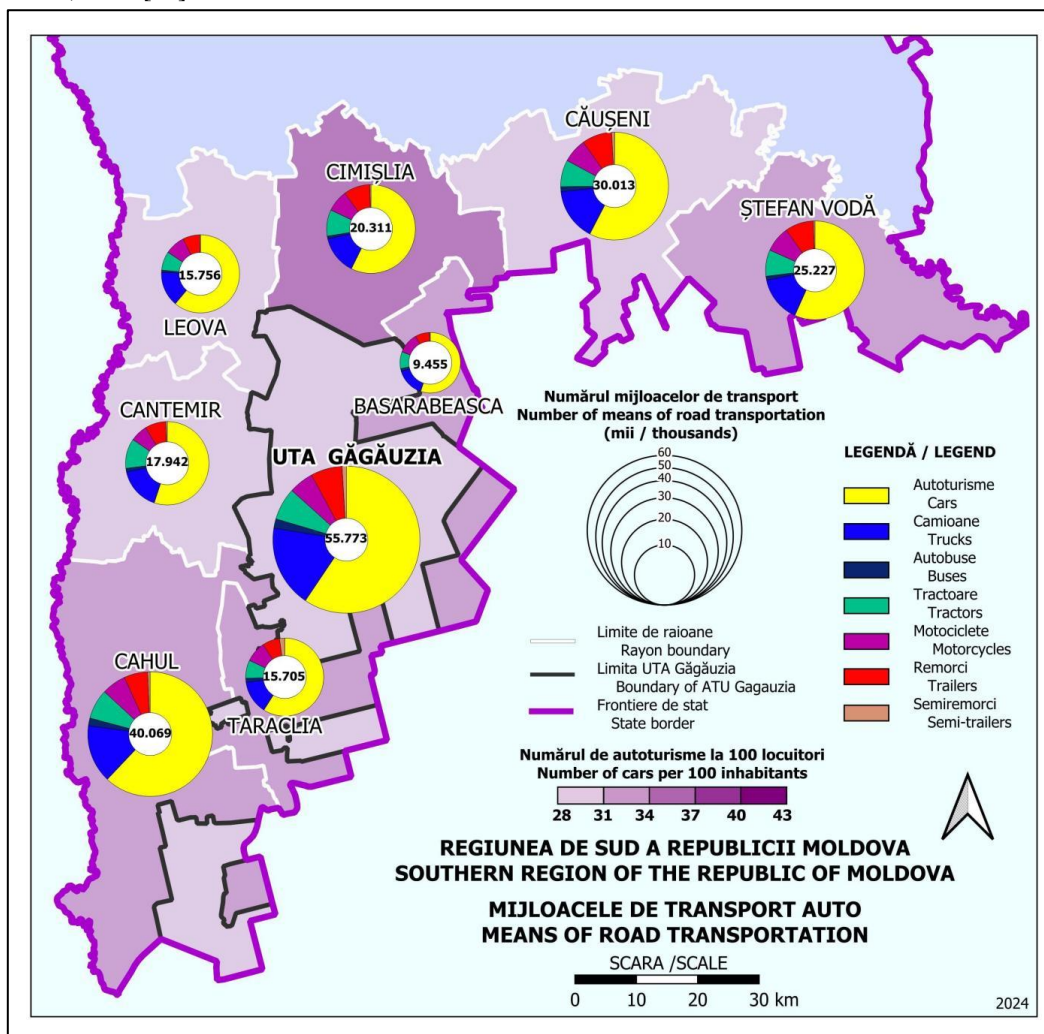


Figura 4.4.2. Mijloacele de transport auto pe categorii în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia (2024) [20]

La nivel teritorial se evidențiază raionul Cahul și UTA Găgăuzia, care posedă și cel mai mare parc de autobuze și microbuze (tabelul 4.4.2), fiind totodată cele mai mari ca suprafață și populație. Toate orașele, centrele raionale, precum și unele localități rurale dispun de autogări. Curse de microbuze și autocare la nivel regional, în interiorul raioanelor, național spre Chișinău și alte orașe din Republica Moldova, precum și curse internaționale spre România, Ucraina, Rusia, Italia, Germania, Turcia, Marea Britanie și alte state sunt realizate de operatori privați, modalitățile de gestionare fiind diferite în funcție de cerere și reglementările autorităților locale.

Tabelul 4.4.3. Dinamica traficului de pasageri cu autobuze și microbuze în RD Sud și UTAG, mii pasageri

	Pasageri transportati, mii pasageri										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Basarabeasca	249	240	232	222	223	213	230	121	139	136	152
Cahul	5663	5437	5147	5082	4873	4768	4499	2486	3203	3882	3267
Cantemir	372	348	319	290	286	280	297	175	215	207	215
Căușeni	1369	1298	1327	1305	1311	1415	1396	823	943	936	974
Cimișlia	469	403	362	367	404	442	574	307	336	343	353
Leova	210	204	226	205	244	169	122	64	62	46	53
Ștefan Vodă	343	291	308	296	304	340	397	206	260	273	299
Taraclia	656	671	712	696	728	799	907	461	385	594	422
RD Sud	9331	8892	8633	8463	8373	8426	8422	4643	5543	6417	5735
UTA Găgăuzia	2009	2016	1979	1858	1931	2060	2191	1226	1609	1655	1837
Regiunea de Sud	11340	10908	10612	10321	10304	10486	10613	5869	7152	8072	7572

Sursa: BNS, 2024 [81].

Transportul rutier prevalează în cadrul regiunii și pentru mărfuri, dinamica acestora pe ultimii zece ani se prezintă în tabelul 4.4.4. Analiza dinamicii pe ultimii zece ani arată discrepanțe teritoriale, în unele raioane se observă scăderea drastică (Basarabeasca, Cahul), altele invers înregistrează o ușoară creștere (UTA Găgăuzia, Căușeni) sau chiar o creștere considerabilă (Leova).

Tabelul 4.4.4. Dinamica transportului rutier de mărfuri în RD Sud și UTAG, mii tone

UTA	Marfuri transportate, mii tone										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Basarabeasca	34	29	36	35	34	26	22	13	20	17	18
Cahul	493	339	392	197	278	368	394	168	225	232	220
Cantemir	215	227	200	198	228	181	250	224	337	300	170
Căușeni	309	336	268	330	364	485	641	509	1020	814	677
Cimișlia	150	180	147	140	251	301	218	236	238	214	151
Leova	25	31	74	68	75	108	139	153	190	234	243
Ștefan Vodă	116	143	144	104	123	128	123	92	136	123	117
Taraclia	222	175	191	151	138	289	295	208	187	183	185
RD Sud	1564	1460	1452	1223	1491	1886	2082	1603	2353	2117	1781
UTA Gagauzia	1022	1033	785	996	1170	1454	1663	1330	1453	1427	1531
Regiunea de Sud	2586	2493	2237	2219	2661	3340	3745	2933	3806	3544	3312

Sursa: BNS, 2024 [81]

Transportul feroviar este reprezentat de câteva tronsoane pe direcția Căușeni-Basarabeasca-Giurgiulești, cu ramificația Basarabeasca-Cantemir-Cahul-Giurgiulești. Infrastructura feroviară este slab dezvoltată și întreținută ineficient, fiind în criză profundă în ultimii ani și deservește în prezent doar transportul de mărfuri. Transportul de pasageri treptat a fost sistat, cauzele fiind de ordin natural (alunecările de teren care au făcut nefuncțional tronsonul Cahul-Giurgiulești), economic (tronsonul Basarabeasca-Cantemir) sau geopolitic (dificultățile de frontieră, declanșarea războiului în Ucraina, care au dus la sistarea rutelor internaționale). Lungimea totală a rețelei de cale ferată administrată de CFM este de 1232 km din care 1218 km reprezintă ecartament larg (1520 mm) și 14 km cu ecartament normal (1435 mm). Pe căile ferate moldovene se circulă cu o viteză de până la 90-100 km/h, pe multe porțiuni viteza maximă fiind de 60-70 km/h. Principalele joncțiuni feroviare ale Republicii Moldova se află la Chișinău, Ungheni, Ocnița, Bălți și Basarabeasca. Legăturile externe directe cu Odessa (în Ucraina) la Marea Neagră și cu orașele românești Iași și Galați interconectează rețeaua republicană, inclusiv în Regiunea de Sud

Regiunea de Sud include mai multe tronsoane de cale ferată, care traversează toate raioanele și UTA Găgăuzia, cu excepția raionului Ștefan Vodă. Rețeaua de cale ferată totuși este defectuoasă din cauza

infrastructurii uzate și prost administrate, a traseelor nemodernizate și sinuoase, care măresc considerabil timpul de parcurgere. Tronsoanele de cale ferată din cadrul Regiunii de Sud a Republicii Moldova sunt următoarele: 1) Bender-Basarabeasca (106,3 km); 2) Revaca-Căinari (44,9 km); 3) Basarabeasca - Berezino 1,2 km; 4) Basarabeasca-Abaclia (9,9 km); 5) Abaclia - Reni (116,8 km); 6) Abaclia - Prut (99,3 km); 7) Prut - Cahul 44,1 km; 8) Reni - punctul de frontieră 2,0 km (dintre care 0,8 km cu ecartament european); 9) Cahul - Giurgiulești 74 km

Calea Ferată din Moldova (CFM) administrează infrastructura, transportul de călători și marfă pe calea ferată din Republica Moldova. CFM este succesoarea MJD, iar în trecut o subdiviziune a Căilor Ferate din Imperiul Rus, România Regală și din Uniunea Sovietică.

Teritoriul Republicii Moldova este străbătut de coridorul multimodal IX: Helsinki – Sankt Petersburg – Moscova – Kiev – Chișinău – București – Dimitrovgrad – Alexandroupolis. Sectorul Cuciurgan (Ucraina) – Novosavițcaia – Tighina – Chișinău – Ungheni – Cristești (România), coincide cu linia de cale ferată E 95 a părții moldave a „Acordului european cu privire la cele mai importante linii feroviare magistrale internaționale” (AGC), , care face joncțiunea și cu tronsoanele de cale ferată din Regiunea de Sud [204].

Transportul pe apă este prezentat de cel fluvial și indirect maritim, prin accesul vaselor maritime la portul Giurgiulești de pe Dunăre. *Căile navigabile fluviale* există pe cursul inferior al Nistrului și cel al Prutului, dar sunt valorificate extrem de puțin. În cadrul regiunii se află și singurul port al Republicii Moldova la Dunăre, în Giurgiulești, care ar putea fi valorificat mai productiv, dar este afectat de situația de război din Ucraina pentru navigarea spre Marea Neagră în prezent.

Portul Internațional Liber Giurgiulești (PILG) este unicul port din Republica Moldova accesibil pentru navele maritime, situat la km 133,8 (a 72,2 milă maritimă) al fluviului Dunărea, în sudul țării, fiind mărginit de România și Ucraina [166]. În 2007, terminalul petrolier de la Portul Giurgiulești a devenit activ, iar în 2009, au plecat primele transporturi din terminalul de cereale. În prezent există: 1 terminal petrolier, 2 terminale pentru cereale, 1 terminal pentru cargo și containere, zona economică liberă și terminal pentru pasageri. Din cauza unor litigii și gestionării instabile, inclusiv prin slaba implicare a politicii de stat, PILG nu valorifică întreg potențialul și capacitățile de dezvoltare și acordare a serviciilor de transporturi.

Transportul aerian în prezent lipsește în regiune, deși în trecut au existat câteva aeroporturi, iar cele de la Cahul (figura 4.4.3) și Ceadâr-Lunga mai păstrează piste și infrastructura care ar putea fi reanimată. Din cauza lipsei unei politici de dezvoltare regională și a investițiilor necesare, perspectivele de dezvoltare a transportului aerian nu se întrevăd la moment.



Figura 4.4.3. Aeroportul Internațional Cahul

Transporturile, ca ramură a economiei naționale, joacă un rol important în dezvoltarea regională. Deși rețeaua rutieră este suficientă și însumează majoritatea traficului de persoane și mărfuri, starea precară a drumurilor și parcului auto reprezintă un impediment în buna funcționare a acestui sector. Distanțele mici din cadrul regiunii de sud necesită un timp de parcurgere dublu din aceste cauze (tabelul 4.4.5). Transportul feroviar este orientat mai mult pe mărfuri și este în declin, iar cel fluvial este aproape inexistent ca pondere

în sistemul transporturilor din regiune. Lipsa unui aeroport funcțional, atât pentru pasageri cât și pentru mărfuri, afectează negativ regiunea, iar arealul geografic care s-ar putea acoperi prin crearea unui aeroport internațional, de exemplu la Cahul, ar cuprinde și regiunile învecinate din Ucraina și România.

Transporturile, ca ramură a economiei naționale, joacă un rol important în dezvoltarea regională. Deși rețeaua rutieră este suficientă și însumează majoritatea traficului de persoane și mărfuri, starea precară a drumurilor și parcului auto reprezintă un impediment în buna funcționare a acestui sector. Distanțele mici din cadrul regiunii de sud necesită un timp de parcurgere dublu din aceste cauze. Transportul feroviar este orientat mai mult pe mărfuri și este în declin, iar cel fluvial este aproape inexistent ca pondere în sistemul transporturilor din regiune. Transporturile au un rol primordial și strategic în atragerea investițiilor și dezvoltarea regională, facilitând accesibilitatea pentru celelalte ramuri ale economiei, ca agricultura, industria, comerțul și turismul. Pentru o dezvoltare complexă regiunea are nevoie și de stabilitate politică și socio-economică, inclusiv prin facilitarea traversării frontierelor cu România și Ucraina, deschiderea mai multor treceri de frontieră și racordarea la rețelele de transport internațional, care au perspectiva de dezvoltare în procesul integrării europene a regiunii în ansamblu.

Tabelul 4.4.5. Analiza SWOT a sectorului de transporturi din Regiunea de Sud a Republicii Moldova

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> - Rețeaua rutieră densă și dezvoltată; - Existența magistralei rutiere internaționale; - Densitatea rutieră relativ înaltă raportată la populație; - Rețeaua de căi ferate relativ dezvoltată; - Existența infrastructurii la două aeroporturi cu potențial de valorificare; - Puncte de traversare a frontierei cu România și Ucraina; - Proximitatea față de statele UE; - Port fluvial-maritim și capacitatea de navigare fluvială; - Condițiile naturale favorabile dezvoltării rețelei de transport, lipsa obstacolelor majore de relief și hidrografie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Starea proastă a infrastructurii rutiere; - Logistica defectuoasă în gestionarea transporturilor; - Calitatea slabă a rețelei de drumuri locale; - Lucrările de îmbunătățire a drumurilor cu întârziere; - Starea precară a parcului auto, a locomotivelor și vagoanelor; - Starea proastă a căilor ferate și infrastructurii aferente, lipsa liniilor duble și a electrificării; - Lipsa aeroporturilor funcționale și a proiectelor de dezvoltare în domeniul transportului aerian; - Infrastructura insuficientă pentru legăturile de transport transfrontaliere cu România și implicit UE.
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> - Posibilitatea atragerii investițiilor pentru dezvoltarea transporturilor; - Atragerea fondurilor de colaborare transfrontalieră, a proiectelor europene și internaționale; - Dezvoltarea unor tronsoane de transport de importanță internațională; - Valorificarea statutului euroregiunilor; - Modernizarea infrastructurii și serviciilor de transport. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gradul insuficient de întreținere a drumurilor; - Dependența de finanțarea externă în realizarea proiectelor naționale; - Depopularea accentuată și implicit lipsa resurselor de muncă, dezvoltare și întreținere; - Capacitatea scăzută a populației din regiune de a suporta costurile de utilizare și întreținere a infrastructurii; - Iresponsabilitatea și corupția autorităților și agenților economici implicați în dezvoltarea infrastructurii; - Situații excepționale de ordin natural, epidemiologic, geopolitic și socio-politic; - Insuficiența resurselor financiare.

4.4.2. Turismul

Resursele turistice naturale. Majoritatea resurselor turistice naturale ale Regiunii de Sud sunt reprezentate de ariile naturale protejate de stat prin obiecte și complexe de origine geologică, geomorfologică, climatică, hidrologică, floristică și faunistică. Regiunea dispune de valoroase monumente geologice și paleontologice [220], printre care menționăm: *Râpa Tartaul* și *Aflorimentul Văleni* din raionul Cahul; *Aflorimentul de argile de Etulia*, *Aflorimentul Baurci*, UTA Găgăuzia; *Cariera Cociulia* din raionul Cantemir; *Râpa Taraclia*, *râpa Sălcuța*, *Aflorimentul Fârlădeni*, *Cariera de lângă satul Zaim* din raionul Căușeni; *Râpa lui Albu* din Olănești *Râpa din Purcari*, raionul Ștefan Vodă etc. Totuși, în comparație cu partea centrală și nordică a Republicii, Regiunea de Sud este cu mult mai săracă în obiecte și complexe geologico-paleontologice, precum toltrii, peșteri și grote, defileuri și stâncării, iar cele existente au o valoare

turistică nesemnificativă. În plus, multe din acestea sunt ocupate de gunoiști improvizate, nu dispun de drum de acces, panouri informative, iar populația cunoaște puțin de existența și valoarea acestora.

O bună parte a Regiunii de Sud are un relief deluros, fragmentat de rețeaua hidrografică, cu văi și hârtoape [88]. O atracție deosebită, de unde pot fi admirate zonele megieșe o prezintă dealurile din regiune, în special Dealul Lărguța, situat în Colinele Tigheciului la ≈ 1 km est de localitatea omonimă din raionul Cantemir. Are o altitudine maximă de 301 m, situându-se pe locul 7 printre cele mai înalte dealuri din țară. Colinele Tigheci sunt cunoscute pentru peisajele silvice pitorești, componentele floristice și faunistice. Tot în Regiunea sunt situate dealurile Căușenilor (210 m), Movila cea Mare (197 m) din Popeasca, raionul Ștefan Vodă etc. O semnificație balneară și recreativă majoră are Valea fluviului Nistru în perimetrul raioanelor Ștefan Vodă și Căușeni. Interes turistic prezintă peisajele de luncă, unde s-au mai păstrat sectoare de zăvoaie – păduri de luncă din salcie (*Salix* sp.), plop alb (*Populus alba* L.), stejar (*Quercus* sp.) și alte specii de luncă [264]. Atractivitatea acestui tip de peisaj este dată de îmbinarea arealelor silvice ale luncilor cu meandrele spectaculoase ale râurilor, lacurile de luncă. Numărul mare de zile însorite, clima blândă, aerul ozonat sunt favorabile sănătății umane și au determinat construirea unor stațiuni balneo-climaterice, inclusiv la Cahul. Prezența celor două artere mari de apă (Nistru și Prut) a Republicii Moldova, microclimatul favorabil, apele minerale valoroase și peisajele riverane autentice oferă cadrul natural pentru manifestarea diverselor activități de odihnă și balneare, înalt apreciate nu doar de localnici și vizitatori din diverse colțuri ale Republicii Moldova, dar și de turiștii străini (tabelul 4.4.6).

Un component valoros al resurselor turistice hidrologice și cu semnificație turistică majoră sunt apele minerale. Apele minerale potabile au un grad de mineralizare scăzut (2-10 g/l) și pot fi folosite în scopuri terapeutice și alimentare, în funcție de compoziția chimică. Multe izvoare cu ape minerale valoroase au fost descoperite în văile râurilor Nistru și Prut, inclusiv la Purcari și Cahul etc. De asemenea, se remarcă izvoarele minerale de la „Izvorul lui Suvorov” din Hagimus (Căușeni); Gotești (Cantemir) și izvorul din satul Copceac (UTA Găgăuzia) [42]. Localitățile Cahul sau Giurgiulești sunt frecvent menționate în legătură cu izvoarele de apă minerală. Este important ca utilizarea acestor ape să fie făcută sub supravegherea unui grup de specialiști, mai ales în contextul tratamentelor medicale.

O bună parte din lacuri în stare bună din RS sunt atribuite în scopuri de agrement. Cele mai multe și mai mari lacuri folosite, în special pentru agrement și pescuit sportiv se află în raioanele Ștefan Vodă, Cahul, Căușeni, Taraclia și UTA Găgăuzia [23]. În scopuri de agrement, de regulă neorganizat, sunt utilizate majoritatea lacurilor primărilor atribuite pentru folosință generală, în special, din intravilanul sau proximitatea localităților, iar accesul populației locale și vizitatorilor din afară este mult mai lejer în comparație cu iazurile transmise în arendă și folosite în scopuri piscicole. Funcții de agrement prestează și alte bazine cu utilizare mixtă, precum și o parte din lacurile cu destinație piscicolă.

Deosebit de importante pentru desfășurarea activităților recreativ-turistice sunt ecosistemele forestiere reprezentate de păduri de foioase de tipul central-european. În afară de funcțiile de protecție a solurilor și resurselor de apă, pădurea are funcții sanitare, estetice și recreative [42].

Dintre resursele faunistice din bazin prezintă importanță, îndeosebi cele pretabile turismului cinegetic. Pe teritoriul regiunii pot fi vâdate 28 specii de păsări acvatice și 13 specii de mamifere [264]. Principalele mamifere cinegetice sunt mistrețul (*Sus scrofa* L. 1758), iepurele (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), căpriorul (*Capreolus capreolus* L. 1758), cerbul pătat (*Cervus nippon Temminck, 1838*), bursucul (*Meles meles* L. 1758), vulpea (*Vulpes vulpes* L. 1758). Areele de viață ale acestor specii sunt, preponderent, masivele împădurite. Dintre mamiferele cu blană prețioasă se întâlnesc vidra (*Lutra lutra* L. 1758), nurca (*Mustela lutreola* L. 1758), jderul de pădure (*Martes martes* L. 1758), pisica sălbatică (*Felis silvestris* Forster, 1780), hermelina (*Mustela erminea* L. 1758) [264].

Pe teritoriul Regiunii de Sud se află 105 obiecte din Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat (FANPS) cu o suprafață totală de 144509 ha sau 53% din suprafața totală a FANPS din Republica Moldova

(tabelul 4.4.6). FANPS din Regiunea de Sud cuprinde parțial *Parcul Național „Nistrul de Jos”*; rezervația științifică „Prutul de Jos”; 67 monumente naturale, inclusiv 23 geologico-paleontologice, 2 hidrologice, 2 botanice cu vegetație silvică, pe suprafața totală de 125 ha și 40 arbori seculari; 16 rezervații naturale, inclusiv 11 silvice, 2 de plante medicinale și 3 mixte; 5 rezervații peisajere cu suprafața de 3400 ha; 5 rezervații de resurse, cu suprafața de 413 ha; 3 arii cu management multifuncțional, inclusiv un sector reprezentativ cu vegetație de stepă; 3 sectoare reprezentative cu vegetație de stepă; un sector reprezentativ cu vegetație de luncă, rezervația biosferei „Prutul de Jos”; 2 zone umede de importanță internațională, inclusiv *Lacurile Prutului de Jos* (nr. 1029 în Lista Ramsar), cu suprafața de 19152,5 ha și *Nistrul de Jos* (nr.1316 în Lista Ramsar), cu suprafața de 60 mii ha, inclusiv 50,6 mii ha în partea dreaptă a Nistrului [220].

Marea majoritate a zonelor protejate este situată în perimetrul localităților sătești, fapt care creează premise pentru dezvoltarea turismului în mediul rural. O parte considerabilă a atracțiilor incluse în FANPS poate deveni parte a traseelor ecoturistice [35]. Cele mai reprezentative arii naturale cu potențial de dezvoltare a turismului verde pot fi în: rezervația științifică „Prutul de Jos” [114, 279, 280, 288], rezervațiile peisajere „Chioselia”, „Codrii Tigheci”, „Grădina Turcească”, rezervațiile naturale silvice „Misilindra”, Baurci, Ciobalaccia, Ostianova, Olănești, Flămânda, rezervația naturală mixtă „Mlaștina Togai”.

Tabelul 4.4.6. Categoriile de arii naturale protejate de stat și suprafața acestora în RM și Regiunea de Sud

Categoriile de arii naturale protejate de stat	Numărul în		Suprafața în (ha)		categoria IUCN
	RS	RM	RS	RM	
Rezervații științifice	1	5	1691	19378	I
Parcuri naționale	1	2	52510	95676	II
Monumente ale naturii:	67	563	125	2807	III
-Geologice și paleontologice	23	86	108	2563	
-Hidrologice	2	31	2	100	
-Botanice:	42	446	15	125	
-Sectoare reprezentative cu vegetație silvică	2	13	15	125	
-Arbori seculari	40	433	-	-	
Rezervații naturale:	16	63	1530	8009	IV
-Silvice	11	51	919	4995	
-De plante medicinale	2	9	399	2796	
-Mixte	3	3	212	212	
Rezervații peisajere	5	41	3400	34820	V
Rezervații de resurse	5	13	413	523	VI
Arii cu management multifuncțional:	6	32	270	1030	
-Sectoare reprezentative cu vegetație de stepă	4	4	140	148	
-Sectoare reprezentative cu vegetație de luncă	1	25	50	665	
-Perdele forestiere de protecție	1	2	80	208	
Rezervațiile biosferei	1	1	14771	14771	
Monumente de arhitectură peisajeră	1	21	21	305	
Zone umede de importanță internațională	2	3	69778	94705	
Total	105	746	144509	256758	

Sursa: elaborat de autori după anexele Legii 1538/1998 [220]

Parcul Național „Nistrul de Jos” are suprafața totală de 62 mii ha și a fost creat recent (în anul 2022) pe teritoriul a 24 de localități riverane fluviului Nistru, care fac parte din 3 raioane [230]: Căușeni și Ștefan Vodă – din partea dreaptă și raionul Slobozia – din partea stângă a Nistrului. Situat în imediata apropiere de Tiraspol și Bender, la 70 km de Chișinău și doar la 50 km de Odessa, *Parcul Național „Nistrul de Jos”* cuprinde un spațiu extins de habitate naturale, aliate prin râu și fâșia de ocrotire de-a lungul digului anti-viitură. Sectoarele agricole, în mare parte, sunt înconjurată de perdele forestiere. În Parc sunt 4 zone-

nucleu de importanță națională. Unul dintre cele mai importante sectoare este „*Lunca Talmază*”, o zonă-nucleu, unde sunt păduri și poieni, lacuri, canale de apă pentru irigare, lunci și băltoace.

Rezervațiile științifice dețin nu doar o varietate biologică semnificativă, dar și specialiști calificați, care pot fi activ implicați la prestarea diferitelor servicii turistice [42]. Acestea au nu doar studii aprofundate despre componentele floristice și faunistice, ci și competențe de comunicare în limbi de circulație internațională [35]. Tot aici se poate menționa accesibilitatea bună spre majoritatea sectoarelor rezervațiilor științifice. În același timp, legislația ecologică națională este restrictivă atât în privința accesului vizitatorilor, cât și a construcției infrastructurii de transport și cazare, ceea ce limitează semnificativ fluxurile și încasările turistice în aceste areale ecoturistice. Totodată, administrarea reală și valorificarea economică a rezervațiilor științifice este realizată de întreprinderile silvice de stat, aflate în subordinea Agenției Moldsilva, obiectivul principal al cărora este obținerea și sporirea beneficiilor directe din comercializarea masei lemnoase recoltate. De asemenea, sunt slab identificate și promovate traseele și potecile ecoturistice (tabelul 4.4.6), iar marcajele și drumurile de acces sunt insuficiente și parțial amenajate [37]. Cu excepția sediului rezervațiilor, lipsesc masiv locațiile tradiționale de cazare, parcările și campingurile, infrastructura de salubritate.

Pe teritoriul Regiunii de Sud se află 16 *rezervații naturale*, cu suprafața totală de 1530 ha. Acestea reprezintă suprafețe ocupate de anumite specii de floră și faună, care prin valoarea lor științifică și estetică necesită protecție. Majoritatea absolută a suprafețelor ocupate de rezervațiile naturale și de rezervațiile peisajere sunt în gestiunea Agenției de Stat Moldsilva – principala autoritate publică responsabilă de implementarea politicilor publice și gestionarea, pe principii ecologice, a fondului forestier și cinegetic. În acest context, Agenția ar putea elabora programe de management și gestionare durabilă în scopul dezvoltării turismului în unele arii naturale de interes maxim, prin crearea parteneriatelor public-private, eficiente în domeniul activităților turistice. Ariile protejate urmează să dispună de planuri individuale de gestionare a obiectivelor ecoturistice, iar întreprinderile care pot activa în aceste arii vor solicita utilizarea practicilor de sustenabilitate. Operatorii de turism, agențiile și organizatorii de servicii turistice în arii protejate trebuie să dispună de instruire și certificare în Programul „Leave No Trace” („Nu lăsați nici o urmă”) [263].

Printre *monumentele naturale* se remarcă: izvoarele minerale din satul Copceac (UTA Găgăuzia), „Izvorul lui Suvorov” din Hagimus (Căușeni) și arborii seculari din localitățile Cania (Cantemir), Congaz (UTA Găgăuză), Leova, Crocmaz (Ștefan Vodă), Copanca (Căușeni), Giurgiulești (Cahul) [287].

În Regiunea de Sud, există mai multe exemplare de *arbori seculari* care au o importanță istorică, turistică și ecologică. Stejarul de la Iargara este cunoscut pentru dimensiunile sale impresionante și pentru vârsta sa, fiind un simbol al tradițiilor locale. Stejarul din rezervația peisajeră „Grădina Turcească”, raionul Ștefan Vodă are lungimea arcului circumferinței de 553 cm, iar în Pădurea de la Crocmaz din același raion este un exemplar de stejar castaneifoliu [220, 288]. Fagul de la Cimișlia este un alt exemplu remarcabil de arbore secular, care se află într-o zonă protejată și atrage atenția atât localnicilor, cât și turiștilor. Plopul de la Căplani, raionul Ștefan Vodă este un plop secular care a fost martor al multor evenimente istorice din zonă, având o importanță culturală și ecologică. Acești arbori nu doar că contribuie la biodiversitatea locală, dar și reprezintă moștenirea naturală și culturală a sudului Republicii Moldova.

Rezervația peisagistică „Codrii Tigheci” este cea mai importantă rezervație de acest tip din partea de sud a Republicii. Aceasta se găsește în raioanele Leova și Cantemir pe o suprafață de 2519 ha, ceea ce reprezintă doar 2% din suprafața unității fizico-geografice Colinele Tigheciului. Rezervația respectivă este o oază unică de floră, cu sectoare reprezentative din flora central-europeană (gorun, frasin, ulm, arțar), cu multe specii de plante balcanice (stejar pufos scumpia) și mediteraneene, care s-au păstrat lângă satele Iargara și Lărguța. Terenurile degradabile ale rezervației sunt ocupate de pădure de salcâm (*Robinia pseudoacacia*). Pe teritoriul rezervației se întâlnesc 9 specii de plante rare incluse în Cartea Roșie, inclusiv: albăstrița, dumbrăvița purpurie,

căpșunica roșie, ghiocelul, bujorul străin. După valoarea ecologică superioară pe care o posedă, trebuie trecută neapărat la categoria rezervațiilor științifice și extinsă suprafața acesteia [42].

În **Valea Prutului Inferior**, o valoare ecologică și turistică deosebită posedă rezervația științifică „Prutul de Jos” din apropierea satelor Văleni și Slobozia Mare. Suprafața rezervației este de 1691 ha. Circa 1/3 din suprafața rezervației este ocupată de apele lacului Belevu Vegetația palustră și de luncă inundabilă este reprezentată de desigurile de trestii și stuf, sălci suri, papură, pipirigi, nufăr, crinul de apă și lintiță. Pe teritoriul rezervației se întâlnesc și specii rare de mamifere, precum vidra, hermelina, nurca europeană ș.a. Ihtiofauna este reprezentată de peste 30 de specii de pești, printre care menționăm crapul, carasul, plătica, văduvița, babușca, somonul, șalăul, cosașul și specii rare precum plătica de Dunăre, bibanul-soare, cega, soretele, mihalțul ș.a [279]. Cărdurile păsărilor sălbatice sunt cele mai numeroase și gălăgioase. Din cele 160 specii de păsări 21 sunt incluse în Cartea Roșie, inclusiv: cormoranul mic, egreta mare, stârcul galben, lopătarul, pelicanul comun, lebăda mută, țigănușul ș.a. În anul 2000, perimetrul terenurilor megieșe din lunca inundabilă a Prutului, au obținut statut de *Zonă Umedă de Importanță Internațională Ramsar*.

Resursele turistice antropice. Conform Registrului Național al Monumentelor ocrotite de Stat [202], în Regiunea de Sud sunt înregistrate 412 de obiecte și complexe antropice cu valoare istorico-culturală, ceea ce reprezintă doar 7,7% din numărul total al acestora în Republica Moldova. Numărul mult mai redus nu se datorează atât suprafeței și efectivului populației mai mici în comparație cu RD Nord și Centru, cât formelor de relief, rețelei hidrografice și evoluției rețelei de așezări umane în această regiune.

Numărul maxim de monumente istorico-culturale se atestă în raioanele Căușeni (320 sau 23%), Ștefan Vodă și Cahul (câte 61 sau câte 15%), Cimișlia (40 sau 10%), precum și în UTA Găgăuzia (55 sau 13%) (tabelul 4.4.7). Totodată, cca 1/2 din numărul total al obiectivelor istorico-culturale sunt reprezentate de complexe memoriale sovietice, majoritatea absolută a cărora au o importanță locală, nefiind incluse în circuitele turistice regionale și zonale.

Tabelul 4.4.7. Numărul și ponderea categoriilor de monumente istorico-culturale din Regiunea de Sud

Nr.	Raion, regiune	Istor.-arheol.				Religioase		Memoriale		Rezidențiale			Economico-sociale			Total		
		funerare	ășezări	fortificații	total	de lemn	total	soviet.	total	conace	CM	CT	total	mori	clădiri	total	unități	%
1	Căușeni	16	3	7	26	0	20	37	40	1	2	1	4	1	2	5	95	23
2	Ștefan Vodă	0	15	0	15	0	16	26	29	0	0	0	0	0	1	1	61	15
3	Cimișlia	0	0	1	1	2	14	25	25	0	0	0	0	0	0	0	40	10
4	Basarabeasca	0	0	0	0	0	5	6	6	1	1	0	2	0	1	1	14	3,4
5	Leova	0	1	0	1	2	10	26	26	0	1	0	1	0	0	0	38	9,2
6	Cantemir	0	0	0	0	0	6	18	19	0	0	1	1	0	0	1	27	6,3
7	Cahul	1	2	1	4	1	15	32	39	0	2	1	3	0	0	0	61	15
8	Taraclia	1	0	1	2	0	5	12	14	0	1	0	1	0	0	0	22	5,6
	RD Sud	18	21	10	49	5	91	182	198	2	7	3	12	1	4	8	358	87
9	UTA Gagauzia	0	7	0	7	1	20	21	25	0	2	1	3	1	0	1	56	13
	Regiunea de Sud	18	28	10	56	6	111	203	223	2	9	4	15	2	4	9	414	100
	Ponderea categoriei, %	4,3	6,8	2,4	14		27	49	54				3,6			2,2	7,7	

Sursa: elaborat de autori după Registrul Național al monumentelor [202]

Majoritatea absolută (41 din 49) a monumente istorico-arheologice sunt concentrate în raioanele Căușeni (26) și Ștefan Vodă (15) din Bazinul Cursului Inferior al Fluviului Nistru. În această zonă sunt concentrate cele mai multe situri de așezări umane și complexe funerare vechi, în special în perimetrul localităților Palanca, Tudora, Crocmaz și Purcari, Căușeni, Copanca și Chițcani din raionul Căușeni [261]. În plus, pe terenul localităților Batăr din raionul Cimișlia, Ciuflești, Sălcuța Nouă, Marianca de Sus, Căușeni, Ursoaia, Chircăiești, Copanca și Chițcani din raionul Căușeni au fost înregistrate situri-mărturii ale Valului lui Traian de Sus. În proximitatea orașului Vulcănești din zona Prutului de Jos se află 4 situri

de așezări istorice, inclusiv situl Vulcănești-Gumelnița datat din mileniul IV î.e.n., precum și secțiuni din Valul lui Traian de Jos, inclusiv la Mirnoe în raionul Taraclia și Vadul lui Isac, raionul Cahul [202].

O deosebită valoare turistică, culturală și spirituală prezintă **bisericile și mănăstirile** regiunii. În Registrul Național al Monumentelor [202] sunt incluse 111 de obiecte de obiecte religioase sau 8% din numărul total. Proximitatea față de aglomerațiile urbane Chișinău, Bender-Tiraspol, Odessa și Galați-Brăila și prezența aeroportului internațional Chișinău generează un flux permanent și consistent de vizitatori și pelerini. De o mare popularitate se bucură mănăstirile regiunii, inclusiv: Mănăstirea Noul Neamț cu Hramul „Înălțarea Domnului” din Chițcani, Mănăstirea „Sfintelor Mironosițe Marta și Maria” din Hagimus, raionul Căușeni, Mănăstirea Zloți cu Hramul „Sfântul Mare Mucenic Gheorghe” din raionul Cimișlia, Mănăstirea cu Hramul „Sfântul Dimitrie” din Ceadâr-Lunga, UTA Găgăuzia. Cele mai multe biserici vechi incluse în Registrul Național al Monumentelor se atestă în raioanele Căușeni (20), Ștefan Vodă (16), Cahul (15) și Cimișlia (14), cu cele mai numeroase și mai vechi localități. Printre cele mai valoroase și mai vizitate biserici vechi putem menționa: Biserica semi-îngropată cu Hramul „Acoperământul maicii Domnului” din Căușeni, Biserica „Adormirea Maicii Domnului” din Sălcuța (1871) și Biserica „Sf. Arhangheli Mihail și Gavriil” din Cârnațeni (1818), raionul Căușeni; Biserica „Sf. Nicolae” din Popeasca (1811), Biserica „Sf. Arhanghel Mihail” din Răscăieți (1822); Biserica „Adormirea Maicii Domnului” din orașul Cimișlia, Biserica „Sf. Gheorghe” din Gradiște (1819), raionul Cimișlia; Biserica „Sf. Arhangheli Mihail și Gavriil” din Abaclia, raionul Basarabeasca; Biserica „Sf. Cuvioasa Paraschiva” din orașul Leova (1818), Bisericile „Sf. Arhanghel Mihail și Gavriil” din Borogani (1811) și Tomai (1895), raionul Leova; Biserica „Sf. Arhanghel Mihail”» din Cociulia (1818), raionul Cantemir; Catedrala „Sf. Mihail” din orașul Cahul, Biserica „Sf. Arhanghel Mihail” din Brînza (1805), Biserica „Sf. Gheorghe” din Giurgiulești (1854), Biserica „Sf. Arhangheli Mihail și Gavriil” din Slobozia Mare, raionul Cahul (1871); Biserica „Sf. Dumitru” din Musaitu (1814), raionul Taraclia; Biserica „Sf. Nicolae” din Cazaclia (1845), Biserica „Sf. Arhanghel Mihail” din Avdarma, UTA Găgăuzia. De asemenea merită vizitate cele 6 biserici vechi din lemn inclusiv: Biserica „Sf. Nicolae” din Cenac (1853), Biserica „Sf. Ioachim și Ana” din Javgur (1813), raionul Cimișlia, Biserica „Sf. Gheorghe” din Covurlui (1805), raionul Leova, Biserica „Sf. Nicolae” din Larga Veche (1800), raionul Cahul, Biserica din Etulia, UTA Găgăuzia.

La distanța de 75 km de Chișinău, se află cel mai grandios complex monahal din Republică: Mănăstirea „Noul Neamț” (de bărbați) de la Chițcani (Căușeni), cu Hramul „Sfintei Înălțări”, inaugurată în 1859 și a fost redeschisă în 1990. Aici se situează cea mai înaltă clopotniță din RM, care are 64 metri cu 5 nivele deasupra porții. Recent a fost construit 1 bloc pentru cazare și alimentare la o capacitate de 120 locuri. Tot aici se fac excursii de către slujitorii mănăstirii.

Mănăstirea Hagimus (mănăstire de călugărițe) cu Hramul „Sfintele Marta și Maria” se află în extravilanul comunei Hagimus (Căușeni), la 73 km de Chișinău. A fost deschisă în anul 1997 cu ajutorul mănăstirii „Noul Neamț”. Mănăstirea are o biserică, câteva chilii și o școală, în care s-a deschis, în anul 1998, Seminarul Teologic pentru fete. Pentru pelerini se oferă 30 locuri de cazare. În centrul orașului Căușeni se găsește un obiect istorico-cultural de importanță internațională, Biserica semi-îngropată „Adormirea Maicii Domnului”, în care s-au păstrat unicele fresce medievale din Republică.

Din cele 54 de **complexe memoriale**, 49 sunt monumente și obeliscuri dedicate ostașilor sovietici căzuți pe câmpurile de luptă în anii 1941-1945, inclusiv a celor originari din localitățile respective. În perioada sovietică au fost înălțate complexe memoriale dedicate alianței ruso-moldave contra Porții Otomane, precum cele de la Pleșeni (Cantemir) și Badicul Moldovenesc (Cahul). La începutul anilor 2000, cu suportul României la Țiganca, raionul Cantemir a fost amenajat un complex funerar (cimitir), în care au fost reînhumate rămășițele a 1020 de ostași români căzuți în iunie-iulie 1941. Fiind localizat în proximitatea drumului național acesta reprezintă un punct de atracție frecvent de vizitat de turiști și călători de pe ambele

maluri ale Prutului [34]. Cu regret, aproape lipsesc complexe memoriale dedicate represiunilor staliniste, foametei și deportărilor staliniste.

Printre **monumentele** incluse în Registrul Național menționăm: monumentele lui Alexei Mateevici din Zaim și Căinari, raionul Căușeni; monumentul lui Ștefan cel Mare din orașele Căușeni și Ștefan Vodă; Monumentele lui Ștefan cel Mare și Mihail Sadoveanu din satul Giurgiulești, raionul Cahul; Monumentul lui Ioan Viteazul din orașul Cahul; Monumentul dedicat lui A.V. Suvorov din orașul Ștefan Vodă și Volintiri același raion, monumentul lui I. Creangă din Ermoclia, raionul Ștefan Vodă; monumentele dedicate bătăliei de la Cahul din 1770 din Badicul Moldovenesc, Cahul și Vulcănești, UTA Găgăuzia.

În lista monumentelor Regiunea de Sud sunt incluse **15 complexe rezidențiale vechi**, inclusiv 9 case memoriale, 3 conace boierești și 4 case și gospodării tradiționale

Printre **casele-muzeu** (memoriale) cele mai vizitate sunt casele poetului Alexei Mateevici din Zaim și Căinari, Casa memorială dedicată preotului Ioan Zlotea din Sălcuța, raionul Căușeni; Casa în care s-a născut actorul V. Cupcea (1929-1989) din Cazangic, Leova, casele memoriale a lui N.F. Lebedenco din satul omonim, raionul Cahul și a lui Alexandru Lipcan din orașul Cahul, Casa lui Olimpii Panov din orașul Taraclia, Casa geneticianului Alexei Bîrlădeanu (1883-1959) din orașul Comrat.

Conform Registrului Monumentelor [202], în Regiunea de Sud sunt înregistrate doar 2 **conace istorice**, inclusiv Conacul cu parc al lui Ponsă din satul Leuntea, raionul Căușeni, aflat în stare avansată de deteriorare, Conacul (sec. XIX) din orașul Basarabeasca, precum și casele tradiționale din Copanca, raionul Căușeni, Stoianovca, raionul Cantemir [259], Slobozia Mare, raionul Cahul și Beșalma din UTA Găgăuzia. În ultimii ani, majoritatea pensiunilor turistice și agroturistice au fost construite în stil tradițional, ceea ce oferă destinației o atractivitate sporită (tabelul 4.4.11). Printre aceste merită menționată Pensiunea „Meșter Faur” din satul Cioburciu, Pensiunile „Casa Florii” și „Casa Veche” din Palanca, raionul Ștefan Vodă, pensiunile și casele de odihnă din satele Văleni, Slobozia Mare, Giurgiulești din zona Prutului de Jos.

În Regiunea de Sud sunt localizate 9 obiective social-economice vechi cu semnificație turistică din Registrul Monumentelor, inclusiv Cramele de la Purcari, raionul Ștefan Vodă, Leuntea, raionul Căușeni, Clădirea fostei Fabrici de vin a lui Zaharian din satul Ciumai, raionul Taraclia. În plus, un număr ascendent de vinării și-au construit recent dotări pentru primirea și agrementul vizitatorilor, inclusiv restaurante și săli de degustări, terenuri de agrement, saune și chiar camere pentru cazarea oaspeților. Printre acestea menționăm: Vinăriile Purcari, EtCetera, Mezalimpe, Domeniile Pripa din raionul Ștefan Vodă, Vinăria Sălcuța, Vinăria Leuntea și Vinăria Gogu din raionul Căușeni, Vinăriile Ciumai și Tvardița din raionul Taraclia, Vinăriile din Slobozia-Mare și Brânza (Cahul), Pleșeni și Țiganca (Cantemir), Tomai și Iargara (Leova) [263]. Pentru relansarea turismului vitivinicol și promovarea imaginii Republicii, Moldova, prin Hotărârea Guvernului nr.554 din 24.05.2004, a fost lansat Programul Național „Drumul Vinului”, având drept scop promovarea imaginii Republicii Moldova pe arena internațională, sporirea atractivității turistice prin vizitarea destinațiilor vitivinicole, degustării produselor vitivinicole, cunoașterii stilului de viață local, mediului rural și activităților culturale. Agenția Națională a Turismului a elaborat un „Ghid al Drumul Vinului” în Moldova, cu scopul de a promova această filieră, care include 7 trasee vitivinicole, din care 3 trasee – Purcari, Stepa Bugeacului și Dunărea de Jos sunt integral în limitele Regiunii de Sud. Principalele avantaje ale traseelor turistice incluse în Programul „Drumul Vinului în Moldova” sunt următoarele: 1) includ o mare diversitate de obiective turistice; 2) vinăriile sunt rentabile ca afacere turistică; 3) agențiile de turism cooperează activ cu vinăriile, care sunt dotate pentru primirea turiștilor, în special străini; 4) către majoritatea vinăriilor, incluse în acest Program, infrastructura de transport este în stare bună, iar majoritatea întreprinderilor, care prestează servicii oenoturistice oferă produselor sale o valoare culturală [260].

Complexele vinicole moderne, precum Purcari (capacitatea de cazare 28 locuri și cea de alimentație 180 locuri) sau Et Cetera (capacitatea de cazare 34 locuri și de alimentație 40 locuri) dispun de spații extinse de parcare securizată, centre de expoziții și vânzări, săli de degustare, restaurante și de dotări de agrement.

Vinăria Purcari oferă pachete turistice complexe, bazate pe degustări și excursii la crama subterană. În același timp, majoritatea rutelor oenoturistice sunt promovate sub formă de excursii și includ transportarea la destinație (vinării) și popasuri scurte la cele mai valoroase obiective istorico-culturale [263].

În Registrul Monumentelor [202] este inclusă moara *de vânt* din Beșalma (înc. sec. al XIX-lea), UTA Găgăuzia și moară cu aburi din Chițcani, raionul Căușeni (de facto subordonat Tiraspolului).

Printre atracțiile culturale de importanță națională și locală se remarcă în special muzeele [34], care formează o rețea ramificată pe întreg teritoriul regiunii, întrunind zeci de instituții muzeale cu profil de istorie, etnografie și istorie naturală, artă plastică, arheologie, care însumează sute de mii de piese. Majoritatea muzeelor sunt dedicate istoriei localităților respective și celor mai importante perioade și evenimente, care au marcat profund istoria ținutului și viața comunității. Cele mai importante file de istorie sunt dedicate fondării localităților, evenimentelor din cele 2 războaie mondiale, deportării, foametei și colectivizării forțate, precum și localnicilor de vază, care au marcat destinul localităților respective. De asemenea, majoritatea muzeelor dispun de exponate etnografice bogate, obiecte de artizanat și meșteșugărit. Un rol secundar îl are istoria naturală și exponatele privind flora și fauna locală reprezentativă. În calitate de atracții turistice importante pot servi muzeele din satele Stoianovca din raionul Cantemir, Slobozia Mare, Văleni și Giurgiulești din raionul Cahul, Beșalma din UTA Găgăuzia. Muzeu de istorie și etnografie sunt prezente în toate orașele regiunii, însă se remarcă muzeele din orașele Leova și Cahul.

O importanță deosebită prezintă *meșteșugurile populare*, în special, împletitul în lozie – în satele din văile râurilor Nistru și Prut, pielăritul și tăbăcăria, broderitul. Satele din Valea Prutului sunt vestite prin meșteșugurile din lemn și lozie, inclusiv confecționarea butoaielor, troițelor și diverselor articole bisericesti, articolelor de tâmplărie, pieselor de bucătărie, scaunelor și meselor din lemn și lozie [42, p. 126]. Împletitul în lozie este mai răspândit în cursul inferior al Prutului [34]. De asemenea, puncte de atracție turistică pot servi și satele cu tradiții păstrate în confecționarea țesăturilor și confecțiilor din lână (tabelul 4.4.11), printre care menționăm: Văleni și Slobozia-Mare (Cahul), Beșalma și Avdarma din UTA Găgăuzia.

Satele din Valea Prutului se remarcă, de asemenea prin obiceiurile și tradițiile populare bine păstrate și, mai ales, prin muzica și dansul popular inedit [259]. Foarte apreciate sunt: colectivele folclorice și dansurile feerice din satele Slobozia Mare, Văleni, Colibași, Cotihana, Crihana-Veche (Cahul); dansurile vechi din Sărata-Răzeși (Leova) – adevărate perle artistice și etnografice, prezentate nu doar de dansatori profesioniști, dar și de săteni obișnuiți, tineri și bătrâni, plini de vlagă și dragoste de folclor.

Infrastructura de cazare. În pofida potențialului turistic natural și antropic valoros și inedit, infrastructura de cazare la destinațiile turistice din Regiunea de Sud este insuficientă, fiind concentrată, cu precădere în hotelurile din centrele raioanelor, pensiunile și vinăriile din zona Prutului de Jos (raionul Cahul) și din zona Nistrului Inferior (raioanele Ștefan Vodă și Căușeni). Conform datelor BNS [82], Regiunea de Sud dispune de doar 961 de camere de primire turistică (tabelul 4.4.8) sau cca 11% din totalul pe Republică, precum și de 3764 mii de locuri-pat sau 15% din total (tabelul 4.4.9). Capacități maxime de cazare există în raionul Cahul (476 de camere și cca 1200 locuri-pat), în care se află stațiunea balneară „Nufărul Alb”, cele mai multe și mai mari hoteluri, pensiuni turistice și tabere de odihnă. De asemenea, o capacitate relativ mare de cazare există în UTA Găgăuzia (227 camere și cca 1400 locuri-pat), inclusiv hoteluri și moteluri în orașele Comrat, Ceadâr Lunga și Vulcănești și suburbiile acestora, pensiuni turistice din satele mari cu tradiții, precum și tabere de vacanță pentru copii. O capacitate medie de cazare se atestă în raioanele Cimișlia (72 camere și 297 locuri-pat), Căușeni (70 camere și 391 locuri-pat) și Ștefan Vodă (57 camere și 213 paturi). În raioanele Cantemir și Basarabeasca nu sunt structuri de primire turistică (tabelele 4.4.8-9).

Pe parcursul perioadei analizate (2010-2023), numărul de camere de cazare înregistrează o tendință pozitivă (+19%), care se observă în toate raioanele, cu excepția Taracliei, în care se constată o reducere de ≈ 4 ori), ca urmare a închiderii taberelor de odihnă. Sporul maxim se atestă în raioanele Leova (de 12 ori), Ștefan Vodă (de 2,9 ori) și Cimișlia (de 2,0 ori), ca urmare a pensiunilor turistice deschise recent.

Tabelul 4.4.8.. Dinamica numărului de camere în structurile de primire turistică în Regiunea de Sud

Regiuni/UAT	Ani														Sporul
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Total RM	8417	8172	8308	8385	8529	7735	7854	8211	8190	8013	8119	8010	8333	8707	103
Mun. Chisinau	4419	4114	4214	4250	4317	3959	4030	4278	4296	4175	4200	4228	4257	4464	101
RD Nord	1081	1057	1053	1090	1100	953	1033	1100	1099	1088	1090	1090	1117	1103	102
RD Sud	623	631	650	651	658	610	640	659	667	669	681	672	716	734	118
U.T.A Gagauzia	186	192	189	189	190	207	205	218	231	226	226	226	221	227	122
Reg Sud	809	823	839	840	848	817	845	877	898	895	907	898	937	961	119
Pondereea RS	9,6	10,1	10,1	10,0	9,9	10,6	10,8	10,7	11,0	11,2	11,2	11,2	11,2	11,0	115
Basarabeasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cahul	413	413	412	413	414	425	420	439	440	444	454	442	476	476	115
Cantemir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Căușeni	65	65	62	62	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	108
Cimișlia	37	35	51	51	50	49	49	49	49	49	51	54	64	72	195
Leova	3	3	10	10	10	10	27	25	32	37	37	37	37	37	1233
Ștefan Vodă	20	30	30	30	30	30	30	32	40	47	47	47	47	57	285
Taraclia	85	85	85	85	85	27	45	45	37	22	22	22	22	22	26

Sursa datelor: BNS. Statistici pe domenii. Turism [82].

Dinamica numărului de locuri de cazare este similară cu cea a numărului de camere, însă tendința pozitivă este mai slab pronunțată și se înregistrează în toate raioanele RD Sud (tabelul 4.4.8.), cu excepția raionului Taraclia, în care numărul de locuri-pat s-a redus de peste 6 ori (tabelul 4.4.9.). Sporul maximal se atestă, de asemenea în raioanele Leova (de 22 ori), Cimișlia (de 2,3 ori) și Ștefan Vodă (de 1,7 ori).

Tabelul 4.4.9. Dinamica numărului de locuri-pat în structurile de primire turistică în Regiunea de Sud

Regiuni/UAT	Ani														Sporul
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Total RM	28370	27511	27938	28067	28548	25312	25241	25991	25636	24530	24666	23881	24709	25386	89
Mun. Chisinau	10109	9321	9401	9445	9518	8707	8936	9757	9860	9526	9573	9646	9441	9719	96
RD Nord	5100	4931	4922	5000	5019	4479	4761	4640	4537	4362	4331	4249	4417	4577	90
RD Sud	2230	2248	2395	2397	2405	2052	2228	2259	2211	2152	2177	2159	2369	2406	108
U.T.A Gagauzia	1414	1440	1440	1430	1437	1483	1437	1455	1480	1400	1400	1400	1340	1358	96
Reg Sud	3644	3688	3835	3827	3842	3535	3665	3714	3691	3552	3577	3559	3709	3764	103
Pondereea RS	12,8	13,4	13,7	13,6	13,5	14,0	14,5	14,3	14,4	14,5	14,5	14,9	15,0	14,8	115
Basarabeasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cahul	959	959	957	959	961	984	974	1012	1012	1020	1040	1016	1206	1204	126
Cantemir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Căușeni	377	377	372	372	388	388	388	388	392	390	391	391	391	391	104
Cimișlia	128	126	266	266	256	251	251	251	251	251	255	261	281	297	232
Leova	9	9	23	23	23	23	173	164	194	200	200	200	200	200	2222
Ștefan Vodă	128	148	148	148	148	148	148	150	176	190	190	190	190	213	166
Taraclia	629	629	629	629	629	258	294	294	186	101	101	101	101	101	16

Sursa datelor: BNS. Statistici pe domenii. Turism [82].

În același timp, în urma observațiilor în teren realizate în cadrul sondajului sociologic (iulie-septembrie 2019, 2023), considerăm că datele oficiale nu reflectă suficient realitățile existente, iar o bună parte din capacitățile existente de cazare, în special din proximitatea lacurilor sau a arterelor principale de transport, nu sunt incluse în statistica oficială, fapt ce denaturează semnificativ situația reală în domeniu.

În anul 2023, în structurile de primire turistică din Regiunea de Sud au fost cazați 23,8 mii turiști (tabelul 4.4.10) sau doar 7,2% din numărul total al turiștilor cazați în Republica Moldova (fără RD Transnistreană), inclusiv 7,7 mii (27%) în hoteluri și moteluri, 7,3 mii (26%) la stațiunea balneară „Nufărul Alb” din orașul Cahul, 4,9 mii (17%) în pensiuni turistice, 4,5 mii (16%) la taberele de vacanță pentru copii și 3,9 mii de vizitatori la structurile de odihnă. Cel mai mare număr de turiști cazați se atestă, de asemenea în raionul Cahul (15183), fapt care se datorează stațiunii balneare „Nufărul Alb”, în care s-au odihnit peste

¼ din numărul celor aflați în structurile balneare din Republică, dar și numărului maximal de vizitatori cazați în hoteluri, pensiuni turistice și tabere de vacanță. Acestea din urmă predomină detașat în raioanele Cimișlia, Leova și Ștefan Vodă. În raionul Taraclia 100% (1030 persoane) din turiști au fost cazați în hoteluri. Raionul Căușeni are o repartitie mai uniformă, cu evidențierea taberelor de vacanță pentru copii.

Tabelul 4.4.10. Numărul de turiști cazați în Regiunea de Sud în anul 2023, pe categorii de structuri turistice

UAT	Total	Hoteluri și moteluri	Pensiuni turistice și agroturistice	Structuri de întremare	Structuri de odihnă	Tabere de vacanță
Cahul	15183	4933	1587	7277		1386
Căușeni	1197	136	255			806
Cimișlia	2154	24	1223			907
Leova	716		324			392
Ștefan Vodă	3568	29	290		3009	240
Taraclia	1030	1030				
RD Sud	23848	6152	3679	7277	3009	3731
UTA Găgăuzia	4491	1574	1217		915	785
Regiunea de Sud	28339	7726	4896	7277	3924	4516
Pondere RS	7,2	3,7	10,6	27	5,7	15
Total RM	391471	209357	46278	27057	69335	31130

Sursa datelor: BNS. Statistici pe domenii. Turism [82]

În ultimii ani, în cursul inferior al râurilor Nistru și Prut au fost construite, în special cu suport financiar din UE, câteva zeci de pensiuni turistice, elaborate și omologate mai multe trasee turistice complexe și tematice (Moroz, 2024). Cele mai solicitate pensiuni din zona Nistrului Inferior sunt: „Mester Faur” cu 2 căsuțe din stuf și lemn cu 8 locuri de cazare; Purcari, Crocmaz, „Et Cetera”, cu 6 camere, 34 locuri de cazare și restaurant cu capacitatea de 40 locuri, agrement (excursii, biciclete, volei, badminton); „Casa Pescarului” din Crocmaz, cu 5 căsuțe a câte 4 locuri, spațiu pentru pescuit și agrement; „Pensiunea la Tudora” cu 10 locuri de cazare și alimentare la bucătărie moldovenească tradițională pentru zona Nistrului Inferior; „Casa Veche” din Palanca, deschisă în 2019, cu 4 camere, 8 locuri, restaurant pentru 30 persoane cu bucătărie moldovenească, agrement (excursii, ciclism, turism rustic). Complexul turistic „Purcari” atestat în 2004, cu 8 camere și 16 locuri, Restaurant „Purcari” cu bucătărie moldovenească și europeană, cu două săli mari a câte 120 locuri și diferite activități de agrement (pescuit, biciclete, tenis de masă, biliard, tenis de câmp, fotbal, baschet)

În zona turistică Prutul de Jos se remarcă pensiunile: „Eco-Village Văleni” cu 24 locuri de cazare în 4 case rustice a câte 2 camere, „La Gura Cuptorului” cu 20 locuri de cazare și Muzeul Pâinii, „La bunica Clava” cu 6 locuri, toate situate în catul Văleni; „Potcoava Verde” din Slobozia Mare cu 6 locuri de cazare în 3 căsuțe, manej pentru cai, terasă panoramică cu grătar, excursii cu barca pe râul Prut și camping; Pașcani, cu 12 locuri de cazare în 6 camere, restaurant, foșoare, zonă grătar, teren de joacă pentru copii. În Slobozia Mare la sediul vechi al rezervației „Prutul de Jos” sunt disponibile 9 locuri de cazare în 4 camere, bucătărie și baie în interior și în curte, 2 foșoare cu grătar, fiecare cu capacitate de 20 persoane, parcare securizată.

Tabelul 4.4.11. 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, Odessa, 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; 	<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;

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"> • 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)
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; Regionalizarea și eficientizarea serviciilor turistice; Crearea clusterelor turistice zonale și promovarea activă a acestora prin intermediul Grupurilor de Acțiune Locală (GAL-urilor).	<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 populației locale; • Accelerarea schimbărilor climatice și reducerea semnificativă a debitului râurilor cu potențial turistic • Procesele intense de colmatare și desecare a iazurilor și lacurilor de acumulare.

4.4.3. Serviciile comerciale și financiar-bancare

Regiunea de Sud a Republicii Moldova constituie o zonă de interes strategic în contextul dezvoltării economice naționale, caracterizată printr-o structură diversificată de activități comerciale și financiare. Serviciile comerciale și financiare din această regiune exercită un rol determinant în susținerea economiei locale, contribuind la facilitarea accesului la resurse economice, capital și piețe de desfacere, fapt ce favorizează sporirea competitivității și promovarea dezvoltării durabile. Prin intermediul unei rețele complexe de instituții financiare, bănci comerciale și organizații de microfinanțare, Regiunea de Sud oferă un mediu propice desfășurării activităților economice atât la nivel regional, cât și internațional.

Serviciile comerciale din RS constituie o componentă esențială a sectorului terțiar, având o contribuție semnificativă la produsul intern brut regional. Cu toate acestea, ponderea unităților comerciale în această regiune este mai redusă comparativ cu celelalte regiuni de dezvoltare ale Republicii Moldova.

Majoritatea întreprinderilor comerciale sunt localizate în municipiul Chișinău, care concentrează 59,3% din totalul acestora, urmat de RD Centru (17,2%) și RD Nord (14,2%). În Regiunea de Sud, se înregistrează cea mai mică densitate de unități comerciale, reprezentând ≈9,3% (circa 2 mii de unități) din totalul național (figura 4.4.7).

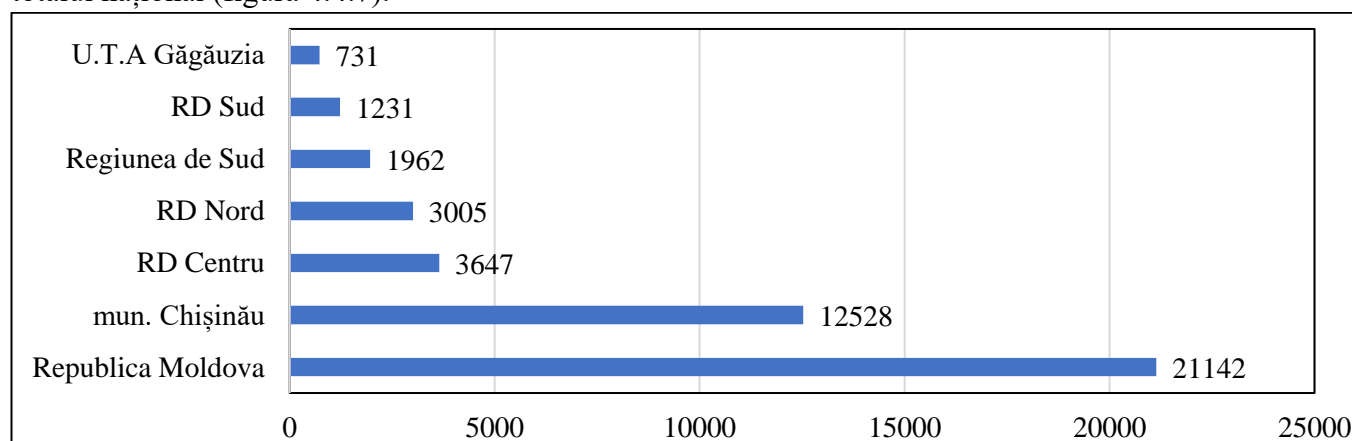


Figura 4.4.7. Numărul unităților de comerț pe regiuni, anul 2023

Sursa datelor: BNS. Activitatea și poziția financiară a agenților economici după activități economice în profilul teritorial [60]

Dintre acestea, 1231 de unități comerciale sunt localizate în RD Sud, iar 731 de unități în UTA Găgăuzia. Această distribuție denotă o concentrare mai redusă a activităților comerciale în sudul țării comparativ cu alte regiuni, ceea ce poate influența dinamica economică regională [60]. În ultimii ani, numărul unităților comerciale din Regiunea de Sud a Republicii Moldova a înregistrat o creștere semnificativă, majorându-se de aproximativ 1,14 ori, de la 1716 întreprinderi în anul 2019 la 1962 întreprinderi în anul 2023 (tabelul 4.4.12).

Tabelul 4.4.12. Dinamica numărului unităților de comerț în Regiunea de Sud, anii 2019-2023

UAT	2019	2020	2021	2022	2023	2023/2019
RD Sud	1090	1104	1169	1227	1231	1,13
Basarabeasca	42	39	44	46	53	1,26
Cahul	343	347	343	359	347	1,01
Cantemir	41	44	59	63	65	1,59
Căușeni	200	200	221	239	246	1,23
Cimișlia	141	137	141	143	144	1,02
Leova	109	121	136	142	131	1,20
Ștefan Vodă	121	128	135	133	145	1,20
Taraclia	93	88	90	102	100	1,08
UTA Găgăuzia	626	657	687	726	731	1,17
Regiunea de Sud	1716	1761	1856	1953	1962	1,14

Sursa datelor: BNS. Activitatea și poziția financiară a agenților economici după activități economice în profil teritorial [60]

În cadrul RD Sud, acest spor este de 1,1 ori, crescând de la 1090 unități în anul 2019 până la 1231 unități în anul 2023. În UTA Găgăuzia, creșterea este de $\approx 1,2$ ori, de la 626 unități în anul 2019 până la 731 unități în anul 2023. Sporul maxim al numărului de agenți economici care desfășoară activități comerciale s-a înregistrat în raionul Cantemir (de 1,6 ori). Deși raionul Cahul se distinge printr-un număr mai mare de unități comerciale, acesta a prezentat cel mai modest spor al numărului de unități comerciale. Această stagnare poate fi atribuită perioadei pandemiei COVID-19, atunci când unii agenți economici și-au suspendat activitatea, înregistrându-se o scădere de 1,2% în anul 2021 comparativ cu anul 2020. Totuși, numărul unităților comerciale a crescut ulterior, atingând în anul 2023 nivelul anului 2020.

Numărul mediu de angajați activi în unitățile de comerț cu amănuntul și cu ridicata din Regiunea de Sud se ridică la aproximativ 9,1 mii de salariați, dintre care 5,7 mii de angajați se regăsesc în RD Sud, iar 3,4 în UTA Găgăuzia. Dinamica numărului de angajați în sectorul comercial în ultimii cinci ani este caracterizată de o tendință negativă slab exprimată, cu o pierdere de 236 de locuri de muncă [60].

Raionul Cahul se distinge prin cel mai mare număr de angajați în sectorul comercial, având 1,9 mii de salariați, în timp ce raionul Basarabeasca prezintă cea mai scăzută concentrare de angajați, cu doar 0,2 mii de salariați. Această distribuție a forței de muncă în sectorul comercial reflectă atât caracteristicile economice regionale, cât și structura pieței muncii în contextul evoluțiilor economice recente.

Venitul din vânzări al agenților economici ce practică activitate de comerț, din Regiunea de Sud a Republicii Moldova, a înregistrat o creștere semnificativă în ultimii cinci ani, majorându-se de $\approx 1,6$ ori, de la 6,4 miliarde MDL în anul 2019 până la 10 miliarde MDL în anul 2023. În cadrul RD Sud, acest spor este de 1,54 ori sau de la 3,4 miliarde MDL în anul 2019 până la 5,2 miliarde MDL în anul 2023. De asemenea, în UTA Găgăuzia, cifra de afaceri a crescut de $\approx 1,6$ ori, de la 3,1 miliarde MDL în anul 2019 până la 4,9 miliarde MDL în anul 2023. Această evoluție pozitivă a veniturilor din vânzări reflectă atât expansiunea activităților comerciale în regiune, cât și o adaptare eficientă la condițiile economice fluctuante, contribuind astfel la consolidarea performanței economice regionale.

Serviciile financiare din Regiunea de Sud a Republicii Moldova reprezintă $\approx 4,7\%$ din totalul acestora la nivel național. În prezent, în această regiune activează un număr de 46 de entități juridice cu activitate financiară, dintre care 28 sunt situate în RD Sud și 18 în UTA Găgăuzia (figura 4.4.8). Această

distribuție evidențiază rolul esențial pe care îl joacă sectorul financiar în contextul economic regional, precum și importanța sa în facilitarea accesului la resurse financiare pentru comunitățile locale.

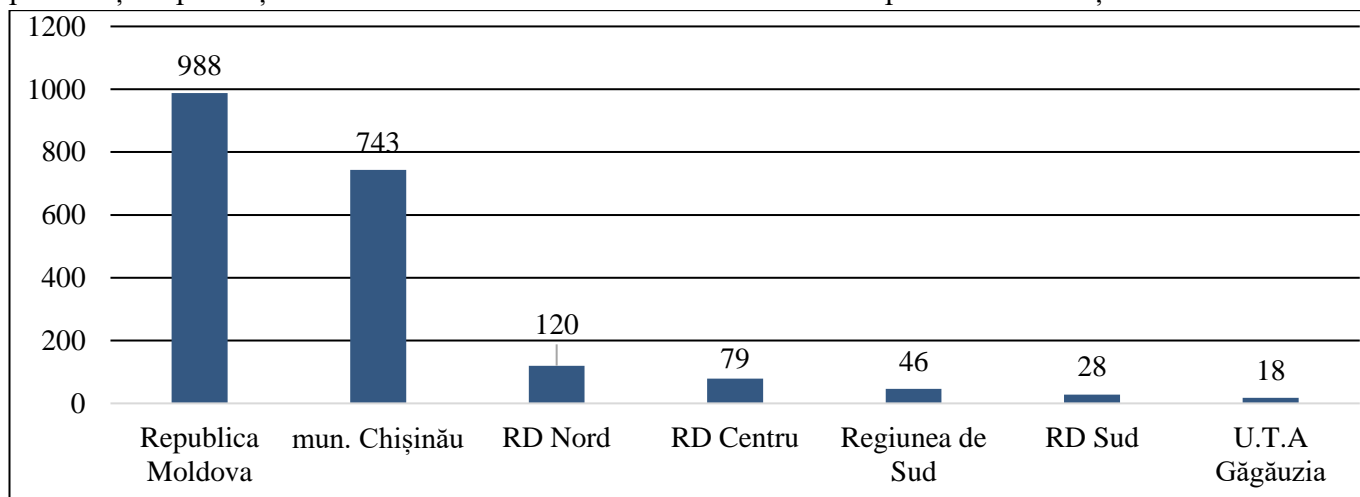


Figura 4.4.8. Numărul întreprinderilor financiare pe regiuni din Republica Moldova, anul 2023 [60]

În anul de referință 2023, în Republica Moldova, sunt înregistrate 988 de instituții active în sectorul financiar. Dintre acestea, $\frac{3}{4}$ se află în municipiul Chișinău, unde activează 743 de entități financiare. În RD Nord activează 120 de întreprinderi financiare sau 12% din total, în RD Centru sunt active 79 de astfel de entități. De menționat este faptul că, Regiunea de Sud dispune de cel mai redus număr de întreprinderi financiare, ceea ce indică o concentrare semnificativă a activităților financiare în alte regiuni ale țării.

Regiunea de Sud a Republicii Moldova, numărul întreprinderilor financiare a înregistrat o tendință constantă de diminuare. Astfel, numărul acestora a scăzut de la 54 în anul 2019 până la 46 în anul 2023. Această scădere este determinată în principal de reducerea numărului agenților financiari în cadrul RD Sud, unde numărul acestora s-a diminuat de la 36 în anul 2019 până la 28 în anul 2023. În UTA Găgăuzia, numărul întreprinderilor financiare s-a menținut relativ constant pe parcursul întregii perioade de studiu, stabilizându-se la 18 entități financiare. Aceste observații sugerează o divergență în evoluția sectorului financiar între cele două subregiuni, subliniind provocările cu care se confruntă RS (figura 4.4.9).

Analizând distribuția întreprinderilor financiare în cadrul Regiunii de Sud, se observă că cele mai multe dintre acestea sunt concentrate în raioanele Cahul și Căușeni, fiecare având câte 12 întreprinderi. De asemenea, în raioanele Basarabeasca, Cantemir și Taraclia nu sunt unități financiare active, ceea ce indică o disparitate semnificativă în accesibilitatea serviciilor financiare în cadrul regiunii. Absența entităților financiare înregistrate în aceste raioane se explică prin faptul că agențiile financiare, deși juridic înregistrate în alte raioane, au capacitatea de a opera pe teritoriul acestor zone care nu dispun de astfel de unități.

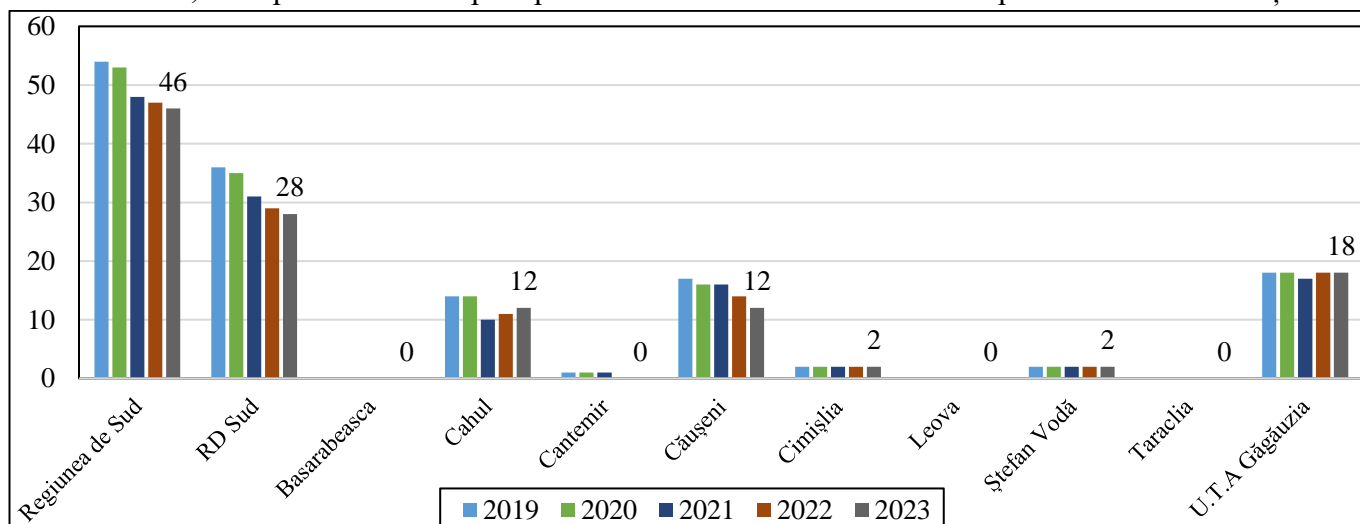


Figura 4.4.9. Dinamica numărului întreprinderilor financiare în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia [60]

În sectorul financiar din Regiunea de Sud a Republicii Moldova, activează un total de 97 de lucrători, dintre care 64 se află în RD Sud, iar 33 în UTA Găgăuzia [60]. În conformitate cu tendința generală de diminuare a numărului întreprinderilor financiare și efectivul angajaților din acest sector a înregistrat o scădere constantă. Astfel, între anii 2019 și 2023, numărul angajaților din sectorul financiar s-a redus de $\approx 1,2$ ori sau 20 de unități de personal. Această evoluție subliniază provocările cu care se confruntă sectorul financiar în Regiunea de Sud și impactul acestor schimbări asupra pieței muncii locale.

În contrast cu diminuarea numărului de întreprinderi financiare și a angajaților din sectorul financiar din Regiunea de Sud, veniturile din vânzări au manifestat un trend ascendent, în principal datorită implementării tehnologiilor inovatoare, precum aparatele de încasare și plăți bancare. Astfel, veniturile din vânzări ale sectorului financiar din Regiunea de Sud au crescut de 2,4 ori, de la 49 milioane MDL în anul 2019 până la 115 milioane MDL în anul 2023. Această creștere se datorează în principal sporirii veniturilor în RD Sud de $\approx 2,4$ ori, de la 47 milioane MDL în anul 2019 până la 113 milioane MDL în anul 2023. În contrast, UTA Găgăuzia a înregistrat un spor modest al veniturilor din vânzări ale entităților financiare de 1,04 ori, crescând de la 1,6 milioane MDL în anul 2019 până la 1,7 milioane MDL în anul 2023. Cele mai mari venituri din sectorul financiar în cadrul Regiunii de Dezvoltare Sud sunt înregistrate în raionul Căușeni, subliniind astfel concentrarea activităților financiare în această zonă.

4.4.4. Bugetele locale și transferurile de la bugetul de stat

Elaborarea bugetelor locale este un exercițiu amplu prin care autoritățile locale planifică și gestionează resursele financiare necesare pentru a finanța cheltuielile curente și pentru proiecte de dezvoltare în localități. Bugetul local este un instrument de bază în gestionarea eficientă a activității publice într-o localitate. Autonomia locală și cea regională sunt văzute drept provocare instituțională pentru țările Europei Centrale și de Est, ce trebuie să-și refacă sistemul politic în urma prăbușirii celui totalitar. În ciuda eforturilor depuse, situația la acest capitol în Republica Moldova rămâne incertă și caracterizată de o serie complexă de evenimente și evoluții nesemnificative. Fragmentarea excesivă a sistemului administrației publice locale (898 de unități administrativ-teritoriale de nivelul I, dintre care 347 nu întrunesc condițiile legale de constituire) conduce la diminuarea capacității administrative a acestuia. Majoritatea administrațiilor rurale (circa 94% din numărul total) au, în principal, rol de reprezentare, nu însă de asigurare a serviciilor publice ce le revin după competență [252]. Lipsa capacității administrative duce la lipsa capacității instituționale. Cu toate acestea, instrumentele și structurile administrative ale autorităților locale sunt departe de a-și îndeplini mandatul. Urgența acestei probleme este subliniată de faptul că, de la declararea independenței Republicii Moldova, au existat mai multe încercări de reorganizare a administrației publice, în special a administrației locale, și de faptul că cadrul juridic relevant este în continuă schimbare, care rămâne vag, neclar și plin de contradicții chiar și la această etapă. Principalele probleme și provocări cu care se confruntă Republica Moldova sunt legate de inegalitățile economice profunde, inclusiv disparitățile regionale și rural-urban.

Majoritatea localităților rurale ale țării rămân subdezvoltate, lipsite de infrastructura tehnică și socială necesară pentru o viață decentă și de forță de muncă, ceea ce le face neatractive pentru lucrători și duce la un exod masiv al populației și la rate ridicate de absenteism, în special în rândul locuitorilor la alegerile locale. Procesul bugetar local este o serie de acțiuni și măsuri luate de autoritățile locale pentru a consolida politicile fiscale puse în aplicare de guvern [251]. Bugetul local este un instrument de planificare și de conducere a activității financiare și reflectă fluxurile formării veniturilor și efectuării cheltuielilor, modalitatea de finanțare a cheltuielilor pe destinații și de acoperire a deficitelor respectiv gradul de autonomie a administrației locale respectiv față de administrația centrală. Pentru ca un buget local să devină operațional, trebuie formulată o politică fiscală guvernamentală pentru o anumită perioadă de timp și trebuie să existe un cadru juridic care să definească tipurile și nivelurile impozitelor, taxelor și redevențelor percepute persoanelor fizice și juridice și obiectivele alocării bugetare pentru furnizarea de bunuri și servicii publice.

Bugetele locale constituie cea mai importantă componentă a finanțelor publice locale, indicând gradul de utilizare eficientă a resurselor financiare necesare pentru desfășurarea activităților sociale, culturale, de mediu și a altor activități de care răspunde administrația locală.

Codul Fiscal al RM [127] identifică două surse principale de finanțare: transferuri de la bugetul de stat (sume și cote deduse din veniturile bugetului de stat) și subvenții (figura 4.4.10). Cel mai obișnuit tip de finanțare este cel dintâi. Sumele și cotele deduse din veniturile bugetului de stat reprezintă venituri aferente sistemului de distribuire a impozitelor și veniturilor între diversele niveluri de guvernare. Sistemul de distribuire a acestor sume este stabilit la nivel central, iar autoritățile locale nu au practic niciun control asupra modului de utilizare a acestor fonduri sau, în anumite cazuri, chiar asupra destinației lor. Subvențiile sunt alocate de la nivel central către regiuni și au o aplicabilitate clar definită. Autoritățile locale nu dețin autoritate legală pentru a stabili nivelul acestor sume sau pentru a decide modul în care acestea sunt utilizate.

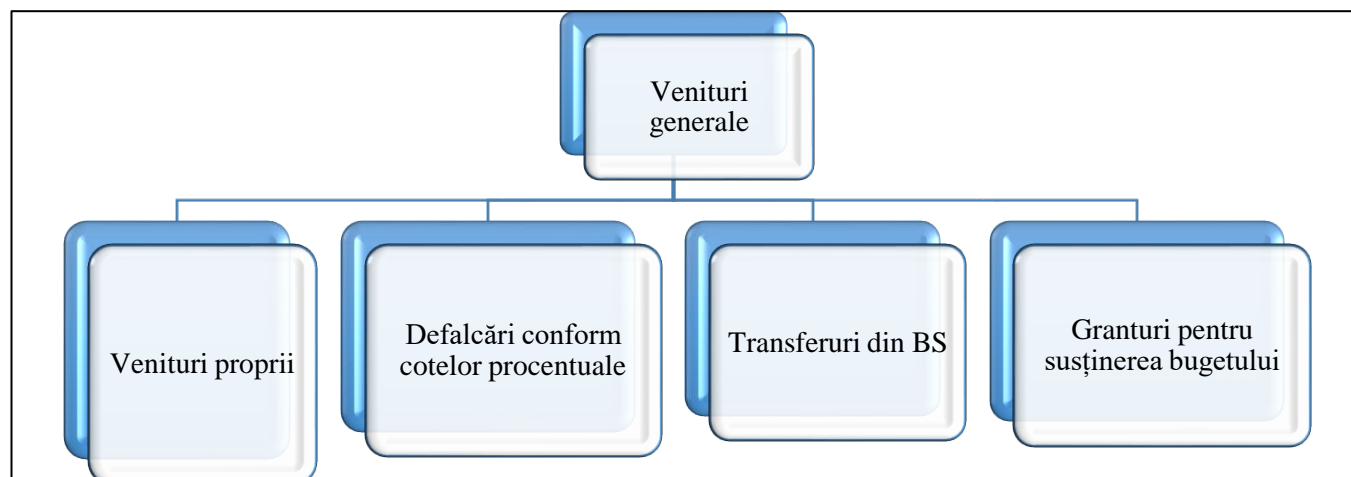


Figura 4.4.10. Veniturile bugetelor locale (elaborat de autor după sursa 251 – Circulația bugetară}

Veniturile localității sunt insuficiente, mai ales când este vorba de realizarea investițiilor necesare dezvoltării comunităților locale. Conform Cadrului Bugetar pe Termen Mediu al RM [250], ponderea veniturilor proprii ale bugetelor locale trebuia să fie de 40,3% în 2018, respectiv 48,8% în 2020, apoi pentru anul 2023 ponderea acestor venituri nu trebuia să depășească 38,6%.

Veniturile bugetelor locale sunt constituite din 31-25% din impozitele și taxele colectate și 69-75% din transferurile de la bugetul de stat. Cea mai mare pondere a veniturilor locale provine din transferuri de la bugetul de stat, iar comunitățile locale colectează fonduri ne semnificative din impozite și taxe. De menționat că, ponderea veniturilor bugetului local în bugetul de stat înregistrează o reducere cu 10% în anul 2023 față de anul 2020, ceea ce va limita semnificativ și cheltuielile efectuate din aceste bugete.

Per ansamblu, în anii 2018-2024, transferurile de la bugetul de stat către bugetele locale de nivelul I și a transferurilor către bugetele locale de nivelul al II-lea s-a majorat de 1,8 ori, iar ritmurile de creștere sunt aproape egale în toate raioanele din RD Sud (tabelul 4.4.13), mai ales la cele transferate către raioane.

Un spor mai mare al transferurilor către bugetele locale de nivelul I se observă în raioanele Basarabeasca (+91%), Căușeni (+85%) și Cimișlia (+83%), iar cel mai mic – în raionul Cahul (+69%)

Transferurile cu destinație generală din **Fondul de Susținere Financiară a Bugetelor Locale** (FSF) sunt realizate pentru a sprijini bugetele locale prin alocarea de resurse financiare din bugetul de stat. FSF este constituit în cadrul bugetului de stat, fiind destinat exclusiv pentru transferurile cu destinație generală către bugetele locale. Deciziile privind stabilirea priorităților și utilizarea resurselor financiare provenite din aceste transferuri sunt complet în responsabilitatea autorităților publice locale (APL).

Nu poate fi negată importanța rolului APL-urilor în stabilirea și realizarea obiectivelor politicii de dezvoltare regională la nivel local, precum și implicarea lor în planurile de acțiuni pentru realizarea obiectivelor stabilite. APL-urile nu au o influență și un rol mare în organizarea și realizarea sprijinului

financiar, însă alocarea participativă și parteneriatele public-privat pot îmbunătăți situația financiară a mediului de afaceri local. O mai mare importanță în dezvoltarea mediului de afaceri o are implicarea și participarea APL la organizarea și implementarea ghișeelor unice la eliberarea actelor permise.

Tabelul 4.4.13. Dinamica transferurilor cu destinație generală de la bugetul de stat la bugetele locale în RD Sud

UAT	Anii							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025 plan
Basarabeasca								
Buget local nivel I	5800	6399	6986	8366	8477	9723	11052	12578
Buget local nivel II	8865	9781	10677	12699	12869	14159	16093	18316
Cahul								
Buget local nivel I	27707	30569	33370	39113	39634	41252	46890	53367
Buget local nivel II	41169	45422	49585	59137	59926	66214	75262	85658
Cantemir								
Buget local nivel I	18729	20664	22558	26419	26771	29245	33241	37833
Buget local nivel II	21710	23953	26148	30994	31407	34551	39272	44697
Căușeni								
Buget local nivel I	21679	23919	26110	30996	31409	35367	40200	45753
Buget local nivel II	31064	34274	37414	44486	45079	49619	56400	64190
Cimișlia								
Buget local nivel I	17460	19264	21029	25203	25539	28044	31876	36279
Buget local nivel II	21955	24223	26443	31271	31688	34693	39434	44881
Leova								
Buget local nivel I	17978	19835	21652	25347	25685	28682	32601	37105
Buget local nivel II	18858	20806	22713	27002	27362	30028	34132	38847
Ștefan Vodă								
Buget local nivel I	16535	18243	19915	23487	23800	26209	29790	33905
Buget local nivel II	24701	27253	29750	35352	35823	39298	44669	50839
Taraclia								
Buget local nivel I	10653	11753	12830	14956	12830	16134	18339	16134
Buget local nivel II	15522	17126	18695	22360	18695	24902	28305	24902
Total RD Sud								
Buget local nivel I	136540	150646	164449	193887	194147	214655	243989	270099
Buget local nivel II	183845	202837	221424	263301	262849	293463	333567	368172

Sursa datelor: Ministerul Finanțelor al RM [251-252]

Pe lângă problemele de bază, aspectele prioritare care decurg din acestea includ absența sau conținutul incomplet și învechit al bazelor de date naționale și municipale, al planurilor urbane generale, a planurilor de dezvoltare rurală și al strategiilor de dezvoltare locală, precum și lipsa datelor dezagregate în toate secțiunile categoriilor de populație și capacitatea și resursele instituționale sunt deficitare. Activitățile necesare pot fi direcționate, de asemenea, în domeniile îmbunătățirii cadrului juridic pentru promovarea dezvoltării economice locale, dezvoltării capacității instituționale a autorităților locale de a asigura resursele financiare necesare pentru punerea în aplicare a planificării urbane și a strategiilor urbane, precum și formulării și actualizării planificării urbane și a strategiilor de dezvoltare locală. În acest scop, elaborarea, adoptarea și implementarea unei strategii de dezvoltare durabilă a zonelor rurale, bazată pe un concept clar de dezvoltare a mediului de afaceri, identifică statutul special al zonelor rurale și condițiile realizate pentru asigurarea condițiilor favorabile dezvoltării mediului de afaceri și calității vieții comunităților locale. Este unul dintre documentele de politici care stabilește cerințele minime care trebuie îndeplinite și condițiile și cerințele pentru asigurarea cooperării APL cu actorii mediului de afaceri.

În scopul eficientizării și îmbunătățirii activității APL în domeniul finanțelor publice locale prin prisma instituțiilor publice pot fi propuse următoarele recomandări practice instituțiilor de resort:

1. Întărirea capacității de control fiscal, cu scopul creșterii veniturilor bugetare locale și descurajarea practicilor de evaziune fiscală;

2. Asigurarea unei participări civice veritabile a cetățenilor în procesul bugetar local prin publicarea sistematică a informației bugetare, respectând astfel principiul transparenței;
3. Diversificarea programelor incluse în bugetul local, cu scopul optimizării cheltuielilor.
4. Amalgamarea. Primăriile sunt încurajate să se unească benevol, iar pentru asta mai primesc bani pentru drumuri, apă și canalizare. În anul 2024 au fost distribuite pentru Fondul de amalgamare voluntară a localităților – sumă de 83000 mii de lei.

4.4.5. Serviciile de asistență medicală, educațională și culturală

4.4.5.1. Serviciile de asistență medicală

Dimensiunile sănătății pot fi influențați de câțiva factori. Un factor evident îl constituie accesul la un sistem competent de îngrijire medicală și de educație sanitară, de care o persoană poate beneficia nu doar din perspectivă fizică, cât și mentală și socială, în aceeași măsură [342, p.140].

După autorii Zlătescu M. (2008), starea de sănătate a omului contemporan s-a îmbunătățit mult față de trecut, unele boli au fost eradicate, altele au devenit foarte rare și speranța de viață a omului a crescut mult. Toate acestea se datorează într-o oarecare măsură serviciilor medicale [366, p.12].

Infrastructura medico-sanitară. La 01.01.2024 numărul de unități medico-sanitare din Regiunea de Sud era de 167 de unități. Conform datelor prezentate în tabelul 4.4.14, observăm că infrastructura de sănătate are la bază atât instituții publice (82 unități), cât și private (85 unități), care sunt distribuite pe categorii după gradul de specializare și forma de proprietate: spitale raioanele (11 unități), policlinici independente (11 unități), instituții AMP (60 unități), întreprinderi individuale de ambulatoriu – private (82), instituții medico-sanitare pe lângă alte ministere și private (3 unități).

Tabelul 4.4.14. Rețeaua instituțiilor medico-sanitare (persoane juridice) din Regiunea de Sud la 01.01.2024

RD/UTA	Instituții medicale de stat				Instituții medicale private	IMS de pe lângă alte Ministere și private contractate de CNAM pentru acordarea AMP	din ele CS private
	Total instituții	Spitale municipale (raionale)	Policlinici/puncte medicale independente	instituții AMP (AMT, CMF, CF)	întreprinderi individuale de ambulator		
RD Sud	65	8	8	49	60	3	3
Basarabeasca	6	1	1	4	4	-	-
Cahul	13	1	2	10	26	3	3
Cantemir	6	1	-	5	4	-	-
Căușeni	11	1	1	9	11	-	-
Cimișlia	9	1	1	7	3	-	-
Leova	8	1	1	6	2	-	-
Ștefan Vodă	6	1	1	4	8	-	-
Taraclia	7	1	1	5	2	-	-
RD UTAG	17	3	3	11	22	-	-
Comrat	8	1	1	6	14	-	-
Ceadăr-Lunga	6	1	1	4	7	-	-
Vulcănești	3	1	1	1	1	-	-
Total	82	11	11	60	82	3	3

Sursa datelor: ANSP [17]

În profil teritorial cele mai multe unități medico-sanitare (publice și private) sunt concentrate în raioanele Cahul (42 unități), Căușeni (22 unități) și Comrat (22 unități).

Structura rețelei instituțiilor medicale determină nemijlocit accesul populației la anumite tipuri de instituții. Conform datelor studiului realizat de BNS [59, p.16], din totalul adresărilor, fiecare a doua persoană a apelat la serviciile medicale din cadrul centrului de sănătate (56,5%), iar practic fiecare a treia a beneficiat de serviciile medicale oferite în cadrul oficiilor medicilor de familie (39,2%).

Personalul medical. În perioada 2013-2023 numărul total al medicilor, în Regiunea de Sud a scăzut cu 170 de angajați, ce constituie 15,6%. Această diminuare este semnalată în majoritatea raioanelor, care au pierdut între 12-30% din numărul personalului medical înalt calificat. Cea mai mare reducere a numărului de medici în intervalul menționat, cu $\approx 30\%$, s-a înregistrat în raionul Ștefan-Vodă, iar cea mai mică în UTAG – 12,8%. O creștere lentă a numărului de cadre medicale se observă doar pentru raionul Căușeni cu 3,2% (tabelul 4.4.15). În prezent, numărul total al medicilor în Regiunea de Sud constituie 923 persoane, dintre care RD Sud concentrează 70,4%, iar UTAG – 29,6%.

Tabelul 4.4.15. Dinamica numărului de medici în raioanele din RD Sud și UTA Găgăuzia

RD/UAT	Anii											2023/2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
RD Sud	780	749	747	747	741	703	690	669	665	656	650	83,3
Basarabeasca	46	47	45	41	44	42	40	38	39	40	39	84,8
Cahul	221	219	211	216	222	205	204	193	189	186	186	84,2
Cantemir	72	65	68	70	66	64	61	62	60	60	56	77,8
Căușeni	126	119	129	123	124	121	122	123	135	126	130	103,2
Cimișlia	79	81	82	86	86	78	72	72	72	75	69	87,3
Leova	69	63	63	66	56	57	58	52	53	51	51	73,9
Ștefan -Vodă	104	98	95	92	93	87	85	81	72	71	73	70,2
Taraclia	63	57	54	53	50	49	48	48	45	47	46	73,0
UTAG	313	311	302	298	288	284	287	275	266	277	273	87,2
Total	1093	1060	1049	1045	1029	987	977	944	931	933	923	84,4

Sursa datelor: ANSP [17]

Urmărind distribuția teritorială a efectivului numeric al medicilor se observă că, doar 4 raioane dețin mai mult de 100 de cadre medicale cu studii superioare: Ceadâr-Lunga (106), Comrat (126), Căușeni (130) și Cahul (186 medici).

În perioada 2013-2023, ca urmare a depopulării accelerate a teritoriului, gradul de asigurare a populației cu medici a crescut atât la nivel regional cât și în toate unitățile administrative (tabelul 4.4.16).

Astfel, în RD Sud valoarea acestui indicator s-a majorat de la 14,6 la 20,1 medici/10 mii locuitori iar în UTAG de la 19,3 la 23,7 medici/10 mii locuitori. În profilul administrativ-teritorial, gradul de asigurare a populației cu medici (Am) a crescut cel mai mult în raioanele Cahul (cu 7,3 medici/10 mii loc.), Basarabeasca (cu 8,1 medici/la 10 mii loc.) și Cimișlia (cu 8,7 medici/10 mii loc.). Media calculată pentru toată perioada de studiu constituie 15,4 medici la 10 mii locuitori. Valori mai reduse decât media regională au fost înregistrate pentru raioanele: Cantemir (12,2 medici la 10 mii loc), Leova (12,5 medici la 10 mii de locuitori), Taraclia (12,9 medici la 10 mii de locuitori) și Ștefan-Vodă (13,7 medici la 10 mii de locuitori).

Tabelul 4.4.16. Dinamica gradului de asigurare a populației cu medici (la 10 mii locuitori) în Regiunea de Sud

RD/UAT	Anii											Media
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
RD Sud	14,6	14	14	14	14,6	13,4	13,1	12,7	18,8	19,5	20,1	15,3
Basarabeasca	16	16,4	15,8	14,4	15,7	15	14,3	13,6	23,2	24,4	24,1	17,5
Cahul	17,7	17,6	16,9	17,3	17,8	16,5	16,4	15,6	22,8	23,9	25	18,9
Cantemir	11,6	10,5	11	11,3	10,7	10,4	9,9	10,1	15,9	16,9	16,3	12,2
Căușeni	13,8	13,1	14,3	13,6	13,8	13,5	13,6	13,8	20,2	19,9	21,3	15,5
Cimișlia	13	13,4	13,7	14,3	14,5	13,3	12,3	12,3	21,2	23,1	21,7	15,7
Leova	13	11,9	11,9	11,2	10,7	11	11,1	10	15,3	15,5	16,2	12,5
Ștefan -Vodă	14,6	13,9	13,5	13,1	13,3	12,5	12,2	11,7	14,6	15,2	16,2	13,7
Taraclia	14,3	13,1	12,4	12,2	11,5	11,3	11,1	11,1	13,9	15,3	15,5	12,9
RD UTAG	19,3	19,2	18,7	18,4	17,8	17,6	17,7	17	21,9	23,6	23,7	19,5
Media	14,8	14,3	14,2	14,0	14,0	13,5	13,2	12,8	18,8	19,8	20	15,4

Sursa datelor: ANSP [17]

Regiunea de Sud se confruntă cu lipsa medicilor pe specialități și a distribuției lor inegale (figura 4.4.11). Dacă, după gradul de asigurare cu medici de familie, situația în regiune este mai echilibrată, atunci după nivelul de asigurare cu medici pe specialități dezechilibrele teritoriale sunt extrem de mari (tabelul 4.4.17).

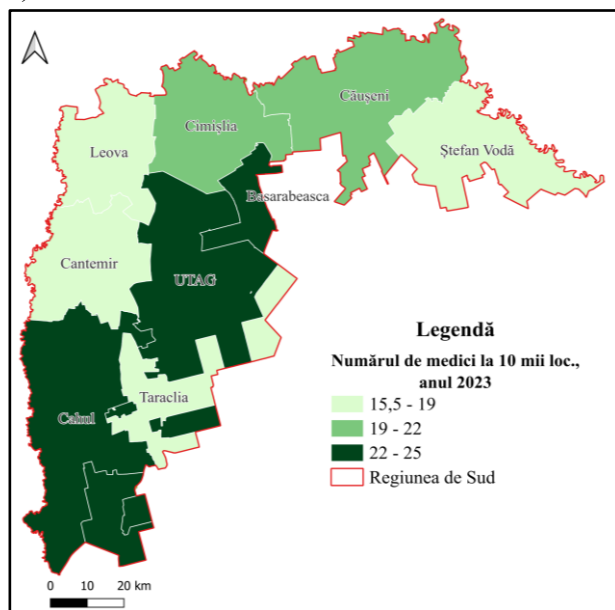


Figura 4.4.11. Gradul de asigurare a populației cu medici (la 10 mii locuitori) (anul 2023) [17]

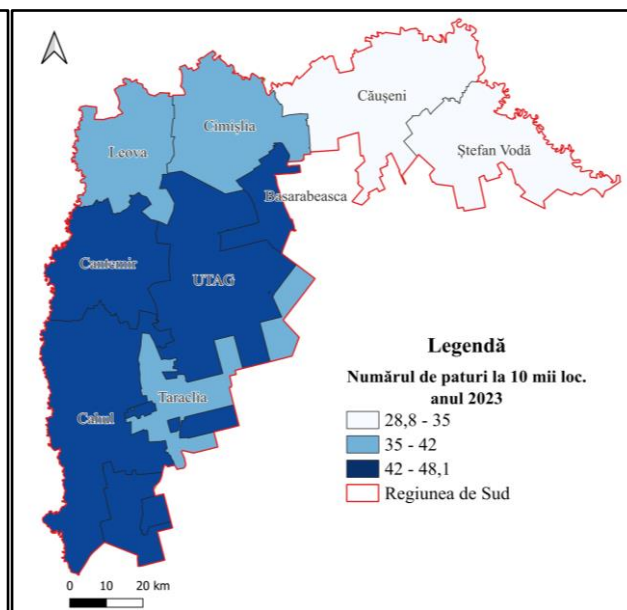


Figura 4.4.12. Gradul de asigurare a populației cu paturi (la 10 mii locuitori) (anul 2023) [17]

Tabelul 4.4.17. Distribuția teritorială a medicilor pe specialități în Regiunea de Sud

RD/UTA	Medici de familie	Cardiologi	ORL-iști	Oftalmologi	Neurologi	Chirurgi	Ortopezi	Ginecologi	Urologi	Stomatologi
RD Sud	167	6	11	8	15	25	13	37	4	31
Basarabeasca	12	-	1	1	2	2	-	1	-	2
Cahul	37	3	5	1	3	10	6	13	1	9
Cantemir	14	-	1	1	1	2	-	5	-	3
Căușeni	28	-	2	2	2	4	3	7	1	6
Cimișlia	22	-	-	1	2	3	2	3	-	5
Leova	15	1	1	-	2	1	-	2	-	3
Ștefan -Vodă	23	2	1	1	2	2	2	4	1	2
Taraclia	16	-	-	1	1	1	-	2	1	1
UTAG	61	3	3	4	11	12	4	20	2	14
Total	228	9	14	12	26	37	17	57	6	45

Sursa datelor: ANSP [17]

Cel mai mare deficit de medici sunt pentru următoarele specialități: urologie, cardiologie, oftalmologie, ortopedie, otorinolaringologie etc. Lipsa unor categorii de medici reprezintă o problemă comună pentru raioanele Basarabeasca și Cantemir (cardiologi, ortopezi și urologi), Cimișlia și Taraclia (cardiologi și otorinolaringologi), Leova și Taraclia (ortopezi). Astfel, gradul de asigurare cu medici pe specialități la 10 mii de locuitori este mai mare pentru medicii de familie. Media pe RS constituie 5,4 medici la 10 mii de locuitori. Cele mai mici valori sunt în rm. Cantemir (4,1 medici), Căușeni (4,6 medici) și Leova (4,8 medici) la 10 mii de locuitori. După gradul de asigurare cu medici specializați, ca importanță, urmează medicii obstetricieni-ginecologi (1,1 medici) și stomatologi (1,0 medic) la 10 mii de locuitori (tabelul 4.4.18). Pentru aprecierea consumului de servicii medicale se utilizează indicatorul *numărul mediu de vizite la 1 locuitor/an* (tabelul 4.4.19), care reprezintă numărul vizitelor populației la medici, inclusiv în scop profilactic și numărul vizitelor efectuate de medici la domiciliu, raportat la numărul mediu anual al populației.

Conform datelor oficiale, în perioada 2013-2023, în Regiunea de Sud numărul mediu de vizite la 1 locuitor/an a crescut de la 4,6 vizite în anul 2013 până la 7,3 vizite la 1 locuitor/an în anul 2023 sau cu 58% (tabelul 4.4.18). În general, perioada de studiu poate fi divizată în 2 sub-perioade: a) de până la pandemia

Covid-19 (2013-2019), când numărul mediu de vizite la 1 locuitor/an a fost de 4,5 vizite nivel regional; b) post-Covid (2020-2023), când numărul mediu de vizite la 1 locuitor/an a crescut până la 6,9 vizite, în legătură cu consecințele pandemiei asupra sănătății populatelor. Pentru toată perioada analizată, numărul mediu de vizite la 1 locuitor/an a crescut în toate raioanele, iar în Căușeni și Leova s-a majorat de 2 ori.

Tabelul 4.4.18. Gradul de asigurare a populației cu medici pe specialități (la 10 mii locuitori), anul 2023

RD/UTA	Medici de familie	Cardiologi	ORL-iști	Oftalmologi	Neurologi	Chirurși	Ortopezi	Ginecologi	Urologi	Stomatologi
RD Sud	5,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,8	0,4	1,1	0,1	1,0
Basarabeasca	7,4	0	0,6	0,6	1,2	1,2	0	0,6	0	1,2
Cahul	5	0,4	0,7	0,1	0,4	1,3	0,8	1,7	0,1	1,2
Cantemir	4,1	0	0,3	0,3	0,3	0,6	0	1,5	0	0,9
Căușeni	4,6	0	0,3	0,3	0,3	0,7	0,5	1,1	0,2	1,0
Cimișlia	6,9	0	0	0,3	0,6	0,9	0,6	0,9	0	1,6
Leova	4,8	0,3	0,3	0	0,6	0,3	0	0,6	0	1,0
Ștefan -Vodă	5,1	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,9	0,2	0,4
Taraclia	5,4	0	0	0,3	0,3	0,3	0	0,7	0,3	0,3
RD UTAG	5,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	0,3	1,7	0,2	1,2
Media	5,4	0,2	0,2	0,3	0,6	0,7	0,3	1,1	0,1	1,0

Sursa datelor: ANSP [17]

După structura vizitelor la medici după specialități, prevalează adresările populației la medicul de familie în proporție de 64% la nivel regional (figura 4.4.10). Ponderea maximală a vizitelor la medicul de familie se atestă în raioanele Leova (65%), Ștefan-Vodă (71%) și Cantemir (71%). Aceasta se explică prin faptul că, medicul de familie este furnizorul principal de îngrijiri de sănătate și care integrează serviciile medicale acordate de către alți specialiști [6]. Pe medii de reședință, se constată că, populația din mediul rural, mai des se adresează la medicul de familie (74,5 % față de 52,3% în mediul urban) [59, p.13]. În mediul rural rata de adresabilitate la medic este determinată în special de ponderea înaltă a populației îmbătrânite. Din aceste considerente accesul la asistența medicală primară pentru populația rurală este vitală.

Ponderea altor adresări variază în funcție de necesitățile profilactice ale populației sau a unor cauze medicale (planificate și/sau spontane). Astfel, la nivel regional în ordinea adresărilor urmează vizita la medicul obstetrician (3,8%), neurolog (3,7%), chirurg (2,9%), oftalmolog (2,8%), ORL (2,3%), ortoped (2,2%), alți specialiști sub 2%. Cea mai ridicată rată a adresărilor, la nivel teritorial, după profilul medicului specialist, s-a semnalat pentru: obstetrician – (Taraclia 6,9%), neurolog – (UTAG 5,5%), chirurg - (Taraclia 4,1%), oftalmolog - (Taraclia 4,3%), ORL – (Basarabeasca 4,3%), ortoped – (Cimișlia 3,4%).

Tabelul 4.4.19. Dinamica numărului mediu de vizite la 1 locuitor/an în Regiunea de Sud

RD/UAT	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023/2013
RD Sud	4,5	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,6	5,8	7	7,4	7,3	62,2
Basarabeasca	5,7	5,4	5,3	5,2	5,1	5	5,2	7	8,7	9,2	9,3	63,2
Cahul	4,8	4,5	4,2	4,3	4,3	4,3	4,8	6,4	7,6	8,1	7,4	54,2
Cantemir	4	4,2	3,8	4	3,9	3,7	3,5	5,4	6,3	6,5	6,8	70,0
Căușeni	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4,1	4,9	5	6,3	6,5	7,4	94,7
Cimișlia	4,2	4,2	4,3	4,2	4,3	4,2	4,2	7,3	8,4	8,5	7,4	76,2
Leova	3,4	3,2	3,2	3,5	3,5	3,6	3,9	6	7,2	7,2	6,8	100,0
Ștefan -Vodă	5,2	4,9	4,8	4,9	5,5	4,6	5	5,3	6,3	6,9	6,8	30,8
Taraclia	5,2	4,6	4,8	4,7	4,9	4,9	4,8	5,4	6,3	6,8	6,8	30,8
UTAG	5,5	5,6	5,4	5,6	5,5	5,4	5,3	6	6,8	7,2	7	27,3
Media	4,6	4,5	4,4	4,5	4,5	4,4	4,6	6	7,1	7,4	7,3	57,7

Sursa datelor: ANSP [15]

Asigurarea cu paturi. În perioada 2013-2023 numărul total de paturi în spitale în Regiunea de Sud a scăzut cu 263 de unități sau cu 17%. Această diminuare este semnalată în majoritatea unităților administrative-teritoriale, care au pierdut între 7%-32% din numărul de paturi deținut anterior. Cea mai mare reducere a

numărului de paturi în intervalul menționat $\approx 32\%$ s-a înregistrat în raionul Leova, iar cea mai mică în raionul Cahul – 7,1%. În prezent, numărul total al paturilor, în spitalele din Regiunea de Sud, constituie 1751 de unități, dintre care RD Sud concentrează 72%, iar UTAG – 28%. În profil teritorial, distribuția numărului de paturi este neuniformă, cele mai multe sunt concentrate în raioanele Cahul (315 paturi), Comrat 215 (paturi), Ceadâr-Lunga și Căușeni a câte (200 paturi). În restul raioanelor sunt până la 200 de paturi iar raionul Basarabeasca deține doar 72 de paturi (tabelul 4.4.20, figura 4.4.12).

Tabelul 4.4.20. Dinamica numărului de paturi în Regiunea de Sud

RD/UAT	Anii											2023/ 2013
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
RD Sud	1519	1485	1361	1356	1356	1316	1311	1261	1261	1253	1256	82,7
Basarabeasca	82	82	72	72	72	72	72	72	72	72	72	87,8
Cahul	339	335	325	320	320	320	320	310	310	310	315	92,9
Cantemir	190	190	165	165	165	165	165	165	165	165	165	86,8
Căușeni	235	235	225	225	225	225	225	200	200	200	200	85,1
Cimișlia	175	175	155	155	155	155	155	140	140	140	130	74,3
Leova	190	160	136	136	136	136	131	131	131	131	131	68,9
Ștefan -Vodă	190	190	175	175	175	135	135	135	135	135	135	71,1
Taraclia	118	118	108	108	108	108	108	108	108	100	108	91,5
UTAG	572	577	495	495	495	495	495	495	500	500	495	86,5
Total	2091	2062	1856	1851	1851	1811	1806	1756	1761	1753	1751	83,7

Sursa datelor: ANSP [16]

Gradul de asigurare al populației cu paturi la 10 mii de locuitori, indică asupra unei dinamici pozitive pentru perioada 2013-2023, în toate unitățile administrative, determinat în fond de reducerea anuală a numărului populației (tabelul 4.4.21). Astfel, în raioanele aflate într-un proces mai accentuat de depopulare, se observă o creștere a gradului de asigurare cu paturi, inclusiv în Cimișlia (+12,1 paturi), Cahul (+15,1 paturi), Basarabeasca (+15,8 paturi), Cantemir (+17,6 paturi) la 10 mii de locuitori. De asemenea, acest proces decurge diferit în profil regional, fiind mai ridicat în RD Sud (+10,5 paturi), decât în RD UTAG (+7,7 paturi) la 10 mii de locuitori. Media calculată a gradului de asigurare cu paturi în RS constituie 30,9 paturi la 10 mii locuitori. Valori mai reduse decât media regională au fost înregistrate pentru raioanele: Ștefan Vodă (25,4 paturi), Căușeni (27,2 paturi), Taraclia (28,5 paturi) și Cahul (30,8 paturi) la 10 mii de locuitori.

Tabelul 4.4.21. Gradul de asigurare a populației cu paturi la 10 mii locuitori în Regiunea de Sud

RD/UAT												Media
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
RD Sud	28,3	27,8	25,6	25,6	25,7	25	24,9	35	35,6	37,3	38,8	30,0
Basarabeasca	28,6	28,6	25,3	25,5	25,6	25,7	25,7	42,3	42,9	43,9	44,4	32,6
Cahul	27,2	26	26,1	25,7	25,7	25,8	25,8	37	37,4	39,9	42,3	30,8
Cantemir	30,5	28,1	26,6	26,7	26,8	26,9	26,9	42,9	43,7	46,4	48,1	34,0
Căușeni	25,7	24,2	24,9	25	25	25,2	25,2	29,4	29,9	31,6	32,8	27,2
Cimișlia	28,8	26,3	25,8	26	26,2	26,4	26,4	40,5	41,3	43	40,9	32,0
Leova	35,7	30,2	25,7	25,9	26	26,2	25,2	37,1	37,9	39,9	41,7	32,0
Ștefan -Vodă	26,7	26,9	24,9	24,9	25,1	19,5	19,5	26,8	27,4	28,9	28,8	25,4
Taraclia	26,8	27	24,8	24,9	24,9	25	25	32,9	33,3	32,5	36,5	28,5
UTAG	35,3	35,7	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	40,5	41,1	42,6	43,0	35,6
Media	29,5	28,1	26,1	26,1	26,2	25,7	25,6	36,6	37,2	38,7	39,8	30,9

Sursa datelor: ANSP [16]

În instituțiile medicale din Regiunea de Sud, cele mai multe paturi spitalicești sunt pentru îngrijire acută comparativ cu cele pentru îngrijiri cronice (figura 4.4.13). De asemenea, cele mai multe îngrijiri cronice sunt asigurate în cadrul familiei. În medie, pe regiune raportul dintre cele două categorii de paturi este de 1:2,9. Pe unități administrativ-teritoriale acest raport este foarte disproporționat: Basarabeasca (1:1,3),

Cimișlia (1:1,5), Leova (1:1,8), Taraclia (1: 2,4), Cantemir (1:2,9), Ștefan Vodă (1:3,1), UTAG (1:3,3), Căușeni (1:4,0) și Cahul (1:6,9), fapt ce afectează eficiența sistemului de sănătate.

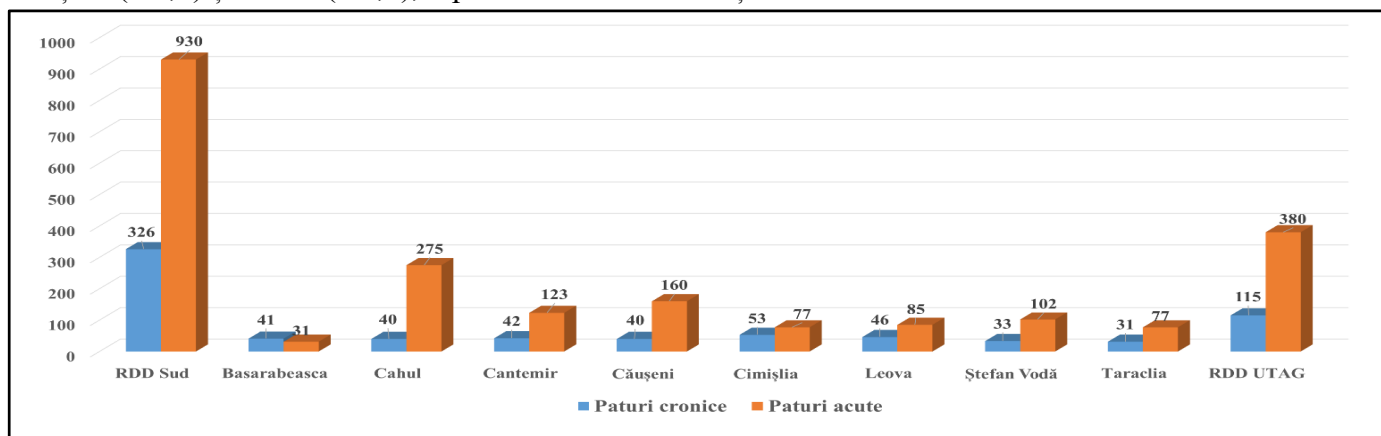


Figura 4.4.13. Structura paturilor pe profiluri în raioanele RD Sud și în UTA Găgăuzia, anul 2023
Sursa datelor: ANSP [16]

Asistența medicală de urgență (AMU) este un serviciu de importanță strategică pentru Regiunea de Sud, care este asigurată de 11 Stații AMU în raioane și 28 Puncte AMU [257], inclusiv: SAMU Basarabeasca, SAMU Căușeni cu 4 PAMU (*Căinari, Copanca, Taraclia și Tocuz*), SAMU Cimișlia cu 2 PAMU (*Gura Galbenă și Mihailovca*), SAMU Ștefan-Vodă cu 3 PAMU (*Olănești, Talmaz și Volontiri*), SAMU Cahul cu 5 PAMU (*Bucuria, Colibași, Găvănoasa, Slobozia-Mare și Zîrnești*), SAMU Cantemir cu 4 PAMU (*Baimaclia, Ciobalaccia, Cociulia și Gotești*), SAMU Leova cu 2 PAMU (*Iargara și Sărăteni*), SAMU Taraclia cu 2 PAMU (*Valea Perjei și Tvardița*), SAMU Comrat cu PAMU (*Congaz*), SAMU Ceadâr-Lunga cu 4 PAMU (*Baurci, Cazaclia, Copceac și Tomai*), SAMU Vulcănești cu PAMU (*Cișmichioi*).

Calitatea serviciilor de asistență medicală de urgență depinde și de dotarea cu transport sanitar specializat. Conform datelor oficiale, Regiunea de Sud este deservită de 122 de autosanitare sau peste necesarul de 112 unități (tabelul 4.2.22). Conform ordinului Ministerului Sănătății al Republicii Moldova Nr.430 din 2019 este stabilit normativul de echipare cu 2 autosanitare la 8000 de locuitori. Pornind de la acest normativ gradul mediu de asigurare cu autosanitare pentru Regiunea de Sud constituie 109%, doar în 3 sectoare acest indicator este sub medie – Ceadâr-Lunga (88%), Taraclia (93%) și Basarabeasca (98%).

Tabelul 4.4.22. Asigurarea serviciului de asistență medicală de urgență cu transport sanitar specializat 2023

UAT	Nr.auto sanitare total	Populația mii loc.	Normativ (2) autosanitare la 8000 loc.	Grad de asigurare cu autosanitare (%)	Coeficient de uzură a parcului de autosanitare					
					10%	20%	40%	60%	80%	100%
RD Sud	92	329,8	83	112	11	7	5	0	10	59
Basarabeasca	4	16,3	4	98	0	1	0	0	1	2
Cahul	20	76,1	19	105	3	1	1	0	1	14
Cantemir	14	35	9	160	1	0	1	0	1	11
Căușeni	18	62	16	116	2	2	1	0	2	11
Cimișlia	8	32,2	8	100	1	1	0	0	1	5
Leova	8	32,1	8	100	0	2	0	0	1	5
Ștefan Vodă	13	46	11	113	2	0	1	0	2	8
Taraclia	7	30,2	8	93	2	0	1	0	1	3
RD Găgăuzia	30	117,3	29	102	3	2	2	0	3	20
Comrat	14	52,9	13	106	1	1	1	0	-	11
Ceadâr-Lunga	10	45,4	11	88	1	0	1	0	2	6
Vulcănești	6	19	5	126	1	1	0	0	1	3
Regiunea de Sud	122	447,1	112	109	14	9	7	0	13	79

Sursa datelor: ANSP [15]

Totuși, parcul de autosanitare are un coeficient de uzură foarte ridicat, în medie pe regiune acesta constituie >81%. În profil teritorial valori mai reduse decât media pe regiune se înregistrează în raioanele:

Vulcănești (66,7%), Taraclia (71,4%), Basarabeasca, Cimișlia și Leova cu câte (75%) și Căușeni (77,8%). Reevaluarea gradului de asigurare cu autosanitare în baza coeficientului de uzură admisibil $\leq 20\%$ arată că, valoarea reală a acestui coeficient, la nivel regional, este de doar 20,6%, iar numărul de autosanitare pentru a acoperi necesarul constituie în prezent 89 de unități.

Analiza SWOT cu concluziile de bază privind calitatea și spectrul serviciilor medicale prestate de unitățile medico-sanitare după gradul de specializare și nivel de dotare cu echipament medical, dinamica numărului de medici și a numărului de paturi în spitale, gradul de asigurare al populației cu medici de profil și paturi pe categorii, dinamica numărului mediu de vizite la 1 locuitor/an și structura vizitelor la medic după specialități, în profil teritorial, pentru perioada 2013-2023, sunt prezentate în tabelul 4.4.23.

Tabelul 4.4.23. Analiza SWOT pentru serviciile de sănătate în Regiunea de Sud

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructura de sănătate este diversificată, având la bază atât instituții medicale publice cât și private care pot acoperi un spectru larg de servicii medicale; • În perioada 2013-2023, efectivul personalului medical la 10 mii de locuitori a fost în creștere în majoritatea UAT din Regiunea de Sud; • După gradul de asigurare cu medici de familie, situația în regiune este mai echilibrată, media pentru Regiunea de Sud constituie 5,4 medici la 10 mii de locuitori. • Gradul de asigurare al populației cu paturi la 10 mii de locuitori, indică asupra unei dinamici pozitive pentru perioada 2013-2023. • Asistența medicală de urgență are o acoperire ridicată în Regiunea de Sud, realizată prin intermediul a 2 Zone de Asistență Medicală Urgentă, 11 Stații și 28 de Puncte; 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterul fragmentat în profil teritorial al rețelei de unități medico-sanitare după gradul de specializare, formă de proprietate și nivel de dotare cu echipament medical; • În perioada 2013-2023, numărul real personalului medical a fost în scădere din cauza instabilității economice și sociale la nivel regional, dar și al condițiilor de muncă neatractive; • Dezechilibrele teritoriale extrem de mari după nivelul de asigurare cu medici pe specialități: urologie, cardiologie, oftalmologie, ortopedie, otorinolaringologie; • În profil teritorial, distribuția numărului de paturi este neuniformă. Doar în 4 spitale raionale numărul de paturi este de peste 200 unități. • Autospeciile sanitare, de care depinde calitate serviciilor de asistență medicală de urgență, are un grad foarte ridicat de uzură fizică >81%.
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> • Număr relativ egal între unitățile medicale publice și cele private, fapt ce ar putea contribui la creșterea competitivității între instituțiile medicale; • Posibilitatea medicilor de a activa în cadrul unităților medicale private care oferă condiții de muncă mult mai atractive decât din instituțiile publice; • Serviciile medicilor de profil îngust pot fi accesate în unitățile medicale private, care sunt asigurate cu echipament medical performant și atenție sporită la cerințele pacienților; • Existența condițiilor de evaluare și optimizare a numărului de paturi în funcție de necesitățile populației deservite de instituțiile medicale publice; • Dezvoltarea Serviciului Mobil de Urgență, Reanimare și Descarcerare (SMURD) cu executarea operațiunilor de salvare aeriană, inclusiv prin colaborare transfrontalieră; 	<ul style="list-style-type: none"> • Restructurarea instituțiilor de sănătate publică va reduce accesul populației la serviciile spitalicești și la marginalizarea mai multor comunități rurale; • Plecarea medicilor specializați din spitalele raionale către centrele private implică cheltuieli suplimentare ale populației pentru serviciile medicale; • Lipsa concomitentă a mai multor categorii de medici (cardiologi, urologi, otorinolaringologi și ortopezi) pune în pericol activitatea instituțiilor medicale publice din raioanele Leova, Cantemir, Basarabeasca și Taraclia. • Raportul disproporționat dintre categoriile de paturi (acute și cronice) afectează eficiența sistemului de sănătate cauzate de accesul limitat al populației la îngrijiri cronice (servicii de reabilitare, geriatrie, îngrijiri de lungă durată); • Pentru a putea activa fără riscuri în procesul de asigurare a asistenței medicale de urgență sunt necesare 89 de autospeciile noi din cele 112 unități existente în prezent.

4.4.5.2. Serviciile educaționale și culturale

Educația este atât un scop în sine, cât și un mijloc ce contribuie la atingerea obiectivelor de dezvoltare socio-economică a țării și regiunii, fiind strâns legată de aspectele demografice și socio-economice [198]. Instituțiile de educație timpurie includ grădinițele și sunt singurele care păstrează o stabilitate în ce privește

numărul acestora, fiind de 266 în RD Sud și 56 în UTA Găgăuzia. Numărul de copii este, însă cu fiecare an, în ușor declin, constituind în anul 2023 17367 copii în RD Sud și 6561 copii în UTA Găgăuzia. Trebuie de ținut cont însă, că acest nivel de educație nu este obligatoriu și nu cuprinde toți copiii. Dinamica numărului de instituții preșcolare pentru ultimii zece ani este reprezentată în tabelul 4.4.24.

Tabelul 4.4.24. Dinamica numărului de grădinițe în RD Sud și UTA Găgăuzia, 2013-2023

UAT	Anul de studii										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Basarabeasca	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Cahul	55	55	56	57	57	57	58	57	57	55	55
Cantemir	47	47	46	46	46	46	46	46	46	45	45
Caușeni	32	32	36	36	36	36	36	36	35	35	35
Cimișlia	38	39	38	37	37	36	37	37	37	37	36
Leova	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35
Ștefan Vodă	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Taraclia	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18
RD Sud	269	270	273	273	272	271	273	272	270	267	266
UTA Găgăuzia	60	60	60	61	56	58	57	57	57	57	56
Regiunea de Sud	329	330	333	334	328	329	330	329	327	324	322

Sursa datelor: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Învățământ, 2024 [86]

Instituțiile de învățământ primar și secundar reprezintă nivelul de bază al educației și formează pilonii importanți al sistemului social pentru fiecare localitate. În cazul acestora, pe parcursul ultimelor 3 decenii se atestă scăderea constantă a numărului instituțiilor și a numărului de elevi din cadrul acestora. Cauza de bază este declinul demografic, atât prin natalitatea scăzută cât și migrație, consecințe evidente fiind și scăderea numărului elevilor, cadrelor didactice, potențialului uman, per ansamblu. Consecința nefastă este închiderea instituțiilor educaționale, tendință care se va menține și în viitor, ținând cont și de politica de stat în acest domeniu. Impactul în timp este mult mai amplu, diminuând potențialul uman și perspectivele de dezvoltare ale localităților. După cum se poate de observat din tabelul 4.4.25, numărul instituțiilor de învățământ primar și secundar în RD Sud s-a redus în ultimul deceniu cu 40 de unități, de la 242 până la 202 instituții. Cele mai afectate sunt raioanele Cantemir, Cimișlia și Leova. În cadrul UTA Găgăuzia aceste tendințe sunt ceva mai mici, numărul instituțiilor reducându-se de la 49 în 2014 la 45 în 2024 [86].

Tabelul 4.4.25. Dinamica numărului instituțiilor de învățământ primar și secundar în RD Sud și UTAG

UAT	Anul de studii										
	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024
Basarabeasca	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
Cahul	54	52	52	52	50	50	50	49	49	49	49
Cantemir	34	34	34	32	30	30	30	29	29	29	28
Causeni	34	33	33	33	33	33	33	32	32	32	32
Cimișlia	31	31	30	24	20	19	19	19	19	19	19
Leova	31	28	26	26	26	26	25	25	25	25	21
Ștefan Vodă	29	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27
Taraclia	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17
RD Sud	242	235	231	223	215	214	213	209	208	207	202
UTA Găgăuzia	49	49	49	48	48	48	48	46	46	45	45
Regiunea de Sud	291	284	280	271	263	262	261	255	254	252	247

Sursa datelor: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Învățământ, 2024 [85]

Dacă e să ne referim la numărul de elevi, tendința de scădere este și mai evidentă în multe cazuri, păstrând declinul constant în toate raioanele și localitățile regiunii de studiu (tabelul 4.4.26). Cauzele principale sunt reducerea natalității și intensificarea migrației familiilor tinere și copiilor, în special spre statele Uniunii Europene, Marea Britanie, Federația Rusă, Turcia, SUA, o parte incluzând și reîntregirea

famiilor, dar și tendința de continua studiile în alte state. În afară de scăderea numărului elevilor, se atestă și scăderea numărului cadrelor didactice, precum și îmbătrânirea acestora.

Tabelul 4.4.26. Dinamica numărului de elevi în învățământ primar și secundar în RD Sud și UTA Găgăuzia

UAT	Anul de studii											Sporul,%
	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017	2017/ 2018	2018/ 2019	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	
Basarabeasca	2576	2402	2292	2244	2206	2158	2106	2081	1965	1907	1830	71
Cahul	12828	12207	11738	11450	11415	11105	10852	10747	10642	10425	10273	80
Cantemir	6525	6183	5923	5742	5533	5362	5150	5062	4935	4762	4605	71
Căușeni	9545	9129	8929	8778	8832	8650	8451	8272	8139	7847	7664	80
Cimișlia	5730	5219	4781	4544	4434	4247	4106	4023	3980	3867	3800	66
Leova	5343	5051	4812	4721	4614	4438	4300	4247	4154	4061	3933	74
Ștefan Vodă	7351	6877	6671	6509	6317	6180	6028	5885	5810	5723	5618	76
Taraclia	4058	3824	3661	3580	3595	3509	3501	3523	3485	3459	3334	82
RD Sud	53956	50892	48807	47568	46946	45649	44494	43840	43110	42051	41057	76
UTA Găgăuzia	16151	14959	14614	14768	14990	15226	15485	15846	16116	15849	15778	98
Regiunea de Su	70107	65851	63421	62336	61936	60875	59979	59686	59226	57900	56835	81

Sursa datelor: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Învățământ, 2024 [86]

Scăderea numărului de elevi este și mai evidentă dacă analizăm ultimii 20 de ani. În RD Sud, numărul de elevi a scăzut de peste 2 ori, de la 95 mii elevi în anul 2004 până la 41 mii în anul 2024 (figura 4.4.14).

Aceiași situație de scădere drastică se atestă și pentru instituțiile de învățământ profesional și universitar. Astfel, numărul instituțiilor de învățământ profesional tehnic secundar în Regiunea de Sud a scăzut de la 13 în 2008 până la 9 în anul 2024, iar numărul elevilor de la 3563 până la 2874. Învățământul tehnic postsecundar este reprezentat de 4 instituții, 2 în UTA Găgăuzia și 2 în raionul Cahul, iar dinamica elevilor în cazul acestora este mai stabilă, fiind în jur de 2700 [63].

În cadrul Regiunii de Sud a Republicii Moldova există 3 instituții de învățământ superior. Universitatea de Stat "B.P. Hașdeu" a fost înființată în 1999 în orașul Cahul și are trei facultăți. Universitatea din Comrat a fost înființată în 1991, iar din 2002 a căpătat statut de Universitatea de Stat din Comrat și are 4 facultăți [238]. În fine, universitatea din Taraclia a fost înființată în 2004, ca Universitatea de Stat "Grigore Țamblac" din Taraclia, iar din 2024 a devenit sucursală a universității din Ruse, Bulgaria.

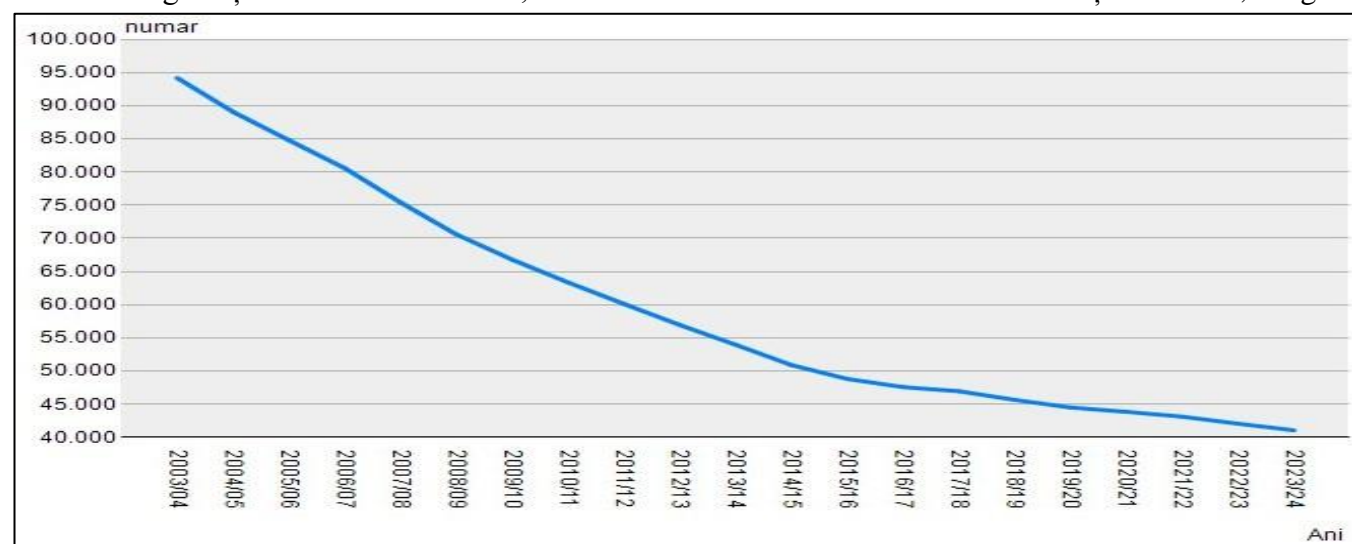


Figura 4.4.14. Dinamica numărului de elevi în instituțiile de învățământ primar și secundar în RD Sud,

Sursa datelor: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Învățământ, 2024 [86]

Problemele cu care se confruntă învățământul de toate nivelele sunt criza demografică care duce la lipsa de copii, elevi și studenți, insuficiența cadrelor didactice, insuficiența finanțării și lipsa unei politici consecvente de susținere a învățământului la nivel local și regional.

Componenta cultură este un indicator ce contribuie la dezvoltarea regiunii și la formarea populației, având impact asupra educației, turismului și stării socio-economice la nivel regional și local. Problemele cu care se confruntă domeniul culturii sunt similare celor din domeniul educației, deși multitudinea formelor și instituțiilor culturale existente permit perpetuarea acestora mai de durată.

Aspectele ce țin de instituțiile de cultură și promovarea culturii la nivel regional și local sunt deseori ignorate în studiile realizate, însă acestea au un impact important asupra dezvoltării regionale, contribuind la formarea calitativă a populației și conferind o valoare în plus regiunilor și localităților.

Domaniul culturii include diverse instituții, care au menirea de a promova și susține diversele forme ale culturii în rândul populației, cum ar fi arta, muzica, coreografia, dar și scopul general de educare a societății, prin biblioteci, muzee, centre de creație. Numărul instituțiilor culturale este în ușor declin, de la 270 în anul 2012 până la 266 în prezent [84] (tabelul 4.4.27).

Numărul total al muzeelor este de 35, dintre care 7 în UTA Găgăuzia. În Regiunea de Sud sunt 301 bibliotecile publice, iar distribuția și dinamica lor teritorială este reflectată în tabelul 4.4.28. Aceste instituții rămân printre cele mai stabile, iar în cazul localităților mici uneori fiind singura instituție publică existentă.

Tabelul 4.4.27. Dinamica numărului instituțiilor de cultură în RD Sud și UTA Găgăuzia

UAT	Anii										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Basarabeasca	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Cahul	47	47	47	47	47	44	45	45	44	44	44
Cantemir	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Causeni	34	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33
Cimișlia	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Leova	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29
Ștefan Vodă	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Taraclia	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22
RD Sud	243	243	243	242	243	240	241	241	239	239	239
UTA Găgăuzia	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Regiunea de Sud	270	270	270	269	270	267	268	268	266	266	266

Sursa: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Cultura și sport, 2024 [84]

Tabelul 4.4.28. Dinamica numărului bibliotecilor publice în RD Sud și UTA Găgăuzia

UAT	Anii										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Basarabeasca	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Cahul	48	47	45	45	45	44	44	43	43	43	43
Cantemir	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Căușeni	42	42	42	40	40	40	40	40	40	40	40
Cimislia	39	39	39	39	39	37	36	36	36	36	35
Leova	37	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Ștefan Vodă	37	37	37	35	33	33	32	32	31	30	30
Taraclia	24	24	24	24	24	24	24	23	22	22	22
RD Sud	287	285	283	279	277	274	272	270	268	267	266
UTA Găgăuzia	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	35
Regiunea de Sud	325	323	321	317	315	311	309	307	305	304	301

Sursa: Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Cultura și sport, 2024 [84]

Colectivele artistice și de creație se mențin în localitățile mai mari, unele beneficiind de suportul autorităților locale și raionale. Ca și în cazul celorlalte domenii, depopularea și finanțarea foarte redusă au un impact negativ asupra dezvoltării culturii la nivel local și regional.

Capitolul V. IMPACTUL ACTIVITĂȚILOR SOCIO-ECONOMICE ASUPRA MEDIULUI

5.1. Impactul asupra terenurilor agricole și solurilor

Predominarea cernoziomurilor tipice și carbonatice în comun cu alte condiții naturale au favorizat valorificarea peste limită a învelișului de sol în regiunile de sud ale țării (figura 5.1.1). Componenta granulometrică specifică și lucrarea sistematică a solurilor au condus la destructurarea, tasarea, dehumificarea și activizarea și accelerarea eroziunii, constituind principalii factori de degradare a terenurilor agricole [272, 351]. La aceste procese se adaugă local salinizarea și solonețizarea secundară a solurilor ca rezultat al irigației cu ape mineralizate, cât și poluarea antropică a solurilor din diferite surse.



Figura 5.1.1. Peisaj agricol din sudul Republicii Moldova (foto A. Overcenco)

Nota medie de bonitate în Regiunea de Sud constituie 59 puncte, maximală – 62-63 puncte (Cimișlia, Căușeni, Ștefan-Vodă), minimală – 56-57 puncte (Basarabeasca, Leova, Taraclia). Prin urmare, învelișul de sol este intensiv valorificat [351]. Suprafața terenurilor agricole în anul 2023 constituia 704 mii ha sau 76,3% din suprafața totală a Regiunii de Sud. Suprafața totală a solurilor erodate în anul 2023 a atins cota de 35,2% din suprafața terenurilor cercetate, cel mai afectat raion fiind Cimișlia (44,6%), iar mai puțin afectat –raionul Căușeni (27,7%), ca urmare a gradului mai redus de fragmentare a reliefului (tabelul 5.1.1).

Tabelul 5.1.1. Distribuția suprafețelor afectate de eroziunea solurilor în raioanele RD Sud și UTA Găgăuzia

UAT	Total suprafața, ha	Terenuri supuse cercetărilor, ha	Nota medie de bonitate, puncte	Soluri erodate, ha			
				Total	inclusiv		
					Slab erodate	Moderat erodate	Puternic erodate
Basarabeasca	29454	24248	56	12142	6481	3776	1885
Cahul	154525	121125	58	53245	26712	18097	8436
Cantemir	86782	65725	59	29821	14747	10175	4899
Căușeni	131058	100528	62	36281	20580	10241	5460
Cimișlia	92370	73068	62	41193	23361	12743	5089
Leova	76461	58440	57	27822	14216	9195	4411
Ștefan-Vodă	99838	80423	63	28467	16987	8485	2995
Taraclia	67393	57068	57	26161	14410	8443	3308
UTA Găgăuzia	184875	151972	59	69569	37721	21138	10710
Total	922756	732597	59	324701	175215	102293	47193

Sursa datelor: Cadatrul Funciar al RM, 2024 [14]

5.2. Impactul industriei miniere asupra mediului

Industria minieră din Regiunea de Sud în comparație cu celelalte regiuni ale Republicii Moldova are un impact mai mic asupra mediului, iar efectele acesteia pot varia în funcție de tipul de minerit, metoda de extracție și localizarea activităților. Unele dintre principalele efecte negative ale industriei miniere asupra mediului sunt:

- Contaminarea solului și a apei: procesele de extracție și prelucrare a mineralelor pot duce la eliberarea substanțelor chimice toxice în sol și în sursele de apă. Pesticidele, metalele grele și alte substanțe toxice pot contamina apele superficiale și freatice, afectând atât flora, fauna, cât și comunitățile umane.
- Efecte asupra sănătății umane: expunerea la substanțe toxice rezultate din minerit poate duce la probleme de sănătate pentru persoanele care locuiesc în apropierea zonelor miniere.
- Impactul asupra biodiversității: extracția mineralelor afectează habitatele naturale, ducând la pierderea speciilor de plante și animale. Aceasta poate avea un efect în lanț asupra ecosistemelor locale.
- Emisii de gaze cu efect de seră: industria minieră contribuie la poluarea atmosferică prin emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la echipamentele utilizate în extracție și procesare. De asemenea, distrugerea pădurilor și a altor ecosisteme poate reduce capacitatea de absorbție a dioxidului de carbon, contribuind la schimbările climatice.
- Impactul asupra comunităților locale: activitățile de minerit pot afecta calitatea vieții comunităților locale prin contaminarea resurselor de apă și a solului, dar și prin strămutarea populației din zonele afectate.
- Generarea de deșeuri: mineritul produce cantități mari de deșeuri, inclusiv steril (roca neutilizabilă) și subproduse toxice, care trebuie gestionate corespunzător pentru a preveni contaminarea mediului.
- Dezvoltarea infrastructurii: construirea drumurilor, căilor ferate și altor infrastructuri pentru susținerea activităților miniere poate fragmenta habitatul natural și poate aduce specii invazive în zone ecologice fragile.
- Degradarea terenului: exploatările miniere generează adesea defrișări masive și distrugerea habitatelor naturale, afectând biodiversitatea și ecosistemele.

Industria minieră exercită asupra mediului influențe notabile, care se manifestă în toate etapele proceselor tehnologice. Întreaga activitate minieră generează multiple și diverse efecte negative asupra mediului, exemplificate prin modificări ale reliefului, degradarea peisajului, ocuparea și deteriorarea suprafețelor extinse de teren, dezechilibrul hidrologic. Acestea se produc din cauza încălcărilor, cum ar fi: nerespectarea stipulațiilor contractului de atribuire în folosință a sectoarelor de subsol, nerespectarea cerințelor actelor normative care reglementează condițiile de utilizare și protecție a subsolului, crearea situațiilor riscante pentru viața și sănătatea populației, mediului înconjurător, nerespectarea cerințelor proiectului tehnic, neprezentarea informațiilor referitoare la subsol, datelor corecte despre rezervele de substanțe minerale explorate, extrase și rămase în sol, nerespectarea procedurii de modificare a categoriei de destinație a terenurilor, admiterea acțiunilor negative asupra terenurilor agricole și asupra pădurilor. Exploatarea resurselor prin cariere provoacă, în general, distrugerea solurilor, vegetației, conduce la acumularea deșeurilor miniere, care ulterior sunt dispersate de curenții de aer și apă, generând dezechilibre în balanța ecologică [110, p. 113-115]. În ultimii ani, s-au înregistrat creșteri în extracțiile de nisip.

Conform rapoartelor prezentate de subdiviziunile Inspectoratului pentru Protecția Mediului [23] se constată o extindere a exploatării la zi cu toate caracteristicile tehnice și economice pe care le prezintă exploatarea la suprafață în comparație cu exploatarea subterană. Exploatarea la zi influențează profund toți factorii de mediu și implică cheltuieli considerabile pentru refacerea suprafețelor degradate. Necesitatea retragerii din circuitul agricol a terenurilor destinate industriei miniere și atribuite pentru exploatarea zăcămintelor, este posibilă doar cu condiția legalizării înstrăinării terenurilor, modificării categoriei de destinație, compensării pierderilor agricole, decopertării și depozitării stratului de sol fertil, recultivării și

reintegrării terenurilor în circuitul agricol. Suprafața terenurilor excluse din circuitul agricol este de 31,61 ha sau de 12 ori mai mare decât cea reintegrată în circuitul agricol, în urma căreia se pierde aproximativ 29 ha de terenuri agricole.

În urma exploatărilor miniere se produce modificarea modului de utilizare a terenurilor agricole, pășunilor, suprafețelor ocupate de culturi perene, precum și a celor acoperite cu vegetație forestieră prin reducerea dimensiunilor acestora [2, p. 111-112]. De asemenea, se constată o schimbare a regimului hidrologic în straturile de sol și subsol, cu influențele corespunzătoare asupra biodiversității. Concomitent, are loc diminuarea suprafețelor agricole prin alocarea unor teritorii pentru căile de acces spre întreprinderi și pentru crearea unor obiective infrastructurale necesare companiilor miniere, din fondul funciar. O anumită reducere se produce și prin alocarea unor terenuri pentru depozitarea solului fertil acumulat de pe terenurile destinate exploatărilor miniere și a altor suprafețe pentru depozitarea și prelucrarea inițială a materialelor extrase, precum și prin alocarea unor terenuri pentru stocarea deșeurilor de producție [111]. Extinderea ariilor de exploatare a activității miniere în regiune generează efecte negative de lungă durată, ceea ce poate crea probleme ecologice într-o zonă sensibilă pentru conservarea ecosistemului.

Amplificarea volumelor de roci sterile extrase, transportate și depozitate, fără a considera natura rocii și substanțelor minerale valoroase și locul de stocare în cazul zonelor de protecție este în multe situații creată la majoritatea carierelor. La carierele de nisip și prundiș, volumul de deșeuri de producție este mai mic, deoarece materialul extras este folosit aproape în întregime.

Impactul mineritului asupra resurselor de apă este deosebit de intens. Extragerea materiilor prime minerale prin metoda „la zi” (cariere) provoacă perforarea orizonturilor freatice, respectiv, scăderea nivelului apei din râurile din apropiere, în fântâni, izvoare etc. Extragerea nisipului și prundișului (aluviunilor) din luncile râurilor are numeroase efecte negative: scăderea nivelului apei, creșterea pantei de cădere a apelor, creșterea vitezei cursului râului, activizarea proceselor de luncă, activizarea eroziunii laterale și surparea malurilor.

Degradarea sistemului acvifer care are loc pe terenul carierelor cu formațiuni acvifere din acoperișul și culcușul carierei provoacă pericolul de inundare a frontului de lucru, alunecarea și surparea treptelor. Asecarea rocilor acvifere în exploatarea minieră la zi prevede foraje mari echipate cu pompe submersibile ce asigură evacuarea apei, fapt ce poate influența coborârea nivelului piezometric al apelor subterane, secarea fântânilor și alte repercusiuni negative asupra activităților agricole în aval de carieră [262].

Se înregistrează poluarea cu praf de roci a spațiilor aferente exploatărilor miniere, inclusiv a terenurilor agricole, pășunilor, plantațiilor perene, terenurilor forestiere, bazinelor acvatice, așezărilor umane. O problemă o constituie exploatarea neautorizată. În urma evaluării situației de pe teren referitoare la starea carierelor abandonate și exploatarea neautorizată a resurselor minerale utile s-au depistat multe sectoare exploatare ilegale, activitatea cărora a provocat degradarea terenurilor cu diverse suprafețe. Ca urmare a diferitelor tipuri de încălcări, se adună sume enorme totale de prejudiciu cauzat subsolului, solului și altor componente ale mediului.

Pentru a atenua aceste impacturi, este esențial ca industriile miniere să adopte practici durabile, inclusiv evaluări de mediu riguroase, tehnici de extracție mai puțin invazive și programe de restaurare ecologică post-extracție. De asemenea, reglementările guvernamentale și transparența în raportarea impactului asupra mediului sunt cruciale pentru asigurarea unui minerit responsabil în Regiunea de Sud a Republicii Moldova.

5.3. Impactul activității antropice asupra aerului atmosferic

Calitatea aerului atmosferic, alături de cea a apei, solului, etc., sunt pilonii care stau la baza sănătății populației. La nivelul Uniunii Europene, în ultimii ani s-a pus accentual asupra calității aerului atmosferic ca fiind unul din domeniile prioritare. Există un șir de directive care reglementează managementul și

calitatea aerului, Directiva Nr. 96/62/EEC (Directiva Cadru a Aerului), dar și un șir de directive care vin să reglementeze concentrația anumitor poluanți în aer precum Directiva Consiliului Nr 99/30/EC privind valorile limită pentru dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, particule și plumbul din aer; Directiva Consiliului Nr. 92/72/EEC privind poluarea aerului cu ozon; Directiva Consiliului 2000/69/EC privitoare la valorile limită admise pentru benzen și monoxid de carbon în aer.

Pentru evaluarea calității aerului înconjurător ar trebui să fie aplicate tehnici de modelare care să permită interpretarea datelor punctuale la nivelul distribuției geografice a concentrației. Aceasta ar putea să constituie baza pentru calcularea expunerii colective a populației din zona respective.

În regiunea de studiu, Agenția de Mediu a Republicii Moldova, la momentul de față nu dispune de stații de monitorizare a calității aerului atmosferic. În acest sens este mai dificil de evaluat calitatea aerului pentru Regiunea de Sud.

Calitatea aerului atmosferic în Regiunea de Sud a Republicii Moldova este determinată de sursele de poluare cum ar fi cele mobile (transportul auto, feroviar, aerian), staționare (întreprinderile industriale, CET-ul, sistemele autonome de încălzire a locuințelor din perioada rece a anului) și transferul de noxe transfrontalier. Dintre cele mai mari așezări urbane, sunt centrele raionale precum Cahul, Ștefan-Vodă, Comrat, Cimișlia, ș.a. Dintre acestea, or. Cahul fiind situat în apropierea celei mai mari fabrici siderurgice românești (Combinatul Siderurgic Galați). O altă sursă majoră de poluare este și Centrala termo-electrică de la Cuciurgan.

Conform Air pollution in Moldova from space [22] unde sunt publicate o bază de date privind concentrația unor poluanți în aerul atmosferic în profilul administrativ-teritorial pentru perioada august 2017-iunie 2020 putem concluziona că calitatea aerului a variat de la un sezon la altul. Echipa de cercetare în acest caz au folosit datele obținute prin satelit, furnizate de Sentinel 5P – bazat pe o tehnologie de ultimă oră, dotat cu cele mai noi utilaje pentru măsurători atmosferice, pentru a analiza principalii poluanți atmosferici: ozon (O_3), dioxid de azot (NO_2), dioxid de sulf (SO_2), pulberi în suspensie (PM_{10} și $PM_{2.5}$).

Pentru Cahul cât și celelalte orașe au fost înregistrate valori ale *monoxidului de carbon* cuprinse între 0,28 și 0,40 [10^{-1} mol/ m^2]. Aceste valori au sporit în special în sezonul rece al anului, iar în perioada de vară s-au redus. Concentrațiile sporite sunt produsul arderii incomplete a combustibililor de către vehicule, încălzire, centrale pe cărbune, eliminarea deșeurilor și arderea biomasei. Aproximativ 40% din CO provine din surse naturale cum ar fi emisiile de gaze naturale și incendiile, iar 60% provine din activitățile umane. Monoxidul de carbon este un gaz toxic, letal în concentrații mari, afectând sistemele respiratorii și cardiovasculare. La concentrații relativ scăzute, provoacă dificultăți de respirație, capacitate fizică redusă, migrene, greață, printre alte simptome [360].

Valorile dioxidului de azot a variat între 0,17-0,40 [10^{-4} mol/ m^2]. Valorile minime 0,17 [10^{-4} mol/ m^2] au fost înregistrate în lunile noiembrie 2018 și iulie 2019, iar maxime în octombrie, decembrie 2018 cu valori de 0,28 respectiv 0,34 [10^{-4} mol/ m^2] și noiembrie, decembrie 2019 cu 0,34; 0,40 [10^{-4} mol/ m^2]. Acest poluant atmosferic provine în principal de la arderea combustibilului de către autovehicule, producerea de electricitate, industria ușoară și alimentară cât și încălzirea locuințelor în sezonul rece al anului. Acesta afectează rezistența sistemului respirator la infecții bacteriene și virale.

Concentrația dioxidului de sulf pentru perioada analizată a variat între 0,3 și 2,6 [10^{-3} mol/ m^2]. Ca și în cazul altor ingrediente analizați, cele mai înalte valori s-au înregistrat în perioada rece a anului, ianuarie 2018 și 2019 de 2,6 [10^{-3} mol/ m^2]. Doar aproximativ 30% din SO_2 provine din surse naturale, cum ar fi vulcanii. Sursele umane includ centralele electrice pe cărbune, procesele industriale sau arderea altor combustibili fosili (cum ar fi încălzirea locuinței) [22].

Conform cercetărilor recente, expunerea pe termen lung la poluanții atmosferici prezintă un factor de risc pentru sănătatea copiilor și poate provoca diabet, pe lângă afecțiunile cardiovasculare și respiratorii.

Calitatea aerului ocupă locul II printre factorii de risc determinanți asupra stării patologice nontransmisibile cu o pondere de ~25,5% dintre factorii mediului urban în funcție de riscul pentru sănătatea populației [162].

Analiza SWOT cu concluziile de bază privind calitatea aerului atmosferic în impactul factorului antropic asupra acestora, oportunitățile de îmbunătățire a situației existente dar și anumite riscuri sunt prezentate în tabelul 5.3.1.

Tabelul 5.3.1. Analiza SWOT privind calitatea aerului atmosferic

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promovarea activă a transportului durabil, inclusiv a celui electric, hibrid. ➤ Promovarea eficienței energetice. ➤ Implementarea Inventarului Național al Emisiilor. ➤ Modernizarea tehnologică a unor întreprinderi de producere, inclusiv din domeniul vitivinicol. ➤ Posibilitatea de finanțare a măsurilor privind protecția aerului atmosferic incluse în diferite strategii de mediu. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lipsa unei rețele de monitorizare a calității aerului atmosferic în Regiunea de Sud. ➤ Numărul mare al autovehiculelor vechi din standartul EURO 1-3. ➤ Insuficiența centurilor peri-urbane pentru decongestionarea traficului tranzit din unele localități. ➤ Aplicarea superficială a amenajărilor pentru poluarea aerului. ➤ Aplicarea superficială a normelor de amenajare ecologică și a mecanismului de compensare a prejudiciului cauzat aerului atmosferic.
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proximitatea față de UE. ➤ Ajustarea la normele europene de emisii de la sursele fixe și mobile. ➤ Implementarea Directivelor UE privind emisiile în atmosferă. ➤ Promovarea educației ecologice și a modului sănătos de viață. ➤ Implementarea și monitorizarea calității aerului cu echipamente automate-moderne cât și prin intermediul unei rețele de senzori. ➤ Posibilitatea de atragere a investițiilor privind modernizarea tehnologiilor mai puțin poluante. ➤ Extinderea infrastructurii verzi urbane. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insuficiența mijloacelor financiare pentru finanțarea programelor de protecție a mediului înconjurător. ➤ Proximitatea Combinatului Siderurgic Galați. ➤ Reducerea asistenței din sursele externe. ➤ Intensificarea impactului antropic asupra fondului forestier și spațiului verde urban. ➤ Instabilitatea situației politice și modificările cadrului legislativ cât și adoptarea bugetului auster pentru protecția mediului înconjurător. ➤ Impactul major al transferului de noxe pe distanțe lungi.

5.4. Impactul asupra resurselor de apă și ecosistemelor acvatice

5.4.1. Evacuarea și epurarea apelor reziduale

În medie, în Regiunea de Sud a Republicii Moldova sunt evacuate aproximativ 3,6 mil. m³ de apă uzată. Cel mai mare volum de apă uzată este înregistrat în raionul Cahul, cu 989 mii m³ sau ≈28% din totalul apei uzate evacuate în regiune. Aceasta se datorează, în principal, numărului mare de locuitori și activităților economice din acest raion, în special în orașul Cahul, care este cel mai mare centru urban și industrial al Regiunii de Sud. De asemenea, un volum important de apă este evacuat și în UTA Găgăuzia (667 mii m³) și Ștefan Vodă (652 mii m³) (figura 5.4.1). Aceste raioane dispun de o infrastructură de apă și canalizare mai dezvoltată față de celelalte raioane ale Regiunii de Sud, iar populația și activitățile economice din acest raion contribuie, de asemenea, la cantitatea mai semnificativă de apă uzată evacuată.

Pe de altă parte, există și raioane unde volumul de apă uzată evacuat este mult mai mic. De exemplu, în raionul Cantemir, sunt evacuate doar 140 mii m³ de apă uzată anual, ceea ce reprezintă o pondere destul de mică în totalul regiunii. Aceeași situație se observă și în raionul Leova, unde volumul de apă uzată evacuat este de 159 mii m³. Aceste diferențe pot fi explicate prin densitatea populației mai scăzute, infrastructura mai puțin dezvoltată și nivelul de industrializare redus în aceste raioane

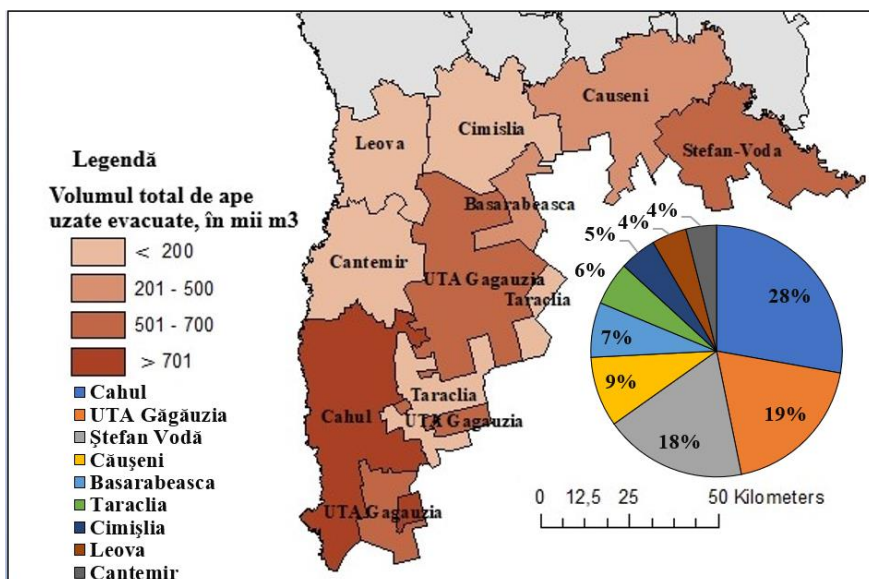


Figura 5.4.1. Volumul total de ape uzate evacuate în Regiunea de Sud (media anilor 2010-2023)
 Sursa datelor: Agenția Apele Moldovei [4]

Volumul de apă uzată evacuat este influențat de mai mulți factori, inclusiv dimensiunea și structura populației, tipologia activităților economice (agricultură, industrie, comerț), dar și nivelul de dezvoltare a infrastructurii de apă și canalizare. Orașele și zonele cu o densitate mare a populației au, de obicei, un volum de apă uzată mai mare, datorită consumului crescut de apă și a producției de apă uzată menajeră și industrială. În contrast, zonele rurale sau mai puțin populate tind să aibă volume mai mici de apă uzată evacuată, din cauza numărului mai redus de gospodării și a infrastructurii mai puțin dezvoltate. De asemenea, activitățile economice, cum ar fi industria prelucrătoare sau agricultura intensivă, pot contribui la creșterea cantității de apă uzată evacuată, având în vedere cerințele ridicate de apă pentru aceste sectoare.

Volumul de apă uzată evacuat în Regiunea de Sud a Republicii Moldova a înregistrat o evoluție destul de oscilantă în ultimii ani, cu o tendință generală de creștere (figura 5.4.2), dar cu fluctuații semnificative între raioanele din această regiune. În ansamblu, volumul de apă uzată evacuat a crescut cu aproximativ 3%, însă acest trend pozitiv nu a fost uniform și a fost marcat de diferențe mari între raioane, în funcție de dezvoltarea infrastructurii, schimbările demografice și activitățile economice. În patru dintre raioanele Regiunii de Sud, dar și în UTA Găgăuzia, s-a observat o creștere a volumului de apă uzată evacuată, cu diferențe notabile între acestea. Cele mai mari creșteri au fost înregistrate în raionul Ștefan Vodă, unde volumul de apă uzată evacuat a crescut de 2,5 ori față de perioadele anterioare. Această creștere semnificativă se datorează în principal modernizării infrastructurii de apă și canalizare.

În **raionul Leova**, volumul de apă uzată evacuat a înregistrat o creștere de 17%. Explicația acestui fenomen se află într-o combinație între extinderea rețelelor de canalizare și o creștere a consumului de apă. **UTA Găgăuzia** a înregistrat o tendință de creștere, ceea ce reflectă atât o îmbunătățire a infrastructurii de utilități, cât și o dezvoltare a sectorului agricol și a micii industrii. Creșterea acestei regiuni poate fi atribuită extinderii rețelelor de apă și canalizare, care au permis un serviciu mai eficient pentru locuitori și au contribuit la evacuarea unor cantități mai mari de apă uzată. Totuși, nu toate raioanele din Regiunea de Sud au urmat același trend pozitiv. În unele raioane, volumul de apă uzată evacuat a scăzut semnificativ, iar cele mai pronunțate scăderi au fost în *raioanele Căușeni și Taraclia*, unde volumul evacuat a fost de 2,0 ori mai puțin decât în perioadele anterioare. Această scădere poate fi explicată prin mai mulți factori. În primul rând, infrastructura de canalizare în aceste raioane este învechită sau insuficientă pentru a face față cerințelor în creștere ale populației și activităților economice

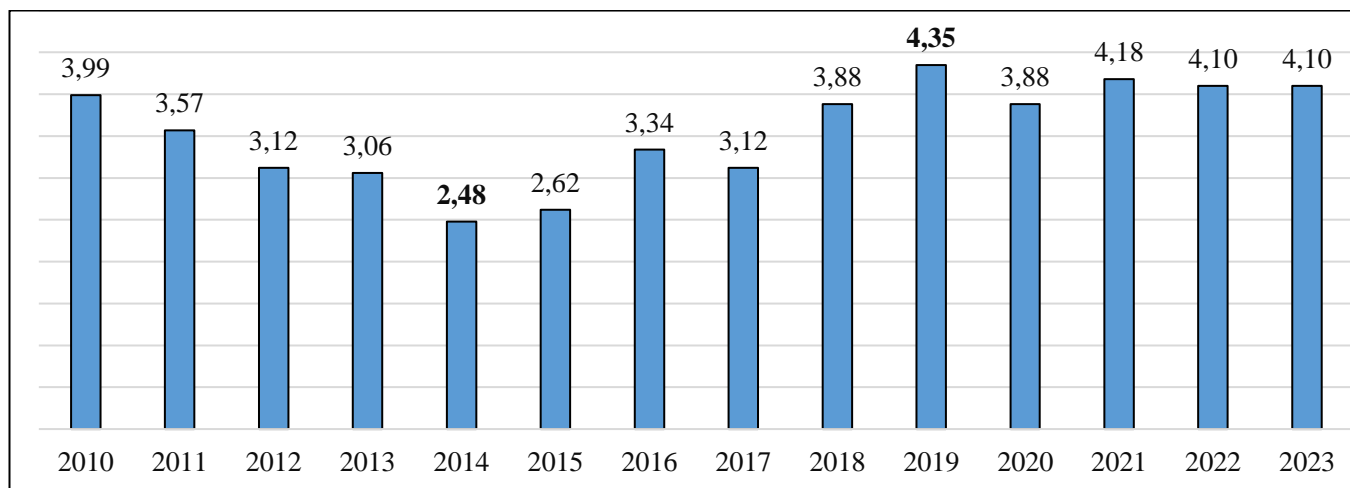


Figura 5.4.2. Dinamica volumului total de ape uzate evacuate în Regiunea de Sud, în milioane m³
Sursa datelor: Agenția Apele Moldovei [4]

În raionul *Basarabeasca*, s-a înregistrat o scădere de $\approx 30\%$ a volumului de apă uzată evacuat, ceea ce reprezintă o scădere semnificativă. Aceasta poate fi atribuită în mare parte scăderii populației și reducerii activităților economice, dar și posibilelor deficiențe în gestionarea infrastructurii de canalizare. În aceste zone, migrarea populației și lipsa unor investiții suficiente în modernizarea rețelelor de apă și canalizare au dus la o scădere a cantității de apă uzată evacuată.

Una dintre cele mai mari provocări în gestionarea apelor uzate în Regiunea de Sud este asigurarea unei infrastructuri moderne de colectare și epurare a apelor uzate, care să răspundă cerințelor în creștere. În multe zone, rețelele de canalizare sunt vechi și insuficiente, ceea ce duce la pierderi de apă și la poluarea apelor subterane și a surselor de apă potabilă.

Accesul la serviciile de evacuare centralizată a apelor uzate în Regiunea de Sud este extrem de limitat, iar majoritatea populației nu beneficiază de infrastructura necesară pentru gestionarea corectă a apelor reziduale. Doar 83.000 de persoane $\approx 13\%$ din populația regiunii, au acces la aceste servicii, ceea ce evidențiază disparitățile majore între diferitele zone ale regiunii. Dintre acestea, 4,7 mii de persoane (1%) locuiesc în mediul rural și beneficiază de rețele de canalizare, iar 78,7 mii persoane (42%) au acces în mediul urban [80]. Aceste date subliniază o distribuție inegală a infrastructurii de canalizare, care afectează în mod direct condițiile de viață ale locuitorilor, sănătatea publică și protecția mediului.

În mediul urban, unde infrastructura de canalizare este mai bine dezvoltată, accesul este semnificativ mai ridicat, atingând un maxim de 57% în orașele Ștefan Vodă și Cahul (figura 5.4.3), unde rețelele de canalizare sunt extinse și funcționale. Aceste orașe, fiind centre economice și administrative, au beneficiat de investiții mai mari în infrastructură, ceea ce a permis extinderea serviciilor de apă și canalizare și o gestionare mai eficientă a apelor uzate. În schimb, în mediul rural, doar 1% din populația rurală are acces la rețelele de canalizare, ceea ce face ca multe gospodării să fie nevoite să folosească fose septice rudimentare sau să evacueze apa uzată direct în mediul înconjurător, crescând riscurile de contaminare a surselor de apă și poluarea solului și apelor subterane.

Accesul maxim la rețelele de canalizare se înregistrează în anumite raioane și localități care dispun de rețele mai extinse. Astfel, UTA Găgăuzia are cel mai mare nivel de acces, de 18,5%, urmat de raioanele Cahul (18%) și Taraclia (18%) (figura 5.4.3), care au un nivel mai înalt de urbanizare și beneficiază de rețele mai dezvoltate, ceea ce le permite să gestioneze mai eficient evacuarea apelor uzate și să reducă riscurile de poluare. De asemenea, investițiile în infrastructura de apă și canalizare în aceste raioane au contribuit la îmbunătățirea condițiilor de viață ale locuitorilor și la protecția mediului înconjurător.

Cu toate acestea, în majoritatea localităților rurale, infrastructura de canalizare este insuficientă sau inexistentă, iar acest lucru generează riscuri mari pentru sănătatea publică și mediul înconjurător. Lipsa unui sistem centralizat de evacuare a apelor uzate în aceste zone duce la poluarea apelor subterane și a

surselor de apă potabilă, afectând astfel sănătatea populației, în special în contextul în care multe dintre aceste localități nu au alternative de gestionare a apelor uzate.

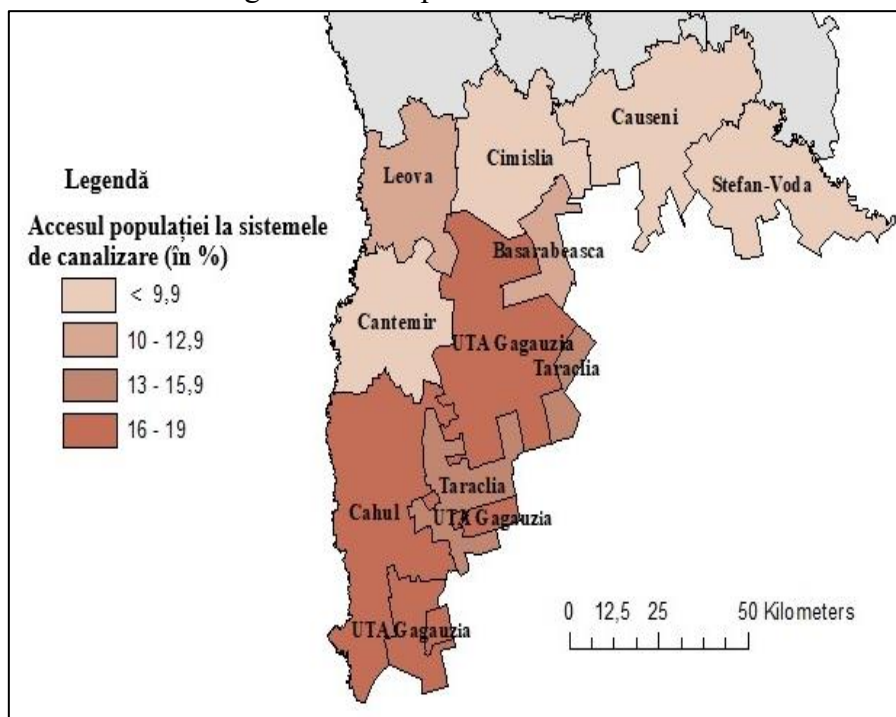


Figura 5.4.3. Accesul populației la sistemele publice de canalizare Regiunea de Sud (anul 2023)
Sursa datelor: BNS. Sisteme publice de alimentare cu apă și de canalizare [80].

De asemenea, în regiunile unde nu există infrastructură adecvată, poluarea mediului poate contribui la degradarea ecosistemelor locale și la riscuri de contaminare a solului și apelor de suprafață. În acest context, este esențial ca autoritățile locale și centrale să adopte măsuri strategice pentru îmbunătățirea accesului la serviciile de evacuare a apelor uzate, în special în mediul rural. Extinderea rețelelor de canalizare în zonele defavorizate ar reduce semnificativ riscurile pentru sănătatea publică și mediul înconjurător. În plus, autoritățile ar trebui să investească în modernizarea infrastructurii existente, pentru a asigura o gestionare mai eficientă a apelor uzate și a îmbunătăți condițiile de viață ale locuitorilor.

În Regiunea de Sud a Republicii Moldova, lungimea totală a sistemelor de canalizare este de 547 km, dintre care 79% (432 km) sunt în mediul urban, iar doar 114 km (21%) în mediul rural. Aceste date reflectă un contrast semnificativ între infrastructura urbană și cea rurală, unde zonele urbane beneficiază de o acoperire mult mai largă în privința sistemelor de canalizare. În schimb, mediul rural, în special în zonele mai izolate, rămâne deficitar în acest sens, ceea ce poate duce la probleme grave de sănătate publică, poluare și gestionarea inadecvată a apei uzate. Pe de altă parte, lungimea sistemelor de aprovizionare cu apă din această regiune este de ≈ 10 ori mai mare decât cea a canalizării (figura 5.4.4), ceea ce sugerează un efort considerabil în furnizarea apei potabile. Totuși, distribuția acestora nu este uniformă între urban și rural. Gradul de acoperire cu sisteme de apă și canalizare variază semnificativ între diferitele raioane ale regiunii. De exemplu, în UTA Găgăuzia, 82% din populație beneficiază de apă potabilă prin sisteme centralizate și 19% de canalizare, în timp ce în raionul Cahul, aceste procente sunt de 12% pentru canalizare și un grad mai mare pentru apă. Totuși, raionul Cantemir înregistrează cel mai mic grad de acoperire, cu doar 3% din locuitori având acces la sisteme de canalizare, iar infrastructura de apă este similar de subdezvoltată.

Starea complexelor de evacuare a apelor reziduale din Regiunea de Sud este una dezolantă. Majoritatea apelor evacuate nu trec prin procesul de epurare și revin în circuitul apei și ecosistem ca formă de apă uzată. În contextul gestionării apelor uzate în UTA Găgăuzia, se observă o situație îngrijorătoare privind capacitatea de epurare a apelor uzate și starea infrastructurii existente. Din totalul de 92 de unități de evacuare și epurare a apelor uzate din regiune, doar 19 ($\approx 21\%$) dispun de epurare normativă, ceea ce sugerează că majoritatea sistemelor de epurare nu sunt conforme [207].

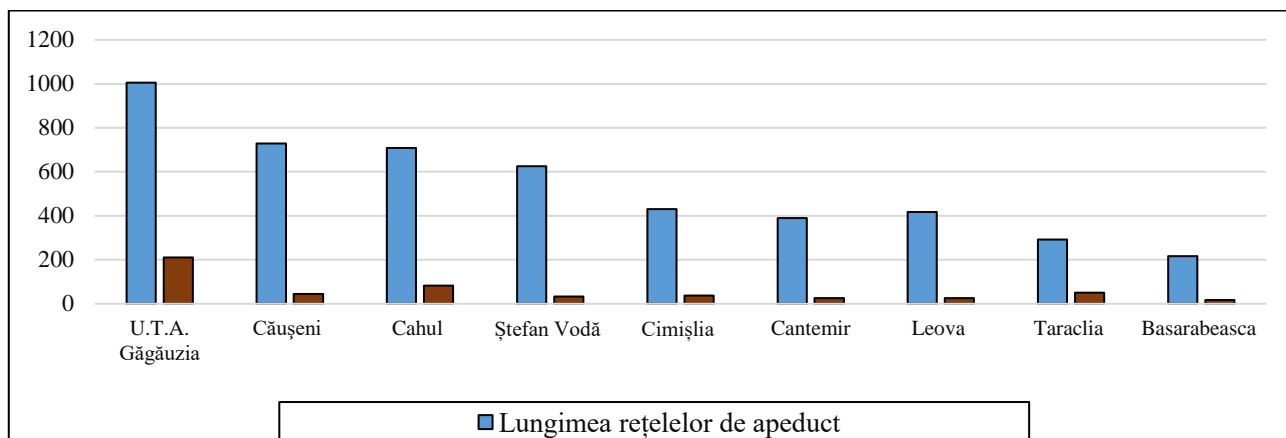


Figura 5.4.4. Raportul dintre lungimea rețelelor de apeduct și de canalizare în Regiunea de Sud (anul 2023)
Sursa datelor: BNS. Sisteme publice de alimentare cu apă și de canalizare [80].

Alte 44 de unități (48%) sunt dotate cu sisteme de epurare insuficiente, ceea ce înseamnă că aceste instalații nu sunt capabile să trateze nivelul apei uzate, având probabilitatea o capacitate de epurare redusă sau tehnologii învechite. În acest caz, poluarea apelor și riscurile pentru sănătate publică sunt semnificative mai mari. De asemenea, doar 7 unități dispun de epurare parțială (8%), ceea ce indică faptul că, deși sunt prezente tehnologii de tratament, acestea nu sunt suficiente pentru a atinge standardele de calitate (tabelul 5.4.1).

Tabelul 5.4.1. Starea complexelor de evacuare a apelor din Regiunea de Sud

UAT	Total unități	Funcționalitatea unităților			
		Cu epurare normativă	Cu epurare insuficientă	Cu epurare parțială	Nu funcționează
Basarabeasca	4		2		2
Cahul	32	14	10		5
Cantemir	1	1			
Căușeni	19		13	1	5
Cimișlia	2		1	1	
Leova	17	2	7	4	4
Ștefan Vodă	5		3		2
Taraclia	4		3	1	
UTA. Găgăuzia	8	2	5		1
Total	92	19	44	7	19

Sursa datelor: IPM. Anuarele (2023) privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Inspecțiilor Ecologice [207].

Și mai alarmant este faptul că 19 unități (~50%) nu funcționează deloc, ceea ce evidențiază o problemă semnificativă de infrastructură sau de management al apelor uzate în regiune. Lipsa funcționării acestor unități înseamnă că o mare parte din apa uzată evacuată nu beneficiază de niciun proces de epurare,

În ciuda faptului că UTA Găgăuzia dispune de 7 stații funcționale de epurare, situația este departe de a fi ideală. În anul 2023, aproximativ 220 000 de metri cubi de apă uzată, adică 27% din volumul total, au fost evacuate fără a beneficia de un proces de epurare, ceea ce este o proporție semnificativă. Acest lucru ar putea avea un impact negativ asupra mediului înconjurător și asupra sănătății populației, mai ales în condițiile în care să uzeze evacuarea poate conține substanțe poluante care afectează.

În Regiunea de Sud a Republicii Moldova, reziliența în fața provocărilor legate de gestionarea apelor uzate depinde în mare măsură de dezvoltarea infrastructurii de apă și canalizare, de adaptabilitatea regiunii la schimbările demografice și economice, dar și de capacitatea autorităților de a proteja mediul și sănătatea publică. Zonele urbane, cum sunt Cahul și Ștefan Vodă, care beneficiază de infrastructură mai bine dezvoltată, au demonstrat o reziliență mai mare, având capacitatea de a răspunde cerințelor în creștere ale populației și activităților economice. În contrast, multe zone rurale se confruntă cu infrastructură învechită sau chiar inexistentă, ceea ce le face vulnerabile la riscurile de poluare și afectează direct sănătatea

locuitorilor. Diferențele semnificative între urban și rural reflectă disparități în accesul la servicii esențiale, cum ar fi rețelele de canalizare, ceea ce evidențiază nevoia urgentă de investiții strategice pentru modernizarea infrastructurii și extinderea acesteia în zonele defavorizate. De asemenea, migrarea populației și scăderea activităților economice în anumite raioane au dus la scăderea semnificativă a volumului de apă uzată evacuată, subliniind importanța menținerii unei dezvoltări economice stabile pentru asigurarea rezilienței pe termen lung. În acest context, planificarea strategică, investițiile în infrastructura de apă și canalizare, precum și măsurile de protecție a mediului devin esențiale pentru creșterea rezilienței regiunii și pentru reducerea riscurilor ecologice și de sănătate publică.

5.4.2. Impactul asupra stării hidromorfologice și hidrologice

Râurile și lacurile Regiunii de Sud sunt supuse unui impact antropic accentuat. Procesele de formarea resurselor de apă ale râurilor sunt influențate, în principal, de modificările din cadrul bazinului hidrografic de pe care râurile își acumulează apele. În acest sens, impact semnificativ este determinat de **construcția acumulărilor de apă**, care pe lângă funcțiile de bază cum sunt piscicultură, irigare, recreere, determină și pierderi majore a resurselor de apă cauzate de procesele de evaporare a apei. În contextul majorării impactului schimbărilor climatice, și în special, a frecvenței și intensității secetelor, volumele apei pierdute prin evaporare vor fi în creștere, iar eficiența acumulărilor de apă va fi în scădere. Pentru a păstra totuși volumele de apă în cadrul cuvetelor lacustre, măsuri eficiente de gestionare trebuie identificate și aplicate, având în vedere valoarea apei, consumul rațional, menținerea în stare bună a infrastructurii hidrotehnice dar și a cuvetelor lacustre.

Un factor antropic ce determină reducerea resurselor de apă este **agricultura** [110, p. 120-123]. Fiind consumator de apă, practica agricolă determină reducerea resurselor de apă. Terenurile arabile ocupă suprafețe considerabile ale bazinelor hidrografice. În acest sens, ponderea arabilul se ridică la 60-70% în majoritatea bazinelor regiunii de studiu: Ialpuș, Ialpușel, Salcia Mare, Salcia Mică, Lunga și Lunguța, Cahul, Tigheci. Cele mai mici ponderi ale terenului arabil sunt identificate pentru bazinul Cogâlnic, Știubei și Sărata – circa 45-50%. Irigarea, pe de o parte cauzează reducerea resurselor de apă prin captarea acestora, iar pe de alta, transferul apei către alte zone și creșterea locală a acestora. Principalele zone supuse irigației sunt luncile râurilor mari Nistru și Prut, dar pentru aceste scopuri se utilizează și terenurile plate din cadrul luncilor râurilor medii Botna, Ialpuș, etc. Pentru a reduce impactul agriculturii sunt necesare măsuri de eficientizare a utilizării apei, cum ar fi irigarea prin picurare, dar și diminuarea suprafețelor terenurilor agricole și creșterea celor forestiere.

Importanța **pădurilor** în păstrarea și redistribuirea volumelor de apă este indiscutabilă. Cu toate acestea, în limitele bazinelor hidrografice, suprafețele acestora sunt destul de mici, de circa 6-20%, procesele de despădurire fiind intense în perioadele precedente. Cele mai mici ponderi de pădure, de circa 6-10%, sunt evaluate pentru Salcia Mică, Lunga și Lunguța, Ialpuș, Cahul, iar cele mai mari – pentru Larga, Știubei, Sărata, circa 15-20%. Pentru îmbunătățirea stării resurselor de apă, suprafețele bazinelor hidrografice trebuie împădurite către, cel puțin, 30-40% [14].

Un factor important în redistribuirea și, în special, creșterea volumelor apelor de suprafață, este **urbanizarea**. Creșterea suprafețelor impermeabile favorizează majorarea semnificativă a scurgerii de suprafață, reducerea infiltrării dar și alimentării cu apă a apelor subterane. Ponderea terenurilor acoperite de localități din cadrul bazinelor este de circa 5-11%, dintre care cele mai mari suprafețe sunt specificate pentru Tigheci, de circa 11,5%. Pentru celelalte bazine, ponderile se încadrează în limitele 5-8%, având impact local asupra distribuției resurselor de apă [110, p. 123].

Apa reprezintă resursă de valoare semnificativă pentru populația RS. Luând în considerare că râurile mari formează hotarul de vest, și o mică parte din hotarul de est a regiunii, ele reprezintă surse de apă, în special, pentru populația din regiunile menționate, iar odată cu creșterea distanței de la ele, se majorează și

volumele de apă ce se utilizează din subteran. Astfel, **captarea și** respectiv, **evacuarea apelor**, cauzează o redistribuire a volumelor de apă din subteran și de suprafață care afectează volumele de apă, în special, a râurilor mici și medii, dar și a corpurilor de apă subterană. Pe de o parte, sunt mărite volumele de apă a corpurilor de apă către care apa se deversează iar pe de altă parte se epuizează resurselor de apă prin captare. În aceste sens, sunt necesare măsuri de echilibrare a captării și evacuării resurselor de apă pentru a reduce impactul asupra stării cantitative a râurilor și apelor subterane.

Schimbările climatice reprezintă o altă cauză de reducere a volumelor apelor de suprafață și subterane. Creșterea temperaturilor aerului favorizează majorarea evaporării și micșorării resurselor de apă, iar distribuția neuniformă a precipitațiilor cauzează modificări majore a alimentării apelor de suprafață și subterane. Scurgerea râurilor mici și medii din cadrul RS se caracterizează prin tendință accentuată de descreștere pe parcursul ultimilor decenii, iar mediile debitelor de apă pentru 1991-2020 sunt de două ori mai mici decât cele din 1960-1990. Măsuri urgente de adaptare și reducere a impactului schimbărilor climatice trebuie identificate și întreprinse pentru protejarea sectorului apei din RS.

Starea hidromorfologică a râurilor este influențată de **acumulările de apă** construite pe cursul de apă [319]. Prin această acțiune, pe de o parte este acumulat volumul apei râului iar pe de altă parte este modificată morfologia râului, prin adâncire, crearea cuvetei lacustre, iar procesele hidrologice se transformă din cele de râu în cele de lac. Ponderea lungimii râului transformat în lac de acumulare este relativ mai mică în limitele Regiunii de Sud comparativ cu celelalte regiuni. Circa 1-10% din lungimea cursului de apă este în prezent acumulare în cazul râurilor Tigheci, Lunga, Larga, Cahul, Salcia Mare și Mică, Ialpuș, Cogâlnic, Botna, Știubei. Ponderile cresc la circa 10-15% pentru râurile Lunguța, Ialpuș, Sărata. Cea mai mare modificare este evidențiată pentru râul Larga, afluent al Botnei, modificarea albiei fiind de circa 38%, 7 lacuri fiind construite în cascadă. Pentru diminuarea impactului acumulărilor de apă pe curs, trebuie redus numărul acestora, iar sectoarele de râu supuse modificării, trebuie restabilite.

Regularizarea albiei minore a fost o practică aplicată pentru creșterea suprafețelor agricole dar și controlul scurgerii riverane aplicată în deceniile secolului trecut. Ca urmare, majoritatea râurilor țării dar și RS au fost, practic, transformate în canale de scurgere, dinamica acestora fiind limitată, dar și au fost modificate semnificativ ecosistemele de luncă-albie. În acest sens, măsuri de renaturare trebuie întreprinse pentru a restabili starea naturală a albiilor.

În aceeași ordine de idei, pentru a proteja localitățile și terenurile agricole de inundații, de-a lungul cursurilor riverane au fost construite sisteme de **diguri de protecție**. Acestea au cauzat limitarea dinamicii laterale, proceselor de meandrarea dar și a conectivității laterale a râurilor cu lunca, inundarea periodică a acesteia fiind stopată. Ca urmare, a fost modificat ecosistemul de luncă, terenurile fiind preponderent utilizate pentru agricultură, inclusiv zootehnie, fără a lăsa spațiu ecosistemelor naturale. Cursurile inferioare ale râurilor Prut și Nistru, situate în RS, sunt totalmente îndiguite, ca și cel al râului Botna și Cogâlnic. Ponderi de circa 30-40% ale îndiguirii albiei sunt specifice pentru Cahul, Ialpuș, Știubei, Musa pentru celelalte râuri acest indicator este mai mic, de până la 15%. În acest sens, în cazul râurilor intens îndiguite, sunt necesare măsuri ce ar restabili legătura râu – luncă și a ecosistemelor naturale [318].

Asigurarea agriculturii cu apă este efectuată prin **canale de irigare**. Acestea determină modificarea morfologiei luncii, distribuția apei în cadrul acesteia pentru irigarea culturilor agricole, care, de facto, înlocuiesc ecosistemele naturale de luncă. Cele mai mari sisteme de canale sunt construite în luncile râurilor mari. Astfel, din lungimea totală a canalelor de circa 3770 km, în lunca râului Prut sunt construite 958 km de canale sau 25 % din total, iar în lunca râului Nistru - 1168 km sau 31% din total. Sisteme de canale sunt construite și în luncile râurilor Botna, Cogâlnic, Ialpuș, Cahul ș.a. Pentru reducerea impactului canalelor, este necesară optimizarea funcționării și menținerea în stare conformă celor prioritare, fiind recomandată lichidarea celor ieșite din uz.

Lipsa perdelelor forestiere dar și lipsa pădurilor în regiune influențează negativ starea râurilor, poluanții dar și particulele solide fiind transportate de apele de ploaie de pe pante direct în râuri. Ca urmare, are loc poluarea masivă a apelor, în special, prin scurgerile de pe terenuri agricole dar și colmatarea albiilor. În acest sens, ponderea medie a cursurilor râurilor trec prin perdele forestiere sau păduri este de doar 10%, valoarea fiind de circa 20-25% pentru Cahul și Sărata, de 10-20% pentru Botna, Ialpuș, Ialpușel, Lunga, și sub 10% pentru Salcia Mare și Mică, Cogâlnic, Lunguța, Știubei. Pe de altă parte, ponderea cursurilor de apă ce trec prin **localități** este mult mai mare, media fiind de circa 24%. Cel mai mult sunt influențate de acest factor râurile Cogâlnic, Tigheci și Salcia Mare, ponderea râurilor ce trece prin localități fiind de 40-45%, urmate de Botna, Larga, Ialpuș, Salcia Mare și Mică, Sărata, Cahul, cu e 20-40%, și de Lunga, Lunguța, Ialpușel, Știubei, cu ponderi sub 20%. În acest sens, în cadrul localităților, sunt necesare măsuri de protecție specială a râurilor, iar afara acestora, trebuie efectuate împăduriri masive ale malurilor riverane.

Modificarea resurselor de apă, care se materializează, preponderent, prin descreșteri masive, cauzează schimbări ale morfologiei cursurilor de apă, micșorează procesele de eroziune riverană, și însăși duce la pierderea rețelei hidrografice. Debitele minime sau secarea râurilor determină, de facto, dispariția acestora. Din totalul râurilor Regiunii de Sud, 99% sunt râuri cu lungimi de până la 10 km [160], probabilitatea majoră fiind ca acestea vor dispărea definitiv, scurgerea apei prin albiile lor fiind observată doar în perioada unor ploi torențiale. La momentul actual, și râurile mici și medii sunt supuse secării, în special, faptul descris fiind specific perioadei calde a anului. În acest sens, trebuie întreprinse măsuri de împădurire, adaptare la schimbări climatice, reducere a impactului antropic asupra râurilor.

În cadrul schemelor de mai jos, sunt prezentați principalii factori ai activității antropice ce influențează procesele de formare a resurselor de apă dar și starea hidromorfologică a râurilor.

5.5. Impactul asupra diversității floristice

Schimbările climatice actuale reprezintă o amenințare majoră pentru biodiversitate, ce se manifestă atât la nivel local, regional, cât și global. Rezultatul schimbărilor climatice poate duce la modificarea, fragmentarea, distrugerea habitatelor naturale, deteriorarea structurii ecosistemelor, la migrația sau dispariția speciilor de plante și animale care nu pot supraviețui sau adapta la condițiile noi ale mediului.

Impactul omului asupra mediului înconjurător a fost dintotdeauna o problemă internațională. În perioada recentă au avut loc tot mai multe semnalări ale organizațiilor de profil care vorbesc despre un scenariu negativ în ceea ce privește poluarea și calitatea vieții pe planetă. Defrișarea și poluarea pădurilor reprezintă o adevărată amenințare la toate eforturile de ecologizare care se fac în toată lumea. Cea mai cunoscută consecință a defrișărilor este reducerea biodiversității, pădurile reprezentând unele dintre cele mai veritabile centre ale biodiversității. De la mamifere, la păsări, insecte, amfibieni sau plante, pădurea găzduiește multe specii rare și fragile. Circa 80% din animalele și plantele terestre ale Pământului trăiesc în păduri. Prin distrugerea pădurilor, activitățile umane pun în pericol ecosisteme întregi, creează dezechilibre naturale și pun viața în pericol [144]

Protecția pădurilor ar putea ajuta umanitatea să-și realizeze cele mai ambițioase planuri: reducere a sărăciei, stoparea încălzirii climatice și dezvoltarea durabilă. Astfel, pădurea are un rol indispensabil pentru viața de zi cu zi, asigură aerul, mâncarea, apa și chiar medicamentele de care are nevoie omul, sprijină diversitatea biologică, reține dioxidul de carbon, având un rol esențial în modificarea climei. Pădurile găzduiesc circa 80% din varietatea de gene, specii și ecosisteme, care constituie viața pe Terra și oferă mijloace de trai pentru aproape un sfert din omenire. Anul 2011 transmite întregii lumi un important mesaj – pădurile sunt vitale pentru supraviețuirea și bunăstarea oamenilor de pretutindeni.

Influența omului, pe parcursul secolelor, asupra terenurilor de pădure pe globul pământesc a condus la reducerea lor neconținută. Istoria pădurilor din Moldova este puțin diferită de majoritatea țărilor din lume. Procesul de reducere a suprafeței pădurilor din Moldova s-a produs mai intens. În decursul perioadei de

existență a omului, au fost nimicite aproximativ o jumătate din toate pădurile pământului, în același timp, în Moldova s-a păstrat doar a patra sau a cincea parte din suprafața inițială a pădurilor. Astfel, indicele de acoperire a teritoriului cu păduri, pe parcursul ultimelor două secole, a evoluat de la 30% până la circa 6% (anul 1918), urmând ca în perioada postbelică să fie parțial recuperat până la 11,4%. Indicatorul respectiv este mult sub media europeană (circa 30%) [298].

Degradarea ecosistemelor stepice (digresiune) se produce în rezultatul pășunatului intensiv, ceea ce are drept consecință dispariția speciilor edificatoare de negară din comunitățile de stepă și pauperizarea în ansamblu a învelișului ierbos din ecosistem. Mai cu seamă sunt afectate speciile furajere de fabacee și alte ierburi, dispar speciile rare, crește numărul de specii segetale pe care animalele nu le preferă în hrană.

La etapa actuală stepele din sudul Republicii Moldova sunt modificate sub acțiunea factorului antropoc și reprezintă de fapt pășune cu soluri degradate. După cum afirmă autorii, stepele contemporane sunt ecosisteme modificate de activitatea omului și în totalitate sunt formațiuni secundare [404].

Degradarea pășunilor reprezintă o formă de manifestare a modificărilor sinantropice a învelișului vegetal. Pășcutul animalelor reprezintă unul din factorii principali, care determină starea vegetației de stepă și care pe parcursul dezvoltării societății umane constituie baza furajeră pentru animalele domestice și a celor sălbatice. Pășunatul are o acțiune directă asupra învelișului vegetal, chiar și până la distrugerea lui completă, dar și o acțiune indirectă prin tasarea, poluarea chimică și biologică a solului. Activitatea antropogenă în ecosistemele stepice, provoacă substituirea speciilor tipice de stepă, cu specii sinantropice, rezistente la acțiunea factorului antropoc.

Pășcutul ovinelor în număr mare, tipic pentru sudul Republicii Moldova, are drept rezultat distrugerea nu numai a părții aeriene a plantelor din stepă, dar și nimicirea în totalitate a plantelor cu copitele ascuțite ale animalelor, care distrug sistemul radicular al plantelor. Procesul degradării în rezultatul pășunatului, are drept rezultat reducerea considerabilă a suprafețelor de vegetație stepică, distrugerea multor specii tipice de stepă, care sunt substituite de specii cu valoare furajeră joasă (buruieni, plante toxice, care nu sunt păscute de animale). Solurile din aceste ecosisteme sunt degradate, având un conținut redus de humus, sunt supuse eroziunii, posedă un grad înalt de salinizare.

În regiunea de sud a Republicii Moldova, actualmente predomină pășunile de stepă degradate, care posedă o productivitate extrem de redusă, în raport cu potențialul posibil al acestor ecosisteme. O bună parte din sectoarele de stepă a acestei regiuni se află la o stadiu medie de digresiune a pășunelor, unde în cazul aplicării măsurilor de ameliorare, ele pot fi restabilite, însă pășunatul necontrolat este în continuare cauza principală a degradării profunde a ecosistemelor de stepă din sudul Republicii Moldova.

Indicii digresiunii pășunelor. Cercetările floristice din regiunea de sud a Republicii Moldova din ultimii ani și datele bibliografice, permit evidențierea unor complexe de indicatori, care permit stabilirea gradului proceselor de degradare a pășunilor din raioanele sudice ale Bugeacului [404]. Capacitatea indicatoare a acestor specii se reflectă în reducerea efectivului lor, în rezultatul utilizării lor de către animale în timpul pășcutului. În primele etape ale degradării pășunilor, când restabilirea lor este reală, primele specii care dispar din aceste ecosisteme, sunt speciile rare, care sunt sensibile la impact. Indicatori sensibili la pășunatul intensiv în primele etape ale digresiunii sunt speciile de negară (*Stipa sp.*), specia de hodolean (târtan) (*Crambe tatarica*), dar și alte specii cu sensibilitate sporită, cum sunt: *Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus*, *A. pubiflorus*, *Centaurea marschalliana*, *C. trinerva*, *Ephedra distachya*, *Inula ensifolia*, *Iurinea multiflora*, *Lathyrus palescens*, *L. panonicus*, *Nepeta parviflora*, *Rindera umbelata*, specii din genul *Chamaecytisus*, *Dianthus*, *Gypsophilla*, *Eremogone*, *Scorzonera*, *Serratula*, *Iris* etc.

Indicatorul principal al declanșării procesului de degradare a pășunelor este schimbarea rolului edificator al speciilor dominante în ecosistem cu specii de păiuș (*Festuca sp.*), firuță (*Poa angustifolia*), iar apoi negara (*Stipa capillata*) și bârboasa (*Botriochloa ischaemum*). Degradarea continuă a pășunilor are drept consecință stabilirea acestor specii ca edificatori. Indicatori ai „pășcutului excesiv” sunt reducerea

semnificativă a speciilor de fabacee furajere, cum sunt: lucerna, trifoiul, coșacii, esparceta și reducerea numărului speciilor însoțitoare. Totodată crește rolul în fitocenoză a speciilor de calitate furajeră redusă: *Asperula humifusa*, *Achillea setacea*, *Artemisia austriaca*, *Centaurea diffusa*, *Plantago stepposa*, *P. lanceolata*, *Salvia nemorosa*, *Euphorbia stepposa* etc.

Pentru aprecierea gradului de sinantropizare a comunităților vegetale în calitate de indicator este utilizată flora ruderală. Pătrunderea speciilor de plante segetale în comunitățile vegetale, de asemenea este un indicator al procesului de sinantropizare a ecosistemelor.

Diversitatea floristică a comunităților stepice depinde în totalitate de gradul de utilizare în calitate de pășunat a ecosistemelor stepice. Degradarea acestor ecosisteme trece prin câteva etape pe parcursul intensificării exploatării lor.

1. Etapa inițială reflectă starea apropiată de stepele primare, unde în calitate de specii edificatoare sunt păiușul (*Festuca sp.*) și speciile de negară (*Stipa ucrainica* și *S. lessingiana*).
2. Etapa amplificării pășunatului intensiv, are loc dispariția speciilor de negară și predominarea în învelișul erbaceu a păiușului. Din învelișul erbaceu dispar de asemenea speciile de fabacee furajere.
3. Etapa de aprofundare a digresiunii cu substituirea speciilor de păiuș de către specia bărboasă.
4. Etapa degradării profunde cu reducerea diversității floristice și fitomasei. Edificatori în această etapă devin speciile de firuță (*Poa angustifolia*, *P. bulbosa*).
5. Etapa de degradare profundă, în care învelișul erbaceu este format preponderent din complex vegetal segetal-ruderal.
6. Etapa de degradare totală, când solul este puternic bătătorit, pe acest sol cresc doar specii segetale (*Ceratocarpus arenarius*, *Polygonum aviculare*, specii anuale de obsigă, pălămidă etc.). Acest tip de pășune sunt pe lângă stâne, ferme, locuri de adăpare a animalelor și ele necesită o restabilire radicală.

Măsurile de redresare a comunităților stepice din regiunea de sud a Republicii Moldova.

Pentru ameliorarea stării ecologice a ecosistemelor stepice din sudul Republicii Moldova este necesar implementarea măsurilor de protecție:

- Redresarea suprafețelor degradate prin reintroducerea speciilor edificatoare a comunităților stepice, inclusiv a speciilor rare.
- Crearea agrostepelor cu destinație pentru pășunat pe teritoriile degradate.
- Monitorizarea pășunatului și a numărului de animale pe sectoarele intens exploatare.
- Ocrotirea suprafețelor cu landșaft și vegetație, care prezintă interes pentru păstrarea biodiversității etc.

5.6. Impactul radiologic asupra resurselor de sol. Studiu de caz: Ecosistemele urbane Cahul și Cimișlia

Este cunoscut faptul că Fondul de radiații este constituit din radiațiile cosmice și cele din surse terestre prezente în mod normal într-un anumit loc; nivelul fondului de radiații depinde de loc, altitudine și de radioactivitatea naturală prezentă în solul și rocile din jur. Testele bombelor atomice și termonucleare, accidentele de la stațiile nuclear-electrice constituie o sursă de sporire a radiației de fond.

Nivelul debitului dozei gama extern în ecosistemele urbane studiate a fost măsurat în cadrul expedițiilor de teren și reprezintă, la general, valorile medii multianuale, stabilite în rezultatul filmării aerogamaspectrometrice realizate de ПГО „АЭРОГЕОЛОГИЯ” în anul 1991 [398]. Caracteristicile solului, cum ar fi: tipul, conținutul clark al radionuclizilor naturali ^{40}K , ^{226}Ra , ^{238}U și ^{232}Th și ai descendenților acestora, gradul de poluare cu radionuclizii antropogeni ^{137}Cs și ^{90}Sr , cât și de forma de relief și altitudine, determină nivelul debitului dozei gama extern, valorile căruia s-au încadrat pentru or. Cahul în limitele 50,0 - 100,0 nSv/h și Cimișlia 77,3 - 130,0 nSv/h (figurile 5.6.1 – 5.6.2). De menționat că debitul dozei efective ambientale al iradierii gama, măsurate de noi, se încadrează în prevederilor normelor naționale (NFRP-2000), care nu trebuie să depășească mai mult de 250 nSv/h debitul dozei la loc deschis [271].

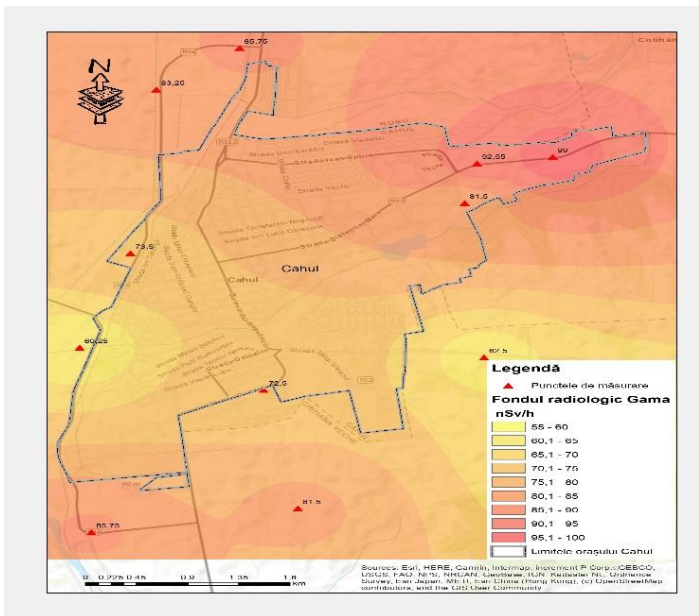


Figura 5.6.1. Nivelul fondului radiologic gama extern în or. Cahul, a. 2024, nSv/h.

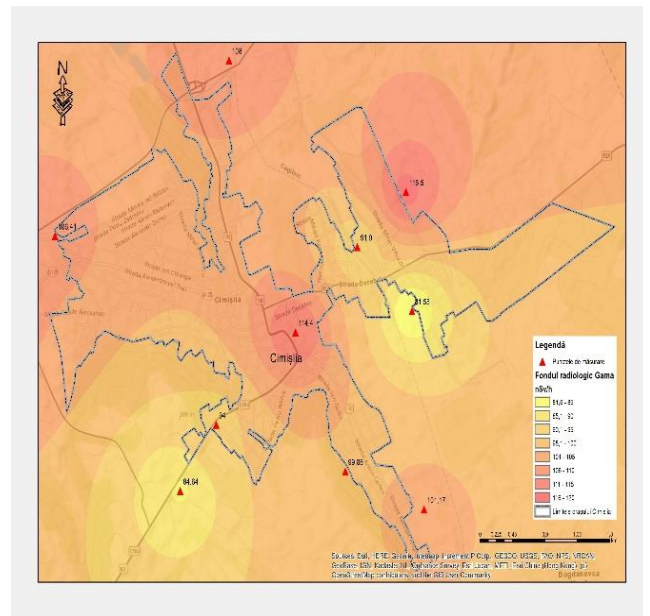


Figura 5.6.2. Nivelul fondului radiologic gama extern în or. Cimișlia, a. 2024, nSv/h.

Studiul caracteristicilor radiologice ale stratului de sol (0-30 cm) privind concentrațiile radionuclidului ^{137}Cs în solul cultivat și necultivat din or. Cahul, în majoritatea cazurilor de tip cernoziom carbonatic, au scos în evidență valorile maxime ale acestuia, cuprinse în intervalul 16,0 - 67,0 Bq/kg, iar în solul, preponderent aluvial, din or. Cimișlia a variat în intervalul 17,0 - 40,0 Bq/kg, comparativ cu 363,0 Bq/kg în ecosistemele naturale din s. Valea, r-nul Soroca (a. 2013), drept rezultat al depunerilor post Cernobîl [337- 340]. Nivelul actual al conținutului de ^{137}Cs în orașele Cahul și Cimișlia este explicat prin depunerile globale după testele și accidentele nucleare, inclusiv de la CAE Cernobîl, precum și faptului că stratul de sol din zonele verzi ale orașelor, de unde au fost recoltate probele, este puternic modificat prin lucrări de excavare, construcții și reactivări (figurile 5.6.3 – 5.6.4).

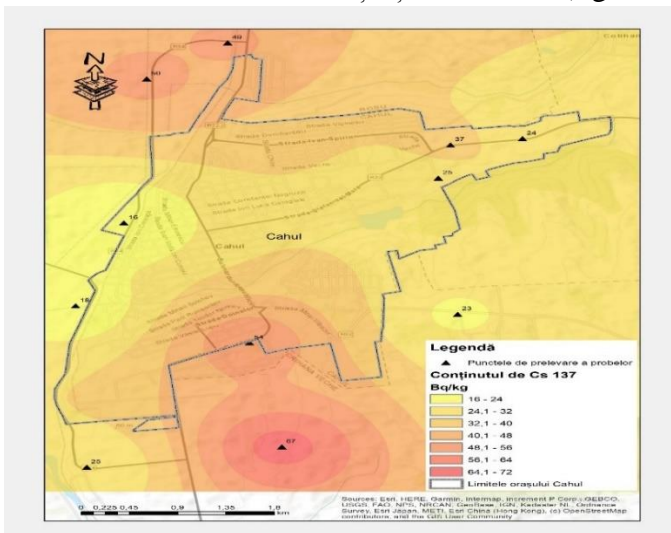


Figura 5.6.3. Conținutul ^{137}Cs în sol (Bq/kg), or. Cahul, 2024.

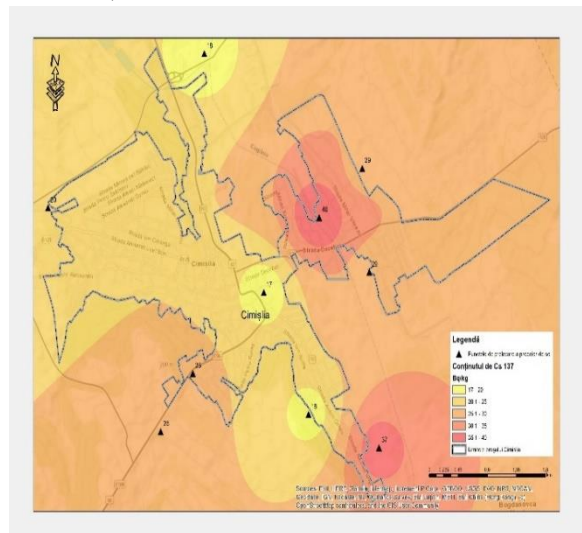


Figura 5.6.4. Conținutul ^{137}Cs în sol (Bq/kg), or. Cimișlia, 2024.

Concomitent cu trecerea timpului are loc o scădere a concentrației radionuclidului ^{137}Cs datorită procesului natural de dezintegrare fizică precum și a proceselor de migrare, atât pe verticală cât și orizontală.

5.7. Influența poluării fonice asupra biocenozelor urbane

Principala sursă de zgomot în orașele Regiunii de Sud este transportul auto. Fluxul de transport pe autostrăzi în orele de vârf generează poluare fonică pe suprafețele adiacente până la 85 dB, ceea ce afectează negativ sănătatea populației, reducând productivitatea muncii până la 15%. Principalele surse pentru determinarea zonei de expunere a populației la zgomot au fost materialele cartografice (scara 1: 2000), numărul de vehicule situate pe teritoriul studiat cu indicarea caracteristicilor acustice, clădirile și construcțiile de pe teritoriul studiat considerate ca obstacole împotriva zgomotului, spațiile verzi care reduc poluarea acustică.

În timpul studiului preliminar, s-a constatat că gradul de poluare fonică este redus în direcția următoare: Cahul > Comrat > Ceadâr-Lunga > Leova > Cimișlia > Vulcănești > Ștefan-Vodă.

Următorul pas al studiului nostru a fost determinarea zonei adiacente stăzilor cu poluarea ce depășește indicatorii maximi admisibili (55dB - zi, 45db - noapte). Pentru această procedură, autostrăzile studiate au fost împărțite condiționat în segmente de 200 m și efectuat un studiu acustic pentru fiecare segment separat în direcția Vest - Est și Nord - Sud. Având în vedere nivelul inițial de poluare acustică, distanța la care se răspîndește aceasta a fost calculată conform formulei 1.14, apoi a fost calculată suprafața poluată (pe hartă - schema este indicată de culoarea roz $S = 326400 \text{ m}^2$) (figura 5.7.1).

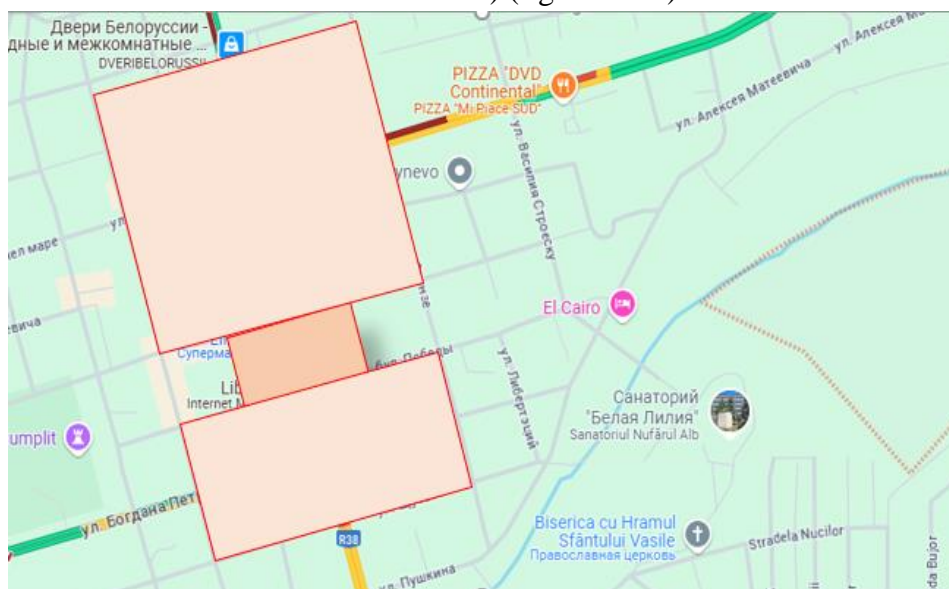


Figura 5.7.1. Harta-schemă a teritoriului cercetat privind poluarea fonică, pe exemplul străzilor din orașul Cahul

Astfel, am determinat zonele cu poluare fonică maximă și minimă. Pentru 10 străzi studiate, gradul de poluare crește în următorul ordin: Griviței < Calea Republicii < Vasile Alexandri < Mihail Viteleazul < R34 < Alexei Mateevici < Dunării < 31 August < Mihai Eminescu < Ștefan Cel Mare. Expresia poluării fonice a variat în limitele de la 30 dB până la 85 dB. Studiul teritoriului orașului Cahul a arătat că teritoriile limitrofe ale străzilor Ștefan Cel Mare, Mihai Eminescu, 31 August, Dunării, Alexei Mateevici reprezintă zone cu poluare crescută a zgomotului și trebuie luate măsuri pentru reducerea nivelului de zgomot.

Determinarea grupurilor de risc pentru populația umană. Pentru a evalua riscul individual al populației expuse poluării fonice în orașul Cahul, a fost luată în considerare densitatea acesteia și teritoriul în care s-a acționat sursa de zgomot. Conform recensământului din anul 2014 [71], populația permanentă a orașului este de 30018 persoane. Zona orașului este de 33 km², densitatea populației orașului ajunge la 910 persoane pe km². Conform standardelor sanitare, nivelul de zgomot din apropierea caselor și clădirilor nu trebuie să depășească 55-58 dB în timpul zilei și 45-48 dB între orele 11:00 și 7:00. Nivelul de zgomot în apartamente nu trebuie să depășească 40 dB în timpul zilei și 30 dB noaptea. Apoi a fost stabilită probabilitatea riscului individual asupra populației și a frecvenței fenomenelor nedorite de la fiecare sursă.

Conform estimărilor preliminare, riscul bolilor cauzate de creșterea poluării fonice crește de mai mult de 2 ori. În tabelul 5.7.1 sunt enumerate boli care sunt asociate poluării fonice.

Tabelul 5.7.1. Boli cauzate de poluarea fonică

Organele și sistemele afectate	Deficiență	Codul de deficiență ICD-10	Date privind nivelul pragului de zgomot, dB
Sistemul nervos	Nervozitate (tensiune nervoasă, iritație)	R 45.0	35
	Tulburări ale somnului	G 47	40
	Tulburare cognitivă	R 41	42
	Distonie vasculară	G 90.8	60
Sistemul circulator	Boală hipertensivă	I 11.9	70
	Ridicarea nespecifică a tensiunii arteriale	R 03.0	65
	Boală coronariană	I 24, I 25	70
	Angină pectorală	I 20	70
	Infarct miocardic	I.21	70
Afecțiuni ale auzului	Tinitus (subiectiv)	H 93.1	45
	Pierderea auzului conductiv și neurosenzorial	H 90	80
	Pierderea auzului	H 83.3	80

Determinarea intervalelor de percepție a sunetului pentru principalii taxonii ai faunei. Pentru a evidenția riscurile cauzate de poluarea fonică, au fost determinate unele intervale de percepție acustică pentru speciile care pot locui în zona de studiu (fauna potențială). Se știe, că diapazonul de percepție sonoră a speciilor depinde de caracteristicile sale morfologice. Astfel, gama de sunete la care insectele pot reacționa, variază în următoarele intervale: receptorii cicadei răspund la 0,2-20 kHz (frecvențe optime de 1-6 kHz); ortopterele 0,2-100 kHz (frecvențe optime 1- 40 kHz); receptorii lepidopterelor, 1-240 kHz (frecvențe optime de 15-60 kHz). Amfibienii percep sunetele cu o frecvență de cel mult 4000 Hz. Diapazonul sonor al reptilelor variază de la 100 la 10.000 Hz. Păsările aud în intervalul - de la 1 până la 40.000 Hz, mamifere de la 16 până la 123000 Hz. *Homo sapiens* aude sunete în intervalul de la 16 până la 20.000 Hz. Unele specii de animale pot percepe sunete în intervalul ultrasonor. De exemplu, câinii pot auzi sunete până la 50.000 Hz, iar lilieci - până la 100.000 Hz [50, 177].

Specificitatea percepției semnalului sonor la animale se datorează adesea specificității de comunicare a populației (avertizare despre pericol, căutarea partenerului, orientarea în spațiu). Deci, infrasunetele răspândindu-se în apă la sute de kilometri, ajută balenele și alte animalele marine să navigheze. Cele mai cunoscute daune ale naturii cauzate de poluarea fonică sunt numeroasele cazuri în care delfinii și balenele au naufragiat pe malul mării, pierzând orientarea din cauza sunetelor puternice militare. Desigur, practica de a folosi explozii pentru pescuit provoacă daune imense mediului. În condițiile politicilor moderne pentru Moldova și pentru țările din bazinul hidrografic al Mării Neagră, există riscuri de încălcare a echilibrului natural al ecosistemelor acvatice din cauza operațiunilor militare din zonă (intensitatea sunetului din explozii pot ajunge la 220 dB). O atenție deosebită trebuie atrasă asupra faunei din Cartea Roșie a Moldovei [122]. Acestea includ pești: *Huso huso* L., *Acipenser gueldenstaedi* Brandt., *Acipenser stellatus* Pallas, *Acipenser ruthenus* L., *Anguilla anguilla* L., *Umbra krameri* Walbaum, *Hugo hugo* L.; amfibieni *Bombina variegata* L., *Emys orbicularis* L.; păsări *Numenius tenuirostris* Brisson, *Cygnus olor* Gmelin, *Pelecanus onocrotalus* L., *Ciconia nigra* L. mamifere: *Ondatra zibethicus* L., *Luticla amphibius* L.

Pentru speciile terestre, în primul grup de risc se află animalele incluse în Cartea Roșie a Moldovei, deoarece abundența naturală a speciilor este scăzută [122]: *Rhinolophus ferrumquinum* Schreber, *Rhinolophus hipposideros* Beachstein, *Rhinolophus mehelyi* Matschie, *Barbastella barbastellus* Schreber, *Myotis myotis* Borkhausen, *Eptesicus senotinus* Schreber, *Myotis noi* Kuhl, *Myotis bechsteinii* Kuhl,

Myotis nattereri Kuhl, *Myotis blythii* Tomes, *Myotis brandtii* Eversmann, *Nyctalus lasiopterus* Schreber, *Vespertilio murinus* L. *Otus auitus* Fischer. Nivelul de percepție a undelor sonore al acestora se află în diapazonul ultrasonor.

5.8. Impactul nutrienților asupra Ariei Biosferei „Prutul Inferior”

Actualmente rolul compușilor azotului și fosforului în dezvoltarea social-economică în regiunea „Prutului Inferior” este recunoscut, nu numai în promovarea și dezvoltarea agriculturii durabile, dar și în păstrarea calității mediului înconjurător, în schimbările climatice, conservarea biodiversității, dezvoltarea culturală, umană în ansamblul ei. Pentru a evidenția importanța aplicării nutrienților în diferite sectoare a economiei locale trebuie cunoscute funcțiile și consecințele poluării mediului cu azot și fosfor. Astfel, s-a arătat că sub aspect ecologic, nutrienții prezintă trei funcții active principale: producere de biomasă, protecția resurselor de mediu și funcționarea durabilă a habitatului biologic etc.

Directivele de mediu ale UE, cum ar fi Directiva privind apa [148], nitrații și habitatele, pot fi utilizate ca bază pentru elaborarea scenariilor de reducere a substanțelor biogene asupra mediului spre anul 2030 conform prevederilor programelor naționale de aderare la UE [295]. Aceste scenarii prevăd extinderea suprafețelor ariilor protejate, plantarea fâșiilor de protecție contra eroziunii solului pe terenurile agricole, restaurarea zonelor umede etc. Aceste măsuri au fost recomandate în Strategia pentru protecția bazinului Dunării și Mării Negre, reducerea poluării cu nutrienți, precum azotul și fosforul, fiind o prioritate esențială pentru îmbunătățirea stării generale a mediului în Republica Moldova.

Elaborarea documentelor de dezvoltare necesită identificarea condițiilor de referință privind concentrațiile nutrienților în componentele de mediu. Conform prevederilor Directivelor de mediu ale UE conținutul acestor compuși în zonele cu impact redus ar putea servi ca bază pentru estimările cantitative a poluării. Zona ariei biosferei „Prutul de Jos” reprezintă condițiile optime pentru această zonă și servește ca arie de referință pentru provincia pontică identificată pentru această regiune a bazinul Dunării.

Pentru a identifica condițiile de referință în regiunea Prutului Inferior, au fost realizate cercetări privind calcularea fluxului elementelor biogene în ecosistemele locale, analizând încărcările cu nutrienți care ajung până la ecosistemele acvatice din diverse activități sectoriale. Aceste studii sunt esențiale pentru evaluarea nivelului de poluare prin compararea concentrațiilor de nutrienți din mediul natural al ariei biosferei cu cele din zonele utilizate pentru activități precum agricultura, așezările urbane și rurale, drumurile sau platformele industriale. Pe baza acestor date, pot fi elaborate măsuri de reducere a poluării cu nutrienți prin implementarea proiectelor specifice, necesare pentru atingerea obiectivelor programului național „Moldova 2030” în regiunea Prutului Inferior.

În cadrul studiului privind identificarea condițiilor de referință s-au calculat, pe baza datelor obținute privind cantitățile de azot și fosfor care ajung în ecosistemele acvatice din diverse activități economice și prin intermediul componentelor de mediu, precum biomasa și scurgerea de suprafață. Poluarea cu nutrienți a fost evaluată comparând concentrațiile de azot și fosfor din componentele de mediu din aria biosferei cu cele din zonele funcționale. Zonele umede joacă un rol important ca arii de acumulare a elementelor biogene și contribuie la eliminarea azotului și fosforului din ecosistemele acvatice.

Evaluarea cantitativă și calitativă a surselor de poluare cu nutrienți este esențială în elaborarea planurilor de management pentru partea inferioară a râului Prut, în limitele zonelor funcționale. Aceasta constituie baza pentru stabilirea obiectivelor, activităților și evaluarea necesităților în vederea pregătirii programelor de măsuri, parte integrantă a planului de management de mediu în regiunea Prutului Inferior. Totodată, ajută la elaborarea fișelor de proiecte necesare reducerii încărcărilor de nutrienți.

Activitățile includ:

a) identificarea cantitativă a încărcărilor cu nutrienți provenite din principalele zone funcționale, precum cele locative, industriale, de transport, agreement, terenuri agricole și arii protejate;

b) activitatea se bazează pe analiza statistică a utilizării compușilor de azot și fosfor în procese tehnologice, arderea combustibilului, produsele de uz casnic și datele despre activitățile agricole din zonele adiacente și din localități (inclusiv sectorul privat);

c) evaluarea cantitativă a scurgerii de suprafață (material erozional) din teritoriul zonelor funcționale și colectarea probelor de mediu (sol, apă, sedimente, biomasa, precipitații atmosferice) pentru a estima încărcăturile de nutrienți care ajung în ecosistemele acvatice;

d) întocmirea bilanțului nutrienților, identificând cantitativ sursele de poluare cu azot și fosfor și determinând condițiile de referință în zone cu impact nesemnificativ (parcuri, păduri, arii protejate).

Studiile au fost efectuate în zonele funcționale care au inclus ecosistemele din regiunea Prutului Inferior, a localităților rurale din zonă, în care locuiesc circa 20000 de locuitori implicați în diferite activități sectoriale: agricultura; turismul; dezvoltarea infrastructurii (drumuri, instalații industriale, etc.). O atenție deosebită a fost acordată luncii Prutului și municipiului Cahul.

Pentru studierea condițiilor de referință au fost utilizați indicatori de impact care sunt necesari pentru evaluarea nivelului de poluare a componentelor de mediu din zona „Prutului Inferior”. Acești indicatori precum concentrațiile de azot și fosfor în componentele de mediu, reducerea folosirii compușilor biogeni în activitățile social-economice etc. au scopul reducerii încărcărilor nutrienților cu 25% spre anul 2030. Un aspect important în studierea elementelor biogene este analiza rapoartelor dintre diferite forme de azot și fosfor din componentele de mediu (sol, apă, sedimente) pentru a evalua impactul potențial al poluării asupra dezvoltării biomasei. Rapoartele dintre azot și fosfor variază în funcție de tipul ecosistemului acvatic: în ecosistemele oligotrofe și mezotrofe este de aproximativ 30:1, în cele eutrofizate variază între 15:1 și 25:1, iar în ecosistemele supraeutrofizate ajunge la 10:1 - 12:1. Pe baza acestor date, se recomandă determinarea conținutului de azot și fosfor în componentele de mediu pentru a calcula încărcările de nutrienți care ajung în ecosistemele acvatice.

Această abordare include și studierea precipitațiilor atmosferice, un indicator al poluării cu compuși biogeni proveniți din activitățile industriale și de transport. În acest context, desfășurarea cercetărilor în zonele funcționale identificate este crucială, mai ales în condițiile creșterii utilizării nutrienților în dezvoltarea socio-economică. Aceste cercetări sunt esențiale pentru elaborarea documentelor și programelor de dezvoltare locală, având ca obiectiv reducerea poluării mediului cu nutrienți.

De asemenea, este necesară perfecționarea metodologiilor de estimare cantitativă a nutrienților care ajung în ecosistemele acvatice și pregătirea scenariilor pentru reducerea acestora. Aceste eforturi vor contribui la elaborarea fișelor de proiecte adecvate, menite să sprijine implementarea măsurilor de reducere a poluării în mediul ambiant.

Azotul și fosforul în componentele de mediu din ecosistemele regiunii „Prutul Inferior”. Studierea impactului nutrienților are ca scop identificarea nivelului de poluare și elaborarea criteriilor privind evaluarea impactului activităților umane asupra stării mediului, estimării cantitative a fluxului elementelor biogene care ajung până la ecosistemele acvatice, elaborarea scenariilor de reducere a impactului și elaborarea planurilor de management cu fișele de proiecte necesare privind îmbunătățirea stării mediului. Aceasta se referă la cercetările privind migrația elementelor biogene în regiunea respectivă (Prutul inferior) prin identificarea surselor de poluare, calcularea încărcărilor nutrienților, în special, a formelor minerale care ajung la ecosistemele acvatice cauzând eutrofizarea lor etc.

Cercetările privind acumularea nutrienților sub diferite tipuri de vegetație au arătat ca cele mai mari concentrații sunt sub arbuști (figura 5.8.1). În solurile ariei biosferei predomină formele organice de azot și fosfor. Concentrațiile identificate sunt în limitele admisibile pentru aceste componente. Formele de azot nitrat predomină în sol și în scurgerea de suprafață ceea ce indică poluarea nesemnificativă a ecosistemelor ariei biosferei cu acest element. Conținutul fosforului este practic la nivel natural.

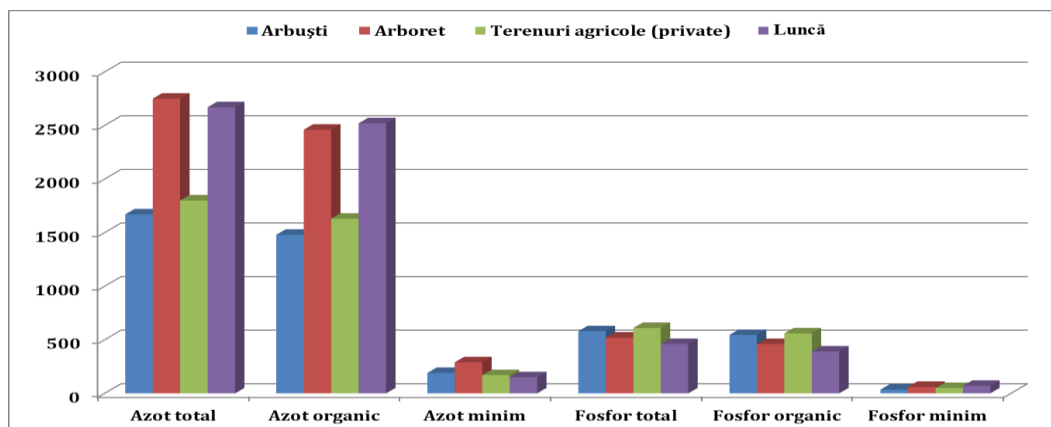


Figura 5.8.1. Concentrațiile nutrienților în sol sub diferite tipuri de vegetație în aria biosferei „Prutul de Jos” (în mg/kg)

Formele organice a nutrienților predomină în solurile zonelor umede a ariei biosferei „Prutul de Jos”, de agrement în localități din regiunea studiată. Pentru azot această cifra ajunge până la 90% și pentru fosfor variază de la 60 la 85% și este în funcția de colectarea materialului (parcurile pe lângă zonele caselor private, drumurilor, platformelor industriale afara de aria biosferei). Conținutul elementelor biogene în mare măsură depinde de vegetație. Rezultatele respective sunt prezentate în tabelul 5.8.1.

Tabelul 5.8.1 Conținutul elementelor biogene în scurgerea de suprafață din aria biosferei „Prutul de Jos” (în mg/l).

Zona funcțională	N-NH ₄	N-NO ₃	Azot min	Fosfor min
Transport / industriale	1,91	1,78	3,69	0,16
Arii locative (sector privat)	2,1	1,7	3,8	0,29
Agrement	1,0	1,3	2,3	0,3
Sector cu clădiri noi din mun. Cahul	1,4	1,3	2,7	0,25

Datele din tabelul 5.8.1 indică că azotul amoniacal predomină în formele minerale de azot ceea ce presupune poluarea permanentă cu elemente biogene în zonele de transport/industriale și în sectorul locativ. Predominarea formelor de azot nitrat în zonele de agrement arată că procesele naturale sunt continue și indică îmbunătățiri ale stării mediului din această zonă.

Starea învelișului de sol în aria biosferei „Prutul de Jos” este determinată în cea mai mare măsură de activitățile sectoriale din terenurile adiacente. Cum arată datele din tabelul 5.8.2, formele organice a nutrienților predomină în solurile studiate, dar conținutul formelor minerale este în creștere cât pentru azot atât și pentru fosforul din zonele locative spre zonele de drumuri și industriale. Luând în considerație planurile de dezvoltare social-economice a regiunii „Prutul Inferior”, poluarea ecosistemelor cu nutrienți va crește, ceea ce poate aduce la degradarea ecosistemelor.

Tabelul 5.8.2 Conținutul azotului și fosforului în solurile ariilor adiacente rezervației „Prutul de Jos” (în mg/kg).

Zona funcțională	N tot	N org	P tot	P org
Terenuri agricole	3150	3000	350	320
Localități rurale	3470	3000	310	210
Zonele umede	3600	3200	490	390

Datele din tabelul 5.8.2 denotă că cele mai înalte concentrații ale azotului și fosforului sunt acumulate în zonele umede unde se sedimentează materialul erozional provenit din celelalte zone din regiunea Prutului Inferior. Acumularea elementele biogene în lunci ar putea fi legată cu transportul sedimentelor și înnămolirii ecosistemelor acvatice cu materialul transportat cu scurgerea de suprafață.

5.9. Managementul deșeurilor solide și impactul asupra mediului. Studiul de caz: Municipiul Cahul

Pentru asigurarea organizării gestionării adecvate a deșeurilor, la Cimișila a avut loc sesiunea de instruire cu genericul „Diseminarea experienței acumulate în procesul de elaborare a Strategiei de gestionare integrată a deșeurilor solide în Regiunea de Dezvoltare Sud”, organizată de Agenția de Dezvoltare Regională Sud [180], privind etapele elaborării Strategia Managementului Deșeurilor Solide (SMDS) și pașii implementării acesteia. SMDS este un document unic pentru Republica Moldova pentru că oferă o viziune națională asupra soluționării unei probleme la nivel regional.

Scopul general al Strategiei este de a institui un sistem integrat și sigur pentru mediu și economic eficient, pentru gestionarea deșeurilor în RDS din Republica Moldova. Strategia data are la bază 5 componente:

- Dezvoltarea instituțională;
- Colectarea și tratarea deșeurilor;
- Tratarea și eliminarea deșeurilor;
- Finanțarea și recuperarea costurilor;
- Informarea și educarea publicului

Obiectivele strategice prevedeau, pe termen scurt, până în 2015, amenajarea gunoiștilor intercomunale (3-5 per raion); pe termen mediu - reducerea a cca 200 de depozite neconforme la maxim 7 depozite de deșeuri; pe termen lung - depozitarea deșeurilor în maxim 3 depozite regionale. Valoarea totală a Strategiei a fost de 42365160 de euro. Până în prezent, în vederea implementării documentului strategic, a fost creată și înregistrată Asociația de management a deșeurilor în RDS și a elaborat acordul memorandum pentru elaborarea studiilor de fezabilitate, au fost identificați finanțatorii pentru elaborarea a 3 studii de fezabilitate pentru 3 microregiuni din RDS.

În [180], este indicat, că cea mai importantă infrastructură de gestionare a deșeurilor prevedea realizarea proiectului în trei localități din Regiunea de Dezvoltare Sud: Cahul, Taraclia și Cania, Cantemir.

Conform Anexa nr. 2 la Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova [180] pentru anii 2013-2027, dezvoltarea instituțională la nivel regional pentru gestionarea deșeurilor reprezintă o condiție esențială pentru implementarea obiectivelor Strategiei și reprezintă o necesitate atât pentru atragerea investițiilor necesare, cât și pentru menținerea costurilor mari prin realizarea implementării la nivel economic.

Autoritățile publice locale urmează să creeze asociații de management al deșeurilor la nivel de regiune, conform recomandărilor Ministerul Mediului privind planificarea regională a managementului deșeurilor. Rolul asociațiilor constă în stabilirea și aprobarea termenilor de referință pentru selectarea companiei ce va gestiona deșeurile în regiune, a tarifelor de colectare și eliminare a deșeurilor, etc.

Procedura de stabilire a asociațiilor a fost dezvoltată și în cadrul Proiectului „Guvernarea Deșeurilor – I EVP Est” în cadrul elaborării Strategiei privind managementul integrat al deșeurilor pentru Regiunea de Dezvoltare Sud. Pentru funcționarea eficientă a unui sistem regional de gestionare a deșeurilor, trebuie să existe patru roluri distincte în cadrul sistemului său instituțional, și anume:

1) politic/de planificare. Acest rol se referă la politicile și planurile care vor fi adoptate pe termen lung pentru a asigura faptul că gestionarea deșeurilor îndeplinește obiectivele naționale;

2) client (colectare și eliminare). Acest rol se referă la contractarea uneia sau mai multor entități pentru a furniza servicii de gestionare a deșeurilor în conformitate cu politicile și planurile existente și gestionarea acestor contracte (primarii, consilii raionale);

3) operator (colectare și eliminare). Acest rol se referă la furnizarea serviciilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu contractele încheiate (operator economic privat, întreprindere municipală);

4) reglementare. Acest rol se referă la asigurarea faptului că cerințele contractului sînt îndeplinite (inspectoratul de mediu) [180].

De asemenea, în cadrul Proiectului „Guvernarea Deșeurilor – (IEVP) Est” au fost propuse următoarele elemente-cheie pe care se va axa crearea Asociației pentru Regiunea de Dezvoltare Sud [180]:

- 1) membrii asociației;
- 2) forma juridică a asociației;
- 3) scopul și obiectivul asociației;
- 4) durata acordului asociației;
- 5) drepturile și obligațiile părților la asociație;
- 6) furnizarea serviciilor de gestionare a deșeurilor;
- 7) dreptul de proprietate asupra bunurilor;
- 8) tarife și comisioane;
- 9) structura și funcționarea asociației (reflectă principalele aspecte convenite în cadrul atelierelor de lucru);
- 10) managementul financiar [180].

În fiecare regiune, va fi creată o nouă entitate care va purta responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor pentru întreaga subregiune. Mai mult decât atât, aceste asociații vor trebui să coopereze strâns între ele, în scopul pregătirii politicii coerente și a planurilor de acțiune pentru gestionarea deșeurilor pentru viitorul sistem regional integrat de gestionare a deșeurilor [180].

Evaluarea impactului cauzat mediului de emisiile de la depozitul de deșeuri menajere solide din mun. Cahul. Suprafața depozitului de deșeuri menajere solide din Cahul constituie 9,1 ha și are capacitatea totală de depozitare - 800.000 m³. Până la sfârșitul anului 2023 au fost colectate și depozitate total 735119 m³. Ocupația depozitului constituie 92%. Morfologia deșeurilor depozitate nu este stabilită. Deșeurile sunt colectate cu 12 mașini, iar timp de 24 ore sunt transportate la depozit 110-115 m³ deșeuri. Alte primării din mun. Cahul au depozitele și serviciile lor de gestionare a deșeurilor separate în fiecare localitate. Transformarea metrilor cubi în tone se efectuează prin înmulțirea numărului de metri cubi la coeficientul 0,3.

În perioada 1998-2008, cantitatea deșeurilor depozitate a constituit 253000 m³. În anul 2008 au fost depozitate 27000 m³ deșeuri. În total în perioada 1998-2009 au fost depozitate 280.000 m³ deșeuri, ceea ce constituie 84000 tone deșeuri (tabelul 5.9.1). În total perioada 1998-2023 (25 ani) au fost depozitate 735119 m³, ceea ce constituie 220536 tone.

Tabelul 5.9.1. Dinamica deșeurilor menajere solide evacuate în mun. Cahul în perioada 2010-2023.

Nr. d/ord.	Anii	Cantitatea deșeurilor evacuate în m ³ .	Cantitatea deșeurilor evacuate în tone
1	2010	28718	8041
2	2011	28921	8098
3	2012	29205	8177
4.	2013	29350	8218
5.	2014.	29128	8156
6.	2015	29896	8371
7.	2016	32262	9033
8	2017	33022	9246
9.	2018	33154	9283
10.	2019	34390	9629
11.	2020	33750	9450
12.	2021	36830	11050
13	2022	38350	1105
14.	2023	38143	1144
	Total	416976	125093

Sursa: Datele sunt prezentate de Economistul ÎM GCL Ecaterina Vladarciuc la 25 aprilie 2024, Inspecția ecologică Cahul

Deșeurile reprezintă o sursă de poluare globală a ecosistemului (a tuturor componentelor de mediu): aer, ape de suprafață, ape subterane, sol, sănătatea populației. În rezultatul proceselor biochimice, la depozitul de DMS are loc formarea câtorva sute de substanțe organice și anorganice, din care circa 50 substanțe chimice periculoase. La acestea se referă: CH₄, NH₃, H₂S, CO, C₆H₆, CHCl₃, CCl₄, degajate în aerul atmosferic, iar în apele de suprafață și subterane ajung – NH₄OH, SO₄²⁻, Mg²⁺, Cd³⁺, Cr⁶⁺, Pb²⁺, Hg²⁺, As³⁺, Ba²⁺, Cu²⁺, NO₂²⁻, NO₃⁻, CN⁻, Cl⁻ [102 -103], și în dependență de natura acestora, au un impact esențial și asupra biodiversității [104, 105]. Masa totală a deșeurilor depozitate la depozitul din Cahul în perioada 1998-2023 constituie 220536 t. Valoarea impactului cauzat ecosistemului de DMS depozitate este determinată de emisiile care au loc la acest depozit. Cantitatea de biogaz care se generează, conform autorilor [106], în condițiile Republicii Moldova, dintr-o tonă de DMS în rezultatul fermentării anaerobe constituie 200 m³ de gaze care conțin circa 58 % metan, 39,2% CO₂, 0,5% O₂ și 2% N₂.

Volumul emisiilor care au loc sunt determinate de masa deșeurilor depozitate și se calculează conform metodologiei [106-108].

$$V = 220536t \times 200 \text{ m}^3 = 44107140 \text{ m}^3 \text{ biogaz}$$

În ansamblu emisiile acestor gaze în atmosferă duc la efectul de seră și la distrugerea stratului de ozon. Metalele grele, nimerind în apă duc la intoxicarea populației, plantelor și a animalelor.

Calculul prejudiciului cauzat de DMS se efectuează conform relației [106-108]: **Q = m x 200 m³ biogaz** emis de DMS timp de 20 ani, unde Q - volumul total de biogaz generat de DMS. Luând în considerație că biogazul are componență: CH₄ – 58%; CO₂ – 39,2%; O₂ – 0,5%; N₂ – 2%, cantitatea de metan și dioxid de carbon ce se degajă în atmosferă timp de 1 an: va constitui: **Q/20 m³ x 0,58 m³**. La depozitul din Cahul se va constitui 44107140/20 = 2205357 m³ biogaz anual.

Conținutul metanului va constitui 1279107,06 m³ metan pe an. Masa metanului generată de DMS se determină conform relației **m_{CH4} = M_{CH4} x 44,64 x V_{CH4} x 10⁻⁶**, t. Masa metanului va constitui: m = 16 x 44,64 x 1279107,06 x 10⁻⁶ = 913,589 t metan anual.

Prejudiciul cauzat ecosistemului va constitui P = 913,589 x 0,02 x 10,8 = 197,3 lei. Luând în considerație că coeficientul de încălzire a metanului în comparație cu dioxidul de carbon este de 22 ori mai mare, cantitatea dată de metan va fi echivalentă cu 20099 tone CO₂.

Cantitatea de CO₂ emisă în atmosferă anual va constitui: 2205357 m³ x 0,392 = 864499,9 m³ CO₂. Masa CO₂ va constitui: 864499,9 m³ CO₂ x 44 x 44,64 x 10⁻⁶ = 1698,02 tone CO₂ anual.

Calculul prejudiciului cauzat atmosferei de către emisiile CO₂ (a gazelor cu efect de seră) nu se efectuează la etapa actuală pentru că în cadrul Convenției Internaționale, „Privind schimbările climatice” țările lumii nu au ajuns la un consens.

De menționat, că la momentul de față gestionarea inadecvată a deșeurilor cauzează un impact enorm asupra tuturor componentelor ecosistemului, care la momentul de față este imposibil de cuantificat. În prezent pot fi evaluate doar unele prejudicii asupra mediului (asupra aerului, apei și solului), în timp ce impactul cauzat este cu mult mai mare decât aceste estimări.

În concluzii se poate de afirmat, că impactul deșeurilor reprezintă un mare pericol pentru starea tuturor componentelor de mediu (pentru întregul ecosistem), inclusiv și pentru sănătatea populației. Soluționarea acestei probleme poate fi realizată numai prin elaborarea și implementarea Strategiei de management a deșeurilor, care prevede elaborarea cadrului instituțional, organizatoric și crearea infrastructurii necesare în regiunea dată. Acest fapt va asigura rezolvarea a mai multor probleme: diminuarea impactului asupra mediului (efect ecologic), utilizarea deșeurilor ca materii prime, (circa 70% din acestea sunt reciclabile) (efect economic), deschiderea multor locuri de muncă (efect social), iar diminuarea impactului asupra mediului va asigura o stare mai bună și a sănătății populației.

Una din metodele pentru evaluarea potențialului și a limitărilor de dezvoltare a Regiunii de Dezvoltare Sud este analiza SWOT (tabelul 5.9.1). Aceasta este importantă în scopul evaluării, încă din stadiul inițial de dezvoltare de cunoscut potențialul și limitările pentru Regiune, precum și a oportunităților

din exterior pe care le poate folosi în propriul beneficiu, respectiv, a amenințărilor care pot constitui obstacole în realizarea obiectivelor care vor fi propuse. Este important de evaluat atât din punct de vedere intern, punctele tari și punctele slabe ale regiunii cât și forțele externe care o influențează.

Elementele-cheie ale analizei SWOT includ :

- Identificarea și evaluarea punctelor tari ale RD Sud și oportunitățile pe care le poate folosi regiunea;
- Identificarea și evaluarea punctelor slabe și amenințărilor în RD Sud;
- Identificarea și evaluarea problemelor/ aspectelor de mediu. Stabilirea priorităților.

Rezultatele analizei SWOT permit elaborarea unui plan de acțiuni realist în scopul elaborării și realizării Strategiei de Management al deșeurilor în RD Sud și asigurarea dezvoltării durabile a regiunii date.

În cadrul analizei SWOT realizată în scopul elaborării Strategiei Managementului Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud s-au identificat elementele cheie, care a avut ca rezultat identificarea problemelor, stabilirea priorităților și ierarhizarea celor mai importante dintre probleme.

Tabelul 5.9.1. Analiza SWOT privind gestionarea deșeurilor

Puncte tari	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> • Regiunea de Dezvoltare Sud are o geomorfologie favorabilă a deșeurilor; • Volumul sumar al emisiilor în aerul atmosferic este în descreștere; • Evoluție pozitivă a calității aerului cauzat de deșeuri în ultimii ani; • Conform Strategiei Managementului Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud în trei localități din Regiunea de Dezvoltare Sud: Cahul, Taraclia și Cania (Cantemir) se prevede amplasarea stației de transfer cu compactare, a unei stații de sortare și a altei de compostare, iar la Cania, de transfer fără compactare și alta de compostare. ; • Drumul de acces către platforma de depozitare (mun. Cahul) a deșeurilor este într-o stare bună • Modernizarea și extinderea sistemului de colectare a deșeurilor prevede introducerea unei colectări separate a deșeurilor în teritoriile (Cahul, Taraclia și Cania (Cantemir) în două fracții pe tot teritoriul RD Sud; • Strategia de Management a Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud prevede Modernizarea și îmbunătățirea frecvenței și calității serviciilor de colectare a deșeurilor; • Modernizarea și extinderea sistemului de colectare a deșeurilor prevede rată înaltă de reciclare pentru deșeurile gospodărești; • Tendința de creștere a numărului de transport a deșeurilor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsa unui sistem de colectare selectivă a deșeurilor; • Conform Strategiei de Management al Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud în RD Sud se prevede organizarea stației de sortare a deșeurilor; • Insuficiența locurilor specializate de depozitare a deșeurilor; • Lipsa basculării deșeurilor proaspete, compactării și acoperirii zilnice (mun. Cahul). • Lipsa colectării separate a deșeurilor și prelucrării levigatului acumulat în formă de lac (mun.Cahul); • Insuficiența de echipamente noi, containere de colectare de 1,1m³ confecționate din metal și a pungilor pentru deșeuri reciclabile care vor fi folosite în gospodăriile individuale; • Necesitatea a mai multor camioane de colectare, tractoare și încărcătoare pentru operațiunile de zi cu zi ale sistemului de colectare a deșeurilor; • Lipsa basculantelor pentru deșeurile proaspete, a tractoarelor și buldozerelor pentru tasarea și acoperirea straturilor de deșeuri cu argilă.
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> • Existența Strategiei de Management al Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud; • În cadrul Strategiei este existent proiectul „Crearea sistemului de management integrat al deșeurilor în zona de management a deșeurilor 3, care prevede crearea infrastructura de gestionare a deșeurilor în trei localități din Regiunea de Dezvoltare Sud: Cahul, Taraclia și Cania (Cantemir) a Regiunii de Dezvoltare Regională Sud”. • Existența Legii privind deșeurile nr. 209; • Existența programelor regionale sectoriale 	<ul style="list-style-type: none"> • Schimbările climatice; • Legislația în vigoare. • Asistența financiară

BIBLIOGRAFIE

1. ADGER, W., N. Social and ecological resilience: are they related. *In: Progress in Human Geography*, 24 (3), 2000. pp. 347–364.
2. Administrația de Stat a Drumurilor. Harta drumurilor. <https://harta.asd.md/>
3. Agenția Apele Moldovei. Rețeaua hidrografică. 2024. <https://apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=134&id=1172>
4. Agenția Apele Moldovei. Rapoartele anuale (2010-2023) generalizate „Utilizarea apelor în Republica Moldova”. Preprint.
5. Agenția Construcții și Dezvoltarea teritoriului Republicii Moldova. Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012. Chișinău, 2013. 155 p.
6. Agenția de Dezvoltare Regională Sud. Program Regional Sectorial în eficiență energetică pentru Regiunea de Dezvoltare Sud. Disponibil online: <http://www.adrsud.md/>
7. Agenția de Dezvoltare Regională Sud. Program Regional Sectorial pentru aprovizionarea cu apă și canalizare. Disponibil online: <http://www.adrsud.md/>.
8. Agenția de Dezvoltare Regională Sud. Sisteme de alimentare cu apă îmbunătățite, cu suportul UE, în localitățile Iargara, Filipeni, Romanovca și Cupcui din raionul Leova. În: <http://www.adrsud.md>.
9. Agenția de Dezvoltare Regională UTA Găgăuzia. Programele Regionale Sectoriale. Disponibil online: <https://www.adrgagauzia.md/>
10. Agenția de Mediu. Buletin lunar privind calitatea mediului ambiant pe teritoriul Republicii Moldova Disponibil la: <https://am.gov.md/ro/content/buletin-lunar>
11. Agenția de Mediu. Monitoringul calității mediului. Disponibil la: <https://am.gov.md/ro/content/monitoringulcalit%C4%83%C8%9Bii-mediului>.
12. Agenția de Stat Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova. Cadastrul Funciar. Chișinău, 2009, 864 p.
13. Agenția Europeană de Mediu. Indicatorii de evaluare a stării mediului. <http://www.eea.europa.eu>
14. Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare. Cadastrul funciar al Republicii Moldova (2024). <https://dataset.gov.md/dataset/cadastrul-funciar-2024>.
15. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Anuarul Statistic al Sistemului de Sănătate din Moldova pentru anii 2021-2022. Asistența medicală de ambulator și asistența medicală de urgență, 24 p.
16. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Anuarul Statistic al Sistemului de Sănătate din Moldova pentru perioada 2013-2023. Activitatea de staționar, 62 p.
17. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Anuarul Statistic al Sistemului de Sănătate din Moldova pentru perioada 2013-2023. Resursele ocrotirii sănătății, 59 p.
18. Agenția pentru Geologie și Resurse Minerale. Ministerul Mediului al Republicii Moldova. Balanța de stat a rezervelor de substanțe minerale utile la 01.01.2022.
19. Agenția pentru Servicii Publice. *Registrul de stat al populației cu privire la înregistrarea populației la domiciliu și radierea populației din evidență (permanentă) în intervalul 1998-2019*. În: <https://www.asp.gov.md/ro/media>
20. Agenția pentru Servicii Publice. *Registrului de stat al transporturilor în profil de tipul mijlocului de transport și administrativ-teritorial* În: http://www.asp.gov.md/sites/default/files/date-statistice/RST_tip_raion.pdf.
21. Agenția Servicii Publice Registrul de stat al populației cu privire la migrația externă, în intervalul 2013-2019. Preprint.
22. Air pollution in Moldova from space. Disponibil online: http://stories.worldfrom.space/air_pollution_md/.
23. Anuarul IPM – 2022. Protecția Mediului în Republica Moldova. Chișinău, 2023, 388 p. În: https://ipm.gov.md/upfiles/menu_files/23.05.2023%20-%20ANUARUL%202022%20.pdf.
24. APLOPI Cr., Locuire urbană. În: *Cercetări practice și teoretice în management urban*. 2018. Nr.8, pp.1-10.
25. ARBORE, Z. *Dicționarul geografic a Basarabiei*. București, 1904
26. Arc GIS. Disponibil la: <https://www.arcgis.com/index.html>
27. ARDINUGROHO N.S., HANDAYANI W., Landslide community resilience: an examination of six neighborhood in Sukorejo, Semarang. *In: IOP Conf.Series: Earth and Environmental Science* 447(2020) 012015, 2019, pp.1-12
28. ARNOLD, C.A. T., GOSNELL, H., BENSON, M.H., CRAIG, R.K. Cross-interdisciplinary insights into adaptive governance and resilience. *In: Ecology and Society*, 22(4), 2017, 4. <https://doi.org/10.5751/ES-09734-220414>
29. Asociația “Moldova Apă-Canal”. *Gospodărirea apelor*. <http://amac.md/biblioteca/data/26/01/Vocabular/Resurse-de-Apa.pdf>
30. Asociația „Moldova Apă-Canal”. *Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare*. Edițiile 2011-2022. În: amac.md.
31. Asociațiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigare în cadrul PROGRAMULUI COMPACT În: http://www.mca.gov.md/upload/documents/0317151426577144Final_AUAI_2Lang_END.pdf

32. Asociațiile Utilizatorilor de Apă pentru Irigare. Rapoartele anuale (2013-2023). Preprint.
33. Atlas. Geografia fizică. Chișinău, Iulian, 2002. 44 p.
34. BACAL, P. Le potentiel touristique du bassin de la riviere Prut et ses problemes d'exploitation. În: *Tourism and durable development*. Timișoara. Ed. Eurostampa, 2015. p.11-26.
35. BACAL, P. Premisele și dificultățile actuale de dezvoltare ale ecoturismului în Republica Moldova. În: *Simpozionul Internațional al Universității "D. Cantemir"*. Timișoara, Edit. Eurostampa, 2014. pp. 54–67.
36. BACAL, P., BEJAN, I. The particularities of use and management of water resources in the Danube-Black Sea Hydrographical Space. (the sector of Republic of Moldova). În: *Lucrările Seminarului Geografic Internațional „D. Cantemir”*, Vol. 45, Iași 2017, p. 33-43.
37. BACAL, P., BREGA, T. Probleme și soluții de optimizare a rutelor turistice în Republica Moldova. În: *Turism and durable development*. Timișoara: Eurostampa, 2012. pp. 105–114.
38. BACAL, P.; BURDUJA, D. The peculiarities of the use of water resources in the Dniester Hydrographical District (sector of the Republic of Moldova). In: *Academic Journal Present Environment and Sustainable Development*. Volume 16, No. 2, 2022. pp. 159-171.
39. BACAL, P.; BURDUJA, D. The peculiarities of the water use in the Danube Prut and Black Sea hydrographical district (sector of the Republic of Moldova). In: *Georeview*. Vol. 33, No 1 (2023), pp. 1-18. Disponibil online: <https://georeview.usv.ro/article-1-vol-33-1-2023/>.
40. BACAL, P.; BURDUJA, D. The regional peculiarities of water use in the Republic of Moldova. În: *Lucrările Seminarului Geografic „D. Cantemir”*, Vol. 46 (2), Iași, 2018, pp. 19-37.
41. BACAL, P.; BURDUJA, D.; CAZANTEVA, O. et. al. *Studiul impactului social și de mediu al complexului hidroenergetic nistrean*. Rezumat non-tehnic. Chișinău. Tipografia Bons Offices, 2022. 34 p.
42. BACAL, P.; COCOȘ, I. *Geografia turismului*. Note de curs. Chișinău, 2012, Ed. ASEM, 227 p.
43. BACAL, P., LOZOVANU, D. (coord.). *Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice*. Chișinău: Dira Ap, 2020. 156 p.
44. BACAL, P., MARDARI, A. Definierea și particularitățile oenoturismului. Sturii de caz: Republica Moldova. În: *Turism and durable development. Simpozionul Internațional al Facultății de Management Turistic și Comercial*, Timișoara din 18-20 aprilie 2013. Timișoara: Eurostampa, 2013. p. 41-55
45. BACAL, P.; MOGÎLDEA, V. (coord.). *Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. Institutul de Ecologie și Geografie. Chișinău, Tip. „Impressum”, 2021. 162 p.
46. BACAL, S. *Colepterele saproxilice din Republica Moldova*. Chișinău, Căpățînă Print. 2022. 256 p.
47. BAGHERSAD, M., WILKINSON, S., & KHATIBi, H. (2021). Comprehensive Indicator Bank for resilience of Water Supply Systems. *Advances in Civil Engineering*, 2021, 1–19. <https://doi.org/10.1155/2021/2360759> .
48. BALZER, M., DEUSSEN, O., *Voronoi Treemaps*. În: DBLP. Conference (INFOVIS '05): Proceedings of the Proceedings of the 2005 IEEE Symposium on Information Visualization, Minneapolis, MN (USA), 2005, pp.49-56
49. *Basarabia*. Sub îngrijirea lui St. Ciobanu. Editia Expozitei. Imprimeria Statului din Chisinau. 1926.
50. BATUEV A. S. Capitolul 3. Fiziologia sistemelor senzoriale. Sistemul senzorial auditiv și vorbirea // Fiziologia activității nervoase superioare și a sistemelor senzoriale. - 3. - Sankt Petersburg: Petru, 2010, p. 78-81.
51. BĂCĂUANU, V. *Câmpia Moldovei. Studiu geomorfologic*. Editura Academiei R.S.R., București. 1968. 221 p.
52. BĂNICĂ A., MUNTELE I., *Reziliență și teritoriu: operaționalizare conceptuală și perspective conceptuală și perspective metodologice*. Iași: Terra Nostra, 2015, 248 p.
53. BEGU, A., DAVID, A., LIOGCHII, N. et al. *Starea mediului și patrimoniul natural al bazinului Dunării (în limitele Republicii Moldova)*. Chișinău: Tipogr. „Bons Offices”, 2013. 300 p.
54. BEJAN, I. *Utilizarea terenurilor în Republica Moldova*. Chișinău: ASEM, 2010. 165 p.
55. BEJAN, I., DILAN, V., CĂPĂȚÎNĂ, L. et al. *Planul de Gestionare a Districtului Hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră*. Ciclul II, 2022-2027. Sumar tematic. Chișinău Art-Poligraf. 2023, 90 p.
56. BEJAN, I., NEDEALCOV, N., BOBOC, N., BACAL, P. et all. *Planul de Gestionare a Districtului Hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră*. Ciclul I, 2017-2022. Chișinău, 2017, 150 p.
57. BERDAGA, V.; BIVOL, O. *Accesul populației din Republica Moldova la servicii de sănătate*. Chișinău, 2010. 104 p.
58. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Anuarul Statistic al Republicii Moldova*. Chișinău, 2023, 587 p.
59. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Populația și procese demografice. Principalii indicatori demografici (2024)*. www.statistica.gov.md
60. Biroul Național de Statistică. *Accesul populației la serviciile de sănătate. Rezultatele studiului în gospodării*. Chișinău, 2022, 121 p.

61. Biroul Național de Statistică. Activitatea și poziția financiară a agenților economici după activități economice în profil teritorial, pentru anii 2019-2023. Disponibil online: <https://statbank.statistica.md>
62. Biroul Național de Statistică. Clasificatorul Activităților din Economia Moldovei (CAEM-2), 2019, 240 p. În: https://midr.gov.md/files/shares/Clasificatorul_activitatilor_CAEM_2_rom.pdf
63. Biroul Național de Statistică. Clasificatorul Unităților Administrativ-Teritoriale ale Republicii Moldova (CUATM), 2003, 142 p. În: <https://statistica.gov.md/ro/clasificari-si-nomenclatoare-9881.html>
64. Biroul Național de Statistică. Educația în Republica Moldova. Ediția 2024, Chișinău, 2024, 126 p.
65. Biroul Național de Statistică. Infrastructura și mijloacele de transport. Anii 2012-2023. În: https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/51
66. Biroul Național de Statistică. Numărul populației cu reședință obișnuită, pe sexe, la nivel de unitate administrativ teritorială de nivelul întâi (sat/comună, oraș/municipiu). În: www.statistica.gov.md
67. Biroul Național de Statistică. *Numărul populației prezente pe grupe de vârstă la nivel de comune la 01.01.2022 și 01.01.2023*. Preprint.
68. Biroul Național de Statistică. Ordinul nr. 18/a din 16.03.2017 privind Metodologia și metodele de elaborare a Produsului Intern Brut Regional. În: statistica.gov.md
69. Biroul Național de Statistică. *Populația și procesele demografice în Republicii Moldova*. Culegere statistică, Chișinău, 2008.
70. Biroul Național de Statistică. *Recensământul populației și al locuințelor din anul 2004*. În: www.statistica.gov.md
71. Biroul Național de Statistică. *Recensământul populației și al locuințelor din anul 2014*. În: www.statistica.gov.md
72. Biroul Național de Statistică. Statistica economică. Agricultură. Cultura plantelor. În: statbank.statistica.md
73. Biroul Național de Statistică. Statistica economică. Agricultură. Sectorul zootehnic. În: statbank.statistica.md
74. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Conturi naționale. În: <https://statistica.gov.md/>
75. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Industrie. În: <https://statistica.gov.md/>
76. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. Migrația. Caracteristicile persoanelor plecate peste hotare <https://statistica.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=479&>
77. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. Numărul populației cu reședința obișnuită pe medii și sexe, în profil teritorial (pe regiuni de dezvoltare și pe raioane), la începutul anilor 2014-2024. Disponibil la: https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/25#data_bank
78. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. Numărul populației prezente pe raioane și orașe. Disponibil la: <http://www.statistica.gov.md>
79. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Populația și procesele demografice. Numărul populației stabile pe raioane și orașe. În: <https://statbank.statistica.md>
80. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Statistica Socială. Locuințe și utilități publice. Sisteme publice de alimentare cu apă și de canalizare. Disponibil la: <http://www.statistica.gov.md>
81. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Transporturi. În: <https://statistica.gov.md/>
82. Biroul Național de Statistică. Statistici pe domenii. Turism. În: <https://statistica.gov.md/>
83. Biroul Național de Statistică. Statistica regională. Agricultură. Disponibil online: <https://statbank.statistica.md>
84. Biroul Național de Statistică. Statistica Regională. Cultură și sport, 2024. <https://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/60%20Statistica%20regionala/60%20Statistica%20regionala19%20TRA/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802>
85. Biroul Național de Statistică. Statistica Regională. Industria. Disponibil la: www.statistica.gov.md
86. Biroul Național de Statistică. Statistica Regională. Învățământ. 2024. <https://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/60%20Statistica%20regionala/60%20Statistica%20regionala19%20TRA/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802>
87. Biroul Național de Statistică. Statistica Regională. Migrația internă determinată de schimbarea domiciliului https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Statistica_teritoriala/Statistica_teritoriala_2022.pdf
88. BOBOC N. *Geomorfologia văilor sistemelor hidrografice din regiunea de est a Podișului Moldovenesc*. Chișinău: Impresum, 2021. 132 p. ISBN 978-9975-4284-8-4.
89. BOBOC, N. Dinamica spațială și temporală a eroziunii liniare în Republica Moldova. În: *Bul. Științele Vieții*, nr. 1 (348), 2021, pp. 149-157.
90. BOBOC, N. Probleme de regionare fizico-geografică a teritoriului Republicii Moldova. In: *Buletinul AȘM. Științele vieții*. Nr. 1(307) / 2009 / pp. 161-169.
91. BOBOC, N., MIȚUL, E., SÎRODOEV, Gh. Unități de relief. În: *Republica Moldova. Condiții geomorfologice*. Setul de hărți. 2006.
92. BOIAN, I. *Climatologia Republicii Moldova*. Chișinău: Biotehdesign, 2015. 237 p.
93. BOLDUR, Al. *Istoria Basarabiei*. vol. 1., ed. a II-a, Chișinău, 1992, 540 p

94. BRIGUGLIO L., GORDON C., FARRUGIA N., VELLA S., Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. *In: Oxford Developments Studies*, 2009, pp.1-20.
95. BRISMAR A. River Systems as Providers of Goods and Services: A Basis for Comparing Desired and Undesired Effects of Large Dam Projects. *In: Environmental Management*. Vol. 29, No. 5, pp. 598–609.
96. BUDIANSCHI, D., ABABII, A., MERJAN, S. *Evaluarea transparenței utilizării Fondului Rutier*, Chișinău: Expert – Grup Centru Analitic Independent, iulie 2015. 54 p.
97. BULIMAGA C. *Aspectele ecologice ale managementului deșeurilor în Republica Moldova*. Monografie. Chișinău, 2008, Ed. Cu drag SRL, 224 p.
98. BULIMAGA C. Elaborarea schemei de realizare practică a conceptului de management al deșeurilor în Republica Moldova. *În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții*, 2007, nr2, p. 156-166)
99. BULIMAGA C. Elaborarea bazelor științifice ale managementului deșeurilor în Republica Moldova. *În: Simpozion Internațional „Mediul și industria”*. București, România, 2005, vol. 1, p. 230-237.
100. BULIMAGA C. Elaborarea schemei de realizare practică a conceptului de management al deșeurilor în Republica Moldova. *În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții*, 2007, nr2 (302), p. 156-166.
101. BULIMAGA C. Evaluarea globală a impactului antropic asupra ecosistemului urban Chișinău. *În: Noosfera*, nr.17, 2016, p.80-88.
102. BULIMAGA C. Evaluarea impactului cauzat aerului atmosferic de emisiile de la depozitele de deșeuri menajere solide. *În: Expertizarea ecologică și evaluarea impactului activităților economice asupra mediului*. Chișinău. 2022, p. 74 -75.
103. BULIMAGA C. Evaluarea impactului deșeurilor asupra ecosistemului urban Chișinău (indici, dependențe, și legități). *În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2(317). Chișinău. 2012, p. 177-185.
104. BULIMAGA C. Instrucțiune privind evaluarea prejudiciului cauzat aerului atmosferic la gestionarea deșeurilor de producție și menajere. *În: Ghid cu privire la evaluarea prejudiciului cauzat mediului de la activitățile antropogene și mecanismele de compensare a lui*. MERN. Chișinău. 2006, p. 90 -106.
105. BULIMAGA C. Metodologia evaluării impactului de mediu conform cerințelor Legii nr.86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului. *În: Expertizarea ecologică și evaluarea impactului activităților economice asupra mediului*. Chișinău. 2022, p. 9 – 46.
106. BULIMAGA C. Metodologia de calcul a prejudiciului cauzat aerului de la funcționarea instalațiilor de incinerare a deșeurilor. *În: Expertizarea ecologică și evaluarea impactului activităților economice asupra mediului*. Chișinău. 2022, p. 75 – 77.
107. BULIMAGA C. Metodologia evaluării prejudiciului cauzat solului poluat cu substanțe chimice. *În: Expertizarea ecologică și evaluarea impactului activităților economice asupra mediului*. Chișinău, 2022, p.68–70.
108. BULIMAGA C. Metodologia studiului impactului ecosistemului urban asupra biocenozelor . *În: Expertizarea ecologică și evaluarea impactului activităților economice asupra mediului*. Chișinău. 2022, p.68–70.
109. BULIMAGA, C., BACAL, P. (coord.). *Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. Chișinău, 2020. 123 p.
110. BULIMAGA, C., BACAL, P., ȚUGULEA, A., CERTAN, C. (coord). *Aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord*. Chișinău: „Impressum”, 2023. 220 p.
111. BULIMAGA, C.; AȘEVȘCHI V. Expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra unor proiecte publice sau private. *Auditul ecologic al întreprinderilor economice*. Ediția a doua. Prelucrată și completată. Manual, 246 p. Red. Tipografia Centrală, Chișinău, 2017. 246 p.
112. BULIMAGA, C.; PORTARESCU, A. Unele aspecte metodologice de studiu a biodiversității și productivității fitocenozelor din cadrul ecosistemelor urbane. *În: Impactul antropic asupra calității mediului. Culegere de articole științifice dedicată dlui Ion Dediu*. 14 februarie 2019, Chișinău. 2019, pp. 70–77.
113. BURDUJA, D., BACAL, P. *Evaluarea utilizării și gestionării resurselor de apă ale Republicii Moldova. Studiu de caz: RD Nord*. Chișinău, Editura „Impressum”, 2022. 200 p.
114. BUȘMACHIU, G., BACAL, S., ENCIU, E., ȚUGULEA C., DERJANSCHI, V., GROZDEVA, S., BURDUJA, D., PALADI, V. *Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos”: Nevertebrate: (Collembola, Odonata, Hemiptera, Coleoptera și Lepidoptera)*. Institutul de Zoologie, USM. Chișinău, Căpățînă Print. 2023. 204 p.
115. BUȘMACHIU, G., MUNJIU, O. Check-list of the Odonata of the Republic of Moldova. *In: Odonatologica* 2024, 53(1-2), pp. 69-93.
116. BUVATCIUC, P., POCATILOV, V., TCACI, V. (cu precizări I. Nicoara și V. Pocatilov). *Harta geologică*. În: Republica Moldova. Atlas. Geografia fizică. Chișinău: Iulian, 2002, pp. 8-9.
117. Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova. Date multianuale despre resursele și regimul apelor de suprafață. Chișinău, 2006, 550 p.
118. Calitatea apei destinate consumului uman din rețele de ape ducte urbane. Raport. Editura Bons Offices. Chișinău, martie 2020, 31 p. Disponibil la: <https://www.serviciicomunale.md>.

119. Calitatea apei. Determinarea consumului biochimic de oxigen după n zile (CBO_n). Partea 1: Metoda prin diluare și însămânțare cu aport de alitioare. 39 p.
120. CANTEMIR, D., *Descrierea Moldovei*, Chișinău: Știința, 2020, 220 p.
121. CAPCELEA A. *Istoria ecologică a Republicii Moldova. Evoluția interacțiunilor omului și naturii*. Chișinău: Bons Offices. 2024. 500p.
122. Cartea Roșie a Republicii Moldova Ed. a 3-a. Ch.: Î.E.P. Știința, 2015. 492 p.
123. CAZAC, V.; MIHĂILESCU, C.; BEJENARU, Gh. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață*. Chișinău, Ed. Știința. 2010. 248 p.
124. Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație. În: <http://ctice.gov.md/>
125. CIOBANU, Ș. Basarabia (populația, istoria, cultura). Chișinău: Știința, 1992, 155 p.
126. CIOCÎRLAN, V. *Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta*. Ed. a II. Editura Ceres. București, 2000. 1136 p.
127. Codul Fiscal al Republicii Moldova https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=134161&lang=ro
128. Codul cu privire la locuințe al R.S.S.Moldovenesti. Nr.2718-X din 03.06.83. Veștile nr.6/40, 1983.
129. Codul silvic. Disponibil online: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=142948&lang=ro.
130. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC) Guidance Document No 13 Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential Produced by Working Group 2. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005.
131. Community resilience planning guide for buildings and infrastructure systems. A Playbook. National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce, 2020, 50 p.
132. Community resilience toolkit. U.S. Department of Housing and Urban Development.
133. CONSTANTIN D., NEAMȚU B., NIJKAMP P, PASCARIU G., Abordări conceptuale și metodologice în studiul rezilienței. Disponibil https://regroweu.uaic.ro/index_htm_files/REGROWEU%20BRIEF%20%202019%20-%20RO.pdf
134. Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, Berna, 1979. http://publications.europa.eu/resource/cecellar/bb0072a6-5a5d-4eae-97b9-e9c629b31577.0020.02/DOC_1
135. Convenția Ramsar (The Ramsar Convention on Wetlands), 1975. <https://www.ramsar.org/>
136. COPELAND S., et al., Measuring social resilience: Trade-offs, challenges and opportunities for indicator models in transforming societies. In: International Journal of Disaster Risk Reduction, 51 (2020) 101799.
137. COSENS, B. A., WILLIAMS, M. K. *Resilience and water governance: Adaptive governance in the Columbia river basin*. Ecology and Society, 17(4), 2012. <https://doi.org/10.5751/ES-04986-170403>.
138. CRISTEA, V.; GAFTA, D.; PEDROTTI, F. *Fitosociologie*. Ed. Presa universitară Clujeană, Cluj–Napoca, 2004. 394 p.
139. CUJBĂ V., *Evoluția orașelor mici și mijlocii din Republica Moldova prin prisma geografiei economice*. Autoreferatul tezei de doctor în științe geonomice, Chișinău, 2015, 30 p.
140. CUJBĂ V., SÎRBU R., The efficiency of applying the effective age method for locative buidings evaluation in the Republic of Moldova. In: *Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Învățământ superior: tradiții, valori, perspective”*, Vol.1, Chișinău, 29-30 septembrie, 2020, pp.117-120
141. DE VIVO, B., BELKIN, H.E., LIMA, A. (Eds.), *Environmental Geochemistry: Site Characterization, data Analysis and Case histories*. Elsevier.
142. DEDIU I. URSU A., NEDEALCOV M., ș.a. Institutul de Ecologie și Geografie: realizări și perspective. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. Nr. 1(328)/2016, pp.164-183. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/164_183_Institutul%20de%20Ecologie%20si%20Geografie_0.pdf.
143. Definitions of community Resilience: An Analysis. A Carri Report, Community & Regional Resilience Institute, 2013, 14 p.
144. Defrișarea pădurilor si impactul asupra mediul înconjurător <https://stratos.ro/defrisarea-padurilor-si-felul-in-care-poate-impacta-mediul-inconjurator/> .
145. Demoscope.ru. Nr. 1037-1038, 25 iunie-8 iulie, 2024
146. DERJANSCHI V., ȚUGULEA C., ȚUGULEA A. New data on the diversity of butterflies (Insecta, Lepidoptera) from the Flămînda, Natural forest reserve, Republic of Moldova. Muzeul Olteniei Craiova. În: *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*. 2019, 35 (2): 111-113.
147. Directiva 1999/31/CE a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșeuri (JO L 187.16.7.1999. p.1.
148. DIRECTIVA 2000/60/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei. Disponibil online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0060-20141120&from=BG>
149. DIRECTIVA 98/83/CE din 3.11.1998 privind calitatea apei destinate consumului uman.

150. DIRECTIVA CONSILIULUI din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale (91/271/CEE) JO L 135, 30.5.1991. 40 p.
151. DRAGOMAN, S. *Raport final privind analiza situației în sectorul transportului și infrastructurii drumurilor în contextul adaptărilor la schimbările climatice*. PNUD, Chișinău 2014. 40 p.
152. DRUMEA, A. Harta tectonică. În: *Republica Moldova. Atlas. Geografia fizică*. Chișinău: Iulian, 2002, p. 10.
153. Enciclopedia Sovietică Moldovenească, Vol. I-VIII. Chișinău: Redacția principală a Enciclopediei Sovietice Moldovenești, 1971 – 1981.
154. ESA/WorldCover v200. Disponibil online: <https://worldcover2021.esa.int/>
155. Eurostat statisticis. Agricultural production. [online]. [citat 18.09.2024] Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agricultural_production_-_crops.
156. FALKENMARK, M., WANG-ERLANDSSON, L., & ROCKSTRÖM, J. Understanding of water resilience in the anthropocene. In: *Journal of Hydrology X*, 2, 2019. 100009. <https://doi.org/10.1016/j.hydroa.2018.100009>
157. Federația Agricultorilor din Moldova „AGROinform”. Analiza internă și externă a sectorului producerii de fructe al Republicii Moldova. Chișinău, 2018. 117 p.
158. FLOREA S. Potențialul turistic al Republicii Moldova. Chișinău,. 2005. 305 p.
159. Fondul Ecologic Național. *Listele proiectelor aprobate pentru finanțare din FEN în anii 2010-2022*. În: <https://mediu.gov.md/ro/content/fondul-ecologic-na%C8%9Bional>.
160. Fondul National de Date Geospațiale. Disponibil la: www.geoportal.md.
161. Free Economic Zone „Valkaneș” În: <http://freezone-valcanes.md/ro/rezidentci/>
162. FRIPTULEAC, G.; LUPU, M.; BERNIC, V. Estimarea rolului calității aerului atmosferic în etiologia bolilor cardiovasculare. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*. Nr. 1 (53). Chișinău. 2017, p.71-76.
163. Geografia României, vol. II. *Geografia umană și economică*, București, 1984, 540 p.
164. Geoportalul INDS <https://geoportalinds.gov.md/ro/geoportal-ro/>
165. GHEORGHE I.F.; TOPA-IONESCU, S. *Fitosociologie și vegetația României*. București, 2016, pp. 57–77.
166. Giurgiulești International Free Port (GIFP), Danube Logistics, 2024. https://gifp.md/ro/wp-content/files_mf/17151800812024MayGIFPOverview.pdf
167. Global Housing Indicators: Evidence for action, Habitat for Humanity, 60 p.
168. Google Earth Engine. <https://earthengine.google.com/platform/>.
169. GROZAV, A. *Particularități teritoriale ale tranziției demografice în Republica Moldova*. Chișinău: ASEM, 2012. 279 p.
170. Guidance document no. 1. Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Luxembourg: 2003.
171. Guidebook of the Community Resilience Assessment Online Tool. Institute of Public Policy. Harry S. Truman School of Public Affairs University of Missouri.
172. HACHI, M.; VACULOVSCHI, D., CRUDU, R., POPA, M. *Migrația internațională a forței de muncă* (Note de curs). Chișinău, Ed. ASE. 2022.
173. 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.
174. HAFELE J., et al. *The Economic Resilience Index. Assessing the ability of EU economies to thrive in times of change*. ZOE Institute for Futur-fit Economies, 2023, 41 p.
175. Harta acoperirii terenurilor. Disponibil online la: <https://livingatlas.arcgis.com/landcoverexplorer/#mapCenter=28.85565%2C46.36903%2C7.806478192646222&mode=step&timeExtent=2017%2C2023&year=2023> .
176. HÂNCU, C., NIȚESCU, C. *Amenajări hidrotehnice*. Constanța, 2016. Tipogr. Ovidius. 206 p.
177. HICKMAN C.P., ROBERTS L.S., LARSON A. *Integrated principles of zoology*. — 11th. — McGraw-Hill Higher Education, 2001, pp. 2-20.
178. HG nr. 414 din 02.05.2000 privind aprobarea Regulamentului Cadastrului obiectelor și complexelor din fondul ariilor naturale protejate de stat. În: Monitorul Oficial nr. 54-56 din 12.05.2000. Disponibil: www.legis.md/cautare
179. HG nr. 665 din 14-06-2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al zonelor umede de importanță internațională. În: Monitorul Oficial nr. 86-89 din 22.06.2007.
180. HG nr. 248 din 10.04.2013 cu privire la aprobarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027. În: Monitorul Oficial nr. 82 din 12.04.2013.
181. HG nr. 199 din 20.03.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de alimentare cu apă și sanitație (2014 – 2030). În: Monitorul Oficial nr. 72-77 din 28.03.2014.
182. HG nr. 890 din 12.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață. În: Monitorul Oficial nr. 262-267 din 22.11.2013.

183. HG nr. 931 din 20.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a apelor subterane. În Monitorul Oficial nr. 276-280 din 29.11.2013.
184. HG nr. 932 din 20.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane. În: Monitorul Oficial nr. 276-280 din 29.11.2013.
185. HG nr. 950 din 25-11-2013 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale. În: Monitorul Oficial nr. 284-289 din 06-12-2013.
186. HG nr. 301 din 24-04-2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia. În: Monitorul Oficial nr.104-109 din 6.05.2014.
187. HG nr. 977 din 16.08.2016 cu privire la aprobarea Regulamentului-tip de exploatare a lacurilor de acumulare/iazurilor. În: Monitorul Oficial nr. 265-276 art. 1060 din 19.08.2016.
188. HG Nr. 1466 din 30.12.2016 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind sistemele mici de alimentare cu apă potabilă. În: Monitorul Oficial nr. 60-66 din 24.02.2017.
189. HG nr. 814 din 17.10.2017 cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru. În: Monitorul Oficial nr. 371-382 din 27.10.2017.
190. HG nr. 548 din 13.06.2018 cu privire la organizarea și funcționarea Inspectoratului pentru Protecția Mediului. În: Monitorul Oficial nr. 210-223 din 22.06.2018.
191. HG nr. 549 din 13.06.2018 cu privire la constituirea, organizarea și funcționarea Agenției de Mediu. În: Monitorul Oficial nr. 210-223 din 22.06.2018.
192. HG nr. 736 din 07-10-2020 cu privire la aprobarea Metodologiilor de identificare și desemnare a zonelor vulnerabile la nitrați și a zonelor sensibile la nutrienți. În: Monitorul Oficial nr. 279-284 din 30.10.2020.
193. 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.
194. HG nr. 23 din 12-01-2022 cu privire la aprobarea Documentului Unic de Program pentru anii 2022-2024. În: Monitorul Oficial nr. 6-16 din 14-01-2022.
195. HG nr. 391 din 15.06.2022 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situației la 1 ianuarie 2022. În: Monitorul Oficial nr. 178-184 din 17.06.2022.
196. HG nr. 444 cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră. În: Monitorul Oficial nr. 257-263 din 29-06-2022.
197. HG nr. 55 din 17.02.2023 cu privire la aprobarea Programului național de extindere și reabilitare a pădurilor pentru perioada 2023-2032 și Planului de acțiuni pentru implementarea acestuia pe perioada 2023-2027. În: Monitorul Oficial nr. 85-86 din 14.03.2023.
198. HG nr. 114 din 07.03.2023 cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare „Educația 2030” și a Programului de implementare a acesteia pentru anii 2023-2025. În: Monitorul Oficial nr. 134-137 din 20.04.2023.
199. HG nr.387 din 14.06.2023 cu privire la aprobarea Strategiei naționale de sănătate „Sănătatea 2030”. În: Monitorul Oficial Nr.302-305 din 11.05.2023.
200. 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.
201. HG nr. 674 din 13.09.2023 cu privire la aprobarea Programului național de stimulare a revenirilor și de facilitare a (re)integrării cetățenilor Republicii Moldova implicați în procesul de migrație pentru anii 2023-2027. În: Monitorul Oficial Nr. 411-413 din 03.11.2023.
202. Hotărârea Parlamentului RM nr. 1531-XII din 22 iunie 1993 (cu completări și modificări) privind aprobarea Registrului monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat. În: Monitorul Oficial nr. 15-17. din 02.02.2010.
203. Housing for Migrants and Refugees in the UNECE Region Challenges and practices, United Nations Economics Commission for Europe, Geneva 2021, 50 p.
204. HRISTEV E. *Convergența sectorului de transporturi al Republicii Moldova către standardele Uniunii Europene*. Expert Group, Chișinău 2008. 64 p.
205. Indicele global al libertății mișcării persoanelor. Disponibil: <https://www.passportindex.org/byRank.php>.
206. Inspectoratul Ecologic de Stat. Anuarele (2010-2017) privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Inspecțiilor Ecologice. Preprint
207. Inspectoratul pentru Protecția Mediului. Anuarele (2018-2023) privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Inspecțiilor Ecologice. Preprint.
208. Institutul de Ecologie și Geografie. Calitatea factorilor de mediu în contextul dezvoltării durabile a Regiunii de Dezvoltare Sud. Cimișlia, 2017. 88 p.
209. Institutul de Ecologie și Geografie. Dezvoltarea durabilă a Regiunii de Dezvoltare Centru: Factori de mediu și contribuții. Chișinău: Bonus Offices, 2014, 52 p.
210. Institutul National de Hidrologie si Gospodarie a Apelor, Buletine <https://www.hidro.ro/bulletin/proгноza-medic-durata-rauri-in-intervalul-18-02-2024-ora-07-00-24-02-2024-ora-07-00/>

211. IOJĂ, C. *Metode de evaluare și cercetare a stării mediului*. Editura Etnologică, București, 2013. 182 p.
212. ISO 5667-4:1987 Water quality. Sampling. Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made. National version: SM SR ISO 5667-4:2007 Calitatea apei. Prelevare. Partea 4: Ghid de prelevare a apelor din lacuri naturale și artificiale (in Romanian). Chișinău: MOLDOVASTANDARD, 2007. 10 p
213. Întreprinderea de Stat „Expediția Hidro-Geologică din Moldova”. Monitorizarea apelor subterane. <http://www.ehgeom.gov.md/ro/proiecte-din-bugetul-de-stat/monitorizarea-apelesubterane>
214. JOHANNESSEN, Å., WAMSLER, C. What does resilience mean for urban water services? *In: Ecology and Society*, 22(1), 2017. <https://doi.org/10.5751/ES-08870-220101>.
215. KAHL, T.; LOZOVANU, D. Ethnisches Bewusstsein in der Republik Moldau im Jahr 2004/Ethnic Consciousness in the Republic of Moldova in 2004. Österreichische Akademie der Wissenschaften. Wien. 2010. 79 p.
216. LAWRENCE J., KIRMAYER et al., Community Resilience: Models, Metaphors and Measures. *In: Journal de la santé autochtone*, Canada, 2009,
217. LAWRENCE R.J. Housing Quality. *In: An Agenda for Research, Urban Studies*. Vol.32, No.10, 1995 - <https://www.jstor.org/stable/43198095>.
218. Legea nr. 440 din 27.04.1995 cu privire la zonele și fișiiile de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă. În: Monitorul Oficial nr. 43 din 03.08.1995.
219. Lege nr.563 din 22.07.1995 pentru modificarea și completarea Legii privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova și privind unele măsuri legate de formarea Găgăuziei. În: Monitorul Oficial Nr.48-49 din 31.08.1995
220. Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind fondul ariilor natural protejate de stat. În: Monitorul Oficial nr. 66-68 din 16.07. 1998.
221. Legea nr. 764-XV/2001 din 27.12.2001 privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova. În: Monitorul Oficial nr. 16 din 29.01.2002.
222. Legea nr. 352 din 24.11.2006 cu privire la organizarea și desfășurarea activității turistice în Republica Moldova. În: Monitorul Oficial nr. 14-17 art.40 din 02.02.2007.
223. Legea nr.435 din 28.12.2006 privind descentralizarea administrativă. În: Monitorul Oficial Nr.29-31 din 02.03.2007
224. Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională. În: Monitorul Oficial nr. 21–24 din 16.02.2007.
225. Legea Nr. 94 din 05-04-2007 cu privire la rețeaua ecologică. În: Monitorul Oficial Nr. 90-93 din 29-06-2007.
226. Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011. În: Monitorul Oficial nr. 81 din 26.04.2012.
227. Legea nr.75 din 30.04.2015 cu privire la locuințe. În: Monitorul Oficial Nr.131-138 din 29.05.2015.
228. Legea nr. 209 din 29.07.2016 privind deșeurile. În: Monitorul Oficial nr. 459-471 din 23-12-2016.
229. Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile. În: Monitorul Oficial nr.1-2 din 03.01.2020.
230. Legea Nr. 71 din 31-03-2022 pentru fondarea Parcului Național „Nistrul de Jos” și modificarea Legii nr. 1538/1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat. În: Monitorul Oficial nr. 20-127 din 22-04-2022.
231. Legea nr. 315 din 17.11.2022. cu privirea la aprobarea Strategiei Naționale de dezvoltare ”Moldova Europeană 2030”. În: Monitorul Oficial nr. 409-410 din 21.12.2022.
232. Legea bugetului de stat pentru anul 2024 nr. 418/2023 <https://mf.gov.md/ro/content/bugetul-de-stat-2024>.
233. LOZAN, A.; JOSU, V.; GBEDEMAH, C.; COTOFANĂ, I. *Republica Moldova, al VI-lea Raport Național cu privire la diversitatea biologică*. 2019. 92 p.
234. LOZOVANU, D. *Continuitate și diversificare etnică în Moldova din timpul domniei lui Ștefan cel Mare până în prezent*. În: *Țara Moldovei pe harta Europei în timpul domniei lui Ștefan cel Mare*. Chișinău. Editura UST. 2010. pp. 41-56.
235. LOZOVANU, D. (coord.). *Comunități Etnice și Diaspora în timp și spațiu / Этнические общины и диаспоры во времени и пространстве / Ethnic Communities and Diaspora in time and space*. Chișinău: Biotehdesign. 2019. 220 p.
236. LOZOVANU, D. Regional distribution of Ethnic groups in the Republic of Moldova according with the 2004 census data. *In: Lucrările Seminarului Geografic Dimitrie Cantemir*. Nr. 34. Iași. 2012. pp. 93-102.
237. LOZOVANU, D.; MUNTELE, I.; SIRBU, C. Structura etnică a populației din sudul Basarabiei: permanențe și schimbări la 100 de ani de la Marea Unire. În: *Spațiul geografic românesc la 100 de ani de la Marea Unire*. Academia Română. Editura Universității ”Al. I. Cuza”. Iași. 2018. p. 67-84.
238. LOZOVANU, D.; ROȘCA, I.; DELINSCHI, A., KAHL, T., ȚÎȚU, P.; PRIȘCEPOV, A.; GARASSY, L. *Gagauziya (Gagauz Yeri) Avtonom Bölgesi Atlası / Atlasul UTA Găgăuzia (Gagauz Yeri) / Атлас АТО Гагаузия (Гагауз Еры) / Atlas of ATU Gagauzia (Gagauz Yeri)*. Chișinău: ProArt. 2014. 72 p.
239. LUPUȘOR, A., FALĂ, A., PÎNTEA, D., MORCOTILO, I., GUMENE, V., SAVA, T. Realitatea economică [online]. Chișinău: Expert-Grup, 2019 Disponibil: <https://www.expert-grup.org/ro/biblioteca/item/1888-realitatea-economic%C4%83-decembrie-2019-editia-60>
240. MAGURRAN, A. Measuring biological diversity. *In: Wiley-Blackwell*, Oxford, UK, 2004. 264 p.

241. MAIMON A., RAHMAN A., IZHAM N. (2018). Interpreting the Meaning of Housing Quality Towards Creating Better Residential Environment. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*. 3. [10.21834/e-bpj.v3i8.1414](https://doi.org/10.21834/e-bpj.v3i8.1414).
242. MANOLACHE Cr.-I., Calitatea locuirii în Județul Vaslui (România), Iași, 2017, 55 p.
243. MANOLE, A.M. *Coeziunea socială – o analiză post-criză*. Economie teoretică și aplicată. Vol. XIX. No. 11(576). 2012. pp. 111–118.
244. MASLOV N.V. *Ecologie urbanistica*. Școala Superioară Moscova, 2003. 286 p.
245. MATEI, C., HACHI, M., SAINSUS, V. et al. *Evoluția populației Republicii Moldova*. Chișinău, 2014. 210 p.
246. MATEI, C., HACHI, M., SAINSUS, V. et al. *Formarea populației Republicii Moldova (studiu istorico-demografic)*. Chișinău, 2017. 340 p.
247. MATEI, C., HACHI, M., SAINSUS, V. et al. *Managementul demografic*. Chișinău, „Artpoligraf”, 2021, 147 p.
248. MATEI, C., MUNTELE, I. (coord.) Declinul demografic în Republica Moldova și România. Constatări, cauze, consecințe, perspective. Chișinău: SEP ASEM, 2023, 339 p.
249. MIHAILESCU, C., SOCHIRCĂ, V., CONSTANTINOV, T. ș.a. *Mediul geografic al Republicii Moldova*. Vol. I. Resursele naturale. Chișinău: Știința, 2006.
250. Ministerul Finanțelor. Cadrul Bugetar pe Termen Mediu 2023 Disponibil online: <https://mf.gov.md/ro/buget/cadrul-bugetar-pe-termen-mediu>
251. Ministerul Finanțelor. Circulara bugetară 2019-2025 <https://mf.gov.md/ro/buget/circulara-bugetar%C4%83>.
252. Ministerul Finanțelor. Informație ajustată privind capacitatea administrativă adecvată a UAT de nivel I (inclusiv mun. Bălți și mun. Chișinău), conform execuției bugetare 2023. Disponibil online: <https://mf.gov.md/ro/buget/finan%C8%9Bele-publice-locale> . Accesat: 09.09.2024.
253. Ministerul Finanțelor. Ordinul nr.84 din 26.09.2023 cu privire la aprobarea Metodologiei de stabilire a cheltuielilor administrative pentru întreținerea aparatului autorității administrației publice locale în scopul determinării capacității administrative. În: <https://monitorul.fisc.md/ru/determinarea-capacitatii-administrative-a-apl.-metodologia-de-stabilire-a-cheltuielilor-administrative-publicata/> .
254. Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale. Normativ în Construcții NCM G.03.02:2015 Rețele și instalații exterioare de canalizare. Disponibil la: <https://ednc.gov.md/ru/ncm-g-03-022015/>.
255. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Anuarul statistic al sistemului de sănătate din Moldova (anii 2010–2022). Disponibil: www.ansp.md, [accesat 17.01.2024].
256. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. Indicatorii preliminari în format prescurtat privind sănătatea populației și activitatea instituțiilor medico-sanitare pe anii 2022–2023. Disponibil: www.ansp.md, [accesat 12.09.2024].
257. Ministerului Sănătății al Republicii Moldova. Ordinul Nr.430 din 03.04.2019 cu privire la Serviciul de Asistență Medicală Urgentă Prespitalicească Disponibil online: https://ambulanta.md/storage/uploads/Acte%20legislative%20si%20normative/Ordin-nr.-430-din-03.04.19-Cu-privire-la-Serviciul-de-AMUP-din-RM_compressed-1.pdf
258. Ministerului Sănătății al Republicii Moldova. Ordinul Nr.695 din 13.10.2010 cu privire la Asistența Medicală Primară. Disponibil online: https://ms.gov.md/sites/default/files/legislatie/ord_nr_1582_din_30.12.2013-cu_privire_la_modificarea
259. MIRON, M., MIRON, V., MARIN, T. *Satele Nistrului de Jos: Aspecte istorice și etnografice. Studiu privind tradițiile și obiceiurile nistene*. Chișinău: Ideea-Com, 2020. 89 p.
260. MIRON, V. *Analiza diagnostic a sectorului turistic din Republica Moldova pentru anii 2003-2010*. Asociația de Dezvoltare a Turismului în Moldova. Chișinău. 2011. 138 p.
261. MIRON, V., TOMIȚĂ, P. *Managementul resurselor turistice din Republica Moldova*. Chișinău. 2007. 165 p.
262. MOROZ, I. Industria minieră din Regiunea de Dezvoltare Nord și impactul ei asupra mediului. În *Culegerea de articole „Evaluarea și reglementarea impactului antropic asupra stabilității ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova”*. Chișinău:Impressum. 2022., pp. 12-18.
263. MOROZ, I. The premises and the current difficulties in the development of tourism in the lower course of the Dniester. În: *Scientific symposium of young researchers*, Ed. a 13-a, Vol. 1. Chișinău. 2015, pp. 281-284.
264. MOROZ, I. Ecosistemele naturale și biodiversitatea din Bazinul Cursului Inferior a Fluviului Nistru. În: *Culegerile Simpozionului Științific Internațional „Conservarea diversității biologice - o șansă pentru remedierea ecosistemelor, 24-25 septembrie 2021 Lozova”*. Chișinău: Pontos, 2021. pp. 216-220.
265. MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY N., MOLDOVAN A., TODERAS I. A pitfall trapping survey of beetles in steppe ecosystems of the Republic of Moldova. In: *Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change dedicated to the 75th anniversary from the creation of the first research subdivisions and 60th from the foundation of the Institute of Zoology*. Chișinău: 2021, pp. 256-263.
266. MUNTELE, I., UNGUREANU, A. *Geografia populației*. Iași, 2017. 460 p.
267. MUNTELE, I.; UNGUREANU, AL. *Geografia populației*. Ed. Sedcom Libris, Iași, 2017. 460 p.

268. NĂSTASE, G. „Centum Monticuli”. Contribuții la studiul geografiei fizice și umane a alunecărilor de teren din bazinul Prutului Mijlociu. În: *Lucr. Soc. Geogr. „Dimitrie Cantemir”*. Iași, t. I. 1937, pp. 78-147.
269. NEDEALCOV, M., RAILEANU, V., CHIRICĂ, L., ș. a., *Resursele climatice ale Republicii Moldova, Atlas*. Chișinău, Știința. 2013. 76 p.
270. NISTREANU V., PALADI V., LARION A., ȚURCAN V., OBADĂ T., SAVIN A., CALDARI V. *Fauna Rezervației Biosferei „Prutul de Jos” Vertebrate Terestre*. Chișinău: Căpățînă-Print, 2023, 198 p.
271. Norme fundamentale de radioprotecție. Cerințe și reguli igienice (NFRP-2000). În Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 40-41. Chișinău, 2001, 114 p. ISSN 2587-389X.
272. NOUR, D. (coord.). *Eroziunea solului. Eșența, consecințele, neutralizarea și stabilizarea procesului*. Chișinău: Pontos, 2004. 476 p.
273. OBREJA, G., *Sănătatea populației. Modalități de măsurare*. Chișinău, Centrul Editorial-Poligrafic. „Medicina”, 2019, 102 p.
274. Occupational safety standards system. Noise. General safety requirements. 2019 <https://docs.cntd.ru/document/1200118606>
275. OECD. Principles on Water Governance. 2015. În: www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm#Principles. [accesat la 19.03.2019].
276. OLARU, B. Dreptul la ocrotirea sănătății. Implicații asupra alocării corecte a resurselor relevante pentru starea de sănătate. În: *Sphere of Politics*. Issue: 154/2010, pp. 51-55. Disponibil la: www.cceol.com
277. OVERCENCO, A., MIHĂILESCU, C., BOGDEVICI, O., GÎLCĂ, G. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Fântâni și Izvoare. Atlas ecologic*. (ro/ru), Chișinău: Știința, 2008. 208 p.
278. Pagina web a ADR Sud. <http://www.adrsud.md/pageview.php?l=ro&idc=370>
279. PALADI, V. Ghid cu privire la speciile reprezentative ale Rezervației Prutul de Jos. Chișinău, 2021, 156 p/
280. PALADI, V. Ornitofauna zonei umede Ramsar „Lacurile Prutului de Jos”. Autoreferatul tezei de doctor în biologie, Chișinău, 2024, 35 p.
281. Poliția de Frontieră a Republicii Moldova. Subdiviziuni de frontieră a Direcției Regionale Sud și Est (<https://border.gov.md/ro/directia-regionala-sud>, accesat 25.01.2024).
282. PORUCIC, T. *Relieful teritoriului dintre Prut și Nistru*. Bul. Soc. Regale Române de Geografie, 1928, t. 47. București, 1929. 292 p.
283. POSTOLACHE Gh. Realizările în domeniul geobotanicii și silviculturii din ultimii 60 de ani. În: *Rev. Bot.*, Vol.II, Nr.2, Chișinău, 2010. p. 90-115.
284. POSTOLACHE Gh. Vegetația acvatică și palustră a R. Moldova. În: *Bul. Acad. de Șt. a R.M. Șt. Biol. și Chim.*, nr. 5, 1994. p. 13.
285. POSTOLACHE Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 1995. 340 p.
286. POSTOLACHE Gh., CHETROI L. Flora și vegetația rezervației Prutul de Jos. În: *Bul. Acad. de Șt. a R.M. Șt. Biol. și Chim.*, nr. 3, 1997. p. 13-20
287. POSTOLACHE, GH. Ariile protejate. În: *Mediul Ambient* (4 (9), 2003. Chișinău, 2003. Pp. 11-12.
288. POSTOLACHE, Gh. MUNTEANU, A., POSTOLACHE, D. et al. *Rezervația Prutul de Jos*. Ch.: Tipogr. Centrală, 2012. 152 p.
289. POSTOLACHE, Gh. *Regionarea geobotanică: [Harta] // Geografia fizică. Republica Moldova : Atlas. – 1:1 500 000. – Chișinău, 2002. – p. 26.*
290. POSTOLACHE, GH. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 1995, 340 p.
291. PEDA, C., RUȘTI, D.M., COGĂLNICEANU, D. *Lucrări practice de Ecologie Generală*, ed. Univ. București, 2020. 147 p.
292. Prezentare GIS. Disponibil la: https://docs.qgis.org/2.8/ro/docs/gentle_gis_introduction/introducing_gis.html.
293. Profilul migrațional extins al Republicii Moldova. 2017-2021 https://drive.google.com/file/d/1_WIHXIN1_akIGNePmX9NmD1MrR7xcfOH/view
294. Programul de revitalizare urbană a municipiului Cahul pentru anii 2022–2025 31 p. Disponibil online: <https://primariacahul.md/informatii-publice/strategii-si-planuri> [accesat 16.07.2024].
295. Programul național de aderare la UE. Disponibil online: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2020/AIR/EB/ECE_EB.AIR_2020_6-2008239E.pdf [accesat 16.07.2024].
296. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Disponibil la: <https://www.serviciilocale.md/>
297. Quantum GIS. Disponibil la: <https://qgis.org/en/site/>
298. Raport privind starea fondului forestier din Republica Moldova, perioada 2006-2010. Chișinău 2011.
299. RĂILEANU, V., BEJAN, IU., NEDEALCOV, M., et al. Atlas - Schimbările climatice și starea actuală a peisajelor. Chișinău: Tipografia „Impressum”, 2021. 100 p.

300. Recomandări metodologice pentru protejarea împotriva poluarea fonică de transport al teritoriilor adiacente drumurilor. Publicarea întreprinderii unitare a statului federal „Informavtodor”, 2011.-127p.
301. Reportaj TV. [Cum a afectat ciclonele Boris Republica Moldova](https://moldova.europalibera.org/a/cum-a-afectat) <https://moldova.europalibera.org/a/cum-a-afectat>. [accesat 16.07.2024].
302. Republica Moldova Ediția a II, Chișinău, „Bon offices” SRL, 2010, 800 p.
303. REVENCO A. Evoluția economică a Regiunii de Sud a Republicii Moldova și revenirea la proprietatea privată a terenurilor agricole. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, nr.4 (134). Seria „Științe umanistice”, 2020, p. 213-227.
304. REVENCO A. *Probleme și oportunități în dezvoltarea Regiunii de Sud în contextul integrării europene (studiu de geografie umană a Republicii Moldova)*. Chișinău: Artpoligraf SRL, 2023, 268 p.
305. RÎMBU, N. *Geografia fizică a RSSM*. Chișinău: Știința, 1980, 100 p.
306. ROBERGE, A. *Elaboration d'une modèle d'action pour la transformation des territoires urbaines en milieux de vie durable, résiliente et viables*. Université de Sherbrooke. 2013.
307. RODINA, L. Defining “water resilience”: Debates, concepts, approaches, and gaps. *WIREs Water*, 6(2). 2018. <https://doi.org/10.1002/wat2.1334>.
308. RODRIGUE, J-P. *The Geography of Transport Systems*. Routledge, London, 2013. 411 p.
309. SANDU, M. *Normativele Republicii Moldova privind calitatea și protecția apelor: parametrii de calitate a apelor de suprafață, subterane și a apelor uzate*. Chișinău 2018, 74 p.
310. SANDU, M., et al. Method for nitrate determination in water in the presence of nitrite. In: *Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry*. 2014, 9(2), 8–13.
311. Sanitary Standards for Allowable Noise Levels in Spaces of Residential and Public Buildings and at Residential Development Sites. 2019 Disponibil online: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294853/4294853868.htm> [Accesat 16.07.2024].
312. SĂVULESCU, T. 1927. Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe. București.
313. SĂVULESCU, TR., RAYSS T. 1924, 1926, 1934. Materiale pentru flora Basarabiei. - București. Vol. III.
314. Serviciul Fiscal de Stat al Republicii Moldova. *Lista contribuabililor mari pentru anii 2023-2024*. Disponibil: <https://sfs.md/uploads/governmentdata/36/document/contribuabili-mari-2023-2024pdf-669a65f2a93ff.pdf>.
315. Serviciul Fiscal de Stat al Republicii Moldova. Ordin Nr.471 din 20.12.2022 (în vigoare 23.12.2022) cu privire la stabilirea criteriilor de determinare și selectare a contribuabililor mari. În: <https://sfs.md/ro/document/ordin-sfs-nr-471-din-20122022>. Disponibil: 12.09.2024
316. Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Caracteristica hidrologică. Anuar 2022. Chișinău 2023, 92 p. <http://www.meteo.md/images/uploads/Hydro/anuar%20final%202022.pdf>.
317. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. *Anuarele hidrologice pentru perioada observațiilor instrumentale 1945-2023*. Preprint.
318. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Cadastru de Stat al Apelor. *Date multianuale despre resursele și regimul apelor de suprafață*. Chișinău, 2015. Partea 1. Râuri și canale.
319. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Cadastru de Stat al Apelor. *Date multianuale despre resursele și regimul apelor de suprafață*. Partea 2. Lacuri d acumulare, Chișinău, 2018, 478 p.
320. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Ghid climatic al Republicii Moldova. Ediție științifico-aplicativă. Date pe termen lung. Ediția 1. Chișinău 2023. 234 p.
321. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. *Lista posturilor hidrologice*. În: http://old.meteo.md/hidro/post/list_post.htm.
322. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Notă cu privire la starea și evoluția resurselor de apă de suprafață. Disponibil la: http://www.meteo.md/images/uploads/gis/hydro/hydro_description.pdf.
323. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Rețeaua Națională de Monitoring Hidrologic. Disponibil la: http://www.meteo.md/index.php/despre-noi/hydrology_center_ro/hydro_network_ro/si_completarea_ord_nr_695_din_13_octombrie_2010.pdf
324. SÎRBU R., CUJBA V. Estimation and analysis of integrated infrastructure development indicator from the Center Development Region Localities of the Republic of Moldova. In: *Economica. Scientific and didactic journal*. Year XXV, nr.3 (105), September 2018, pp.112-121
325. SÎRODOEV, Gh.; GHERASI, A. Procese de eroziune și gravitațional În: *Atlas: Factorii abiotice de mediu și securitatea ecologică* /Bejan Iu., red. coordonator. Chișinău, 2023, pp. 25-29.
326. SÎRODOEV, Gh.; MIȚUL, E. Geomorfologia. În: *Flora Basarabiei (plantele superioare spontane) în 6 vol.* Vol. I. Resp. de red. Andrei Negru. Ch.: Universul, 2011, pp. 18-24.
327. SÎRODOEV, Gh.; MIȚUL, E., IGNATIEV, L. Et al. Evaluarea riscurilor de apariție a proceselor geomorfologice periculoase. În: *Republica Moldova. Hazardurile Naturale Regionale*. Ch.: Tip. „Elena-V.I.” SRL, 2009, pp. 8-58.

328. SM SR EN ISO 6878:2011. Calitatea apei. Determinarea fosforului. Metoda spectrophotometrica cu molibdat de amoniu, 9 p.
329. SM SR ISO 10523:2014. Calitatea apei. Determinarea pH-lui. Chișinău: INSM, 2014.
330. SM SR ISO 6060:2006. Calitatea apei. Determinarea consumului chimic de oxigen. (Качество воды. Определение химического потребления кислорода), 20 p.
331. SM SR ISO 7890-3:20. Calitatea apei. Determinarea conținutului de azotați, 9 p.
332. SM SR ISO 8466-1:2011. Calitatea apei. Etalonarea și evaluarea metodelor de analiză și estimarea caracteristicilor de performanță. Partea 1: Evaluarea statistică a funcției liniare de etalonare.
333. SM SR ISO 9297:2012. Calitatea apei. Determinarea conținutului de cloruri. Titrare cu azotat de argint utilizând cromatul ca indicator (Metoda Mohr), 9 p.
334. SM STAS 6953:2007. Ape de suprafață și ape uzate: Determinarea conținutului de materii în suspensie, a pierderii la calcinare și a rezidului la calcinare. Chișinău: MOLDOVASTANDARD, 27.02.2007. 7p.
335. SR ISO 7150-1/2001 Calitatea apei - Determinarea conținutului de amoniu.
336. STAS 1342 - 91 - Apă potabilă. Valori admise – admise excepțional la duritate.
337. STEGĂRESCU, V. Radioactivitatea naturală în ecosistemul urban Bălți. În: *Starea componentelor de mediu din regiunea de dezvoltare nord a Republicii Moldova (pe exemplul ecosistemelor urbane Bălți și Florești*. Chișinău: „Impressum”, 2021. p. 39-41.
338. STEGĂRESCU, V. Starea radioactivității mediului. 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: Impresum, 2023. p. 137-138 p.
339. STEGĂRESCU, V., MOTELICA, L., CIOLACU, E., ROȘCA, I., VATAMANIUC, G. Evaluarea recentă a zonei intens poluate din raionul Soroca, drept consecință a accidentului de la CNE Cernobîl. În: *Culegere de materiale ale Conferinței științifice cu participare internațională, consacrată aniversării a 150-a de la apariția ecologiei ca știință, a 70 de ani de la fondarea primelor instituții științifice academice și a 20 de ani de la înființarea USPEE „C. Stere”*: „Problemele ecologice și geografice în contextul dezvoltării durabile a Republicii Moldova: realizări și perspective”, 14-15 septembrie 2016, Chișinău, Republica Moldova. Iași: Vasiliana '98, 2016. p. 266-270.
340. STEGĂRESCU, V., ȚUGULEA, A., BULIMAGA, C., BEJAN, IU. Investigații recente privind starea radiației de fond în ecosistemul urban Bălți, Republica Moldova. În *materialele Conferinței Naționale cu Participare Internațională „Integrare prin cercetare și inovare” dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare*. Universitatea de Stat din Moldova, 9-10 noiembrie 2024. Chișinău. 2024, pp. 340-347.
341. STREIMIKIENE D. Quality of Life and Housing, International Journal of Information and Education Technology, Vol. 5, No. 2, February 2015 - <http://www.ijiet.org/papers/491-S10009.pdf>.
342. TIHAN E., Anatomia populației. Concepte cheie în sociologie, demografie, politici sociale, Editura Institutului de Ecologie socială și Protecția Umană „Focus”, București, 2004, 379 p.
343. TITICA, G. *Flora și vegetația stepelor subdeșertice din Republica Moldova* / Teză de doctor în științe biologice, Chișinău, 2015. 208 p.
344. TREBICI, V. Populația Terrei. București, 1991, 360 p.
345. TUDORAN M.Gh. *Amenajarea pădurilor Republicii Moldova*. Editura “Pentru Viață”, Brașov, 2001. 258p.
346. ȚARCĂ, M. *Demografie*. București, 1997, 352 p.
347. UNGUREANU, A.; MUNTELE, I. *Geografia populației*, Iași, 2006, 208 p.
348. United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), 2004 - <https://unhabitat.org/knowledge/research-and-publicationshttps://mf.gov.md/ro/buget/informa%C8%9Bii-cu-caracter-metodologic>.
349. Uniunea Internațională de Conservare a Naturii. Arii protejate și utilizarea terenurilor. <https://www.iucn.org/our-work/protected-areas-and-land-use>.
350. URSU A., OVERCENCO A., CURCUBĂȚ S., MIRON A. *Solurile pădurilor din Republica Moldova*. Chișinău, 2022. 132 p.
351. URSU, A. (coord.). *Degradarea solurilor și deșertificarea*. Chișinău, Tip. AȘM 2000. 308 p.
352. URSU, A. *Raiioanele pedogeografice și particularitățile regionale de*
353. *utilizare și protejare a solurilor*. Chișinău: Editura AȘM, 2006. 232 p.
354. URSU, A. *Solurile Moldovei*. Chișinău: Știința, 2011. 324 p.
355. URSU, A., OVERCENCO, A. *Harta solurilor Republicii Moldova*. Scara 1:750000. Chișinău, 2011.
356. USDA. Foreign Agricultural Service. Disponibil online: <https://ipad.fas.usda.gov/highlights/2023/10/Ukraine/index.pdf>
357. USDA. National Agricultural Statistics Service (NASS) (2024); Food and Agriculture Organization of the United Nations (2023) Disponibil: <https://ourworldindata.org/grapher/maize-yields>.

358. USTINOV A.Y. Fundații metodice ale daunelor ecologice și economice cauzate de poluarea fonica a mediului. 2009. - p.102-105. Disponibil online: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-osnovy-otsenki-ekonomicheskogo-osherba-ot-shumovogo-zagrya-zneniya-okruzhayushey-sredy/vizualizator>.
359. VAN DE KERCHOVE, RUBEN; ZANAGA, DANIELE; XU, P. ET AL. / *Product User Manual World Cover*. ESA, 2022. 27 p.
360. VÂLCEANU, DANIEL-GABRIEL & ZULAICA (2012). Indicele calității locuirii – instrument de evaluare a calității locuirii urbane. *Urbanism. Arhitectura. Constructii*. 3
361. Vedere din spațiu asupra calității aerului. Disponibil online: <https://www.undp.org/ro/moldova/news/vedere-din-spatiu-asupra-aerului-pe-care-il-respiram-moldova>. [accesat 16.07.2024].
362. VOGEL, B. *Guidance Document addressing hydromorphology and physico-chemistry for a Pressure-Impact Analysis/Risk Assessment according to the EU WFD*. EPIRB Project Activity 2 Pilot Testing in EPIRB Project River Basins. Viena, 2014.
363. WAMUCII S. News. Discover the Latest in Food and Agriculture. Disponibil:https://www.selinawamucii.com/news/2023/04/13/eu-production-of-sunflower-seeds-on-a-record-course-in-2023/#google_vignette
364. WATTS, S., HALLIWELL L. *Essential Environmental Science - methods and techniques*. New York: Routledge, 2005.
365. Worldwide land cover mapping. Accesibil online: <https://esa-worldcover.org/en/data-access>. [accesat 16.07.2024].
366. ZEL „Tvardița” În: <https://fez.tvardita.com/ro/allrezidents/>
367. ZLĂTESCU, M., POPESCU, O. *Mediul și sănătatea*. București, 2008, 144 p.
368. Атлас Молдавской СССР. Москва: Главное Управление Геодезии и Картографии при Совете Министров СССР, 1978. 131 с.
369. БЕРГ, К. *Бессарабия: страна, люди, хозяйство*. Петроградъ: Огни. 1918. 262 с.
370. БОБОК, Н., А., БЕЛЕНЬКИЙ, Ю. Л. Геоморфологическое районирование Молдавской ССР. В: *Проблемы географии Молдавии, вып. 10*, 1970. Кишинев, pp. 50-61.
371. БОБРИНСКАЯ О.Г., БОБРИНСКИЙ В.Н., БУКАТЧУК П.Д. и др. *Стратиграфия осадочных образований Молдавии*, Кишинев, Картя Молдовенеаскэ, 1964. 131 с.
372. БОБРИНСКИЙ В.М., БУКАТЧУК П.Д., БУРГЕЛЯ Н.К. *Палеогеография Молдавии*. Кишинев, Картя Молдовенеаскэ, 1964. 146 с.
373. ВАНГЕНГЕЙМ, М.А., ПЕВЗНЕР, М.А., ТЕСАКОВ, А. Возрастные соотношения отложений плиоценовых аллювиальных равнин междуречья Прут - Южный Буг. *Стратиграфия. В: Геологическая корреляция*, том. 3, № 1, 1995, сс. 61-72.
374. ВАСЕВ В. И. „Отчет о результатах гидрогеологической и инженерно-геологической съемки масштаба 1:50 000 для целей мелиорации массива орошения из озера Кагул”, Государственный Фонд Информации о Недрах, Кишинев, 1978-1981гг.
375. ВОЛОЩУК, М.Д. *Реконструкция склоновых земель, пораженных оврагами*. Кишинев: Картя Молдовенеаскэ, 1986. 264 с.
376. ГЕЙДЕМАН, Т. С. *Определитель высших растений МССР*. Кишинев: Штиинца, 1986, 638 с.
377. Генеральная схема противоэрозионных мероприятий в МССР на 1971-1980 гг. Сб.: Вопросы эрозии и повышения продуктивности склоновых земель в Молдавии. Кишинев: Картя Молдовенеаскэ, 1971.
378. ГУБЕНОК В.В. „Отчет о детальной разведке подземных вод для водоснабжения сел Этулия, Джурджулешты Вулканештского района МССР”. В: *Государственный Фонд Информации о Недрах*, Кишинев, 1986.
379. ДМИТРИЕВ, П. *Народонаселение Молдавии*. Кишинев, 1973, 153 с.
380. ЖАЛАЛИТЕ, Г.П., ЖЕЛЯПОВ, В.И., НИКОАРА, И.Н. Возможность использования подземных вод для орошения в Республике Молдова. În: *Buletinul Institutului de Geologie și Seismologie*, nr. 2, Chișinău, 2017, p. 5-17.
381. ЗАЩУКЪ, А. *Материалы для географии и статистики России*. Бессарабская область. Санкт-Петербург, 1862. 582 с.
382. История Р.С.С. Молдовенешть, vol. 1. Кишинэу, 1988, 415 с.
383. КОБУЗАН, В.М. Народонаселение Бессарабской области и Левобережных районов Приднестровья. Кишинев, 1974.
384. КОТЕНКО А.Н., МОХОВ Н.АП.В., СОВЕТОВ П.В. О тенденции роста народонаселения Молдавии в эпоху феодализма. În „*Ученые записки Института Истории, Языка и Литературы МФАН СССР*. Том (серия историческая), Кишинев, 1957.
385. КРУПЕНИКОВ, И.А. Лесные черноземы как особый вид почв черноземного типа. Труды Почв. ин-та Молд. фил. АН СССР, вып. 1. 1959. стр. 5–18.

386. КРУПЕНИКОВ, И.А., ДОБРОВОЛЬСКИ, Г.П. Овраги, другие формы линейной эрозии и борьба с ними. Chişinău: Pontos, 2012. 88 с. ISBN 978-9975-51-333-3.
387. ЛЕВАДНЮК, А., МИЦУЛ, Е., СЫРОДОЕВ, Г. и др. *Оползнеопасные территории Молдавии и их рациональное использование*. Кишинев: Штиинца, 1990. 121 с.
388. ЛУРЬЕ, Ю. Ю. *Унифицированные методы анализа*. М: Химия, 1974, 129 с.
389. МЕДКОВ, В. М. *Демография*, Учебник. Москва, 2004. 575 с
390. НЕГОДАЕВ-НИКОНОВ, К. Н.; ЯНОВСКИЙ, П. В. *Четвертичные отложения Молдавской ССР*. Кишинев, 1969.
391. НЕГРУ, А. *Раннеронтическая флора южной части Днестровско-Прутского междуречья*. Кишинев: Штиинца, 1978, 112 с.
392. НИКОЛАЕВА Л.П. *Дубравы из пушистого дуба МССР*. Кишинев. 1963.
393. ОДУД, А. *Молдавская ССР*. Москва: Государственное издательство географической литературы, 1955. 224 с.
394. ОРЛОВ, С.С., УСТИНОВА, Т.И. *Оползни Молдавии*. Кишинев: Карта Молдовенеаскэ, 1969. 156 с.
395. *Оползни Молдавии и охрана окружающей среды*. Кишинев: Штиинца, 1983. 160 с.
396. ПОДПРИГОРА Л. И. „Отчет о результатах поисково-разведочных работ для водоснабжения населенных пунктов Кагульского, Леовского и Вулканештского районов”, Государственный Фонд Информации о Недрах, Кишинев, 1976 г.
397. ПОСТОЛАКЕ Г.Г., ИСТРАТИ А.И. Флора и растительность заказника Чумай. В: *Изв. АНРМ. Сер. биол. и хим. наук.* № 3, 1991. с. 3-14.
398. ПОСТОЛАКЕ Г. Г., ИСТРАТИ А. И. Флора и растительность степного участка Буджак. В: *Изв. АНРМ. Сер. биол. и хим. наук,* № 2, 1992. с. 12-20.
399. Пояснительная записка о проведении аэрогамма-спектрометрической съемки Молдовы масштаба 1:200 000. ПГО „АЭРОГЕОЛОГИЯ”. Комплексная Аэросъемочная Экспедиция. Партия № 36. Москва, 1992.
400. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Том 6, вып. 1. Западная Украина и Молдавия. 1963-1970, Ленинград: Гидрометеиздат., 1976. 624 с.
401. РОССЕТ, Э. *Продолжительность человеческой жизни*. М. 1981.
402. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 6, вып. 1. Украина и Молдавия. Ленинград: Гидрометеиздат., 1978. 490 с.
403. ТКАЧЕНКО А.И. *Типы леса поймы реки Прут в пределах Молдавской ССР*. Кишинев. 1979. 82 с.
404. ШАБАНОВА Г.А. *Степная растительность Республики Молдова*. Кишинев, 2012. 264 с.
405. ШАБАНОВА Г.А., ИЗВЕРСКАЯ Т.Д., ГЕНДОВ В.С. *Флора и растительность Буджакских степей Республики Молдова*. Кишинев, 2014. 323 с.
406. ШАБАНОВА Г.А., ИЗВЕРСКАЯ Т.Д., ГЕНДОВ В.С., НЕГРУ А.Г. Редкие виды лесных и лесостепных территорий Республики Молдова В: *Conferința Internațională. Aspecte științifico-practice a dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova*. Chişinău. Институт лесоустройства и лесных исследований. 2006, с. 229-235
407. ЩЕРБАКОВА В. ЖЕЛЯПОВ В. „Мониторинг подземных вод и создание геоинформационной системы Молдавского артезианского бассейна Республики Молдова”, Государственный Фонд Информации о Недрах, Кишинев, 2012 г.

ANEXE: Acte de implementare a Acte de implementare



Actul nr. 02 de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

mun. Chișinău

„22” octombrie 2024

Institutul de Ecologie și Geografie al USM, în persoana Directorului, dr. Petru BUNDUC pe de o parte

și Agenția de Dezvoltare Regională Nord, în persoana Directorului, Nicolae HRISTOV, pe de altă parte,

au întocmit prezentul Act prin care confirmă implementarea rezultatelor cercetărilor realizate în anul curent (2024) expuse în monografia colectivă „*Studiul diagnostic al componentelor naturale și socio-economice din ecosistemele urbane și rurale ale Regiunii de Sud*”, precum și în Culegerea de articole „*Serviciile ecosistemice și rolul acestora în sporirea rezilienței și securității ecologice. Studii de caz: Regiunea de Sud*” elaborate de către Institutul de Ecologie și Geografie al USM în cadrul Subprogramului de cercetare 01.08.01 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu” finanțat de la bugetul de stat (2024-2027). De asemenea, deosebit de utile pentru API-urile din regiune sunt rezultatele analizelor probelor de apă prelevate în timpul deplasărilor în raioanele RI Sud.

Materialele elaborate în anul curent în cadrul Proiectului vor putea servi drept suport informațional la elaborarea și actualizarea documentelor strategice în domeniul de intervenție prioritară la nivel regional, inclusiv asigurarea cu surse de apă de calitate, diminuarea impactului antropoc asupra mediului și sănătății populației, gestionarea integrată a deșeurilor și conservarea ecosistemelor naturale și biodiversității, sporirea atractivității turistice și investiționale, ameliorarea indicatorilor demografici și economici, înlăturarea disparităților regionale.

Agenția de Dezvoltare Regională Sud
Director,



Nicolae HRISTOV

Institutul de Ecologie și Geografie al USM
Director,



dr. Petru BUNDUC

Actul nr. 07 de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

mun. Chișinău

21 noiembrie 2024

Councilul Raional Cimișlia, în persoana Președintelui, Dnul Andrian TALMACI, pe de o parte

și Institutul de Ecologie și Geografie al USM, în persoana Directorului, Dnul dr. Petru BUNDUC, pe de altă parte,

au întocmit prezentul Act prin care confirmă implementarea rezultatelor cercetărilor științifice realizate în anul curent (2024) pe teritoriul raionului Cimișlia.

Sumarul rezultatelor sunt expuse în monografia colectivă „*Studiul diagnostic al potențialului natural și uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu*”, și în Culegerea de articole „*Serviciile ecosistemice și rolul acestora în sporirea rezilienței și securității ecologice. Studii de caz: Regiunea de Sud*” elaborate de către Institutul de Ecologie și Geografie în cadrul Subprogramului de cercetare 01.08.01 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu” finanțat de la bugetul de stat (2024-2027), precum și la seminările științifice desfășurate anul curent în cadrul Proiectului.

Cercetările aplicative în raionul Cimișlia au fost efectuate de către colaboratorii din Laboratoarele „*Ecourbanistică*” și „*Impact Ecologic și Reglementări de Mediu*”. Coordonarea cercetărilor aplicative a fost exercitată de către Directorul Subprogramului de cercetare 01.08.01, dr. Petru Bacal, Șef al Laboratorului „*Impact Ecologic și Reglementări de Mediu*” și dr. Andrian Țugulea, Șef laborator „*Ecourbanistică*”.

Cercetările privind spectrul floristic al ecosistemului urban Cimișlia au fost efectuate de către cerc. și coord. Cercaș Corina, cerc. și coord. Grabeu Nadejda, cerc. și Florență Veronica și dtd. Portarcescu Anastasiia. La prelevarea și analiza probelor de apă au participat cercetătorii științifici coordonatori Mogîldea Vladimir, Țugulea Andrian, Bacal Petru, precum și doctorandul Prodan Petru. Cercetările problemelor socio-demografice au fost realizate de cerc. științifice coordonator Cuiță Vadim și Mihai Hachi. Rezultatele sumare ale cercetărilor floristice și ale analizelor probelor de apă prelevate sunt expuse în anexele atașate acestui Act.

Materialele elaborate în anul curent în cadrul Proiectului vor putea servi drept suport informațional la elaborarea și actualizarea documentelor strategice în domeniul de intervenție prioritară, inclusiv asigurarea cu surse de apă de calitate, diminuarea impactului antropoc asupra mediului și sănătății populației, conservarea ecosistemelor biodiversității, sporirea atractivității turistice, ameliorarea indicatorilor socio-demografici.



Councilul Raional Cimișlia
Președinte,

Andrian TALMACI



Institutul de Ecologie și Geografie al USM
Director dr.

Petru BUNDUC

Actul nr. 04
de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

mun. Chișinău

21 noiembrie 2024

Consiliul Raional Cahul, în persoana Președintelui, Dnul Pavel GROZA, pe de o parte
și Institutul de Ecologie și Geografie al USM, în persoana Directorului, Dnul dr. Petru BUNDUC,
pe de altă parte,

au întocmit prezentul Act prin care confirmă implementarea rezultatelor cercetărilor științifice realizate în anul
curent (2024) pe teritoriul raionului Cahul.

Sumarul rezultatelor sunt expuse în monografia colectivă „Studiu diagnostic al potențialului natural și uman din
Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu”, în Culegerea de articole „Serviciile ecosistemice și rolul
acestora în sporirea rezilienței și securității ecologice. Studii de caz: Regiunea de Sud” elaborate de către Institutul de
Ecologie și Geografie în cadrul Subprogramului de cercetare 01.08.01 „Sporirea securității ecologice și rezilienței
geo-ecosistemelor la modificările actuale de mediu” finanțat de la bugetul de stat (2024-2027), precum și la seminarele
științifice desfășurate anul curent în cadrul Proiectului.

Cercetările aplicative în raionul Cahul au fost efectuate de către colaboratorii din Laboratoarele „Impact
Ecologic și Reglementări de Mediu” și „Ecorurbanistică”. Coordonarea cercetărilor aplicative a fost exercitată de către
Directorul Subprogramului de cercetare 01.08.01, dr. Petru Bacal, Șef al Laboratorului „Impact Ecologic și
Reglementări de Mediu” și dr. Andrian Țugulea, Șef laborator „Ecorurbanistică”.

La prelevarea și analiza probelor de apă au participat cercetătorii științifici coordonatori Moghilea Vladimir și
Sandu Maria, cerc. științific principal Bulimaga Constantin, drd. Prodan Petru și cerc. științific Burghelca Aurel.
Aprecierea diversității floristice a fost efectuată de către cercetătorii științifici coordonatori Corina Corina și Graboc
Nadejda, cerc. științific Florență Veronika și Portarescu Anastasia, iar evaluarea impactului antropic asupra
biodiversității, cu aplicarea metodei lichenindicatoare de către cerc. științific principal Begu Adam. Rezultatele sumare
ale analizei probelor de apă prelevate și a studiilor asupra biodiversității sunt expuse în anexele atașate.

Cercetările problemelor socio-demografice au fost realizate de cerc. științific coordonator Cujbă Vadim, iar în
domeniul turismului de către Bacal Petru, Șef Laborator și Moroz Ivan, cerc. științific superior.

Materialele elaborate în anul curent în cadrul Proiectului vor putea servi drept suport informațional la elaborarea
și actualizarea documentelor strategice în domeniul de intervenție prioritară, inclusiv asigurarea cu surse de apă de
calitate, diminuarea impactului antropic asupra mediului și sănătății populației, conservarea ecosistemelor biodiversității,
sporirea atractivității turistice, ameliorarea indicatorilor socio-demografici.

Consiliul Raional Cahul
Președinte,

Pavel GROZA

Institutul de Ecologie și Geografie al USM
Director, dr.

Petru BUNDUC

Actul nr. 03
de implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

mun. Chișinău

14 noiembrie 2024

Consiliul Raional Ștefan Vodă, în persoana Președintelui, Dna Olga LUCHIAN, pe de o parte
și Institutul de Ecologie și Geografie al USM, în persoana Directorului, Dnul dr. Petru BUNDUC,
pe de altă parte,

au întocmit prezentul Act prin care confirmă implementarea rezultatelor cercetărilor științifice
realizate în anul curent (2024) pe teritoriul raionului Ștefan Vodă.

Sumarul rezultatelor sunt expuse în monografia colectivă „Studiu diagnostic al potențialului natural și
uman din Regiunea de Sud în contextul modificărilor actuale de mediu”, precum și în Culegerea de articole
„Serviciile ecosistemice și rolul acestora în sporirea rezilienței și securității ecologice. Studii de caz:
Regiunea de Sud” elaborate de către Institutul de Ecologie și Geografie în cadrul Subprogramului de
cercetare 01.08.01 „Sporirea securității ecologice și rezilienței geo-ecosistemelor la modificările actuale de
mediu” finanțat de la bugetul de stat (2024-2027), precum și la seminarele științifice desfășurate anul curent
în cadrul Proiectului.

Cercetările aplicative în raionul Ștefan Vodă au fost efectuate de către colaboratorii din Laboratoarele
„Impact Ecologic și Reglementări de Mediu” și „Ecorurbanistică”. Coordonarea cercetărilor aplicative a fost
exercitată de către Directorul Subprogramului de cercetare 01.08.01, dr. Petru Bacal, Șef al Laboratorului
„Impact Ecologic și Reglementări de Mediu”. La colectarea și analiza datelor din teren privind starea
resurselor de apă au participat cercetătorii științifici coordonatori Moghilea Vladimir, Sandu Maria, Bacal
Petru și Burghelca Aureliu (inclusiv la probele de sol). Rezultatele analizei probelor de apă prelevate sunt
expuse în anexa de mai jos. De asemenea, cercetările problemelor socio-demografice au fost realizate de
cercetătorii științifici coordonatori Hachi Mihai și Cujbă Vadim, iar în domeniul turismului de către Moroz
Ivan și Bacal Petru.

Materialele elaborate în anul curent în cadrul Proiectului vor putea servi drept suport informațional la
elaborarea și actualizarea documentelor strategice în domeniul de intervenție prioritară, inclusiv asigurarea cu
surse de apă de calitate, diminuarea impactului antropic asupra mediului și sănătății populației, conservarea
ecosistemelor naturale și biodiversității, sporirea atractivității turistice, ameliorarea indicatorilor demografici,
diminuarea disparităților intra-regionale.

Consiliul Raional Ștefan Vodă
Președinte,

Olga LUCHIAN

Institutul de Ecologie și Geografie al USM
Director, dr.

Petru BUNDUC

