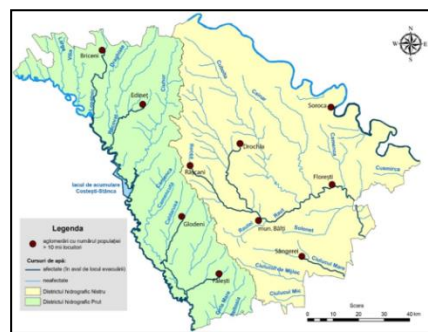
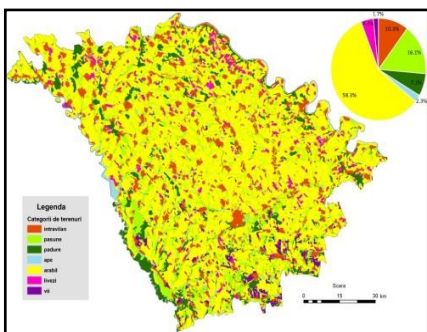
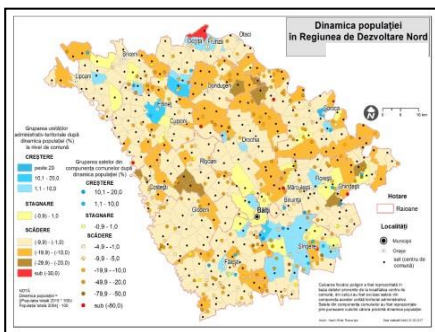
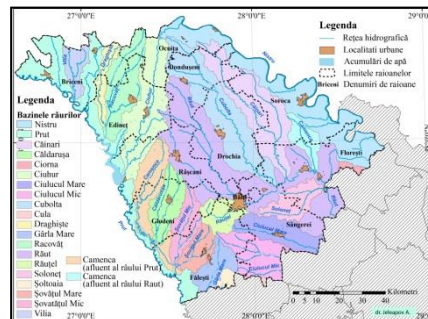
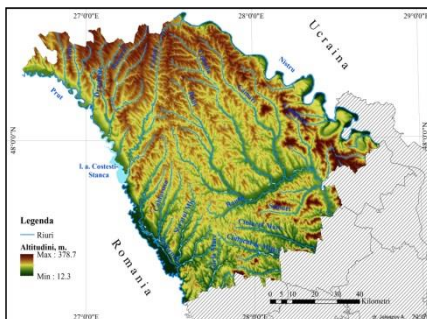
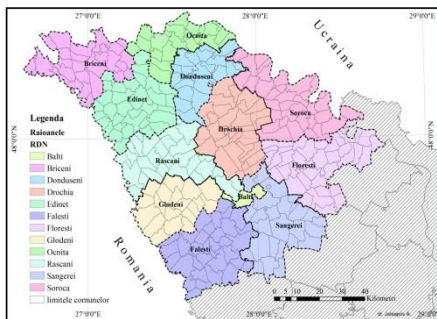


MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
AGENȚIA DE DEZVOLTARE REGIONALĂ NORD

Constantin Bulimaga
Petru Bacal
(coordonatori)

STUDIUL DIAGNOSTIC AL ECOSISTEMELOR URBANE ȘI RURALE DIN REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD A REPUBLICII MOLDOVA



**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE
AGENȚIA DE DEZVOLTARE REGIONALĂ NORD**

**Constantin Bulimaga
Petru Bacal**
(coordonatori)

**STUDIUL DIAGNOSTIC AL ECOSISTEMELOR URBANE
ȘI RURALE DIN REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD
A REPUBLICII MOLDOVA**

Chișinău 2020

Monografia colectivă a fost elaborată în cadrul Proiectului de cercetare „*Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale*” (2020-2023) de către Laboratoarele „Impact Ecologic și Reglementări de Mediu” și „Ecourbanistică” ale Institutului de Ecologie și Geografie, în colaborare cu Agenția de Dezvoltare Nord – principalul beneficiar al rezultatelor Proiectului. Studiul este recomandat pentru publicare de către Consiliul Științific al IEG conform Procesului verbal nr. 05 din 05.10.2020

Autori:

Dr. hab. Constantin Bulimaga
Dr. Petru Bacal
Dr. Mihai Hachi
Dr. hab. Constantin Matei
Dr. Vladimir Mogîldea
Dr. Valentin Crișmaru
Dr. Ana Jeleapov
Dr. Andrian Țugulea
Dr. Dorin Lozovanu
Dr. Petru Bunduc
Dr. Petru Cocîrță
Dr. Dumitru Drumea
Dr. Nadejda Grabco
Dr. Irina Kolomieț
Dr. Iurie Bejan
Drd. Daniela Burduja
Drd. Corina Certan
Drd. Ivan Moroz
Drd. Veronica Răilean
Drd. Stela Morozan
Cercetător științific Aureliu Burghilea
Cercetător științific Nicolae Bodrug
Cercetător științific Florența Veronica
Cercetător științific stagiar Anastasia Portărescu
Cercetător științific stagiar Irina Crețu
Cercetător științific stagiar Valentina Nistor
Ing. coord. Lunita Sterpu

Referenți științifici:

1. **Valentin Bobeică dr. hab., prof. univ., USM**
2. **Valeriu Sainsus, dr. conf. univ., ASEM**

Redactarea textului: Petru Bacal, Corina Certan

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord /

Constantin Bulimaga, Petru Bacal, Mihai Hachi [et al] ; coordonatori: Constantin Bulimaga, Petru Bacal ; referenți științifici: Valentin Bobeică, Valeriu Sainsus ; Ministerul Educației Culturii și Cercetării, Institutul de Ecologie și Geografie, Agenția de Dezvoltare Regională Nord. – Chișinău : S. n., 2020 (Tipogr. "Impressum"). – 123 p. : fig., tab.

Aut. sunt indicați pe vs. f. de tit. – Bibliogr.: p. 116-120 (123 tit.). – 80 ex.

ISBN 978-9975-3482-3-2.

[574+502/504](478)

S 93

Responsabilitatea asupra conținutului revine în exclusivitate autorilor

© Institutul de Ecologie și Geografie

CUPRINS

Lista abrevierilor	4
INTRODUCERE	5
MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE (Bulimaga C., Bacal P., Hachi M, Mogîldea V., Jeleapov A.).....	6
1. APRECIEREA GENERALĂ A RESURSELOR ȘI COMPONENTELOR NATURALE	11
1.1 Relieful (Jeleapov A.)	11
1.2 Resursele de apă și utilizarea acestora	12
1.2.1 Resursele de ape de suprafață și subterane. (Jeleapov A., Burduja D.)	12
1.2.2 Captarea și utilizarea resurselor de apă (Bacal P., Burduja D., Jeleapov A.)	21
1.2.3 Sursele necentralizate de aprovizionare cu apă (Burduja D., Jeleapov A.)	28
2.3 Resursele funciare și solurile (Crîșmaru V., Bejan I., Burghilea A., Cocîrță P., Crețu I)	31
1.4 Resursele minerale (Bacal P., Moroz I.)	35
1.5 Biodiversitatea	37
1.5.1 Aprecierea generală regională a componentelor biodiversității (Cocîrță, Moroz I., Nistor V.)	37
1.5.2 Studiul floristic al ecosistemelor urbane Bălți și Florești. (Certan C., Grabco N)	42
1.5.3 Descrierea vegetației lemnoase din ecosistemele urbane Bălți și Florești (Florența V.)	45
1.5.4 Estimarea masei vegetale supraterane a stratului ierbos în ecosistemul urban Bălți, ecosistemele suburbane Ghindești și Mărculești din rn. Florești (Bulimaga C., Certan C., Grabco N., Portarescu A)	50
2. POPULAȚIA ȘI AȘEZĂRILE UMANE	53
2.1 Numărul și dinamica populației (Hachi M., Matei C., Bunduc P.)	53
2.2 Așezările umane (Hachi M., Matei C.)	56
2.3 Structura populației (Hachi M., Lozovanu D.)	57
2.4 Migrația populației (Hachi M., Morozan S., Răilean V.)	60
2.5. Starea de sănătate a populației (Bodrug N, Bunduc P.)	61
3. ACTIVITĂȚILE ECONOMICE	66
3.1 Indicatorii macroeconomici regionali (Răilean V.)	66
3.2 Agricultură (Crîșmaru V., Bacal P., Crețu I.)	68
3.3 Industria (Hachi M.)	75
3.4 Serviciile	78
3.4.1 Turismul (Moroz I., Bacal P.)	78
3.4.2 Transporturile (Lozovanu D.)	86
4. SURSELE DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI	92
4.1 Impactul antropic asupra aerului atmosferic (Bacal P., Țugulea A., Sterpu L.)	92
4.2 Influența zgomotului de transport asupra sănătății populației în orașele Bălți și Florești (Kolomiț I.)...	100
4.3 Sursele de impact asupra resurselor de apă (Mogîldea V., Bulimaga C., Jeleapov A., Burduja D.)	101
4.4 Azotul și fosforul în componentele de mediu din mun. Bălți (Drumea D.)	109
4.5 Impactul asupra terenurilor agricole și solurilor (Crîșmaru V., Burgelea A., Crețu I.)	111
4.6 Impactul și gestionarea deșeurilor (Bulimaga C.).....	112
CONCLUZII	114
BIBLIOGRAFIE	116
Anexe	121

Lista abrevierilor

AAS – Aprovizionare cu Apă și Sanitație	RDN – Regiunea de Dezvoltare Nord
ADR – Agenția(le) de Dezvoltare	RM – Republica Moldova
AMAC – Asociația „Moldova Apă-Canal”	SA – Societatea pe Acțiuni
ANPS – Ariile Naturale Protejate de Stat	SD – Studiul Diagnostic
APL – Administrația Publică Locală	SEB – Stația de Epurare Biologică
AR – Ape Reziduale	SHS – Serviciul Hidrometeorologic de Stat
ASP – Agenția pentru Servicii Publice	SRL – Societatea cu Răspundere Limitată
BH – Bazin Hidrografic	VMA – Valoarea limitat admisibilă
BNS – Biroul Național de Statistică	UAT/uat – unități administrativ-teritoriale
CA – Corpuri de Apă	UE – Uniunea Europeană
CAR – Corpuri de Apă Râuri	UICN – Uniunea Internațională de Conservare a Naturii
CAL – Corpuri de Apă Lacuri	c. agroalimentar – complexul agroalimentar
CE – Comisia Europeană, Consiliul European	com. – comerțul
CMA – Concentrația Maximal Admisibilă	fig. – figură/figurile
EIM – Evaluarea Impactului de Mediu	g – grame
EU – Ecosistem Urban	ha – hectare
ESb – Ecosistem Suburban	ind. – industria
FAO – Food and Agriculture Organization	kcal – kilocalorii
HG – Hotărârea de Guvern	km – kilometri
ICM și PM – Industria Constructoare de Mașini și Prelucrare a Metalelor	l – litru
IEG – Institutul de Ecologie și Geografie	l. a. – lac de acumulare
IES – Inspectoratul Ecologic de Stat	m – metri
IPM – Inspectoratul pentru Protecția Mediului	mg – miligrame
IM MC – Industria Minieră și a Materialelor de Construcții	mg/l – miligrame per litru
ÎI – Întreprindere Individuală	p. – postul
ÎSS – Întreprinderea Silvică de Stat	prel. – prelucrarea
MG – Metale Grele	or. – orașul
MNT – Modelul Numeric al Terenului	q – chintale
Nr. – Numărul	r. – râul
PIB – Produsul Intern Brut	rn. – raionul/raioanele
RD – Regiunea de Dezvoltare	tab. – tabelul, tabelele
	s. – satul/satele
	t – tone

INTRODUCERE

Regiunea de Dezvoltare Nord (RDN) (figura 0.1) a Republicii Moldova cuprinde 11 raioane (Briceni, Dondușeni, Drochia, Edineț, Fălești, Florești, Glodeni, Ocnîța, Râșcani, Sângerei, Soroca) și municipiul Bălți. Suprafața totală a regiunii este de 10014 km² sau 31% din suprafața totală a țării și cu cca 600 km² mai mică în comparație cu Regiunea de Dezvoltare Centru, cu 13 raioane administrative.

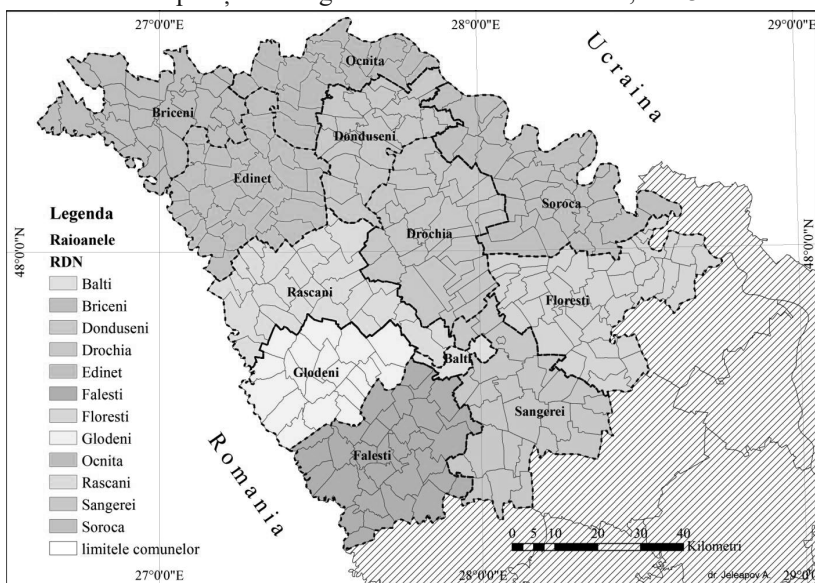


Figura 0.1 Regiunea de Dezvoltare Nord, harta administrativă

RD Nord cuprinde 572 de localități, dintre care: 19 așezări urbane, inclusiv 3 municipii, 13 sate din componența acestora (tabelul 0.1), 295 de sate-reședință (centre de comună) și 244 de sate din componența comunelor [4;32;38]. Numărul populației prezente este de 909 mii locuitori, dintre care 311 mii (34%) locuiesc în localități urbane, iar 598 mii (66%) – în cele rurale.

Tabelul 0.1 Organizarea administrativă a RD Nord din Republica Moldova la 01.01.2020 [26]

UAT	Municipii	Orașe	Sate din componența orașelor	Comune (sate-reședință)	Sate din componența comunelor	Total localități
R. Moldova	5	60	40	917	659	1681
RD Nord	1	19	13	295	244	572
Raioane:						
1. Briceni	-	2	-	26	11	39
2. Dondușeni	-	1	-	21	8	30
3. Drochia	-	1	-	27	12	40
4. Edineț	-	2	4	30	13	49
5. Fălești	-	1	1	32	42	76
6. Florești	-	3	-	37	34	74
7. Glodeni	-	1	1	18	15	35
8. Ocnîța	-	3	-	18	12	33
9. Râșcani	-	2	6	26	21	55
10. Sângerei	-	2	1	24	43	70
11. Soroca	-	1	-	34	33	68
Mun. Bălți	1	-	-	2	-	3

Sursa: BNS [39]

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Elaborarea suportului metodologic privind studiul diagnostic al stabilității ecosistemelor urbane și suburbane, prevede elaborarea metodologiei (totalitatea metodelor) necesare în stabilirea diagnosticului, sau identificării precise a stării ecologice a ecosistemelor urbane și suburbane. La baza acestei metodologii stă procesul de evaluare a impactului asupra mediului (EIM), care reprezintă un instrument important al managementului de mediu și oferă informațiile necesare pentru luarea unei decizii în ceea ce privește asigurarea conceptului de dezvoltare durabilă și implementarea principiului de prevenire și control integrat al poluării [87]. Realizarea EIM este necesară pentru asigurarea bazei de date necesare în pregătirea și includerea considerentelor ecologice în procesul decizional și în informarea publicului privind politicile de mediu la nivel local, regional și pe plan european. EIM oferă informațiile necesare pentru elaborarea propunerilor de prevenire sau eliminarea daunelor cauzate mediului și de conservare a sănătății publice, bunăstării oamenilor, asigură un grad înalt de cunoaștere a stării sistemelor ecologice și a resurselor naturale, importante pentru dezvoltarea prezentă și a generațiilor viitoare. EIM asigură obținerea volumului de date necesare în stabilirea diagnosticului (stării ecologice reale a componentelor de mediu) și constă în identificarea și cuantificarea impactului de mediu cauzat de fiecare întreprindere (pe poluanți) în parte și a stării ecologice, per ansamblu, în ecosistemele urbane cercetate și care sunt necesare în evaluările de mediu, ca o cerință în elaborarea Planului de Management de Mediu și servesc ca bază pentru implementarea celor mai performante metode și tehnologii de producere.

Principalele materiale utilizate au fost:

- 1) Legislația de mediu națională și europeană [57; 66-70; 80-87];
- 2) Rapoartele Anuale ale Inspectoratului pentru Protecția Mediului [16-18];
- 3) Rapoartele BNS privind starea componentelor naturale și sociale [31-40];
- 4) Strategia de Dezvoltare Regională a ADR Nord (2016-2020) [4];
- 5) Planurile Operaționale ale RD Nord și Rapoartele anuale privind realizarea acestora [1-3];
- 6) Rapoartele SHS privind evaluarea și monitorizarea factorilor de mediu [108-110];
- 7) Rapoartele anuale ale Agenției „Apele Moldovei” privind Indicii de gospodărire a apelor [7]
- 9) Cartea Roșie a RM (Edițiile I-III) [49];
- 10) Lista UICN privind speciile rare și periclitate [88];
- 10) Surse din cadrul Direcțiilor Raionale de Statistică, primăriilor;
- 11) Recensămintele populației și locuințelor (2004,2014) [37-38];
- 12) Softuri de SIG: Quantum GIS, Arc GIS, SAGA GIS [20; 75-76; 100; 102]

Metodele principale utilizate:

1) **statistică:** pentru procesarea bazei de date pentru componentele naturale, economice și socio-demografice ale ecosistemelor urbane și rurale din regiunea de studiu, pentru aprecierea dinamicii temporale a caracteristicilor hidrometeorologice care sunt supuse observațiilor multianuale ș.a.;

2) **ecologice:** la evaluarea stării componentelor și ecosistemelor urbane și rurale. Un rol central, în special la studierea impactului asupra biodiversității, ecosistemelor agricole și acvatice îl au indicatorii ecologici recomandați de Agenția Europeană de Mediu [79; 123] și stipulați în Directiva Cadru-Apă 2000/60/CE [57], care se axează pe relația *Presiune-Stare-Răspuns* și formează suportul necesar pentru elaborarea Planurilor de management a complexelor naturale.;

3) **analizei sistemică:** la aprecierea complexă a ecosistemelor urbane și rurale, analiza relațiilor dintre componentele naturale, economice și sociale ale ecosistemelor, stabilirea relațiilor cauză-efect;

4) **analizei SWOT** – metodă de bază în elaborarea studiilor diagnostice regionale [14]: la identificarea situațiilor problematice și oportunităților în asigurarea și utilizarea resurselor naturale și

resurselor de forță de muncă, infrastructurii de producție și sociale, în dezvoltarea ramurilor și activităților economice tradiționale și moderne din regiunea de studiu, evaluarea impactului de mediu;

5) **metode și modelări cartografice** în special, tehnicile GIS [75-76; 100] au fost folosite la reprezentarea spațială a componentelor și proceselor naturale și economice, situației geodemografice, elaborarea tipologiei spațiale respective, aprecierea caracteristicilor morfometrice ale râurilor dar și pentru reprezentarea spațială a RD Nord, rețelei hidrografice. Modelările cartografice au fost utilizate pentru aprecierea repartiției spațiale a componentelor derivate din modelul numeric al terenului;

6) **modelarea matematică** se utilizează pentru aprecierea caracteristicilor cantitative ale resurselor de apă ale componentelor naturale care nu sunt supuse monitorizării.

7) **observațiilor în teren și sondajului sociologic** – pentru identificarea deosebirilor teritoriale în manifestarea componentelor și proceselor socio-economice ale ecosistemelor urbane și rurale din regiunea de studiu și analiza comparativă cu statistica oficială în acest domeniu;

8) **Metoda descriptivă** este utilizată pentru prezentarea și enumerarea unor aspecte sau detalii specifice componentelor naturale, sociale și economice.

9) **istorică**: analiza dinamicii componentelor naturale, populației și activităților economice;

10) **comparativa**: la elaborarea tipologiei și analiza ecosistemelor și componentelor acestora

11) **consultarea** autorităților abilitate cu gestionarea resurselor naturale, dezvoltarea regională.

La determinarea caracteristicilor hidrologice s-au aplicat: 1) **metode directe**, în scopul estimării caracteristicilor hidrologice ale corpurilor de apă în baza cercetărilor în teren sau a datelor măsurătorilor efectuate de Serviciul Hidrometeorologic de Stat [108-110]; 2) **metode indirecte** pentru calculul caracteristicilor hidrologice ale râurilor și corpurilor de apă râuri în baza recomandărilor din documentele normative naționale [8; 69-70]. Recomandările de evaluare a caracteristicilor scurgerii de apă au fost bazate pe *documentul normativ Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova CP D.01.05-2012. Cod practic în construcții* [8]. În acest document sunt incluse două grupe de metode de bază: 1) analiza șirurilor de date a caracteristicilor hidrologice ale scurgerii de apă; 2) modelarea caracteristicilor hidrologice.

Sistemele Informaționale Geografice (SIG sau GIS în engleză) reprezintă cadrul care permite culegerea, gestionarea și analiza datelor. Tehnicile GIS integrează mai multe tipuri de date. Analizează locații spațiale și organizează straturi de informații în vizualizări utilizând hărți și scene 3D. SIG-ul permit o reprezentare și o înțelegere mai profundă a datelor, cum ar fi modele, relații și situații, ajutând utilizatorii să i-a decizii mai inteligente [20;60;75-76;100]. Principalele aplicații SIG utilizate sunt: SAGA GIS, Quantum GIS, ArcGIS. Pentru reprezentarea spațială a apelor de suprafață au fost utilizat tehnicile GIS și informația spațială a Fondului Național de Date Geospațiale [62].

Harta „*Modul de utilizare a terenurilor în RD Nord*” a fost creată în baza interpretării imaginilor Landsat cu rezoluția de 30 m, achiziționate în 2004. Clasificarea hărții a fost realizată în conformitate cu Sistemul FAO de Clasificare a Acoperiri Terenului – Corine Land Cover Land Use, la nivelul II de clasificare și cuprinde 7 categorii de terenuri – arabil, pășuni, vii, livezi, păduri, ape și intravilan [29].

Metodologia cercetării componente socio-demografice cuprind: documentarea bibliografică; analiza informațiilor și a datelor statistice; metodele cartografice; sinteza rezultatelor cercetărilor de laborator și teren; metoda chestionarelor și sondajelor sociologice.

Elementele suportului metodologic ale evaluării impactului urban de mediu sunt:

- *metodologia specifică de lucru;*
- *procesul de desfășurare a Evaluării Impactului de Mediu (EIM), care cuprinde câteva faze și etape;*
- *fazele de desfășurare, care sunt alcătuite din mai multe etape;*

- *etapele* de desfășurare ale EIM [87] pentru un obiectiv cuprind: descrierea inițială a obiectivului, evaluarea impactului acestuia, stabilirea scopurilor evaluării, evaluarea de impact propriu-zisă, clasificarea formelor de impact, identificarea magnitudinii fiecărei categorii de impact și ordonarea lor în funcție de intensitatea impactului, analiza rezultatelor, decizia, implementarea, urmărirea;
- *procedurile* de lucru cu caracter de obligativitate (legi și norme) sau de *recomandare* (standarde);

Metodologia și fazele de desfășurare ale Studiului Diagnostic (SD) al stabilității ecosistemelor urbane și suburbane. Metodologia studiului diagnostic reprezintă [14; 106-107] modul practic de realizare a obiectivelor propuse într-o formă sistematică și organizată. Aceasta trebuie să fie formulată în conformitate cu obiectivele principale ale EIM și să cuprindă etapele și fazele recomandate. Fiecare fază de desfășurare a EIM urban poate avea o metodologie specifică de lucru, precum metodologia de realizare a activității antropice, metodologia de realizare a studiului de impact urban aferent activității antropice, metodologia culegerii datelor pentru elaborarea studiului de impact urban, metodologia evaluării și analizei rezultatelor, metodologia comunicării și post-comunicării rezultatelor.

Fazele de desfășurare ale studiului diagnostic sunt: a) descrierea activității urbane; b) formularea obiectivelor Studiului Diagnostic; c) culegerea datelor; d) elucidarea proceselor tehnologice de producere; e) metodologia expertizării procesului tehnologic al unei întreprinderi pentru EIM; f) descrierea metodelor utilizate de evaluare a impactului asupra mediului; g) conținutul informației privind EIM; h) procedura de calcul al prejudiciului emisiilor întreprinderii asupra componentelor de mediu; i) evaluarea impactului cauzat aerului atmosferic; j) evaluarea impactului cauzat apelor de suprafață. k) metodologia de studiu a impactului antropic asupra biocenozelor, analiza SWOT a situației existente la compartimentele cercetate.

Descrierea activității antropice urbane se referă la: tipul activității antropice ce se realizează prin activitatea economică; scopul activității antropice sau al proceselor tehnologice; utilitatea publică sau privată; titularul, executantul și/sau beneficiarul activității antropice; locul (adresa) unde este realizată, activitatea antropică; detalii de amplasament: elemente geografice de delimitare a amplasamentului; accesul în zonă, suprafața de teren ocupată în total din care: pentru clădiri, instalații, amenajări, parcuri, suprafața pavată, suprafața nepavată; modul de funcționare al obiectivului în planurile de urbanism al orașului și amenajare a teritoriului; realizarea și funcționarea obiectivului; perioada de funcționare a întreprinderii, posibilitățile de dezvoltare ulterioară.

Culegerea datelor

A. În această etapă se au în vedere [43] date privind starea componentelor de mediu:

- *sol*: tipuri de sol, caracteristici (rezistența la infiltrații) structura geologică a subsolului, potențialul seismic al zonei, perioada de colt, resurse minerale;
- *apa*: apa dulce; apa subterană - nivelul și adâncime a pânzei freatice, variații sezoniere, calitate, posibilități de folosire, utilizatori actuali;
- *apa de suprafață*: resurse, calitate, posibilități de folosire, utilizatori actuali, gradul de protecție contra inundațiilor (existența digurilor de protecție, șanțurilor de scurgere, bazinelor de retenție);
- *apa sărată* (apa de mare + lacuri sărate): nivel și adâncime, grad de poluare, grad de protecție contra inundațiilor;
- *aer*: *calitatea* aerului; concentrații ale diversilor poluanți; surse zonale de poluare fixe și mobile; receptori sensibili la poluare;
- *clima*: *caracteristicile* climatologice (temperaturi, umiditate, precipitații, vânturi, presiunea atmosferică etc.)
- *vegetația*: tipuri, specii predominante, specii amenințate cu dispariția în ecosistemul urban, arii protejate, ecosisteme specifice;

- *fauna*: specii caracteristice zonei urbanistice, specii rare ocrotite, amenințate cu dispariția;
- *flora*: specii caracteristice zonei urbanistice, specii rare ocrotite, amenințate cu dispariția;
- *specii* și biotipuri specifice bazinelor acvatice.

B. Date privind amplasamentul întreprinderii față de așezările umane:

- *Populația* afectată; *distanțele* față de așezările umane, monumente istorice și de arhitectură, parcuri, scuaruri, spitale, școli;
- *Demografie*, numărul de cazuri de boală din cauza poluării, mortalitatea infantilă și a adulților etc.;
- Sursele și nivelul de zgomot din zona urbană;
- Căile de transport și alte facilități de care dispune activitatea antropică.

C. Date privind sursele de poluare a întreprinderii și protecția factorilor de mediu

- Surse de poluanți a apei și protecția calității apelor; emisii de poluanți în aer și protecția calității acestuia; sursele și protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor;
- Sursele și protecția împotriva radiațiilor;
- Gospodărirea deșeurilor și a substanțelor toxice și periculoase.

D. Impactul produs asupra mediului înconjurător prin realizarea activităților antropice

- Impactul produs asupra apelor: dispersia poluanților, aria de extindere, modificările calitative ale receptorilor naturali, afectarea ecosistemelor; efecte pozitive asupra calității apelor;
- Impactul produs asupra aerului: dispersia poluanților, efecte asupra omului, florei, faunei; așezămintelor de valoare istorică sau culturală;
- Impactul produs asupra solului și subsolului;
- Impactul produs asupra așezărilor umane: evaluare, măsuri și programe de prevenire.

Procesele tehnologice de producție. Pentru elaborarea suportului metodologic privind studiul diagnostic al stabilității ecosistemelor urbane și rurale este necesară cunoașterea proceselor tehnologice care au loc la fiecare întreprindere industrială din ecosistemul urban studiat și care constă în următoarele: descrierea funcționează la întreprinderea dată; caracteristicile tehnice și tehnologice a proceselor de producție, cantitatea de producție, numărul locurilor de muncă); caracteristica soluțiilor tehnice implementate la întreprinderea evaluată; natura proceselor tehnologice utilizate la întreprindere: fizice, chimice, biologice, etc; fizice (mecanice, procese termice, de vibrație, de radiație ionizantă, etc.); chimice (transformări chimice cu emisii în formă gazoasă, lichide, aerosoluri solide); biologice (processe aerobe și anaerobe, microorganisme, ștampuri de diverse microorganisme și alge); valorile limită atinse prin tehnicile de epurare prezente la întreprinderea dată și prevederea pentru implementarea celor mai bune tehnici disponibile; proceselor tehnologice care au loc la întreprinderea evaluată, a tehnicilor și echipamentele tehnologice care

Metodologia expertizării procesului tehnologic al întreprinderii industriale. Evaluarea studiului diagnostic asupra mediului se bazează pe expertizarea tuturor activităților economice a întreprinderii asupra mediului. Metodologia efectuării expertizării ecologice constă în executarea corectă a EIM pentru fiecare etapă a procesului tehnologic, care stă la baza activităților economice

Siturile de cercetare:

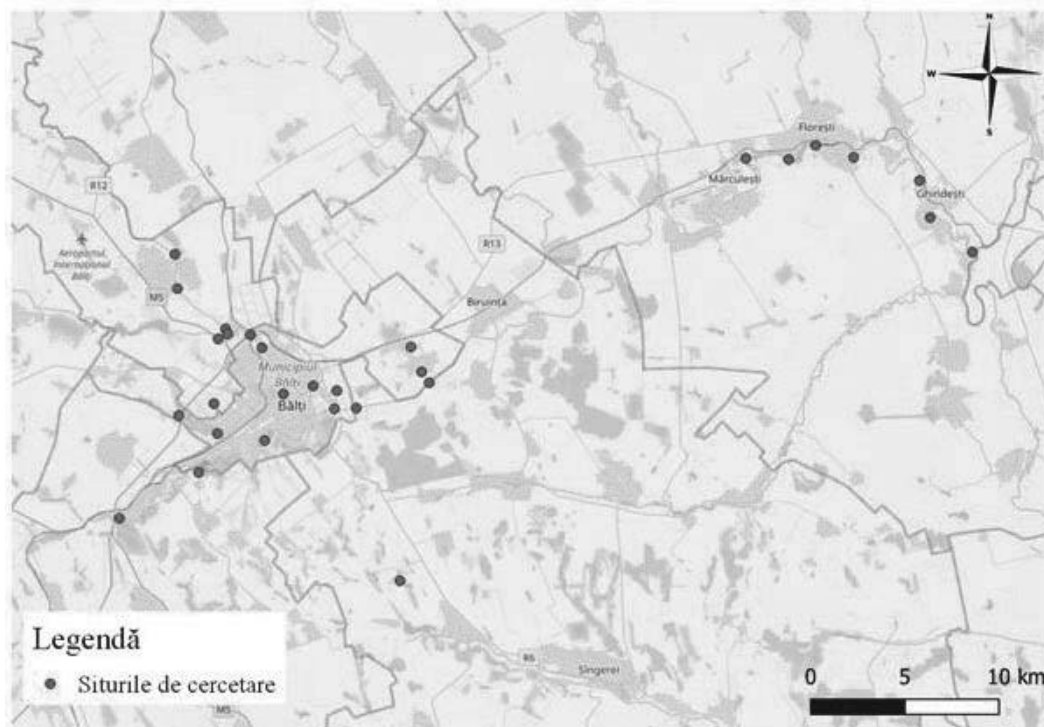


Figura 0.2 Schema siturilor de cercetare pentru anul 2020

Pentru anul 2020 au fost efectuate cercetări în următoarele situri (Fig. 0.2):

- Ecosistemele urbane Bălți și Florești;
- Ecosistemele suburbane: Corlăteni, Elizaveta (mun. Bălți) și Ghindești (r. Florești);
- Arii locative, industriale și de agrement din ecosistemul urban Bălți;
- Depozitele orășenești de depozitare a deșeurilor (Biliceni Vechi, Ghindești);
- Terenurile agricole adiacente;
- Stațiile de epurare (Bălți, Florești).

Pentru aprecierea stării ecologice în ecosistemul urban Bălți și or. Florești au fost efectuate cercetări complexe, care constau în faptul, că în siturile unde au fost prelevare probe de apă, au fost prelevate și probe de sol, precum și a fost evaluată starea diversității biologice.

În ecosistemul urban Bălți probele au fost prelevate în următoarele situri:

1. Râul Răut în amonte de oraș;
2. Râul Răut, str. Feroviarilor;
3. Râul Răut, str. Kiev;
4. Lacul de agrement (Baza de de Canotaj);
5. Râul Răut Gara Auto;
6. Râul Răut, în aval de stația de epurare municipală.

În orașul Florești probele au fost prelevate în siturile:

1. Râul Răut, satul Mărculești, raionul Florești;
2. În orașul Florești, centru, în aval de pod;
3. Râul Răut, satul Ghindești, raionul Florești.

1. APRECIEREA GENERALĂ A COMPONENTELOR ȘI RESURSELOR NATURALE

1.1 Relieful

Relieful Regiunii de Dezvoltare Nord este reprezentat de podișuri și câmpii. În partea de nord, est și sud predomină altitudini înalte ce se încadrează în Podișul de silvostepă al Moldovei de Nord, Podișul de silvostepă al Nistrului și Dealurile de stepă ale Ciulucurilor. În partea centrală și de vest, relieful corespunde zonelor de câmpie: Câmpia de stepă a Cuboltei Inferioare, Câmpia de silvostepă a Prutului de Mijloc. Astfel, *regiunile fizico-geografice din cadrul RD Nord* sunt [41; 77, p. 7-11]:

A. Regiunea Podișurilor și Câmpiilor de silvostepă a Moldovei de Nord

A1. Podișul de silvostepă a Moldovei de Nord

A2. Podișul de silvostepă al Nistrului

A3. Câmpia de silvostepă a Prutului de Mijloc

B. Regiunea Câmpiilor și Dealurilor de stepă a Moldovei de Nord

B1. Câmpia de stepă a Cuboltei Inferioare

B2. Dealurile de stepă ale Ciulucurilor

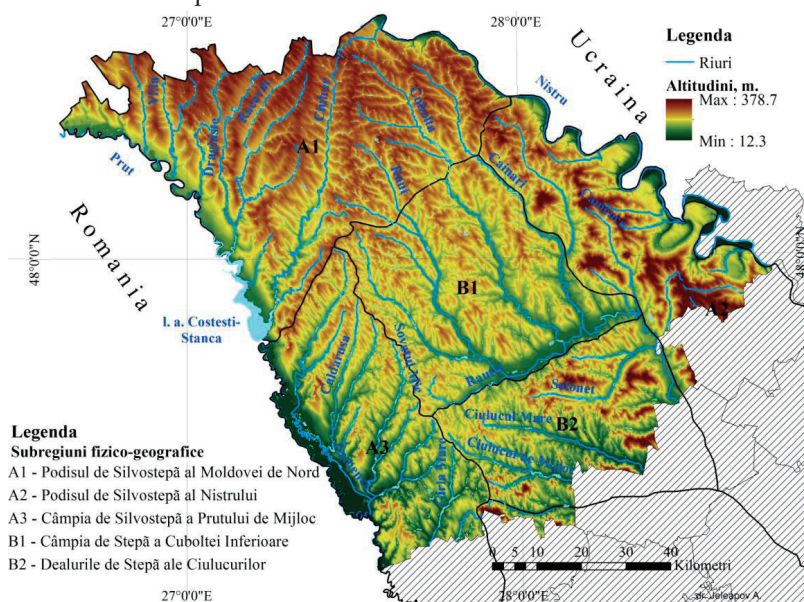


Figura 1.1 Regionarea fizico-geografică din cadrul RD Nord

Sursa: elaborat de autor (A. Jeleapov după N. Boboc [41])

Altitudinea medie a reliefului este de 174 m. abs. (fig. 1.1). Valorile minime ale reliefului sunt de 12 m abs. iar cele maxime se ridică la 378 m. abs. Cele mai mari valori altitudinale sunt specifice părților de nord și de est, iar cele mai mici – părții de vest. La nivel de unități administrativ-teritoriale de gradul II, cele mai înalte valori altitudinale medii sunt specifice raioanelor Ocnîța – 223 m, Dondușeni – 213 m, Briceni – 204 m, iar cele mai mici valori sunt specifice raioanelor Fălești – 131 m, Glodeni – 138 m și municipiul Bălți – 122 m. Panta medie a versanților este de 3,84°. Cele mai mici valori ale pantei sunt specifice luncii râului Prut în aval de lacul de acumulare Costești-Stânca, precum și râului Răut pe sectoarele orașelor Bălți și Florești. Cele mai mari valori se estimează pentru partea inferioară a bazinului Racovăț, interfluviile afluenților râului Camenca. Dealurile Ciulucurilor, de asemenea, sunt evidențiate prin pante cu valori ridicate. Cele mai spectaculoase pante se regăsesc în valea râului Nistru, practic, pe întreg sectorul râului situat în limitele RD Nord (fig. 1.2).

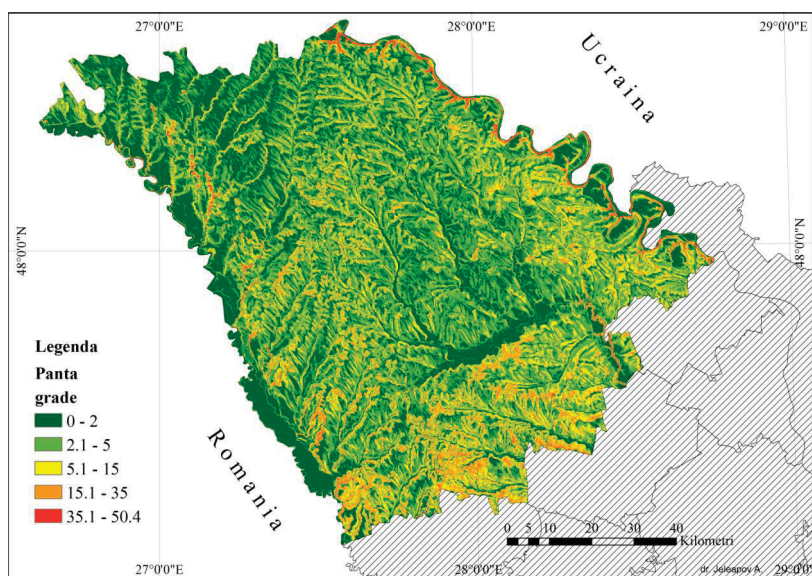


Figura 1.2 Panta versanților din RD Nord

La nivel de raioane, pante medii de 4-5° sunt specifice pentru Florești, Soroca, Fălești, Sângerei. Pante medii sub 3° sunt evaluate pentru municipiul Bălți, celelalte raioane se caracterizează prin pante cuprinse între 3-4°.

1.2 Resursele de apă

1.2.1 Resursele de ape de suprafață și subterane

Apele de suprafață. Principalele râuri ce curg pe teritoriul RD Nord sunt Nistru și Prut, acestea fiind hotarele de est și vest ale regiunii de studiu. În limitele RD Nord, lungimea fluviului Nistru este de 194 km, iar suprafața bazinului de 6087 km². Lungimea râului Prut în RD Nord este de 232 km, iar suprafața bazinului de 3964 km². Astfel, din suprafața totală de 10 050 km², ≈61% din teritoriul regiunii este amplasat în bazinul hidrografic Nistru, iar restul (39%) – în bazinul hidrografic Prut. Principalii afluenți ai râului Prut sunt Camenca, Ciuhur, Draghiște, Racovăț, Șovățul Mic, Vilia (tab. 1.1, fig. 1.3-1.6). Direcția de scurgere a râurilor din bazinul Nistrului este de la nord-vest la sud-est, iar a râurilor din bazinul Prutului – de la nord-est la sud-vest (fig. 1.7). Principalul afluent al fluviului Nistru este râul Răut, lungimea căruia este de 161 km, iar suprafața bazinului – 5009 km². Cei mai mari afluenți ai Răutului sunt Cubolta, Cainari, Camenca, Răuțel [50].

Tabelul 1.1 Râurile principale din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord

Denumirea râului	Lungimea râului în limitele RDN, km	Suprafața bazinului râului în limitele RDN, km ²	Denumirea râului	Lungimea râului în limitele RDN, km	Suprafața bazinului râului în limitele RDN, km ²
Nistru*	194	6087	Prut*	232	3964
Râurile din bazinul fluviului Nistru			Râurile din bazinul râului Prut		
Răut*	161	5009	Camenca	113	1239
Cubolta	109,5	939	Ciuhur	80,8	724
Cainari	99,8	830	Racovăț	69,1	656
Ciulucul Mare*	45,6	351	Draghiște*	56,6	156
Soloneț	42,9	268	Șovățul Mic	45,8	259
Camenca	36,6	174	Căldărușa	44,6	321
Răuțel	28,5	222	Vilia*	33,8	172

* râurile nu curg integral în RD Nord

Sursa: tabelele 1.1-1.2 și figurile 1.3-1.6 și 1.8-1.11 sunt elaborate de autor (A. Jeleapov) în baza datelor SHS [31;108]

În distribuția spațială pe subbazine hidrografice cea mai mare suprafață îi revine bazinului Răut (49,8%), urmat de bazinul Camenca (13,2%), Ciuhur (8,8%), Racovăț (6,7%) ș.a.

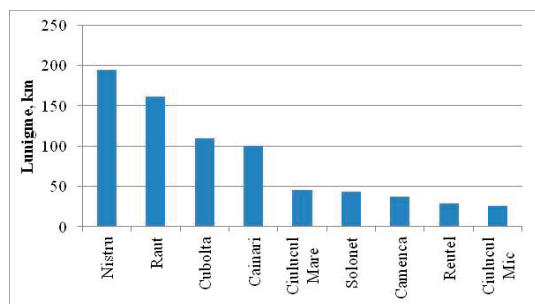


Figura 1.3 Lungimea râurilor principale din cadrul bazinului fluviului Nistru din RDN

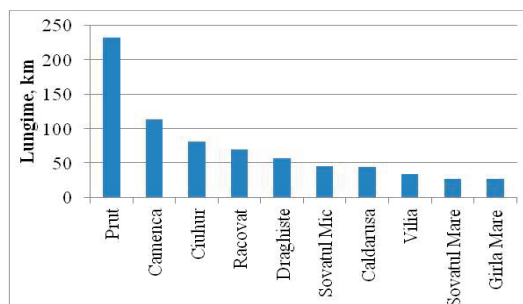


Figura 1.4 Lungimea râurilor principale din cadrul bazinului râului Prut din RDN

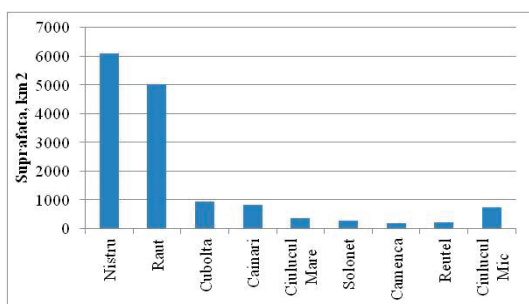


Figura 1.5 Suprafața bazinelor râurilor principale din cadrul bazinului fluviului Nistru din RDN

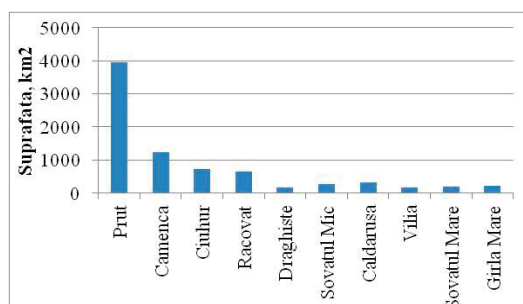


Figura 1.6 Suprafața bazinelor râurilor principale din cadrul bazinului râului Prut din RDN

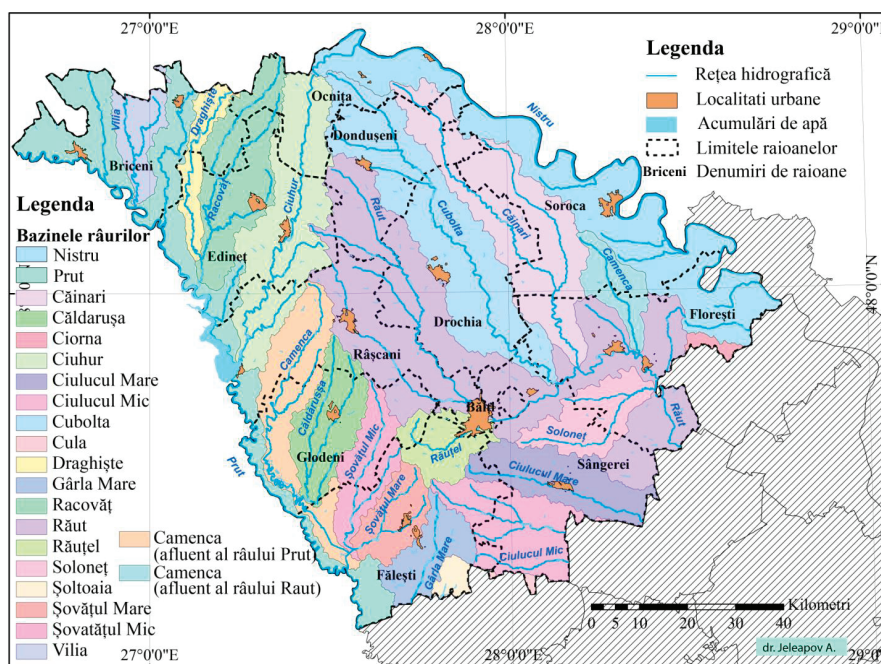


Figura 1.7 Bazinele hidrografice ale Regiunii de Dezvoltare Nord

Pe parcursul secolului trecut, râurile regiunii au fost supuse unor modificări semnificative. Cursul râurilor a fost îndreptat, pe alocuri adâncit. În lunci au fost amenajate canale de irigare, diguri de protecție contra inundațiilor, terenurile fiind utilizate intensiv în agricultură. Un număr mare de lacuri de acumulare, iazuri și heleșteie au fost construite atât pe cursurile de apă, cât și în lunci [31;108]. O mare parte din aceste acumulări de apă este supusă proceselor de colmatare.

Cele mai mari râuri reprezintă și cele mai importante resurse de apă ale regiunii. În baza analizei datelor monitoringului hidrologic, au fost calculate caracteristicile medii ale scurgerii de apă a râurilor mari, care sunt următoarele: debitele de apă ale râului Nistru și Prut sunt, în medie, de 306 m³/s și 72 m³/s, stratul scurgerii – 198 mm și 247 mm, volumele medii multianuale de apă – 9,7 km³ și 2,3 km³. Tendința generală a scurgerii de apă este în descreștere (fig. 1.8, 1.9).

Tabelul 1.2 Caracteristicile hidrologice ale râurilor din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord

Râul	Postul hidrologic	Perioada, ani	Debitul mediu al apei, m ³ /s	Debitul specific al apei, l/s km ²	Stratul scurgerii anuale, mm	Volumul scurgerii anuale, mil. m ³
Râuri mari						
Nistru	Hrușca	1968-2019	306	6,28	198	9647
Prut	Șirăuți	1990-2019	72,1	7,82	247	2276
Prut	Costești - Stânca	1982-2017	76,0	6,44	203	2396
Râuri din bazinul fluviului Nistru						
Răut	Bălți	1972-2017	1,46	1,36	42,75	46,17
Cubolta	Cubolta	1966-2017	1,65	1,90	60,00	52,14
Căinari	Sevrova	1954-2017	1,29	1,59	50,05	40,76
Râuri din bazinul râului Prut						
Vilia	Bălăsinești	1953-2017	0,59	2,27	71,44	18,65
Draghiște	Trinca	1957-2017	0,45	1,99	62,85	14,14
Ciuhur	Bărlădeni	1974-2017	0,28	2,48	62,04	8,93
Căldărușa	Cajba	1951-2014	0,14	1,76	55,40	4,40

În baza analizei hidrografului debitelor de apă a fluviului Nistru pentru perioada 1968-2015 [108], pot fi observate perioade în care debitele se reduc și altele, ce se caracterizează prin valori înalte ale acestora. Astfel, perioadele cu scurgere mai mare sunt 1968-1982 și 1997-2010, durata fiind de 15 ani, valorile medii ale debitelor pentru prima perioadă sunt de 354 m³/s, iar pentru a doua – 342 m³/s. Perioadele cu scurgere redusă sunt 1983-1996 și 2011- prezent, durata primei perioade fiind, de asemenea, de 13 ani, debitele fiind de 250 m³/s. Putem presupune că, cea de-a doua perioadă, cu valori mai mici a debitelor de apă, va dura până în 2023 (fig. 1.8).

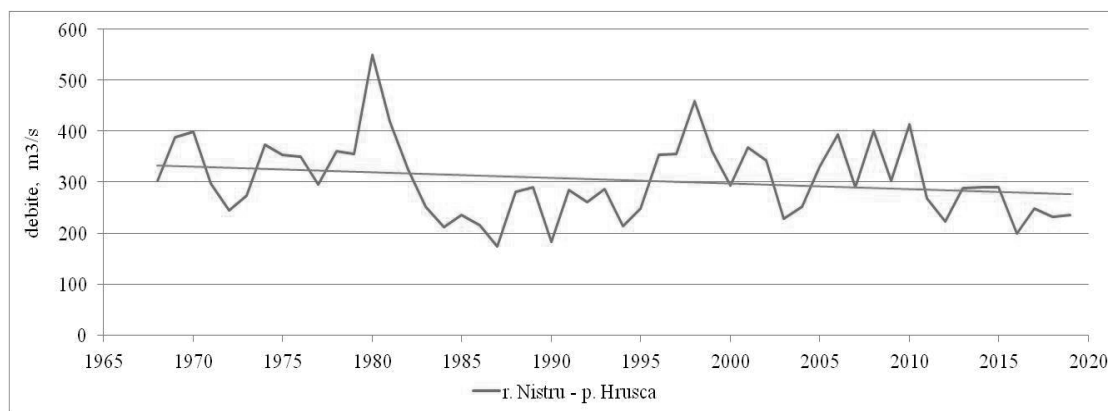


Figura 1.8 Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Nistru, post Hrușca

În evoluția valorilor debitelor râului Prut se pot observa aceleași tendințe, iar perioada cu debite mai mici durează până în 1996. Din anul 1997 până în anul 2010 se observă creșteri ale scurgerii de apă [108]. Perioada ultimului deceniu se caracterizează prin volume reduse ale apei (fig. 1.9).

Râurile mici și mijlocii reprezintă resurse de apă de importanță locală [48]. Cele mai mari debite sunt specifice râurilor bazinului Nistru (tab. 1.2). Astfel, râurile Cubolta, Răut și Căinari au debite între 1,3-1,5 m³/s, stratul scurgerii se încadrează în limitele 43-60 mm, iar volumul de apă – 41-52 mil. m³. Valorile debitelor râurilor din bazinului Prutului sunt mai mici, între 0,14-0,60 m³/s, precum și volumele de apă – între 4,4 mil. m³ - 19 mil.m³, stratul scurgerii fiind mai mare – 55-71mm.

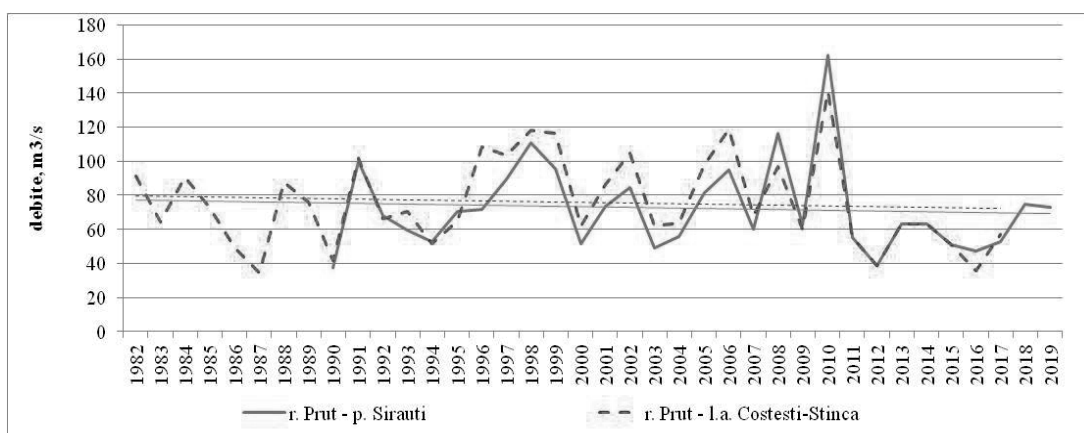


Figura 1.9 Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Prut, post Șirăuți, post Costești-Stânca

Dinamica scurgerii de apă a râurilor medii și mici din bazinul Nistru este caracterizată prin tendințe de scădere a scurgerii râurilor Cubolta și Răut. Pe de altă parte, trendul hidrografului debitelor medii anuale ale râului Căinari, a cărui șir de date este mai lung, nu prezintă variații de creștere sau descreștere (figura 1.10).

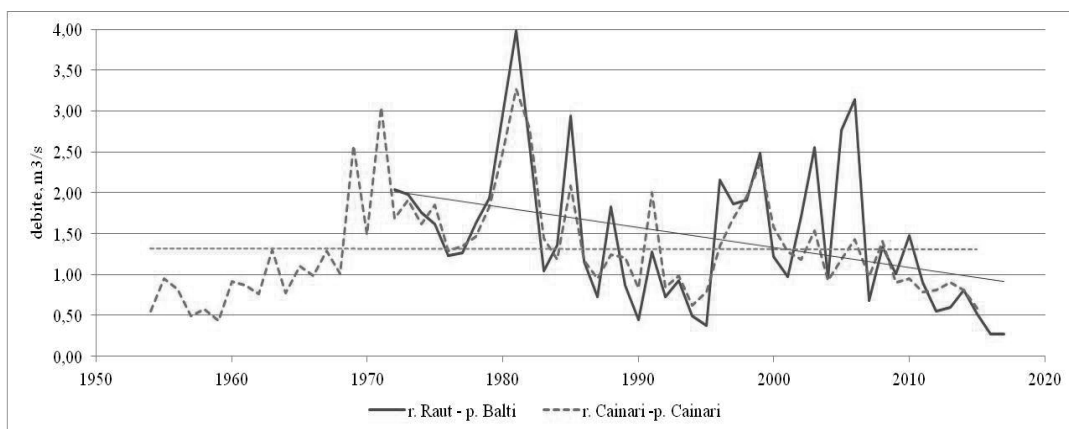


Fig. 1.10 Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Răut, post Bălți și Căinari, post Sevirova

Tendențele scurgerii de apă a râurilor din bazinul râului Prut, sunt în ușoară creștere în cazul râului Vilia, și în scădere pentru Draghiște, Ciuhur, Căldărușa (figura 1.11). Ca și în cazul râurilor mari, în cadrul evoluției temporale a scurgerea de apă a râurilor medii și mici se observă perioade cu debite mai mari precum și mai mici, care coincid cu cele ale râului Nistru [108].

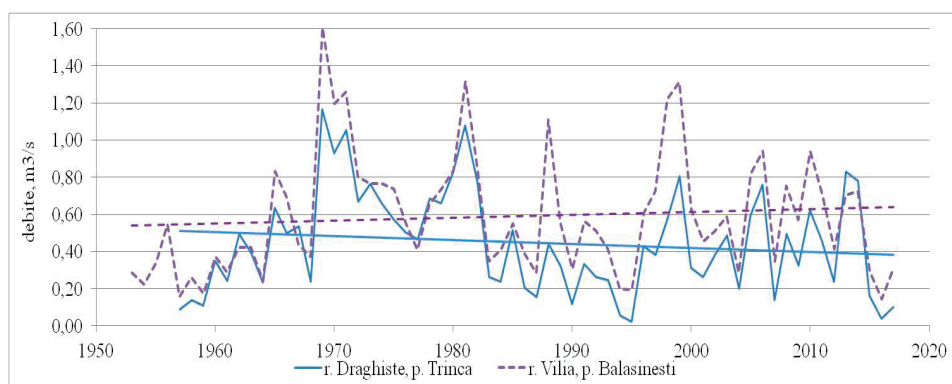


Figura 1.11. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Draghiște, post Trinca și Vilia, post Bălășinești

Corpurile de apă de suprafață. Corpurile de apă râuri (CAR).

Conform Directivei Cadru Apa (2000/60/EC) [57] corpurile de apă de suprafață sunt parte distinctă și semnificativă a unei ape de suprafață, cum ar fi: lac, lac de acumulare, iaz, curs de apă, râu sau canal, ori un segment al unui curs de apă, râu sau canal, o apă de tranziție. Informația spațială a corpurilor de apă a fost extrasă în baza Planurilor de Gestionare a Districtelor Hidrografice Nistru și Dunărea Prut și Marea Neagră aprobate prin Hotărârile de Guvern nr. 814 și 955 [69-70]:

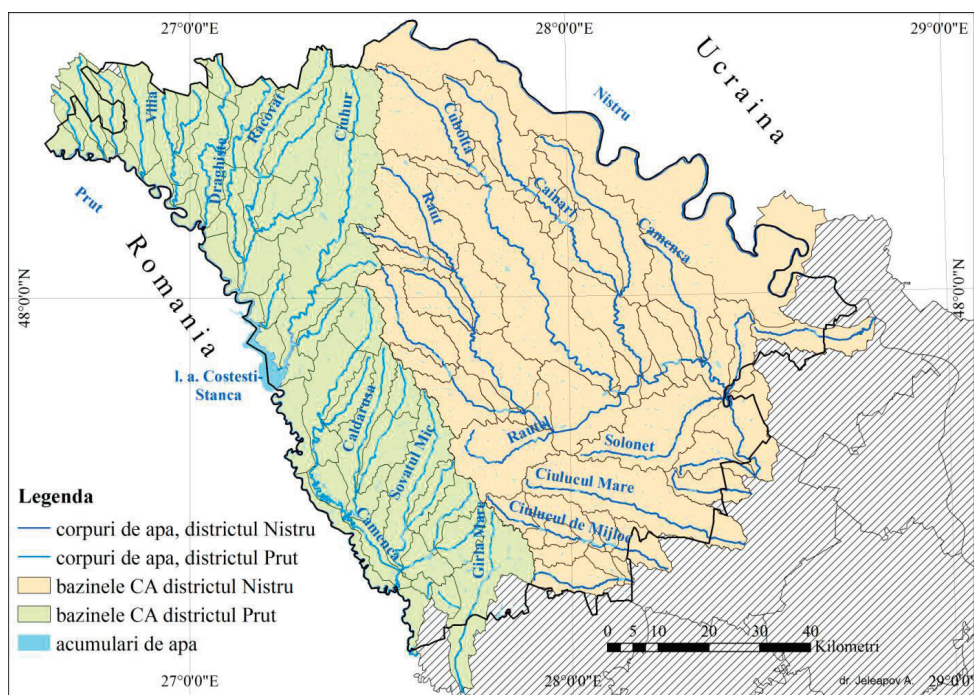


Figura 1.12 Corpurile de apă de suprafață

Sursa: de autor (A. Jeleapov) în baza HG 814 și 955 [69-70]

În total în cadrul RD Nord au fost identificate 95 corpuri de apă de suprafață dintre care 50 sunt situate în limitele districtului Nistru și 45 în districtul Dunărea-Prut și Marea Neagră. Lungimea totală a corpurilor de apă este de 2121 km. Lungimea medie a corpurilor de apă este de 21 km în cadrul districtului Nistru și 24 km – în cadrul districtului Dunărea-Prut și Marea Neagră. Suprafața medie a

bazinelor corpurilor de apă este de 125,5 km² pentru primul district și de 89,4 km² pentru al doilea. Informația generalizată a corpurilor de apă este prezentată în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3 Informații generale despre corpurile de apă de suprafață din cadrul RD Nord

Indicatori	Corpuri de apă din DH Nistru	Corpuri de apă din DH DPMN
Număr total	50	45
Lungimea minimă, km	1,53	2,5
Lungimea maximă, km	180,4	75,1
Lungimea totală, km	1035,7	1085,4
Lungimea medie, km	20,7	24,1
Suprafața minimă a bazinului, km ²	3,3	12,9
Suprafața maximă a bazinului, km ²	980	472
Suprafața medie a bazinului, km ²	125,5	89,4

Monitoringul hidrologic. Monitorizarea scurgerii de apă a râurilor mari, medii și mici din cadrul RD Nord este efectuată de către Serviciul Hidrometeorologice de Stat din Moldova. Poziția stațiilor și posturilor hidrologice poate fi identificată în baza hărților reprezentate pe website-ul meteo.md sau în anexele Hotărârii de Guvern nr. 932 din 20.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane (tabelul 1.4). Majoritatea secțiunilor indicate au început să fie monitorizate în anii 1950-1970. În anii 1990, un număr însemnat de posturi hidrologice au fost închise. La momentul actual, în limitele RD Nord, sunt supuse monitorizării râurile Prut, Vilia, Racovăț, Căldărușa, Nistru, Răut, Căinari și Cubolta.

Tabelul 1.4 Râurile și posturile hidrologice din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord

Râul	Postul hidrologic	Perioada, anii	Debitul mediu al apei, m ³ /s
Nistru	Hrușca	1968-2019	306
Prut	Șirăuți	1990-2019	72,1
Prut	Costești - Stânca	1982-2017	76,0
Răut	Bălți	1972-2017	1,46
Cubolta	Cubolta	1966-2017	1,65
Căinari	Sevirova	1954-2017	1,29
Vilia	Bălăsinești	1953-2017	0,59
Draghiște	Trinca	1957-2017	0,45
Ciuhur	Bârlădeni	1974-2017	0,28
Căldărușa	Cajba	1951-2014	0,14

Monitorizarea scurgerii de apă a fluviului Nistru este efectuată la postul Hrușca, iar a râului Prut – la postul Șirăuți și la lacul de acumulare Costești-Stânca. Observații asupra scurgerii de apă a fluviului Nistru la postul menționat se efectuează din anul 1968. Până la începutul anilor '80, scurgerea apei la acest post se caracteriza prin procese naturale de formare, iar după construcția cascadei de lacuri de acumulare de la Novo-Dnestrovsc, ce se află la hotar între Ucraina și Moldova, caracteristicile scurgerii depind de funcționarea acestor structuri hidrotehnice. În cadrul bazinului fluviul Nistru se efectuează monitorizarea scurgerii de apă a 3 râuri medii: Răut – post Bălți, Cubolta - post Cubolta, Căinari – post Sevirova. Cel mai lung șir de date este cel al râului Căinari, postul fiind deschis în 1954, următoarele fiind cele instalate pe râul Cubolta în 1966, și pe r. Răut în 1972 [108].

În cadrul bazinului râului Prut, se monitorizează scurgerea apei râurilor Vilia – post Bălăsinești, Draghiște – post Trinca, Ciuhur – post Bârlădeni, Căldărușa – post Cajba. Monitorizarea asupra scurgerii de apă a râului Prut se efectuează la postul Șirăuți din 1990 și la postul Costești-Stânca – din 1982. La postul Șirăuți este monitorizată scurgerea naturală a râului Prut, pe când la postul Costești-Stânca – valorile scurgerii de apă sunt modificate de funcționarea lacului omonim.

Resursele de ape subterane. Cele mai multe straturi acvifere sunt compuse din calcar și gresie la nord, și mai mult nisip în partea de sud. Direcția apelor subterane este în conformitate cu structura geologică, astfel că cele mai vechi ape subterane se regăsesc în partea de vest și sud-vest a țării unde apele subterane a acviferelor inferioare sunt captive, anaerobe și cu o salinitate progresivă.

Apele subterane din cadrul RD Nord se formează și se acumulează în straturi de acvifere formate preponderent din roci sedimentare calcar, gresii, nisip. Straturile acvifere de o vârstă mai mare sunt situate în partea de vest a zonei.

Orizontul acvifer Aluvial-Deluvial (aA3). Apele acestui orizont sunt pe larg răspândite în RD Nord (figura 1.16), fiind situate preponderent în luncile râurilor mari, medii și mici. Apele acestui orizont sunt utilizate pentru aprovizionarea cu apă la nivel local al populației, fiind extrasă din fântâni. Grosimea rocilor acvifere variază de la 1 până la 30m. Adâncimea de așezarea a nivelului apelor subterane se încadrează în limitele 1-30m. Debitul izvoarelor sunt de la 0,01 l/sec până la 1-2 l/sec. Mineralizarea variază de la valori mai mici de 1 g/l până la 10 g/l. Apele subterane sunt de la de la dulci până la slab salinizate.

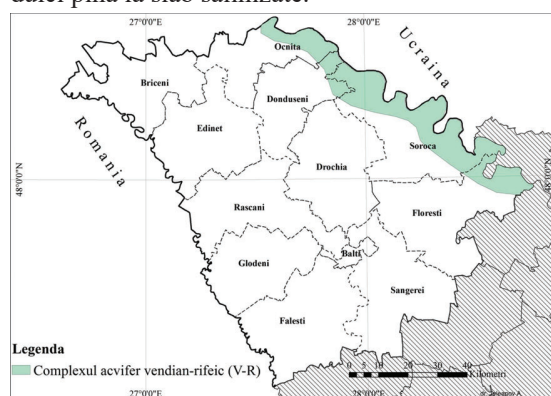


Fig.1.13. Complexul acvifer vendian-rifeic

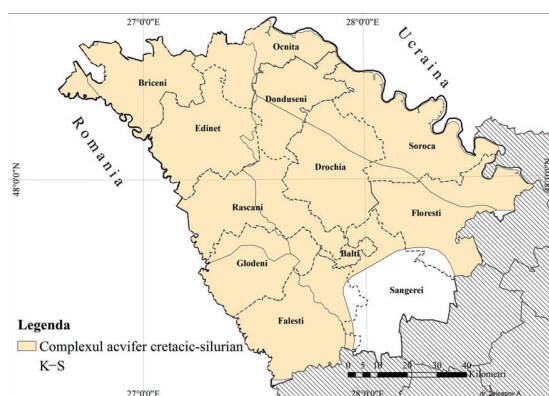


Fig.1.14 Complexul acvifer cretacic-silurian

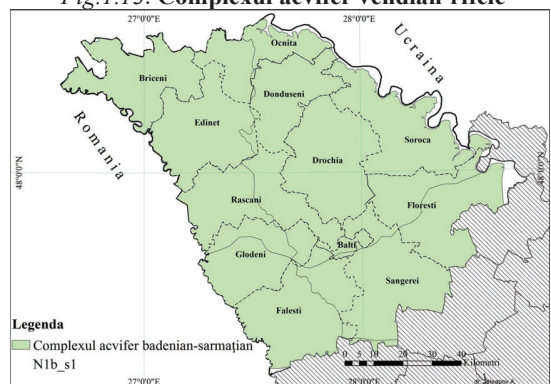


Fig.1.15 Complexul acvifer badenian sarmațian



Fig.1.16 Orizontul acvifer aluvial-deluvial, holocen

Sursa: realizat în baza [69-70]

Complexul acvifer Badenian-Sarmațian (N1b-S1). Apele subterane din cadrul complexului acvifer Badenian-Sarmațian sunt răspândite pe întreg teritoriul RD Nord. Debitul sondelor diferă de la o regiune la alta, fiind în limitele de 0,1-2,2 l/sec (rn. Donduseni, Ocnița) și 0,1-0,3 l/sec (rn. Glodeni și Fălești) (figura 1.15). Mineralizarea apelor subterane variază de la 0,5-1,0 g/l. Apele complexului acvifer Badenian-Sarmațian corespund, în mare parte, normativelor de calitate a apelor și sunt, pe larg, utilizate pentru aprovizionarea populației cu apă potabilă.

Complexul acvifer Vendian-Riferic (V-R). Zona de răspândire a apelor subterane din cadrul complexului acvifer Vendian-Riferic este extremitatea estică a regiunii, pe valea râului Nistru (figura 1.13). Alimentarea acestui complex se efectuează din Podișul Podoliei. Apele acestui orizont sunt situate la adâncimi mari și sunt greu accesibile.

Complexul acvifer Cretacic-Silurian (K2-S). Apele subterane din cadrul complexului acvifer Cretacic-Silurian sunt răspândite pe întreg teritoriul RD Nord, cu excepția raionului Sângerei (figura 1.14). Sedimentele complexului cretacic-silurian sunt reprezentate prin nisipuri și gresii, precum și de calcare cu intercalații de marne și argilit, în funcție de zonă. Adâncimea apelor subterane variază între 104-3m. Valorile debitului se încadrează în limitele de 1,4-2,7 l/sec, mai rar de 0,1-0,3 l/sec. Mineralizare variază de la 0,5-1,0 g/l, Conform conținutului de fluor, apele subterane ale acestui complex nu corespund normativelor și nu sunt recomandate spre consum de către populație.

Rezervele apelor subterane explorate în Regiunea de Dezvoltare Nord reprezintă doar 20% din totalul rezervelor de apă subterană aprobate (1,43 mil. m³/zi) în cele 3 regiuni de dezvoltare a Republicii (Nord, Centru și Sud). Cele mai multe rezerve sunt explorate în mun. Bălți (89,3 mii m³/zi), precum și în raioanele Râșcani (33,6 mii m³/zi), Fălești (28,1 mii m³/zi) și Florești (23,9 mii m³/zi).

Tabelul 1.5 Rezervele de apă subterană explorate în RD Nord

Nr	UAT	Rezervele de apă subterană, mii m ³ /zi		
		De calitate potabilă	De calitate tehnică	Total
1	Briceni	12,3	0	12,3
2	Ocnîța	19,2	1,75	20,45
3	Dondușeni	5	0	5
4	Edineț	4,5	8,7	13,2
5	Drochia	21,7	0	21,7
6	Florești	23,9	0	23,9
7	Soroca	19	0	19
8	Sângerei	6,2	0,12	6,32
9	Râșcani	29,9	3,7	33,6
10	Glodeni	7,6	1,9	9,5
11	Fălești	28,1	0	28,1
12	Mun. Bălți	56,8	32,5	89,3
RD Nord		234	48,7	282

Sursa: realizat în baza [5; 69-70]

În Regiunea de Dezvoltare Nord se explorează circa 282 mii m³/zi de apă subterană, din care circa 83% sunt de calitate potabilă (tabelul 1.5). Explorarea rezervelor de apă subterană de calitate tehnică este prezentă în mun. Bălți și 5 raioane ale regiunii, cel mai mare volum fiind mun. Bălți (32,5 mii m³/zi) și în raionul Edineț – 8,7 mii m³/zi constituind 66% din volumul total de apă subterană explorată în acest raion.

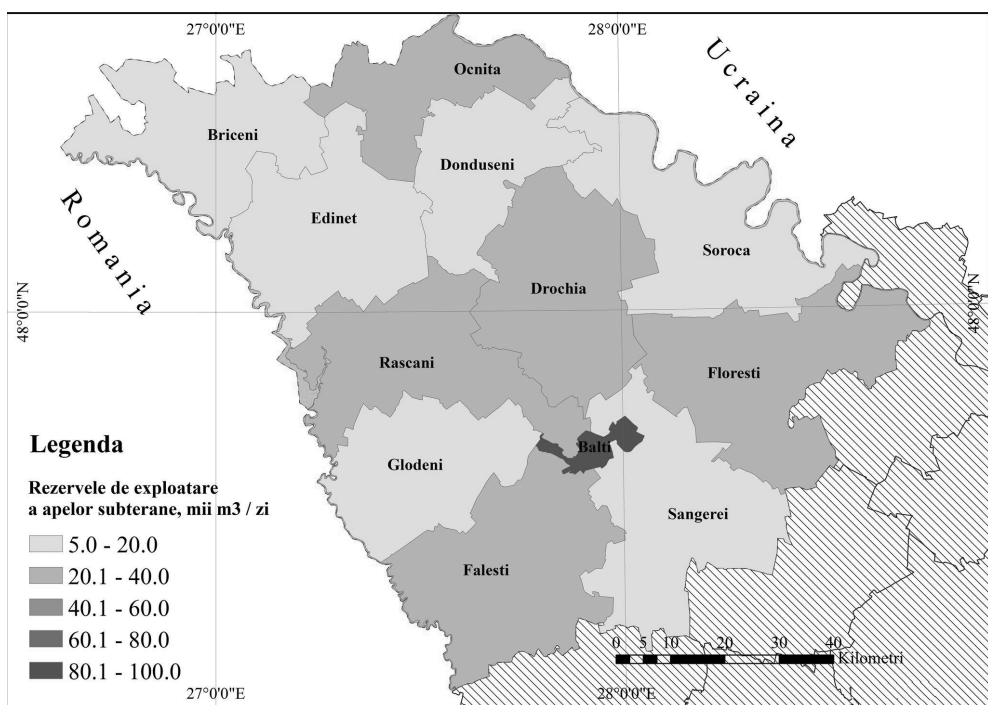


Figura 1.17 Rezerve de apă subterană explorate

Sursa: elaborat conform datelor [5; 69-70]

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 1378 sonde de foraj din care doar 38% sunt exploatare [17]. Cele mai multe sonde sunt amplasate în raioanele Sângerei (180) și Râșcani (178).

Tabelul 1.6 Starea sondelor în Regiunea de Dezvoltare Nord, anul 2019

UAT	Total	Exploatate, destinația					
		Total	potabilă	menajeră	curativă	agricolă	industrială
Briceni	111	52	52				
Ocnita	69	11	8	1		1	1
Donduseni	111	28	27				1
Edinet	142	70	62				8
Drochia	132	32	32				
Florești	84	36	32	4			
Soroca	47	10	7	2	1		
Sângerei	180	78	66	3	1	1	7
Râșcani	178	79	68	6			5
Glodeni	76	34		34			
Fălești	145	77	20	49		4	4
Mun. Bălți	103	12	7				5
RD Nord	1378	519	381	99	2	6	31

Sursa: elaborat de autor conform datelor IPM, 2019 [17]

Conform datelor IPM, în anul 2019, în municipiul Bălți se exploatau doar 12 sonde din 103 înregistrate. La nivel de raioane, ponderea sondelor neexploatare este, de asemenea, destul de ridicată. În raioanele Ocnita, Donduseni, Drochia și Soroca, ponderea sondelor nefuncționale depășește 70% din numărul total. (tabelul 1.6). Din cele 519 sonde exploatare, 381 de sonde (73%) au destinație potabilă, 99 de sonde (19%) – menajeră și 31 de sonde (2,2%) – menire industrială.

Prezența a unui număr mare de sonde neexploatare ne demonstrează nu doar uzura avansată a acestor obiective hidrotehnice, falimentarea multor întreprinderi agricole, miniere și din industria prelucrătoare a regiunii, capacitățile financiare insuficiente a APL-urilor în acest scop, dar și faptul că nu s-a stabilit corect amplasarea acestora în conformitate cu normativele ecologice și sanitare. Stabilirea la sursa de apă a cerințelor folosințelor este o operațiune complexă și dificilă, întrucât disponibilitățile sursei nu sunt infinite, ci prezintă variații aleatoare. Există oricând posibilitatea ca ele să nu fie satisfăcute integral. Mai mult, folosințele de apă au o funcționare ciclică, durata unui ciclu precum și cea dintre două cicluri consecutive fiind diferită de la o folosință la alta [50; 73].

1.2.2 Captarea și utilizarea resurselor de apă

În perioada de studiu (2010-2019), în RD Nord au fost captate, în medie, 33,0 milioane m³. Cantitatea de apă captată variază în funcție de rezervele disponibile de apă, de suprafața și populația raioanelor și dimensiunile centrelor urbane ale acestora, de gradul de acces la albia râurilor Nistru și Prut și de capacitățile tehnice existente de captare și transportare a apei, precum și de suprafețele irigate monitorizate [5; 78, p. 113-119]. Astfel, volumul maxim de ape a fost captat în raionul Soroca (11 mil. m³), fapt se datorează întreprinderii SA "Acva-Nord", care captează apa din albia fluviului Nistru și o livrează, în mare parte, municipiului Bălți, ceea ce justifică cantitatea mică de apă captată în acest municipiu. De asemenea, un volum mare de ape sunt captate în raioanele Briceni (4,7 mil. m³), Edineț (2,9 mil. m³) și Florești (2,3 mil. m³), cu agricultura irigată și industrie minieră și prelucrătoare mai dezvoltate [25]. Un volum minim de ape sunt captate în municipiul Bălți (400 mii m³) și în raioanele mai mici, ca Dondușeni (1,1 mil. m³), Glodeni (1,2 mil. m³) și Ocnița (1,3 mil m³) (tab. 1.7).

Tabelul 1.7 Particularitățile regionale ale captării apei în Regiunea de Dezvoltare Nord

UTA	Suprafața		Populația		Volumul total de apă captate		Din surse subterane		Din surse de suprafață	
	mii km ²	%	mii	%	mil. m ³	%	mil. m ³	%	mil. m ³	%
Briceni	0,81	8,1	72,7	8,0	4,7	14,2	3,8	81	0,9	19
Ocnița	0,59	5,9	51,8	5,7	1,3	3,8	0,9	74	0,33	26
Edineț	0,93	9,3	78,2	8,6	2,9	8,7	1,2	41	1,7	59
Dondușeni	0,64	6,4	40,6	4,5	1,2	3,4	0,74	65	0,43	35
Soroca	1,04	10,4	92,8	10	11,4	35	1,2	10	10,2	90
Drochia	1,00	10,0	80,4	8,8	2,3	6,9	2,0	87	0,29	13
Florești	1,11	11,1	80,8	8,9	2,3	7,0	2,1	89	0,26	11
Sângerei	1,03	10,3	83,1	9,1	1,6	4,9	1,4	89	0,18	11
Râșcani	0,94	9,4	62,5	6,9	1,8	5,5	1,5	83	0,3	17
Glodeni	0,75	7,5	54,7	6,0	1,2	3,7	0,78	63	0,45	37
Fălești	1,07	10,7	84,5	9	2,0	6,0	1,3	68	0,6	32
Bălți	0,08	0,8	127	14	0,42	1,3	0,42	95	0,02	4,6
Total	10,0		909	100	33,0	100	17,8	50	18,0	50

Sursele datelor: Agenția Apele Moldovei [7], IPM [16-18], BNS [34].

Din surse subterane, au fost captate, în medie, 17,8 mil. m³ sau ≈50% din volumul total. Sursele subterane predomină detașat în 9 din cele 11 raioane a regiunii, cu excepția raioanelor Edineț și Soroca (fig. 1.18, tabelul 1.7). Ponderea maximă a apelor captate din surse subterane se atestă în raioanele Florești (89%), Sângerei (89%), Drochia (87%) și Râșcani (83%). Volumul total de ape captate din surse subterane înregistrează o evoluție oscilantă. Totodată, majorarea semnificativă a volumului de ape captate din surse subterane se înregistrează în raioanele Florești (de 2,0 ori), Drochia (+46%) și Fălești, fiind condiționată de extinderea mai rapidă a apeductelor publice în aceste raioane.

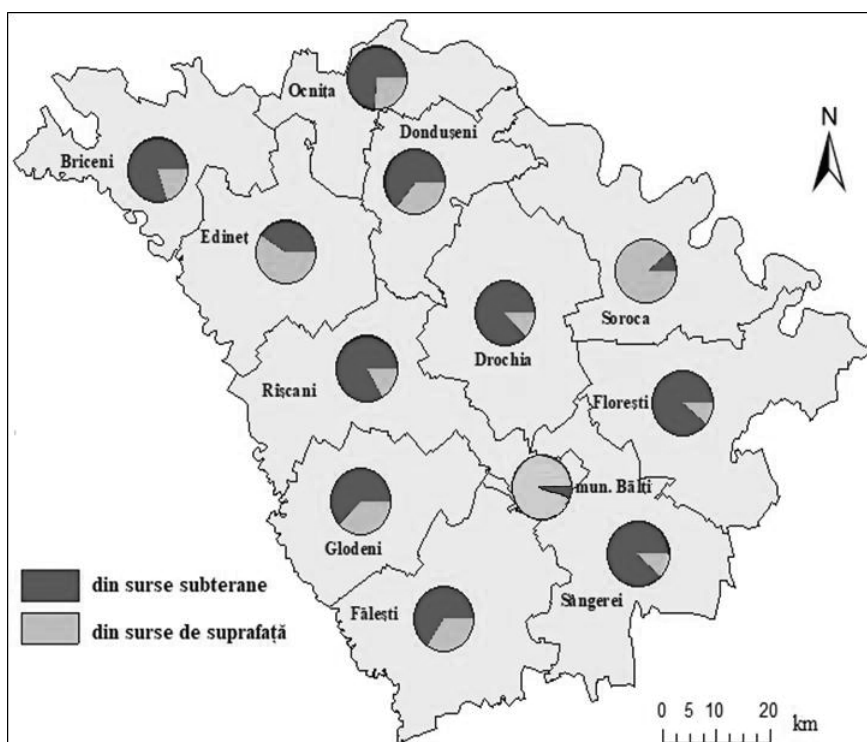


Figura 1.18 Proveniența apei captate în raioanele RD Nord

Volumul de apă captat din surse de suprafață a înregistrat o tendință de creștere, cu cca 20%, fiind mai pronunțată după anul 2014 și se datorează exclusiv întreprinderii SA "Acva-Nord" Soroca [7;20;34]. De asemenea, o dinamică pozitivă se înregistrează în raioanele Dondușeni (de 3 ori) și Soroca (de 1,6 ori). În celelalte 9 raioane dinamica este negativă, inclusiv în raioanele Glodeni și Fălești (de 3 ori), Sângerei (de 2,4 ori), Briceni (de 2,0 ori). Diminuarea semnificativă a volumului de ape captate din surse de suprafață nu se datorează doar înrăutățirii situației din agricultură, gradului sporit de uzură a instalațiilor hidrotehnice sau lipsei masive a acestora, dar și evidenței superficiale a apelor captate și utilizate în scopuri agricole sau minerit [16-18; 24]. De asemenea, din cauza debitului mic al râurilor și lacurilor, capacitatea de exploatare a surselor de suprafață este redusă.

Volumul total de ape utilizate înregistrează o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale de reducere lentă (tabelul 1.8). Dinamica negativă se înregistrează în 7 din cele 11 raioane ale RD Nord, precum și în municipiul Bălți. Această reducere se datorează declinului demografic și economic, în special în agricultură. Dinamica pozitivă se observă doar în raioanele Drochia (+42%), Dondușeni (+30%), Florești (+29%) și Soroca (+12%), fiind cauzată, cu precădere, de extinderea sistemelor de apeducte centralizate, îndeosebi în spațiul rural.

În RD Nord **pentru agricultură sunt folosite cca 50%** ($\approx 12,1$ mil. m^3) din apele captate (tabelul 1.9), ceea ce se datorează prezenței municipiului Bălți, dar și nivelelor mai înalte de industrializare și de asigurare cu apă. Volumul de apă utilizat în agricultură, în special pentru irigare, este condiționat de resursele de apă de suprafață disponibile, de densitatea rețelei hidrografice, de lungimea și debitul cursurilor de apă, de numărul, suprafața și starea lacurilor de acumulare, de nivelul de evidență a apelor folosite în agricultură, precum și de posibilitățile tehnico-economice de utilizare a apei de către agricultori [24;30].

Tabelul 1.8 Dinamica volumului de ape utilizate în Regiunea de Dezvoltare Nord (mii m³)

Raioane	Anii										Media	Sporul, %
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Briceni	2180	2910	2520	2490	2380	2490	2340	1690	1440	1600	2204	73
Ocnîța	1290	1390	1040	1080	1070	1190	1190	1180	1180	1170	1178	91
Edineț	2170	2190	2310	1810	1960	1850	1740	1890	1970	2010	1990	93
Dondușeni	880	1000	970	920	650	1040	1090	1543	1139	1140	1037	130
Soroca	2310	2370	2410	2620	2570	2940	2580	2660	2650	2580	2569	112
Drochia	1480	1530	1750	2110	1910	1920	1960	2050	2130	2100	1894	142
Florești	1870	1950	1910	2060	2250	2230	2270	2310	2370	2410	2163	129
Sângerei	1770	1770	1660	1250	1320	1370	1340	1340	1430	1360	1461	77
Râșcani	2010	1890	1830	1760	1500	1470	1550	1730	1860	1730	1733	86
Glodeni	1190	1220	1250	1550	1230	1060	1000	970	1083	930	1148	78
Fălești	1570	1380	2830	1920	1800	1470	1394	1444	1290	1270	1637	81
Mun. Bălți	5130	5060	4720	4680	4730	4770	4600	4560	4690	4510	4745	88
RD Nord	23850	24660	25200	24250	23370	23800	23054	23367	23232	22810	23759	96

Surse: Agenția Apele Moldovei [7], IPM [16-18], BNS [34].

Prin urmare, consumul maxim de ape în scopuri agricole se constată în raioanele Briceni (1,8 mil. m³), Soroca (1,6 mil. m³), Florești (1,4 mil. m³) și Drochia (1,2 mil. m³), care captează masiv apa din albia râurilor Prut și Nistru (tabelul 2.7). Cei mai mari utilizatori de apă sunt întreprinderile agricole mari, în special din raioanele Drochia (cca 1 mil. m³), Dondușeni (cca 700 mii m³), Sângerei; fabricile avicole din raioanele Dondușeni (16 mii m³), Râșcani (28 mii m³); complexele de porcine din Florești (20 mii m³) și Râșcani [18].

Tabelul 1.9 Utilizarea apelor în RD Nord, pe categorii principale de folosință (media anilor 2010-2019)

	UTA	total mii m ³	Agricultură, inclusiv irigare				Menajere		Tehnologice	
			mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%	mii m ³	%
1	Briceni	2204	1832	83	978	44	358	16	13,9	0,6
2	Ocnîța	1178	928	79	225	19	163	14	87	7,4
3	Edineț	1903	991	54	181	18	527	26	385	19
4	Dondușeni	1124	706	60	261	13	330	32	98	9
5	Soroca	2521	1641	66	588	27	747	29	133	5,2
6	Drochia	1925	1196	62	205	8	500	26	229	12
7	Florești	2180	1363	62	251	13	584	27	234	11
8	Sângerei	1461	823	56	216	15	557	38	81	5,5
9	Râșcani	1733	1099	63	280	16	583	34	50,6	2,9
10	Glodeni	1148	468	41	50	4	489	43	192	17
11	Fălești	1637	956	58	386	24	415	25	265	16
12	Bălți	4745	129	3	0	0	3436	72	1180	25
	RD Nord	23759	12133	51	3346	14	8688	37	2939	12

Surse: Agenția Apele Moldovei [7], IPM [16-18], BNS [34], AMAC [20].

Ponderea maximă ($\geq 70\%$) a agriculturii se atestă în raioanele Briceni (83%) și Ocnîța (79%), unde activează întreprinderi agricole mari ca SRL „Palmoc-Agro” din raionul Ocnîța, care utilizează, în medie, 136 mii m³ de apă, iar ponderea minimă – în raionul Glodeni (41%), deoarece datele privind utilizarea apelor în localitățile rurale din raioanele respective au fost furnizate, aproape exclusiv, de către întreprinderile publice comunale, care deserveșc, cu precădere, gospodăriile casnice și organizațiile bugetare [18; 34].

Pentru irigare au fost folosite, în medie, 3,3 mil. m³ sau 14% din volumul total al apelor utilizate. Consumul maxim al apei pentru irigare se atestă în irigare se atestă în raioanele Briceni (1,0 milion m³), Soroca (590 mii m³) și Fălești (386 mii m³), situate în proximitatea râurilor Nistru și Prut, cu un debit de apă mai ridicat. Cei mai mari utilizatori de apă în aceste scopuri sunt întreprinderile agricole mari, care folosesc sistemele proprii de irigare sau a stațiilor de irigare zonale.

Volumul de apă utilizat în agricultură s-a redus în perioada analizată, în medie, cu cca 13%, de la 12,6 mil. m³ până la 10,9 mil. m³ (fig. 1.19). Sporul negativ al volumului de ape utilizate în aceste scopuri se înregistrează în 6 din cele 11 raioane ale regiunii de studiu, iar reducerea maximală se atestă în raioanele Sângerei (de 4 ori), Râșcani (de 1,8 ori), Fălești și Briceni (de 1,6 ori). În același timp, dinamica pozitivă a volumului de ape utilizate în agricultură se observă în raioanele Glodeni (de 3,0 ori), Drochia (de 2 ori), Dondușeni (+28%), Florești (+26%) și Soroca (+3%). Acest fapt ce se datorează întreprinderilor agricole mari, în special de creștere a fructelor pentru export, inclusiv SRL "Climăuțeanu Agro" din Dondușeni (504 mii m³) [18].

Volumul de ape folosite în irigare în regiunea de studiu s-a redus cu cca 1/4, inclusiv în raioanele Edineț (de 5 ori), Briceni (de 2,0 ori), Drochia și Sângerei (de 1,8 ori), ca urmare a uzurii tehnice avansate a stațiilor de irigare și reducerii semnificative a capacităților de captare și transportare a apelor. Totodată, dinamica pozitivă a volumului de ape utilizate în irigare se observă în raioanele Dondușeni și Glodeni (de $\approx$ 4 ori), Florești (de 1,4 ori), Soroca (de 1,1 ori), fapt ce se datorează întreprinderilor agricole mari menționate mai sus.

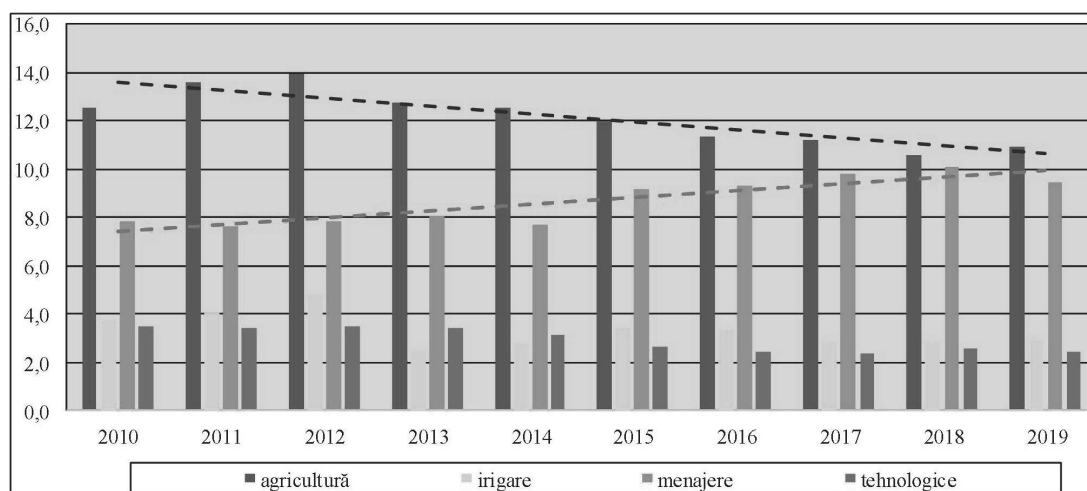


Figura 1.19 Dinamica volumului apelor utilizate în RDN, pe categorii principale de folosință (mil. m³)
Surse: Agenția Apele Moldovei [7], IPM [16-18], BNS [34], AMAC [20]

Pentru necesități menajere se utilizează în medie 8,6 mil. m³ de apă sau 37% din volumul total de apă. Volumul de apă utilizat în aceste scopuri este condiționat de numărul și dimensiunile centrelor urbane deservite și a localităților rurale, care dispun de sisteme centralizate extinse de aprovizionare cu apă și efectuează evidența apelor. Astfel, volumul maxim de ape utilizate în scopuri menajere se atestă în municipiul Bălți (3.4 mil. m³), care consumă 40% din apa folosită în aceste scopuri în RD Nord, precum și în raioanele Soroca (747 mii m³), Florești și Râșcani (câte 584 mii m³). Volumul minim de apă în scopuri menajere se constată în raioanele, cu centre urbane mai mici, precum Ocnița (163 mii m³), Dondușeni (330 mii m³) și Briceni (358 mii m³). Totodată, în localitățile rurale, apa recepționată de populație se folosește masiv și pentru creșterea animalelor și irigarea culturilor domestice [18]. În anul 2019, un consum maxim de ape în scopuri menajere se înregistrează în localitățile rurale din raioanele Râșcani (473 mii m³), Sângerei (404 mii m³), Florești (358 mii m³) și Dondușeni (340 mii m³). Un volum semnificativ de ape este utilizat de centrele medicale din Bălți și din centrele raionale, de centrele educaționale din localitățile rurale mari [25]. Ponderea maximă a utilizării apei pentru

necesități menajere se observă în municipiul Bălți (72%), precum și în raioanele Glodeni (43%) și Sângerei (38%), iar ponderea minimă – în raioanele Briceni și Ocnîța (14%).

Extinderea rapidă recentă a rețelei de aprovizionare cu apă, în special în mediul rural [34], a condiționat creșterea volumului de ape utilizate în scopuri menajere, în medie, cu peste 20% față de anul 2010 (figura 1.19). Tendința de creștere de înregistrează în majoritatea raioanelor, mai pronunțată fiind în raioanele Râșcani (de ≈ 3 ori), Dondușeni (de 2,5 ori), Sângerei și Fălești (de 1,9 ori). O creștere mai lentă se constată în municipiul Bălți, precum și în raioanele Edineț (+41%) și Soroca (+19%). Sporul negativ se atestă doar în raioanele Briceni, Ocnîța și Drochia, în care unde volumul de apă utilizat în scopuri menajere s-a redus cu $\approx 20\%$.

În scopuri tehnologice (industriale) au fost folosite, în medie, 2,9 mil. m³ de apă sau doar 12% din volumul total al apei utilizate. Cel mai mare volum de ape în scopuri industriale au fost utilizate în municipiul Bălți (1,2 mil. m³), în raioanele Edineț (383 mii m³), Fălești (265 mii m³), Florești (234 mii m³) și Drochia (229 mii m³). Cei mai mari utilizatori de apă din municipiul Bălți sunt întreprinderile industriei alimentare (273 mii m³) și SA "CET-Nord" (188 mii m³). Ponderea maximă a industriei se observă în municipiul Bălți (25%), precum și în raioanele Edineț (19%), Glodeni (17%) și Fălești (16%), datorită unui consum masiv (300 mii m³) la fabricile de zahăr [18].

Cei mai mari consumatori de apă din industria alimentară sunt: *fabricile de zahăr* din Fălești (234 mii m³), Drochia (130 mii m³), Dondușeni (138 mii m³) și; *fabricile de lactate* din orașele Râșcani (18 mii m³), Florești (36 mii m³); *fabricile de sucuri și conserve* SA „Natur Bravo” din Edineț (156 mii m³) și Florești (15,8 mii m³); *combinatele de producere a uleiurilor* SA „Floarea Soarelui” din Bălți (131 mii m³) și din Florești; *combinatele de prelucrare a cerealelor* din Bălți, Florești, Otaci, Dondușeni și Fălești (Răuțel); *fabricile de îmbutelire a apelor minerale* din Bălți, Florești (163 mii m³) și Sângerei (21 mii m³), *întreprinderile de producere mezelurilor* din Bălți, Soroca, Râșcani și Edineț; *fabricile de panificație* din Bălți și din centrele raionale; *brutăriile, morile și oloinițele* din mediul rural, întreprinderile de alimentație publică [26].

Cei mai mari consumatori de apă din industria minieră și construcții sunt: *carierele de extragere a calcarului* din raioanele Râșcani, Briceni și Edineț; *carierile de extragere a nisipului* din raioanele Florești; *fabrica de sticlă* din Florești; *uzinele de producere a articolelor din ghips* din Bălți și Biruința, Sângerei; *întreprinderile de producere a articolelor din beton* din orașele Bălți, Florești și Râșcani; *întreprinderile de producere a prundișului și a pietrișului* din raioanele Râșcani, Florești; *centrele de producție a cărămizii presate* și a plitelor de trotuar din municipiul Bălți și centrele raionale; întreprinderile de construcții din orașele Bălți, Florești, Drochia și Râșcani [21, p. 69-70]. De asemenea, un volum semnificativ de ape în scopuri tehnologice se utilizează de către întreprinderile publice de prestare a serviciilor de aprovizionare cu apă din orașele Bălți (855 mii m³), Florești (65 mii m³), Sângerei, precum și de piețele și spălătoriile auto din Bălți și centrele raionale [18]. Un consum mediu de apă se înregistrează la întreprinderile de prelucrare a lemnului din Bălți, Drochia, întreprinderile transport, în special de transport feroviar și parcurile de autobuze din Bălți, la stațiile de comercializare și depozitare a combustibilului [25].

Volumul total de ape utilizate în scopuri tehnologice s-a redus în perioada analizată de 1,6 ori (de la 3,5 mil. m³ la 2,4 mil. m³). Cele mai mari reduceri a volumului de ape utilizate în scopuri tehnologice se înregistrează în raioanele Glodeni (de 25 ori), Dondușeni (de 6,5 ori), Bălți (-43%). Ca urmare, a închiderii recente a fabricii de zahăr din Glodeni, consumul de industrial al apei în acest raion s-a redus semnificativ. Totodată, creșterea volumului de ape utilizate în industrie se atestă în raioanele Sângerei (de 5,6 ori), Edineț și Soroca (de 2,0 ori), Drochia (de 1,7 ori), fiind condiționată de

relansarea mai rapidă a întreprinderilor din industria alimentară din aceste raioane și creșterea consumului evidențiat al apei în sectorul industrial.

Sistemele publice de aprovizionare cu apă. Principalii operatori ai serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație și sanitație în RD Nord sunt: întreprinderile municipale, primăriile și asociațiile de utilizatori din localitățile rurale, precum și întreprinderile Asociației "Moldova Apă-Canal" (AMAC) [20] din orașe. Majoritatea întreprinderilor municipale de aprovizionare cu apă și sanitație din mediul rural au fost fondate recent, ca urmare a intrării în vigoare a Legii nr. 303 și implementării proiectelor de construcție și extindere a apeductelor.

În anul 2019, în RD Nord funcționau 285 de sisteme publice centralizate de aprovizionare cu apă inclusiv 26 de sisteme în mediul urban și 259 de sisteme în mediul rural (tabelul 1.10). Cele mai multe sisteme publice de aprovizionare cu apă se atestă în raioanele Sângerei (49), Florești (48), Râșcani (44) și Fălești (29). Numărul minim de se înregistrează în municipiul Bălți (2) și în raioanele cu un număr redus de localități conectate la apeductele publice, precum Ocnița (3), Soroca (10) și Dondușeni (11). Lungimea totală a apeductelor publice este de cca 3,5 mii km, inclusiv 2,4 mii km ($\approx 70\%$) în localitățile rurale și 1,1 mii km (30%) – în orașele regiunii (tabelul 1.8). În plus, în prezent predomină lucrările de conectare la apeduct a noilor cartiere, localităților suburbane contopite cu centrele raionale respective, precum și lucrări de modernizare a apeductelor și de conectare la sursele și conductele majore de apă din râurile Nistru și Prut [23, p. 59].

Cele mai extinse apeducte se atestă în raioanele Florești (535 km), Râșcani (454 km), Sângerei (417 km) și Fălești (369 km), cu un număr mai mare de localități conectate la apeductele publice. Lungimea minimă a apeductelor se constată, de asemenea, în raioanele Ocnița (63,7 km), Dondușeni (97,8 km) și Glodeni (228 km), cu dimensiuni mai mici și cu un număr redus de localități conectate la apeductele publice. Cele mai extinse apeducte publice urbane sunt în municipiile Bălți (244 km) și Soroca (149 km) și Edineț (85,2 km), precum și în orașele Florești (93,6 km) și Drochia (70,5 km).

Tabelul 1.10 Starea și utilizarea sistemelor publice de alimentare cu apă în raioanele RD Nord (anul 2019)

Raioanele		Numărul			Lungimea apeductelor			Numărul populației conectate			Accesul populației la apeductele publice, în %		
		total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural
1	Briceni	22	2	20	214	77,7	136	18,0	9,3	8,7	25	71	15
2	Ocnița	3	3	0	63,7	63,7	0	7,6	7,6	0,0	15	42	0
3	Edineț	21	3	18	230	121	109	28,0	17,0	10,9	36	67	21
4	Dondușeni	11	2	9	97,8	40,9	56,9	10,6	4,5	6,1	26	49	19
5	Soroca	10	2	8	293	149	144	42,2	32,2	10,0	45	92	17
6	Drochia	21	1	20	352	70,5	282	30,0	14,1	15,9	37	82	25
7	Florești	48	5	43	535	125	411	39,8	16,8	22,2	49	100	35
8	Sângerei	49	3	46	417	67,7	349	43,8	14,4	29,4	53	91	44
9	Râșcani	44	2	42	454	60,6	393	43,0	12,1	30,9	69	95	62
10	Glodeni	25	1	24	228	34,9	193	22,5	8,5	14,0	41	86	31
11	Fălești	29	1	28	369	47,2	322	37,8	15,5	22,3	45	99	32
12	Bălți	2	1	1	258	244	14,3	104	103	0,9	82	84	20
RD Nord		285	26	259	3511	1102	2409	428	255	171	47	82	29

Sursa datelor: BNS [34]

Ca urmare a extinderii rețelei de apeducte, în prezent $\approx \frac{1}{2}$ (47%) din populația RD Nord are acces la sistemele de aprovizionare cu apă (tabelul 1.10), inclusiv 82% în mediul urban și doar 29% în mediul rural. Accesul maxim al populației la apeductele publice se atestă în municipiul Bălți (82%), în raioanele Râșcani (69%), Sângerei (53%) și Fălești (45%), iar accesul minim – în raioanele Ocnița (12%), Briceni (25%) și Dondușeni (26%). În mediul rural cel mai înalt grad de acces se înregistrează,

de asemenea, în raioanele Râșcani și Sângerei, iar accesul minim – în raioanele Ocnița, Briceni (15%, Soroca (17%) și Dondușeni (19%).

În anul 2019, volumul total al apei furnizate prin intermediul rețelelor comunale de aprovizionare cu apă din RD Nord a fost de 23,5 mil. m³, inclusiv 12,7 mil. m³ de apă livrată de întreprinderea SA „Acva Nord Soroca” și 10,8 mil. m³ livrată de operatorii serviciilor publice de aprovizionare cu apă din raioanele regiunii și din municipiul Bălți (tabelul 1.11). Volumul maxim de apă variază în funcție de numărul și dimensiunile centrelor urbane, precum și de numărul de utilizatori din localitățile rurale conectați la sistemele publice de aprovizionare cu apă [34]. Circa 7,5 mil. m³ (70%) din apa furnizată este destinată consumatorilor din mediul urban, inclusiv 4,3 mil. m³ (40%) – în municipiul Bălți. De asemenea, volume mari de apă sunt livrate în raioanele Soroca (937 mii m³), Florești (794 mii m³), Râșcani (786 mii m³) și Sângerei (728 mii m³). Volumul minim a fost livrat în raioanele mai mici și cu un nivel de acces redus la apeducte publice, inclusiv în raioanele Ocnița (151 mii m³), Briceni (333 mii m³) și Glodeni (422 mii m³).

Tabelul 1.11 Volumul de apă livrată de apeductele publice în raioanele și orașele RD Nord (anul 2019)

Tabelul 1.11 Volumul de apă livrată de apeductele publice în Raioanele și orașele RD Nord (anul 2011)																
	Raioanele	Volumul apelor furnizate, mii m ³												Consumul per capita, litri/zi		
		Total			Populație			organizații bugetare			Agenți economici					
		total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural
1	Briceni	333	181	152	293	160	134	28,3	13,4	14,9	11,8	6,9	4,9	51	53	48
2	Ocnița	151	151	0	137	137	0	8,9	8,9	0	5	5	0	55	55	...
3	Edineț	635	351	283	531	255	276	33,7	26,4	7,3	70,2	70,1	0,1	62	57	71
4	Dondușeni	502	98,7	403	426	86	340	57,9	6,5	51,4	18,4	6,3	12,1	130	60	180
5	Soroca	937	800	137	738	607	132	91,3	86,4	4,9	107	107	0	61	68	37
6	Drochia	661	356	306	582	320	262	36,1	16,9	19,2	43,1	19,1	24	60	69	53
7	Florești	794	377	417	683	325	358	46	26,9	19,1	65,4	25,4	40	55	61	51
8	Sângerei	728	294	434	663	259	404	46	22,8	23,2	19	12	7	46	56	40
9	Râșcani	786	270	517	713	240	473	45,1	17,2	27,9	28,5	12,4	16,1	50	61	46
10	Glodeni	422	149	273	376	130	246	35,3	16,5	18,8	11	3,1	7,9	52	48	53
11	Fălești	517	202	315	443	160	283	28,7	11,5	17,2	45,2	30,2	15	37	36	39
12	Bălți	4339	4315	24,0	3123	3103	20,3	274	271	3,0	942	942	0,7	114	114	70
RD Nord		10806	7544	3261	8708	5780	2928	731	524	207	1367	1239	128	69	81	52

Sursa datelor: BNS [34], AMAC [20].

În spațiul urban, volumul maxim de ape este livrat, de asemenea, în orașele Soroca (800 mii m³), Florești (377 mii m³) și Drochia (356 mii m³), iar volumul minim – în orașele mai mici, precum Mărculești (19,3 mii m³), Lipcani (25,3 mii m³), Cupcini (74 mii m³), Otaci și Ocnița (69 mii m³).

Pentru **populație** (gospodăriile casnice) au fost livrate 8,7 mil. m³ sau 81% din volumul total, inclusiv în centrele urbane – 5,8 mil. m³ (tab. 1.11). Această proporție este similară în toate raioanele și orașele regiunii, cu excepția municipiului Bălți, cu o pondere mai ridicată a întreprinderilor industriale și de transport, iar volumul de apă livrată populației determină volumul total.

Pentru **întreprinderile industriale și de prestare a serviciilor** au fost livrate ≈1,4 mil. m³, din care peste 90% (1,2 mil. m³) în mediul urban, în care sunt concentrate majoritatea întreprinderilor. Volumul de apă livrat acestor categorii de consumatori prin intermediul apeductelor publice este condiționat de numărul și capacitatea de producție a întreprinderilor, care nu dispun de surse proprii de alimentare cu apă, în special piețele agricole și complexe, stațiile de deservire tehnică, spălătoriile auto, benzinăriile etc. [21, p. 70]. Prin urmare, volumul maxim de ape livrate la întreprinderile industriale și de prestare a serviciilor se observă în orașele Bălți (942 mii m³), Soroca (107 mii m³) și Edineț (60 mii m³), cu un număr mai mare de întreprinderi.

Pentru **organizațiile bugetare** au fost livrate 731 mii m³ de apă – sau $\approx 7\%$ din volumul total, inclusiv 524 mii m³ (72%) în orașe. Printre organizațiile bugetare menționăm spitalele din municipiul Bălți și centrele raionale, centrele educaționale și administrative, larg răspândite și în mediul rural.

În pofida extinderii rapide a rețelilor de aprovizionare cu apă, consumul de apă per capita este redus și constituie doar 69 litri/zi, inclusiv 81 litri/zi în mediul urban (tab. 1.9) și 52 litri/zi în mediul rural, ceea ce este de cca 2 ori mai puțin decât normativul consumului de apă pentru populație. Consumul de apă per persoană este condiționat direct atât de lungimea apeductelor și numărul populației conectate, cât și de cantitatea și calitatea resurselor de apă locale. Astfel, consumul maxim de apă per capita se observă în raionul Dondușeni (130) și în municipiul Bălți (114), iar consumul minim – <50 litri/zi se atestă în raioanele cu un acces mai redus la apeductele publice și cu rezerve limitate de ape din surse subterane, inclusiv în Fălești și Sângerei.

1.2.3 Sursele necentralizate de aprovizionare cu apă

În Republica Moldova, aprovizionarea cu apă prin sistemele de apeduct nu este accesibilă pentru o mare parte din populația rurală. De asemenea, în unele localități urbane aprovizionarea cu apă prin sistemele centralizate nu asigură accesul total al populației locale. În acest context, o importanță majoră o au sursele necentralizate de apă, cum sunt lacurile, fântânile și izvoarele.

Lacurile. În Republica Moldova sunt amplasate 4 467 lacuri naturale și bazine artificiale, cu suprafața de circa 40,2 mii ha, amplasate și construite pe cursurile și în albiile acestora. Cele mai multe lacuri naturale se află în văile râurilor Prut și Nistru, în special în cursul inferior al acestor râuri. Majoritatea acestor lacuri au fost construite în anii 70-80 ai secolului trecut, cu scopul principal de regularizare a cursurilor de apă, prevenirea inundațiilor și viitorilor masive. Treptat au început să fie folosite masiv în scopuri de irigare și piscicole, deseori cu nerespectarea cerințelor hidrotehnice și ecologice, ceea ce a afectat semnificativ nu doar funcțiile de regularizare, dar și ecosistemele de luncă și rezervele de apă de suprafață disponibile [46]. În plus, cele mai mari lacuri erau gestionate de mari întreprinderi piscicole, care au fost ulterior trecute la autogestiune sau privatizate, iar nivelul de evidență și monitorizare a acestor obiecte acvatice din partea autorităților publice responsabile s-a redus considerabil. Cu excepția gospodăriilor agricole mari, de regulă nu se ține evidența utilizării apei lacurilor de acumulare, în special în scopuri piscicole, iar datele oficiale existente nu reflectă suficient utilizarea apelor din acestor surse și contribuția lor în economia zonală și locală. În plus, o bună parte din lacuri sunt nămolite, acoperite cu vegetație sau chiar uscate [17].

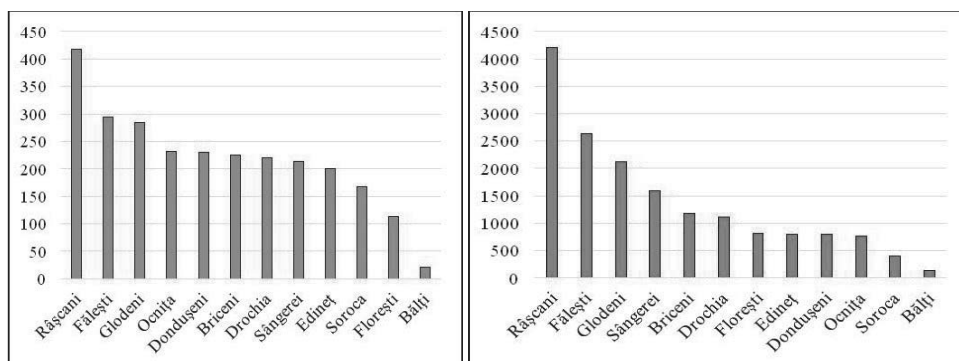


Figura 1.20-1.21 Numărul și suprafața (ha) lacurilor din raioanele RD Nord, anul 2019

Sursa datelor: Figurile 1.16 – 1.21, IPM [17]

În RD Nord sunt amplasate cele mai multe lacuri printre regiunile de dezvoltare ale Republicii Moldova. În regiunea de studiu sunt înregistrate 2621 de lacuri și iazuri sau $\approx 60\%$ din numărul total pe Republică. Numărul maxim de lacuri și iazuri se atestă în raionul Râșcani (418) (figura 1.20), unde și suprafața totală a acestor lacuri este cea mai mare – 4 216 ha (figura 1.21) și pentru întreaga Republică. De asemenea, un număr mare de lacuri sunt amplasate și în raioanele Fălești (294) și Glodeni (284). La nivel de localități, cele mai multe lacuri sunt amplasate în satele Nihoreni (45) și Vasileuți (26) din raionul Râșcani, Sturzovca (34) din raionul Glodeni, Târnova (28) și Țaul (23) din raionul Dondușeni.

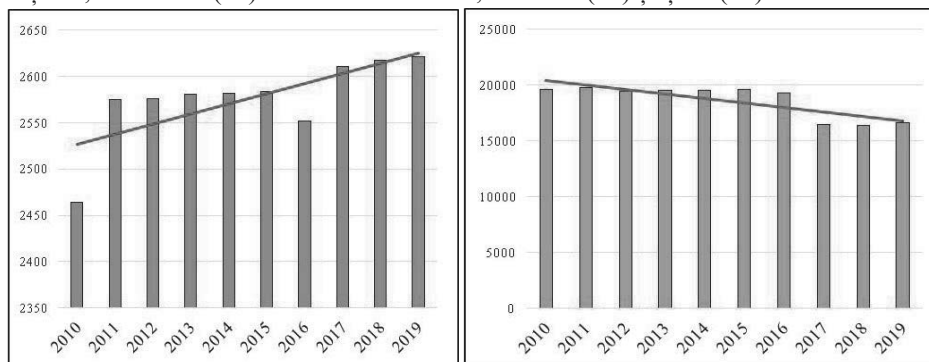


Figura 1.22-1.23 Evoluția numărului și suprafeței (ha) lacurilor din raioanele RD Nord

În perioada anilor 2010-2019, numărul lacurilor și iazurilor a înregistrat o tendință oscilantă de creștere în majoritatea raioanelor cu excepția r-ului Soroca și Fălești, în anul 2019 fiind înregistrate cu 157 lacuri mai mult față de anul 2010 (fig. 1.20). Însă suprafața lacurilor din regiune înregistrează o descreștere semnificativă, cu circa 3000 ha față de anul 2010 (1.23), fapt determinat prin construcția lacurilor cu dimensiuni mici, precum și secarea parțială a unor lacuri existente [46], cea mai semnificativă reducere a suprafeței acestor bazine fiind în r-ul Râșcani – cu $\approx 42\%$ față de anul 2010.

Fântânile și izvoarele. Consumul neevidențiat al apelor subterane se manifestă prin utilizarea fântânilor și izvoarelor ca sursă de apă, în special în localitățile rurale. În Republica Moldova, în anul 2018 au fost monitorizate de către IPM 176,4 mii fântâni, din care 61 % sunt concentrate în RD Nord.

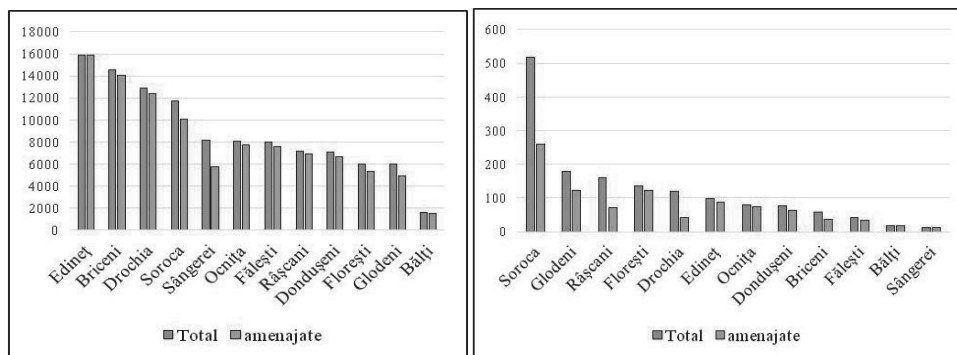


Figura 1.24 -1.25 Numărul și starea fântânilor și izvoarelor din RD Nord, anul 2018 [18]

Cele mai multe fântâni sunt concentrate în raioanele Edineț (15 898), Briceni (14 587), Drochia (12 879) și Soroca (11 717) (figura 1.24). Numărul de fântâni din raioanele enumerate ne arată că persistă un consum neevidențiat (necontabilizat) al apei major. La nivel de localități, numărul de fântâni depinde atât de dimensiunile localităților, de accesul la aprovizionarea centralizată cu apă, precum și de volumul disponibil și de caracteristicile de depozitare a rezervelor de ape freatică [28].

Astfel, numărul maxim de fântâni se atestă în orașul Dochia – 1692, în comunele Pelinia (1318) și Sofia (1287) din raionul Drochia, în municipiul Bălți (1077 fântâni) și în orașul Cupcini (1012). Cu un decalaj mare față de localitățile enumerate, un număr însemnat de fântâni sunt în orașul Edineț (852). Peste 700 de fântâni sunt în satele Pârlița și Răuțel din raionul Fălești și Sturzovca din raionul Glodeni. În RD Nord, cele mai multe izvoare sunt amplasate în raionul Soroca – 519 (figura 1.25), din care doar 50% sunt amenajate, cele mai multe fiind în satele Cosăuți (134) și Holoșnița (56).

Tabelul 1.12 Analiza SWOT a stării și utilizării resurselor de apă din Regiunii de Dezvoltare Nord

Puncte tari	Puncte slabe
• Rețeaua hidrografică relativ densă • Prezența râurilor mari și mijlocii cu resurse de apă importante • Cantitatea suficientă de precipitații • Frecvența și intensitatea mai mică a perioadelor de uscăciune și secetă • Asigurarea mai bună cu ape de suprafață și subterane comparativ cu alte regiuni de dezvoltare • Dispune de resurse de apă de calitate • Prezența lacurilor de acumulare • Prezența apeductelor magistrale (Soroca-Bălți-Sângerei, Prut-Fălești, Prut-Edineț) • Asigurarea financiară mai înaltă • Aprovizionarea cu apă a populației este o direcție principală a strategiilor și programelor regionale	• Râurile mari curg la hotarele regiunii fapt ce îngreunează aprovizionarea cu ape de suprafață a zonelor din interiorul regiunii iar râurile mici au un debit redus și nu prezintă resurse de apă importante din punct de vedere economic • Numărul foarte mare de lacuri de acumulare pe cursul râurilor și gestionarea lor neconformă • Micșorarea numărului de posturi hidrologice • Ponderea mică a suprafețelor împădurite • Capacitățile tehnico-economice insuficiente pentru valorificarea resurselor de apă de suprafață • Accesul redus la apeductele publice și foarte redus la sistemele de epurare a apelor reziduale • Subfinanțarea sectorului AAS • Calitatea redusă a apelor din lacurile de acumulare, râurile mici și mijlocii • Gradul înalt de uzură a instalațiilor de captare și transportare a apei
Oportunități	Riscuri (Amenințări)
• Implementarea Programelor de Măsuri ale bazinelor hidrografice • Valorificarea resurselor de apă de suprafață • Lărgirea rețelei de aprovizionare cu apă și în zona rurală a regiunii prin atragerea investițiilor • Posibilitatea de modernizare a prestării serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație prin atragerea investițiilor străine în contextul aderării la Uniunea Europeană • Introducerea raportării, monitorizării și evaluării performanței în domeniul alimentării cu apă și sanitație (AAS) • Asigurarea transparenței sectorului AAS • Eficientizarea gestionării resurselor de apă • Plantarea fâșiilor riverane de protecție • Prioritizarea folosințelor lacurilor de acumulare și lichidarea celor neconforme • Promovarea utilizării eficiente a resurselor apelor subterane, de suprafață și pluviale • Regionalizarea serviciilor AAS și aplicarea principiilor de piață în acest domeniu • Aplicarea mecanismului de recuperare a costurilor de folosință a resurselor de apă	• Amenințările schimbărilor climatice și intensificării perioadelor de uscăciune și secetă • Capacitatea redusă de adaptare la schimbările climatice și la efectele derivate ale acestora • Epuizarea resurselor de apă subterană și poluarea acestora prin exploatarea nerațională • Inundațiile și viiturile frecvente favorizează pagube materiale • Impactul Complexului Hidroenergetic Nistean • Lichidarea posturilor hidrologice determină reducerea cunoștințelor privind caracteristicile hidrologice ale râurilor • Manifestarea foarte intensă a proceselor de depopulare și îmbătrânire a localităților rurale • Insuficiența acută de resurse financiare pentru implementarea măsurilor și acțiunilor planificate • Dependența majoră de surse externe de finanțare a proiectelor în domeniul valorificării și protecției resurselor de apă • Controlul autorităților separatiste a teritoriului RM din partea stângă a Nistrului

1.3 Resursele funciare și pedologice

Specificul cadrului natural a impus o structură funcțională mai variată a resurselor funciare ale RD Nord. Regiunea are valori medii privind altitudinea și gradul de fragmentare a reliefului, de asemenea, cantități suficiente de precipitații. Acestea au influențat și profilul ei funcțional – ponderea înaltă terenurilor arabile (58,3%) și cea mai mare ponderea a pășunilor (16,1%). În această regiune se concentrează 37% din toate terenurile arabile și 38% din toate pășunile din Republica Moldova. Resursele funciare ale RDN sunt intens valorificate. Suprafața terenurilor agricole constituie cca 750 mii ha sau 78% din suprafața regiunii, media pe Republică fiind de 74%.

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 (fig. 1.26) cu o suprafață totală de cca 580 mii ha sau 58,3% din suprafața RD Nord. Din cele 1822 mii ha de terenuri arabile la nivel național, RD Nord îi revine 37% [29; 78, p. 105-107].

La nivel de raioane, ponderea arabilului în suprafața terenurilor agricole variază de la 51% în mun. Bălți până la 80% în raioanele Drochia și Edineț [47]. Principalele produse agricole vegetale cultivate pe terenurile arabile sunt: cerealele, sfecla de zahăr și floarea soarelui. Alte suprafețe sunt cultivate de cartofi, legume și plante de nutreț. Gradul de asigurare a populației cu arabil variază de la 0,02 ha/loc. în municipiul Bălți până la 0,85 ha/loc. în raionul Dondușeni. În plus, solurile RD Nord au o bonitate mai înaltă și sunt favorabile pentru implementarea sistemului de agricultură ecologică.

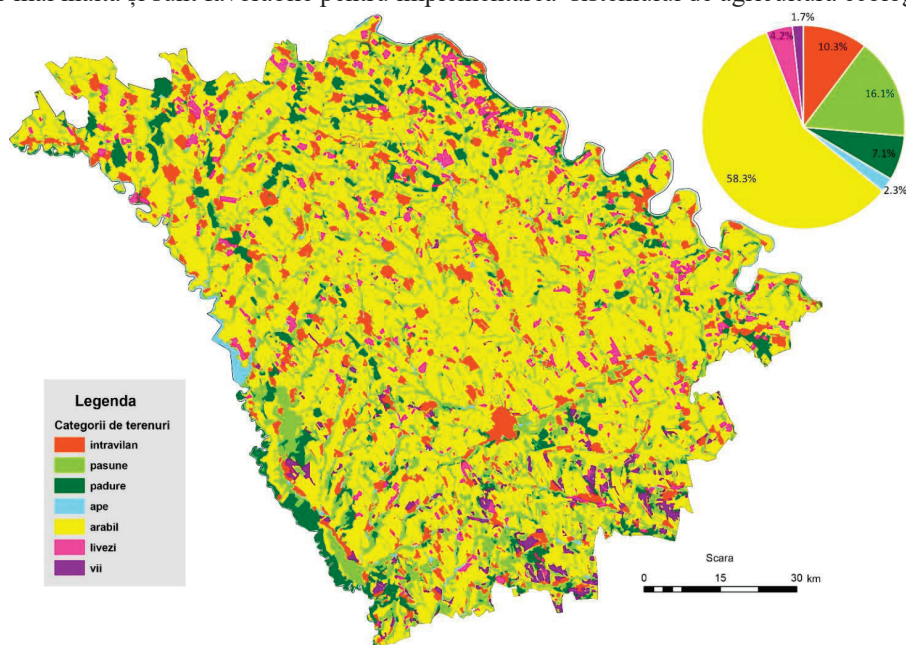


Figura 1.26 Modul de utilizare a terenurilor în Regiunea de Dezvoltare Nord [29], Autor. Dr. Bejan I.

Plantațiile multianuale. Repartiția spațială a plantațiilor multianuale este foarte neuniformă, condiționată, în primul rând, de neuniformitatea repartiției resurselor termice. În RD Nord se concentrează numai 18,8% din toate terenurile cu plantații multianuale [47]. Ponderea mică a plantațiilor în raioanele de Nord este cauzată și de frecvența foarte mică a viilor (0,7%), în comparație cu Regiunile de Sud (10,1%) sau Centrală (6,4%), influențată de specificul agro-climatic al acestei culturi. Suprafața totală a plantațiilor pomicele este de 26,8 mii ha sau 3,4% din terenurile agricole. RD Nord se evidențiază în special prin livezile de tip intensiv din raioanele Briceni și Soroca (fig.

1.26). Cea mai mare pondere plantațiile multianuale o înregistrează în raioanele cu relief fragmentat și condiții agro-climatice favorabile – Ocnița (6,7%) și Soroca (6,3%). Categoria dată de terenuri are o mare importanță, remarcându-se prin randamentul mai înalt și prin caracterul mai intensiv de utilizare. Datorită solurilor fertile și climei favorabile, RD Nord are avantaje semnificative la cultivarea fructelor contribuind cu cca 2/3 din producția globală de fructe și pomușoare la nivel național, principalii cultivatori fiind raioanele Soroca, Briceni, Ocnița, Dondușeni, Edineț.

Tabelul 1.13 Suprafața și ponderea categoriilor de terenuri agricole în raioanele RD Nord

Raioanele	Terenuri agricole, ha	Terenuri arabile		Pășuni și fânețe		Plantații pomicole	
		ha	%	ha	%	ha	%
Mun. Bălți	4032	2055	51	1384	34,3	149	3,7
Briceni	62442	48100	77	7422	11,9	4511	7,2
Dondușeni	53576	38284	72	9578	17,9	2993	5,6
Drochia	87296	68696	79	11600	13,3	1294	2,4
Edineț	74374	62100	84	5588	7,5	2482	3,3
Fălești	81183	54436	67	17667	21,8	1402	1,7
Florești	89297	70157	79	11417	12,8	2384	2,7
Glodeni	56353	40807	72	10270	18,2	1060	1,9
Ocnița	45898	31229	68	6893	15,0	2496	5,4
Rîșcani	76372	56999	74	12644	16,6	1724	2,3
Sîngerei	79661	49702	62	18721	23,5	1885	2,4
Soroca	82539	55501	67	11858	14,4	4391	5,3
RD Nord	793023	578065	73	125040	15,8	26771	3,4

Sursa: Cadastru Funciar [39;47].

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, reprezentau principala categorie de utilizare a terenurilor. Terenurile cu pajiști cel mai bine s-au păstrat în luncile râurilor mici, unde excesul de umiditate le asigură o productivitate înaltă. Aceste terenuri au o pondere mai înaltă în bazinul Câmpia Prutului de Mijloc (16%). În comparație cu celelalte categorii de terenuri, pășunile și fânețele au o repartizare mai uniformă. RD Nord deține 38% din toate pajiștile, înregistrându-se și cea mai înaltă pondere a lor – 12,6%. La nivel de raioane, ponderea pajiștilor variază de la 9,2% în municipiul Bălți și până la 16,7% în raionul Fălești.

Dacă e să analizăm gradul de asigurare a animalelor cu pășuni, atunci majoritatea comunelor din RDN dispun de suprafețe optime. Valori de peste 1 ha de pășuni la 1 animal convențional (asigurare foarte bună cu pășuni) se înregistrează în comunele situate în luncile râurilor din cadrul Câmpiei Prutului de Mijloc (Camenca, Camencuța, Căldărușa).

În RD Nord suprafața *pădurilor* constituie 712 km² sau 18,3% din suprafața totală a pădurilor din Republică, majoritatea cărora sunt localizate în Podișul Nistrului și în Podișul Moldovei de Nord – în limitele cărora relieful este mai fragmentat. Gradul de împădurire este mic – 9,7% și doar în raioanele Șoldănești (18,8%) și Ocnița (13,3%) depășește media pe Republică. O pondere mică a pădurilor este caracteristică pentru Câmpia Bălților (<5%), evidențiindu-se în această privință raionul Drochia cu 2,9% (minimul absolut).

Intravilanul cuprinde suprafețele construite și spațiile dintre acestea din cadrul unui oraș sau sat. Densitatea medie a rețelei de așezări umane în regiune este de 6 localități la 100 km², fiind în funcție de caracterul activităților agricole (specializarea, mărimea soarelui, etc.). Cea mai mare densitate se înregistrează în raioanele Fălești, Florești, Soroca, Sîngerei – 7 localități la 100 km², cea mai mică – în Drochia și Ocnița – 4 localități la 100 km² [29]. Printre raioanele cu cele mai mari ponderi ale intravilanului se remarcă raionul Glodeni, cu o pondere de 13,3%, care este și cea mai mare valoare pe

republică (cu excepția municipiilor), apoi urmează raioanele din Podișul Moldovei de Nord – Briceni (12,1%), Dondușeni (10,8%) și Ocnîța (10,8%). Această situație se datorează condițiilor naturale favorabile, inclusiv relieful plan, solurile fertile și gradul mai înalt de asigurare cu resurse de apă, care au stimulat dezvoltarea unei dense rețele de așezări umane. În orașe ponderea intravilanului este mai mare (21,6%). În medie pe regiune ea variază de la 2,4% (or. Costești) până la 97,5% (or. Ghindești). Intravilanul deține o pondere redusă în localitățile, care și-au pierdut funcția industrială.

Terenurile fondului acvatic includ în componența sa albiile cursurilor de apă, cuvetele lacurilor, 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 RD Nord, ponderea acestor terenuri este de 2,3%, fiind mai mare decât media pe țară, în special datorită prezenței lacului de acumulare Costești-Stânca, dar și numeroaselor lacuri și iazuri din Câmpia Prutului de Mijloc.

Solurile. Solul este una dintre cele mai importante componente ale biosferei. După definiție, *solul* reprezintă un corp natural specific, parțial regenerabil, strat afânat, moale și friabil de la suprafața pământului, format prin interacțiunea îndelungată a factorilor pedogenetici, constituind baza ecosistemelor, resursă naturală unică ce asigură produsele alimentare, textile și forestiere necesare pentru bunăstarea continuă a generațiilor prezente și viitoare. În ultima perioadă asupra proprietăților solurilor o mare influență o are factorul antropogen.

Păstrarea pe termen lung a stării de calitate și capacității de producție a învelișului de sol este o parte indispensabilă a protecției mediului ambiant și constituie obiectivul major pentru întreaga comunitate mondială. După componența și fertilitatea lor naturală, solurile Republicii Moldova și a RD Nord, în particular, fac parte din categoria celor mai valoroase, caracterizându-se și printr-o remarcabilă diversitate, legată de variațiile zonalității orizontale și verticale locale, condițiile climatice și geologice. Din punct de vedere economic, solurile Republicii Moldova constituie componenta cea mai valoroasă a resurselor naturale – bază de subzistență a majorității populației [64].

Regiunea de Dezvoltare Nord este situată în sud-estul Europei, învecinându-se cu România în extremitatea de vest, cu Ucraina la nord și est, cu Regiunea de Dezvoltare Centru (raioanele Ungheni, Telenești și Șoldănești) la sud și cu Transnistria la sud-est (raionul Camenca) (Fig. 0.1). Din punct de vedere al delimitării pedogeografice, RD Nord face parte din Zona Silvestepei de Nord și întrunește următoarele raioane: 1) Silvestepei Podișului de Nord; 2) Silvestepei Câmpiei Prutului de Mijloc; 3) Stepei Câmpiei Bălțului; 4) Silvestepei Podișului Nistrului.

Diversitatea condițiilor naturale de solificare și interacțiunea lor cu factorii antropici au condus la formarea pe teritoriul RD Nord a unui înveliș de sol cu caracter variabil și complex. Spectrul zonal al învelișului de sol include solurile: cenușii albice, cenușii tipice, cenușii molice, cernoziomuri argiloiluviale, cernoziomuri levigate, cernoziomuri tipice moderat humifere. În această ordine sunt răspândite solurile în direcția nord-sud (zonalitatea orizontală) și de sus în jos (legătatea diferențierii altitudinale) [64; 113]. În luncile râului Răut și ale afluenților acestuia învelișul de sol este format de soluri aluviale mlăștinoase nesărăturate și sărăturate în adâncime. Profilul lor în lunca râului Răut se caracterizează cu textură uniformă și se formează pe depozite aluviale omogene. Solurile din luncile afluenților au textură neuniformă și contrastantă a profilului și s-au format pe depozite aluviale-proluviale neomogene.

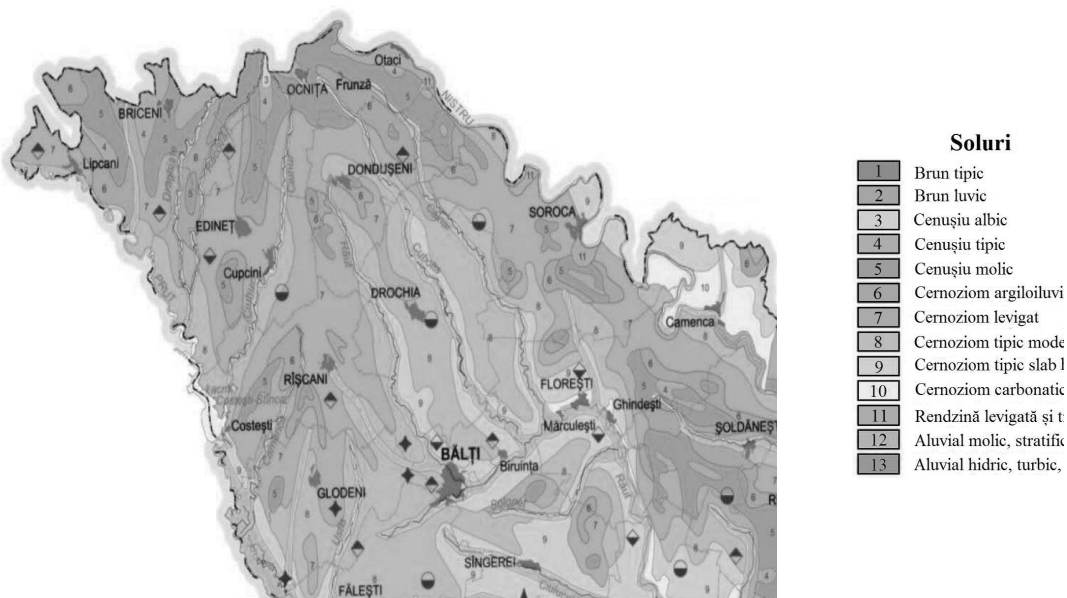


Fig. 1.27 Repartizarea solurilor pe teritoriul RD Nord
(fragment din Harta Solurilor [113;119])

Pe teritoriul ecosistemului urban Bălți predomină solurile cernoziomice tipice moderat humifere (figura 1.27). În partea dreaptă a Răutului se întâlnesc cernoziomurile tipice slab humifere. Pe versanți stratul de sol este doar de câțiva zeci de cm, frecvent este afectat de eroziunea eoliană și pluvială. Conform regionării pedogeografice al RM, teritoriul cercetat este situat în raionul nr. 3 al Stepei Câmpiei Bălțului reprezentat în fond de cernoziomurile tipice [113]. Pe terasele înalte învelișul de sol este alcătuit din cernoziomuri carbonatice și obișnuite luto-argiloase (Fig. 1.27). Pe versanți și culmi predomină cernoziomurile tipice neerodate și erodate argilo-lutoase și luto-argiloase. În vâlcelele colinelor s-au format soluri cernoziomoide. În luncile râurilor s-au format solurile aluviale. Aceste soluri sunt salinizate și mlăștinoase.

Activitatea economică a omului a condus la intensificarea proceselor de degradare a terenurilor din aria cercetată. Exploatarea intensivă a solurilor pe suprafețele cvaziorizontale (terase, culmi) a evitat dehumificarea lor. Extinderea suprafețelor arabile pe pante cu înclinarea de 5-10° a condus la intensificarea eroziunii solului și la manifestarea alunecărilor de teren [59]. *Procesele dăunătoare*, ce duc la degradarea solului condiționează schimbarea componenței și proprietăților solului (dehumificarea, reducerea conținutului elementelor biofile), precum și reducerea calității și productivității solului prin destructurarea, tasarea, poluarea (mecanică, biologică, chimică, radioactivă) solului, eroziunea prin apă și eoliană, alunecările, salinizarea, solonețizarea, irigarea irațională, inundarea, supraumezirea, înmlăștinirea, transformarea antropică etc. Ca urmare a proceselor dăunătoare rezultă *soluri degradate*, ale căror funcții naturale și sociale sunt afectate.

Starea pășunilor. Conform datelor IPM, în anii 2015-2019, se atestă o înrăutățire a stării pășunilor în majoritatea raioanelor, cauzele fiind managementul defectuos a pășunatului, insuficiența terenurilor pentru pășunat, precum și nerespectarea cerințelor normative privind regimul și termenii de exploatare a pășunilor. Supra-pășunatul a condus la degradarea completă a covorului de ierburi a pajiștilor atât în lunci, cât și pe versanți (tabelele 1.14-1.15).

Tabelul 1.14 Starea pășunilor în RD Nord

UAT	Suprafața, ha	Aprecierea sumara a stării pășunilor
Mun. Bălți	552	Pășunile sunt supraîncărcate. Se petrece procesul de degradare a pășunilor din cauza încălcării termenilor de pășunat.
Briceni	7101	Pășunatul excesiv este un fenomen specific cu influențe negative asupra calității mediului. Șeptelul de animale depășește cu mult capacitatea pășinelor. Nu se întreprind măsuri de ameliorare a pășunilor.
Dondușeni	8076	Starea ecologică a pășunilor este satisfăcătoare, dar în proces de degradare
Drochia	115872	Starea ecologică a pășunilor este satisfăcătoare.
Edineț	10085	Dat fiind faptul că suprafețele de pășuni nu sunt amplasate uniform, unele suprafețe sunt pășunate excesiv de șeptelul de animale. Rotația parcelelor de pășunat nu se înfăptuiește.
Fălești	17439	Starea ecologica a pasiunilor este satisfăcătoare.
Florești	11309	Suprafața de pășuni în comparație cu numărul de capete este suficientă.
Glodeni	11600	Suprafața pășunilor este conformă în raport cu șeptelul animalelor
Ocnîța	6554	Starea pășunilor este satisfăcătoare.
Râșcani	12450	Suprafața pășunilor este repartizată de către APL conform numărului de animale. Starea ecologică a pășunilor se înrăutățește din an în an.
Sîngerei	18536	Terenurile pășunilor, în marea majoritate, fac parte din categoria terenurilor deteriorate și erodate, scoase din circuitul agricol,
Soroca	11585	Suprafața de pășuni nu asigură în măsura optimală pășunatul animalelor.
Total, ha	126874	

Sursa: elaborat de autor (Cocîrță P.) în baza datelor IPM [18]

Tabelul 1.15 Analiza SWOT cu privire la pășunatul în RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Riscuri
- Rolul ecosistemelor stepice și de luncă majore în calitate de pol regional de creștere a biodiversității. - Existența setului de acte legislativ-normative în domeniu. - Existența unei game diversificate de terenuri cu plante ierboase. - Clima favorabilă	- Nerespectarea legislației ecologice. - Gradul înalt de utilizare a terenurilor de pajiște ca impediment în crearea zonelor ecologice specifice plantelor ierboase. - Deteriorarea terenurilor de pășunat. - Creșterea frecvenței eroziunilor și alunecărilor de teren - Managementul inefficient al pajiștilor.	- Programele în domeniul mediului și schimbărilor climatice. - Accesul la proiectele transfrontaliere. - Extinderea practicilor prietenoase mediului în toate raioanele RDN. - Implicarea activă a populației în protecția și conservarea diversității biologice a pajiștilor.	- Vulnerabilitate la schimbările climatice. - Micșorarea capacității de adaptivitate a speciilor din cauza slăbirii fondului genetic al speciilor. - Pierderea utilității terenurilor pentru pășunat.

1.4 Resursele minerale

Zăcămintele minerale utile cuprind trei grupuri: combustibile, metalifere, nemetalifere. Primele două grupuri există în cantități foarte mici și rolul lor în dezvoltarea economică a regiunii este minimală. Un interes practic mai mare prezintă grupa nemetaliferelor, care sunt alcătuite din diferite roci folosite în calitate de materiale de construcție [77]. Cel mai înalt grad de asigurare cu substanțe minerale utile (tab. 1.16) se observă în raioanele Soroca, Râșcani, Edineț și Florești. Sunt luate la evidența curentă zăcămintele (cariere și mine) de *argile*, argile nisipoase și argilite, nisipuri pentru construcții și prundiș, calcare și calcar brut, gresie, ghips și tripoli.

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului [18], în Republica Moldova sunt luate la evidență cca 150 de zăcăminte de substanțe minerale utile solide nemetalifere, care sunt exploatate în 43 de mine, din care se extrag blocuri de calcar, precum și 107 cariere deschise, din care se extrage granit, gresie, calcare recifale, nisipuri în amestec cu pietriș, argilă, ghips și altele.

În perioada de tranziție, extragerea materiei prime minerale la toate tipurile de substanță a scăzut de zeci de ori. Exploatarea de substanțe minerale utile există în 8 din cele 12 unități administrativ-teritoriale, cu unele concentrări în raioanele Soroca și Râșcani. Repartiția rezervelor de substanțe minerale utile este diferită. Suprafețele carierelor variază de la mai puțin de 1 ha (0,2 ha în Cosăuți) până la peste 100 ha (143 ha în Slobozia-Cremene). Cele mai mari suprafețe sunt înregistrate în raioanele Soroca, Ocnița, Fălești și Briceni. În structura substanțelor minerale utile predomină calcarul, nisipul, argila și gresia. Mai frecvent sunt întâlnite zăcămintele de calcar și nisip.

Tabelul 1.16 Informația privind minele și carierele existente din RD Nord

Raioanele	Numărul localităților în care există întreprinderi miniere	Numărul total de întreprinderi	Suprafața totală a perimetrului minier, ha	Suprafața exploatată, ha	Suprafața recultivată, ha	Suprafața terenurilor excluse din circuitul agricol, ha	Deșeuri de producție formate, m ³
Briceni	3	4	160	98	33,3	1	
Ocnița	4	4	175	20,1	5,6	5	13400
Edineț	6	6	84,8	77,9	0	98,6	107862
Soroca	9	19	439	4422	9	2578	
Râșcani	8	8	252	55,6	2,46	9	1650
Glodeni	2	2	40,3	27,5	2,5	2,5	60000
Fălești	3	3	77,4	-	5	7,6	
Florești	5	5	49,9	12	0	0	12600
RD Nord	40	51	1279	4713	58,0	2701	195512

Sursa datelor: IPM [17;18]

În comparație cu Regiunea de Centru [23, p. 14-16], Regiunea de Nord este mai puțin asigurată cu materii prime pentru industria materialelor de construcție [77]. În regiune există 40 de așezări umane, pe moșiile cărora există întreprinderi miniere. În total funcționează 51 exploatare din totalul celor 157 înregistrate în Republică [18]. Din totalul de 19 localități cu 2 întreprinderi și mai multe, 6 localități sunt situate în RD Nord (tab. 1.16). Cele mai multe exploatare se află în perimetrul localităților Egoreni (6), Cosăuți (3), Vărăncău (2), Cremenciug (2), Cerlina (2) și Criva (2).

Tabelul 1.17 Întreprinderile de extragere a substanțelor minerale utile pentru construcții în RD Nord

Nr.	Tipul de materie primă	Numărul minelor/carierelor	
		unități	% din total
1	Argilă	4	7.1
2	Argilite	1	1.8
3	Argilă nisipoasă	1	1.8
4	Nisip	14	25
5	Nisip-prundiș	4	7.1
6	Nisip de cuarț	1	1.8
7	Calcar	18	32.1
8	Calcar but	4	7.1
9	Gresie	7	12.5
10	Ghips	1	1.8
11	Tripoli	1	1.8
	Total RD Nord	56	100

Sursa datelor: IPM [17]

RD Nord deține întâietatea privitor la mărimea suprafețelor întreprinderilor de extragere a calcarului (tabelul 1.17) și a suprafețelor întreprinderilor miniere aflate în exploatare (32%). Totodată, sunt extrase zăcămintele de calitate mai bună, cele de calitate mai inferioară sunt neglijate [77]. RD

Nord împarte cu RD Centru prima poziție la extragerea majorității tipurilor de materii prime pentru industria materialelor de construcție, inclusiv la calcar brut, nisip, nisip-prundiș, argile și gresie [18].

1.5. Biodiversitatea

1.5.1 Aprecierea generală regională a componentelor biodiversității

A) Pădurile. Ecosistemele forestiere reprezintă un component de bază a biodiversității și au un rol primordial în asigurarea echilibrului ecologic în natură și mediul socio-economic. În perimetru RD Nord predomină două tipuri de păduri: pădurile de stejar cu cireș și pădurile de stejar cu mesteacăn [98]. Flora acestor păduri include 397 specii, care se referă la 215 genuri și 46 de familii. Analizele au demonstrat, că spectrul formelor vitale este următorul: arbore – 16, semiarbuști – 1, ierburi perene – 187, ierburi bienale – 12, plante ierboase anuale – 33 specii. În total în dumbrava cu mesteacăn numărul speciilor constituie 260. Aproximativ același număr de specii au și asociațiile dumbrăvii cu cireș. Ultimul tip, amplasat în sectoarele de pădure “Rosoleni” și “Mestecăniș” ale ocolului silvic Ocnita, indică limita de răspândire sud-vestică a mesteacănelui în Europa de Est. Luncile râului Prut și ale fluviului Nistru sunt parțial ocupate de sectoare cu comunități forestiere de luncă din plop alb (*Populus alba* L.), stejar pedunculat (*Quercus robur* L.), ulm (*Ulmus laevis* Pall.), de diverse specii de salcie (*Salix* sp.) [18, p. 66].

Conform datelor din tabelul 1.18, cel mai mic procent de împădurire este în raionul Drochia (3%), municipiul Bălți (6%), Florești (6,2%), Râșcani (6,5%), iar cele mai împădurite sunt raioanele Glodeni (13,9%), Ocnita (12,8%), Briceni (11,5%), Fălești (11,0 %) și Singerei (10,7%), dar care nu ating cota optimă de împădurire de cca 15%.

Majoritatea terenurilor fondului forestier din RD Nord sunt proprietate publică a statului și constituie 78% (68,9 mii ha) din suprafața totală. Terenurile gestionate de unitățile administrativ-teritoriale (primării) ocupă o suprafață de 19,0 mii ha (21,5%), iar 455 ha (0,5%) de pădure se află în proprietate privată (tabelul 1.18).

Tabelul 1.18 Suprafața pădurilor din RD Nord după categoriile de deținători

Nr.	Municipiu/ Raion	Suprafața, ha				Ponderea suprafețelor forestiere,%
		Deținători de terenuri				
		Fondul Silvic de Stat	APL (primăriile)	proprietate privată	Total	
1	Municipiul Bălți	444	22,7		467	0,5
2	Briceni	7372	2015		9387	10,6
3	Edineț	6198	1757		7955	9
4	Dondușeni	3792	1270		5061	5,7
5	Drochia	1288	1759		3047	3,4
6	Fălești	9781	1867	165	11812	13,4
7	Florești	5705	1048	101	6854	7,8
8	Glodeni	7017	3429	58	10504	11,9
9	Ocnîța	6368	1205	80	7653	8,7
10	Rîșcani	4231	1785	48	6063	6,9
11	Sîngerei	9320	1727		11046	12,5
12	Soroca	7382	1079	5	8465	9,6
	Total	68897	18963	455	88315	100
	Ponderea, în%	78	22	0.5	100	

Sursa: Agenția Moldsilva [9]. Cadastrul funciar de stat. Disponibil la: <http://www.arfc.gov.md/> [47]

B) Spațiile verzi. Conform analizelor materialelor internaționale și naționale, metodologia evaluării performanțelor spațiului verde urban utilizează de obicei unii indicatori comparativi între țări și, respectiv, între orașe. În acest context sunt recomandați, în special, indicatori cantitativi, cum ar fi:

a) suprafața totală de spațiu verde în arealele urbane; b) ponderea suprafeței de spațiu verde; c) suprafața de spațiu verde pe locuitor. În anii 2017-2018 datele cu privire la suprafețele spațiilor verzi a RD Nord sunt identice, iar în 2019 s-au diminuat. Cauzele fiind reducerea acestora în localitățile Ghindești cu 6 ha, Ocnîța cu 14,9 ha și Frunze cu 24,3 ha, iar la Otaci cu majorarea până la 5,8 ha (tabelul 1.19). În opinia noastră, poate fi o problemă în monitorizarea spațiilor verzi sau în prezentarea eronată a datelor.

Tabelul 1.19 Suprafața spațiilor verzi urbane în orașe RD Nord și în RM, 2017- 2018

Localitățile urbane	Suprafața spațiilor verzi				Suprafața spațiilor verzi, m ² la 1 locuitor	
	ha		în % din suprafața totală		2017	2018
	2017	2018	2017	2018		
Total localități urbane	777365	7925	8,9	8,7	50,8	51,9
RD Nord	1539	1539	6,8	6,8	43,1	43,2
mun. Bălți	753	753	9,7	9,7	51,4	51,3
or. Briceni	45,0	45,0	9,3	9,3	45,5	45,5
or. Lipcani	30,0	30,0	4,1	4,1	57,7	57,6
or. Dondușeni	20,3	20,3	2,5	2,5	19,9	20,1
or. Drochia	79,9	79,9	6,7	6,7	39,2	39,4
or. Cupcini	31,7	31,7	4,0	4,0	42,8	42,8
or. Edineț	47,5	47,5	4,3	4,3	25,8	25,8
or. Fălești	58,7	58,7	10,6	10,6	34,7	34,9
or. Florești	128,9	128,9	24,0	24,0	83,2	83,7
or. Ghindești	9,0	9,0	2,5	2,5	42,9	42,9
or. Mărculești	12,1	12,1	3,3	3,3	57,6	57,9
or. Glodeni	69,0	69,0	2,2	2,2	61,6	61,5
or. Frunză	24,8	24,8	13,9	13,9	177,1	182,8
or. Ocnîța	31,2	31,2	5,4	5,4	33,5	33,6
or. Otaci	0,0	-	0	-	0	-
or. Costești	10,7	10,7	33,2	33,2	46,5	47,5
or. Rîșcani	21,0	21,0	2,5	2,5	16,2	16,3
or. Biruința	5,0	5,0	11,1	11,1	12,8	12,9
or. Singerei	92,9	92,9	7,7	7,7	62,8	62,9
or. Soroca	67,5	67,5	5,7	5,7	17,8	17,8

Sursa datelor: www.statistica.md

Majoritatea absolută a localităților urbane (tab. 1.20), cu excepția mun. Bălți, sunt atribuite categoriilor de folosință generală și celor cu acces limitat. În mun. Bălți ponderea majoră la distribuirea terenurilor ocupă categoriile: de folosință generală, cu funcții utilitare și cele cu acces limitat, iar cele mai mici sunt cele cu profil specializat – 114 ha și din zonele turistice și de agrement – 26,3 ha.

Tabelul 1.20 Suprafața spațiilor verzi urbane pe categorii în RD Nord și în RM, 2019

Localitățile urbane	Suprafața spațiilor verzi, ha					
	Total	inclusiv:				
		de folosință generală	cu acces limitat	cu profil specializat	cu funcții utilitare	din zonele turistice și de agrement
Total R. Moldova	7707	4792	1418	196	776	524
RD Nord	1499	539	364	113,7	456	26,3
<i>mun. Bălți</i>	753	81,2	180,5	51,8	440	—
<i>or. Briceni</i>	45,0	—	29,1	2,0	—	13,9
<i>or. Lipcani</i>	30,0	7,5	22,5	—	—	—
<i>or. Dondușeni</i>	20,3	12,9	—	—	—	7,4
<i>or. Drochia</i>	79,9	52,8	26,7	—	—	0,4
<i>or. Edineț</i>	47,5	34,6	12,9	—	—	—
<i>or. Cupcini</i>	31,7	26,1	5,6	—	—	—
<i>or. Fălești</i>	58,7	46,2	10,0	1,7	0,8	—

or. Florești	128,9	68,0	6,3	54,6	—	—
or. Ghindești	3,0	1,1	1,0	—	—	0,9
or. Mărculești	12,1	5,4	2,7	1,7	2,3	—
or. Glodeni	69,0	59,0	10,0	—	—	—
or. Ocnîța	16,3	13,0	—	—	—	3,3
or. Frunză	0,5	0,5	—	—	—	—
or. Otaci	5,8	5,8	—	—	—	—
or. Rîșcani	21,0	10,5	8,6	1,9	—	—
or. Costești	10,7	6,4	4,3	—	—	—
or. Sîngerei	92,9	60,0	20,0	—	12,9	—
or. Biruința	5,0	2,2	2,4	—	—	0,4
or. Soroca	67,5	46,1	21,4	—	—	—

Tabelul 1.21 Analiza SWOT cu privire la spațiile verzi în RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunități	Riscuri
- Dimensiuni optimele a suprafețelor în majoritatea raioanelor. - Diversitatea specifică bună și variată cu plante din diferite zone geografice. - Rolul spațiilor verzi în crearea unui microclimat favorabil al așezărilor umane și în păstrarea diversității biologice.	- Gradul înalt de utilizare multifuncțională a teritoriilor spațiilor verzi ca impediment în dezvoltarea speciilor. - Degradarea calității mediului	- Programe naționale și proiecte regionale de ameliorare a spațiilor verzi. - Implicarea activă a populației în protecția și conservarea diversității biologice.	- Vulnerabilitate la schimbările climatice. - Micșorarea capacității de adaptivitate din cauza speciilor introduse. - Neeficiența programelor realizate în caz de lipsă a continuității acestora.

C) Ariile Naturale Protejate de Stat. Fondul Ariilor Naturale Protejate de Stat (ANPS) din RD Nord cuprinde: *rezervația științifică* „Pădurea Domnească” (tabelul 1.22); 103 *monumente naturale*, inclusiv 32 de complexe și obiecte geologico-paleontologice, 10 hidrologice, 4 botanice cu vegetație silvică pe o suprafață totală de 61,8 ha și 57 arbori seculari; 12 *rezervații naturale*, inclusiv 9 silvice și 3 rezervații de plante medicinale; 12 *rezervații peisajere* cu o suprafață de 4605 ha [84].

„Pădurea Domnească” este unica rezervație științifică din RD Nord. Aceasta cuprinde o suprafață de 6032 ha, fiind amplasată în Valea Prutului de Mijloc în zona de frontieră și formează o fâșie predominant forestieră, ce se întinde de la comuna Cobani (Râșcani) până la comuna Pruteni (Fălești).

Rezervația științifică „Pădurea Domnească” se remarcă prin biodiversitatea foarte bogată și are drept scop conservarea, restabilirea și protecția ecosistemelor forestiere de luncă, speciilor și comunități de plante și animale rare ale acestora. Este una din cele mai vechi și mai valoroase, dar și mai bine păstrate păduri de luncă din Europa, ceea ce se datorează și regimului limitat de acces din zona de frontieră, care se păstrează până în prezent. Predomină arboreturile de stejar, inclusiv cu arbori seculari, plop alb și salcie [104; 99]. De asemenea, se întâlnesc plopul tremurător, arțarul, frasinul, alunul, păducelul, sânțgerul, viță-de-vie sălbatică, lianele ș.a. În cadrul rezervației s-a păstrat o rețea de bălți, care servesc ca habitat al păsărilor de apă, în special stârcul cenușiu, egreta mică, egreta mare albă, lebăda cucuiată, lopătarul, barza neagră, viesparul, acvila pitică, acvila țipătoare. Deosebit de valoroase sunt lacul relict „La Fontal” și coloniile de păsări „Țara Bâtlanilor”. Cele mai reprezentative specii de mamifere sunt: mistrețul, cu cea mai mare densitate a efectivului din Republică [16], cerbul nobil, căprioara, bursucul, nevăstuica, pisica sălbatică, jderul de pădure, hermelina, vidra. În rezervația „Pădurea Domnească” este amplasat și un țarc de 32 de hectare cu 7 zimbri, care reprezintă o superbă

atracție turistică. Administrația rezervației științifice „Pădurea Domnească” în parteneriat cu alte organizații au implementat circuite ecoturistice.

Tabelul 1.22 Tipurile de arii protejate de pe teritoriul RD Nord

Tipul rezervației	Numărul în		Suprafața în (ha)		categoria
	RDN	RM	RDN	RM	IUCN
Rezervații științifice	1	5	6032	19378	I
Parcuri naționale	0	1	0	33792	II
<i>Monumente ale naturii:</i>	<i>103</i>	<i>563</i>	<i>870</i>	<i>2807</i>	III
Geologice și paleontologice	32	86	799	2563	
Hidrologice	10	31	9,6	99,8	
<i>Botanice:</i>	<i>61</i>	<i>436</i>	<i>61,8</i>	<i>125</i>	
-Sectoare reprezentative cu vegetație silvică	4	13	61,8	125	
-Arbori seculari	57	423	-	-	IV
<i>Rezervații naturale:</i>	<i>12</i>	<i>63</i>	<i>1017</i>	<i>8009</i>	
Silvice	9	51	239	4995	
De plante medicinale	3	9	778	2796	
Mixte	0	3	0	212	
Rezervații peisajere	12	41	4605	34820	V
Rezervații de resurse	6	13	98	523	VI
<i>Arii cu management multifuncțional:</i>	<i>12</i>	<i>32</i>	<i>452</i>	<i>1030</i>	
Sectoare reprezentative cu vegetație de stepă	1	4	8	148	
Sectoare reprezentative cu vegetație luncă	10	25	317	664,7	
Perdele forestiere de protecție	1	2	128	207,7	
Grădini dendrologice	0	2	0	104	
Monumente de arhitectură peisajeră	10	21	47,5	306	
Grădini zoologice	0	1	0	20	
Zone umede de importanță internațională	1	3	15553	94705	
Total	157	745	28675	194874	

Sursa:elaborat de autor după„Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat [84].

În Valea Nistrului, cele mai importante rezervații peisajere din bazinul Nistrului sunt Rudi-Arionești, Cosăuți (raionul Soroca), „La 33 de vaduri” și Călărășeuca (raionul Ocnîța). Cea mai mare după suprafață și varietatea monumentelor naturale este rezervația peisajeră „Rudi-Arionești” este localizată între comunele Arionești (raionul Dondușeni) și Rudi (raionul Soroca) și face parte din *Zona Umedă de importanță internațională Unguri-Holoșnița (nr.1500 în Lista Ramsar)*, ce deține o suprafață totală de 15,5 mii ha. Rezervația peisajeră „Rudi-Arionești” cuprinde 3 defileuri cu malurile abrupte și împădurite: Rudi, Arionești și Tătărauca [77, p. 52-55].

Deosebit de important este defileul Rudi, cu o lungime de 5 km și adâncimea de până la 250 m. Pe suprafața lui sunt bine dezvoltate fisurile eoliene cu forme bizare. În zilele cu o anumită direcție a vântului ele emit sunete melodioase. Datorită acestui efect ele au fost numite ”harpe eoliene”. În sectorul Rudi al rezervației se găsesc numeroase monumente ale naturii, inclusiv „Văgăuna Lupilor”, „Văgăuna Vânturilor”, „Stânca Balaurlui”, „Harpa Eoliană”, „Peștera Răposaiilor”, „Izvorul Verde”, cascade, izvoare, braniști. Rar unde pe meleagurile noastre relieful, flora și fauna sunt atât de armonios îmbinate cu trecutul istoric al populației. În anul 1996 la nord-vest de satul Rudi, pe malul drept al unei râpe uscate, chiar sub cimitirul localității, a fost descoperită o peșteră, numită ”Peștera Răposaiilor”. Intrarea în ea reprezintă o crăpătură sub formă de unghi cu lățimea de 0,7-1,0 m bine camuflată printr-o mică văgăună. Aceste săli au o arhitectură ciudată: de la podea au o formă de semicerc, care pe parcurs se lărgesc, devenind mai spațioase. În peșteră se află săli cu lungimi de 3,4-6,7 m, înălțimi de 3,4-8,1 m și lățimi de 0,7-2,5 m. În plus, la marginea satului Rudi se află Arcul Geodezic Struve inclus în Lista Patrimoniului Mondial UNESCO.

Tabelul 1.23 Repartiția spațială a tipurilor de arii protejate de pe teritoriul RD Nord

N r	Tipul	Uni tăți	Suprafața(ha)/ca nititatea	Amplasamentul/Localizarea
1	Rezervații științifice	1	6032	Raioanele Glodeni și Fălești.
2	Monumente al naturii geologice și paleontologice	32	798,6	Pererita, Criva (Briceni); Visoca (Dondușeni); Zgurița, Chetrosu (Drochia); Brînzani, Buzdugeni, Burlănești, Volodeni, Bleșteni, Trinca, Fetești (Edineț); Butești, Cobani (Glodeni); Verejeni, Naslavcea, Mereșeuca, Otaci (Ocnița); Duruitoarea, Văratcă (Rîșcani); Gura-Oituz (Singerei); Soroca, Redi-Cereșnovăț, Cosăuți, Cremenciug (Soroca).
3	Monumente al naturii hidrologice	10	9,6	Horodiște, Plop, Fintinița, Mîndic (Dondușeni); Cotova (Drochia); Naslavcea, Codreni (Ocnița); Recea (Rîșcani); Mîlailovca (Singerei); Vărăncău (Soroca).
4	Monumente al naturii botanice, sectoare reprezentative cu vegetație silvică	4	61,8	Caracușeni (Briceni); Rudi-Gavan (Dondușeni); Călinești (Fălești); Lipnic (Ocnița).
5	Monumente al naturii Botanice, Arbori seculari	57	Stejari pedunculăți (49), alun turcesc (5), pâr pădureț (2) și un pin moale.	Caracușeni, Trestieni, Rosoșeni, Lipcani, Larga (Briceni); Plopi (Dondușeni); Drochia (Drochia); Volodeni, Timova Fetești (Edineț); Caiuceni (Fălești); Ciutulești (Florești); Hîjdieni, Balatina (Glodeni); Lipnic, Călărășovca, Dumbrava (Ocnița); Petrușeni (Rîșcani); Cosăuți (Soroca).
6	Rezervații naturale, Silvice	9	239	Rosoșeni (Briceni); Popești (Drochia); Ocnița, Mestecăniș, Climăuți (Ocnița); Sfinca, Pociumbeni, Lucăceni, Șapetani (Rîșcani); Băxani (Soroca).
7	Rezervații naturale, De plante medicinale	3	778	Rosoșeni (Briceni); Cernoleuca (Dondușeni); Rădoia (Singerei).
8	Rezervații peisajere (de peisaje geografice)	12	4605	Tețcani, Caracușeni Vechi, Corjăuți (Briceni); Arionești-Sfinca, Rudi-Gavan (Dondușeni); Gordinești, Fetești, Onești (Edineț); Izvoare, Risipeni, (Fălești); Otaci, Naslavcea (Ocnița); Braniște, Cobani (Rîșcani); Cosăuți, Holoșnița (Soroca).
9	Rezervații de resurse	6	98	Trebișăuți (Briceni); Nicoreni, Drochia (Drochia); Brătușeni (Edineț); Brejeni (Singerei).
10	Arii cu management multifuncțional: Sectoare reprezentative cu vegetație de stepă	1	8	Vrînești (Singerei).
11	Arii cu management multifuncțional: Sectoare reprezentative cu vegetație de luncă	10	317	Maramonovca, Baraboi, Fântânița, Bravicea (Dondușeni); Drăgănești, Bursuceni, Dumbrăvița, Slobozia-Chișcăreni (Singerei).
12	Arii cu management multifuncțional: Perdele forestiere de protecție	1	127,5	Raionul Rîșcani la hotarele mun. Bălți
13	Monument de arhitectură peisajeră	10	47,5	Pavlovca, Larga (Briceni); Rediul Mare, Țaul, Mîndic, Iliciovca (Dondușeni); Drochia (Drochia); Brînzani, Hîncăuți, Stolniceni (Edineț); Cubolta (Singerei).
14	Zone umede de importanță internațională	1	15553	Raioanele Ocnița, Dondușeni și Soroca.
	Total	157	28675	

Sursa:elaborat de autor după „Legea nr. 1538 din 25.02.1998 privind fondul ariilor naturale protejate de stat [84].

D) Parcurile vechi moșierești și grădinile dendrologice.

Parcurile vechi moșierești și grădinile dendrologice sunt o parte importantă a patrimoniului național și local. O mare parte din parcurile vechi moșierești au la bază introducția și creșterea a diferitor specii de arbori, care reprezintă flora diferitor continente și contribuie la apartenența unor parcuri moșierești la categoria parcurilor dendrologice. Majoritatea parcurilor vechi sunt concentrate în zonele silvică și de silvostepă din nordul și din centrul Republicii Moldova.

În Regiunea de Dezvoltare Nord sunt localizate 35 de parcuri și grădini dendrologice. Din cele 34 de parcuri, doar 11 sunt luate sub ocrotire în calitate de monumente de arhitectură peisagistică [84], iar altele 22, grație edificiilor boierești (conacul), sunt luate sub ocrotire în cadrul Legii nr.1530-XIII privind ocrotirea monumentelor culturale [72]. Totodată, 8 obiecte, inclusiv parcurile din satele Pavlovca, Țaul, Brânzeni, Cuhureștii de Sus, Temeleuți, Cubolta, Vila Mândâc și Parcul „Poienița Însorită” din satul Miciurin, raionul Drochia au statut dublu de ocrotire (anexa 1). În așa mod, aproape toate parcurile au regim și statut special cu limitarea activităților economice și sociale pe teritoriul lor. Cu toate acestea, analiza stării obiectelor, per ansamblu, demonstrează o imagine deloc îmbucurătoare. Ca exemplu, în parcul din satul Miciurin, raionul Drochia este amplasată o tabără de odihnă pentru copii, iar funcționarea acesteia are un puternic impact negativ asupra întregului obiect.

Având în vedere multiplele valențe ale parcurilor vechi moșierești și grădinilor dendrologice, este necesar a le asigura un statut și management adecvat, iar scopul final fiind utilitatea pentru

generațiile viitoare. Unele măsuri bază pentru reabilitarea obiectelor menționate pot fi următoarele:

- 1) Realizarea unor cercetări complexe în teren cu scopul evaluării stării actuale și stabilirii măsurilor și activităților de reabilitare și management durabil a parcurilor și grădinilor dendrologice. Sarcinile majore în acest context se vor axa pe obiectele de arhitectură (conace, imobile, havuzuri, etc.) și speciile valoroase de arbori și arbuști sau parcurilor menționate.
- 2) Demararea continuă a proiectelor pentru reabilitarea tuturor parcurilor vechi moșierești și grădinilor dendrologice în conformitate cu concepțiile și viziunile istorice. Sarcinile majore la acest compartiment vor fi restabilirea planurilor și imaginilor istorice și efectuarea de facto a lucrărilor de reabilitare complexă. Exemple concrete ale demarării lucrărilor de reabilitare pentru RD Nord sunt: Parcul Țaul din raionul Dondușeni; Parcul și Conacul din satul Mândac, raionul Drochia (proiect internațional moldo-polon).
- 3) Stabilirea unui regim de gestionare durabilă a complexelor conac-parc/grădină dendrologică și introducerea treptată a acestora în circuitul cultural și turistic național și internațional. Reabilitarea obiectelor menționate va readuce frumusețea de odinioară a spațiilor verzi din localitățile respective și vor contribui la educația ecologică și cultural-istorică a generațiilor viitoare.

1.5.2 Studiul floristic al ecosistemelor urbane (Studiu de caz: or. Bălți și Florești)

Orașul Bălți se află în partea de Nord a Republicii, pe câmpia deluroasă a Stepei Bălților, la 105 km nord-vest de la Chișinău, în locul deversării afluentului Răuțel în râul Răut. Râul Răut traversează orașul pe direcția de la nord-est spre sud-vest pe o distanță de 17 km. Prin oraș curg afluenții Răutului – Copăceanca și Flămânda. Toate râurile fac parte din bazinul Nistrului. Pe teritoriul orașului Bălți sunt lacuri artificiale: Orășenesc, Comsomolist, Kirpicinoc. Suprafața orașului este de 43 km², cu suburbiile 78,0 km². Primele date despre oraș sunt înregistrate din anul 1421. Actualmente, populația orașului este de 127 mii locuitori [32]. Spațiile verzi ale orașului ocupă 262,5 ha, pădurile și parcurile (Parcul Central, Parcul Biruinței, Parcul Mariinsk) ocupă o suprafață de 498,5 ha.

Stepa Bălților face parte din categoria stepelor propriu-zise. Clima este continentală, cu o perioadă secetoasă de lungă durată și cu puține precipitații atmosferice. Din cauza condițiilor aride pe parcursul perioadei estivale vegetația suportă o perioadă de semi-repaus de vară. Aceste condiții determină predominarea speciilor xerofite și mezoxerofite în comunitățile vegetale de stepă. Baza floristică a stepelor o formează plantele de stepă. Studiul floristic efectuat de Șabanova G. [121] pe sectorul cu vegetație de stepă din apropierea or. Sângerei a demonstrat, că plantele de stepă constituite 70 % din totalul de specii erbacee. Învelișul ierbos este format din speciile dominante: negara – *Stipa lessingiana*, negara frumoasă – *S. pulcherrima*, pănușița – *S. capillata*, păiușul – *Festuca valesiaca*, bărboasa – *Bothriochloa ischaemum*. Alte specii de plante ierboase din comunitățile vegetației de stepă sunt: scorogoiul (*Phlomis pungens*, *Ph. tuberosa*), laptele câinelui (*Euphorbia stepposa*), salvia (*Salvia nemorosa*, *S. austriaca*, *S. nutans*), crinitaria (*Crinitaria villosa*), jaleșul (*Stachys recta*) ș.a. Un rol important le revin speciilor de semiarbuști: jugărelul – *Teucrium chamaedrys*, buruiana de friguri – *T. polium*, cimbrul - *Thymus marschallianus* și speciilor de arbuști: migdalul - *Amigdalus nana*, cununița – *Spiraea crenata*, caragana – *Caragana frutex*, *C. mollis*.

Pentru comunitățile de stepă propriu-zise, din care face parte și stepa Bălților, Gh. Postolache [98] descrie 3 tipuri principale de formațiuni: de negară, păiuș și bărboasă.

Comunitățile de negară. Acest tip de comunități se formează pe locurile mai înalte; pe părțile superioare ale pantelor, pe cumpăna apelor. Învelișul ierbos atinge un grad relativ înalt de acoperire (80-90%). Etajul superior al acestor comunități este format din specii de negară: *Stipa cappilata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*. Specii codominante sunt: păiușul – *Festuca valesiaca*,

bărboasa – *Botriochloa ischaemum*. Specii de stepă însoțitoare în comunitate sunt: laptele câinelui – *Euphorbia stepposa*, scorogoiul – *Phlomis pungens*, *Ph. tuberosa*, ochiul lupului – *Nonea pulla*, jaleșul – *Stachys recta*, umbra epurelui – *Asparagus officinalis*. Speciile semiarbustive din această comunitate sunt: mături – *Kochia prostrata*, cimbru – *Thymus marschallianus*, buruiana de friguri – *Teucrium polium*, jugărel – *T. chamaedrys*, ce posedă o răspândire neuniformă.

Comunitățile de păiuș. Acest tip de comunități ocupă partea superioară și medială a pantelor. Specia dominantă este păiușul – *Festuca valesiaca*, care este o specie cu un grad înalt de înțelenire. Speciile codominante sunt negara – *Stipa cappilata*, *S. lessingiana*, crinitaria – *Crinitaria villosa*, drăgaica – *Galium verum*, albăstrița – *Centaurea trinervia*, firuța – *Poa angustifolia*. Alte specii cu răspândire largă în acest tip de comunitate sunt: salvia – *Salvia nemorosa*, *S. austriaca*, *S. nutans*, scorogoiul – *Phlomis pungens*, *Ph. tuberosa*, rutișorul – *Thalictrum minus*, cătușnica sălbatică – *Marrubium peregrinum*, pojarnița – *Hypericum perforatum*, jaleșul – *Stachys recta*, scrîntitoarea – *Potentilla argentea*.

Comunitățile de bărboasă. Acest tip de comunități sunt mai des întâlnite în sudul republicii. De obicei ocupă pantele bine încălzite de soare. Specia dominantă este bărboasa – *Botriochloa ischaemum*, este o specie adaptată la un grad înalt de tasare a solului, care formează sectoare cu înțelenire bună în locurile cu condiții favorabile. Pe sectoarele neînțelenite vegetează speciile de plante xerofite: scrîntitoarea de nisip – *Potentilla arenaria*, crinitaria – *Crinitaria villosa*, clopoței – *Campanula sibirica* și specii de semiarbuști: jugărelul – *Teucrium chamaedrys*, buruiana de friguri – *T. polium*, pelinul – *Artemisia austriaca*.

Arii Naturale Protejate de Stat în Stepa Bălților. În partea de sud-vest a satului Vrancești, raionul Sângerei este amplasat unicul sector din stepa Bălților – Braniștea Vrancești, care în anul 1975 a fost luat sub ocrotirea statului. Studiul floristic și fitocenotic al acestui sector a fost efectuat de Șabanova G. [121], Cononov V., Șabanova G. [118], Postolachi Gh. [98]. Pe o suprafață de 100 m² au fost depistate 86 specii, cu o frecvență mai mare se întâlneau speciile de păiuș, negară. În partea de sud și sud-est a braniștei specia dominantă era bărboasa, iar în partea de nord-vest a rezervației, degradată de alunecările de teren au fost înregistrate specii atipice stepelor (stuful – *Pragmites australis*, trestia de câmp – *Calamagrostis epigeios*, pălămida – *Cirsium setosum*, volbura – *Convolvulus arvensis*, sulfina galbenă – *Melilotus officinalis*). Flora sectorului cu vegetație de stepă Vrancești în anii 70 ai sec. XX includea 163 specii de plante vasculare, cu cele mai reprezentative familii: Asteraceae – 28 specii, Fabaceae – 24, Poaceae – 19, Lamiaceae – 15. În cadrul Braniștei Vrancești au fost identificate 10 specii de plante rare, inclusiv 2 specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova: *Astragalus dasyanthus* (coșaci) și *Bellevalia sarmatica* (belivalia sarmațiană).

Spectrul biomorfologic indică predominarea plantelor perene (103 specii), un număr redus de arbuști, doar 3 specii, 19 specii de plante bienale și 18 specii de plante anuale. Spectrul fitogeografic a braniștei Vrancești este predominat de elementul euroasiatic, căruia îi revine 45%, pontic – 3%, european – 19%. În raport cu factorul umiditatea speciile identificate sunt reprezentate de grupele ecologice: mezoxerofitele – 35 %, xeromezofitele – 27,3%, xerofitele – 25,8%, mezofitele – 11,9%.

Sub ocrotirea Statului a fost luat și sistemul de perdele forestiere a Asociației Științifice de Producție „Selectia” creat în anul 1948-1951 pe o suprafață de 127 ha, cu scopul protecției microclimei în asolamentele culturilor de câmp și reducerii impactului negativ provocat de secetă. Acesta reprezintă unul din cele mai bine păstrate sisteme de perdele forestiere de stejar. Suprafața perdelelor de protecție în districtul stepei Bălților variază între 0,7%-1,7% din toată suprafața terenurilor agricole ale acestui district. Ele sunt formate din specii de nuc, stejar, plop, ulm, dar pentru o protecție mai

sigură a plantațiilor de cereale și culturi tehnice, suprafața perdelelor de protecție trebuie extinsă până la 3% (Postolache Gh.,) [98].

Studiul floristic al acestei zone a fost efectuat pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2020. Au fost stabilite nouă stațiuni de cercetare: trei stațiuni în zona orașului Florești și șase stațiuni în ecosistemul urban Bălți. În zona orașului Florești studiul a fost efectuat lângă podul de peste râul Răut, precum și lângă podurile peste râul Răut din satele Ghindești, Cenușa și Mărculești. În aceste 3 stațiuni au fost identificate 52 specii, grupate în 47 genuri din 23 familii de magnoliofite. O diversitate floristică relativ mai mare a fost stabilită în stațiunea de lângă podul peste râul Răut din preajma satelor Ghindești și Cenușa, unde au fost depistate 36 specii. Lângă podul peste râul Răut din orașul Florești au fost identificate 29 specii, iar în satul Mărculești, lângă malul râului Răut au fost înregistrate doar 20 specii, această diversitate redusă, era determinată de dezvoltarea abundentă a speciilor invazive *Xanthium strumarium*, *Ambrosia artemisefolia* și *Atriplex micrantha*. În apa râului Răut din acest sector, datorită adâncimii mici a râului, ca rezultat al înămolirii, se dezvoltă abundent stuful și papura.

Analiza indicilor biologici a speciilor din siturile cercetate constituie: specii ruderales 63%, specii spontane 22% și segetal-ruderales 15%.

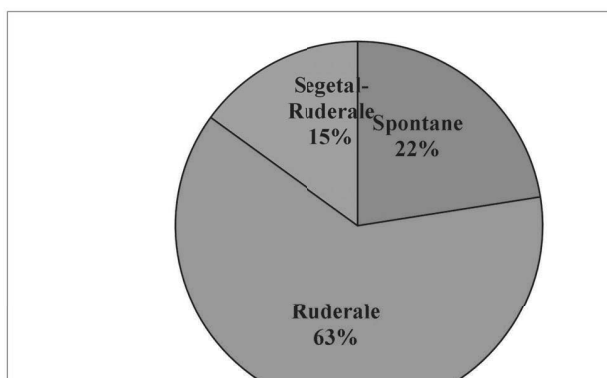


Figura 1.28 Analiza spectrului indicilor biologici or. Florești

Studiul floristic din zona ecosistemului urban Bălți. Cercetările în teren pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2020, au fost efectuate în baza studiului floristic din 5 stațiuni stabilite în albia râului Răut ce traversează ecosistemul urban Bălți: râul Răut, amonte de orașul Bălți, râul Răut lângă pod, str. Feroviarilor, str. Kiev, lângă pod, Gara Auto, lângă pod peste râul Răut și în aval de Stația de Epurare Municipală. O stațiune a fost stabilită în afara albiei râului, dar, de asemenea, în raza orașului (lângă Baza de Canotaj). În aceste 6 stațiuni a ecosistemului urban Bălți au fost identificate 69 specii, grupate în 60 genuri din 25 familii de magnoliofite. Cele mai diverse, din punct de vedere taxonomic, sunt familiile Asteraceae – 25 specii și Poaceae – 9 specii. În unele stațiuni abundența covorului vegetal era asigurată de reprezentanții acestor 2 familii. De exemplu, în stațiunea situată în amonte de orașul Bălți, se dezvoltă abundent speciile de asteracee *Ambrosia artemisefolia* și *Artemisia vulgaris*. Lângă podul de peste râul Răut, pe strada Paravoznaia, se dezvoltă abundent speciile de poacee *Elytrigia repens* și *Hordeum murinum*, iar în sectorul de lângă Baza de Canotaj din orașul Bălți era acoperit, aproape în totalitate, de specia pelinului de câmp – *Artemisia campestris*. Deoarece stațiunile investigate erau amplasate în albia râului Răut, ce traversează orașul, regimul hidric în aceste stațiuni este satisfăcător și majoritatea speciilor depistate se referă la grupele ecologice: mezofite, mezohigrofit, higrofit, higromezofite etc. În aceste condiții o dezvoltare abundentă este specifică pentru speciile sinantropice: *Atriplex tatarica*, *Plantago major*, *Artemisia annua*, *Chelidonium majus*, *Ballota nigra*, *Elytrigia repens*, adaptate la un impact antropic pronunțat din ecosistemele urbane.

Pentru ecosistemele urbane este caracteristică o diversitate taxonomică redusă, comparativ cu flora spontană din afara ecosistemului urban Bălți. Aici nu se dezvoltă speciile spontane cu amplitudine ecologică îngustă și speciile care nu rezistă la impactul antropic semnificativ. Astfel, diversitatea floristică redusă a florei sinantropice urbane denotă o particularitate specifică a florei, care se formează în ecosisteme urbane. Analizând diversitatea floristică pe stațiuni, am constatat, că doar în 2 stațiuni (în amonte de or. Bălți și lângă Gara Auto) au fost depistate câte 27 specii, lângă podul de pe str. Kiev—25 specii, în aval de stația de epurare – 23 specii, iar lângă Baza de Canotaj – doar 10 specii.

Studiul floristic al ecosistemelor urbane din Regiunea de Nord a Republicii Moldova au demonstrat că flora acestora se deosebește evident de flora zonală tipică stepelor (Stepa Bălți). Majoritatea speciilor de plante depistate în stațiunile cercetate se referă la grupele apofite (specii spontane autohtone, adaptate la condițiile ecosistemului urban) și specii antropofite (specii alohtone, care au pătruns pe diferite căi pe teritoriul Republicii Moldova și s-au adaptat la condițiile ecosistemelor urbane). Unele specii din această grupă, manifestă caracter invaziv. Majoritatea speciilor depistate în ecosistemele urbane cercetate formează flora sinantropă, pentru aceste specii amplificarea acțiunii factorului antropogen le stimulează procesul de creștere, înmulțire, răspândire etc. În rezultatul adaptărilor la condițiile factorului antropocentric pronunțat din ecosistemele urbane, la indivizii din populații fitocenotice apar diferite anomalii. De exemplu, lungimea tulpinii la specia *Artemisia annua* variază 20-100 cm, în stațiunile cercetate lungimea tulpinii în unele stațiuni la această specie depășea 150 cm. Lungimea lăstarului florifer la specia *Plantago major* depășea 80 cm (lungimea medie – 20-50 cm).

În apa râului Răut vegetează abundent specia *Phragmites australis*, care are un rol benefic, în calitate de filtru biologic în apa poluată a râului, fixează malul râului, servește habitat pentru fauna râului etc. În general, în stațiunile cercetate am observat o cantitate mare de deșeuri de plastic, sticlă etc., teritoriul necesită măsuri de salubritate.

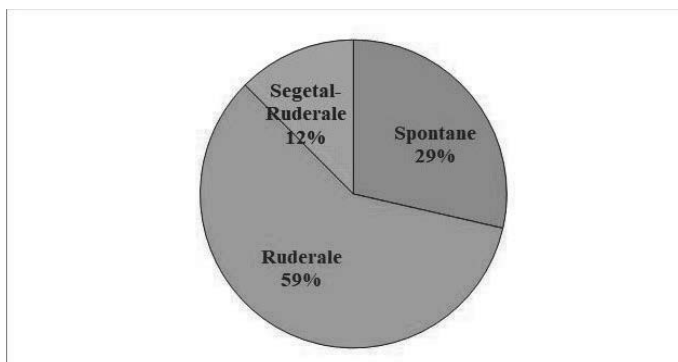


Figura 1.29 Analiza spectrului indicilor biologici or. Bălți

Analiza indicilor biologici a speciilor din siturile cercetate constituie: specii ruderales 59%, specii spontane 29% și segetal-ruderale 12%. În baza metodei cercetării și documentării bibliografice, suplimentar la lista surselor bibliografice indicate în calitate de suport metodologic al cercetărilor laboratorului am identificat și studiat și alte surse bibliografice cu tangență la tematica cercetărilor:

1.5.3 Descrierea vegetației lemnoase din ecosistemele urbane Bălți și Florești

Aspecte generale. Fluctuațiile semnificative și de lungă durată a climatului în trecutul geologic al Pământului au cauzat succesiunea ecosistemelor forestiere și migrația speciilor. Clima de pe planeta noastră se schimbă și acest proces influențează asupra vegetației forestiere prin modificarea arealului speciilor. Odată cu încălzirea climatei, speciile mezofite își reduc din areal în favoarea speciilor xerofite.

Procesele migrațiunilor îndelungate ar putea explica prezența fagului, stejarului pufos și a mesteacănului în pădurile din țara noastră. Prin urmare, în viitor, vegetația forestieră din teritoriul țării noastre ar putea fi influențată cel mai curând posibil. Explicația constă în interacțiunea celor trei regiuni biogeografice: Central-Europeană – Podișul Codrilor; Euro-Asiatică – de silvostepă și de stepă; Mediteraneană – silvostepa xerofită din sudul Republicii noastre.

Succesiunea vegetației, de-a lungul timpului, s-a realizat atât sub influența factorilor biotici și abiotici, cât și a factorilor antropici. În ultimele secole, activitatea omului a avut un rol semnificativ asupra modificării suprafeței pădurilor. Suprafața pădurilor pe teritoriul actual al Republicii noastre s-a schimbat în timp [29, p. 88; 42, p. 9]. În anul 1812, pădurile ocupau o suprafață de ≈550 mii ha sau 12% din suprafața totală a Basarabiei. Ulterior, se atestă o reducere semnificativă a suprafețelor împădurite, astfel încât către anul 1918 acestea constituiau doar 6,0% din suprafața Basarabiei. Pondere redusă s-a menținut și în perioada interbelică. Ulterior, după exproprierea sovietică, au fost întreprinse lucrări de împădurire masivă atât pe terenurile statului, cât și a comunelor și întreprinderilor agricole, de-a lungul magistralelor de transport, în intravilanul și zonele proxime ale localităților etc. Prin urmare, suprafața pădurilor a crescut până la cca 12% în 1985 și 13,2% – în prezent. În plus, ponderea mai ridicată a pădurilor în perioada imediat postbelică a fost determinată și de includerea sudului Basarabiei, cu o pondere redusă a pădurilor, în componența Ucrainei sovietice.

Până nu demult, în arborete au fost folosite specii alohtone (salcâmul, stejarul roșu), considerate mai productive decât cele indigene, însă realitatea de astăzi ne vorbește că aceste arborete considerate mai productive sunt de fapt „povară” pentru actuala silvicultură. Acest lucru influențează, în mod direct, omenirea sub aspect ecologic, social și economic. Intervențiile factorului antropic au dus la modificarea peisajelor silvice și de stepă, prin utilizarea terenului în agricultură. Astăzi, s-au păstrat doar câteva sectoare reprezentative cu formațiuni de păiuș și negară caracteristice stepelor.

Întinderea și răspândirea pădurilor urbane și preurbane în zona de studiu

Conform Cadastrului Funciar, suprafața totală a plantațiilor forestiere din zona de studiu se întinde pe cca 913 ha (9,8%). Terenurile silvice constituie 615 ha. Vegetația forestieră ocupă 298 ha (Tab. 1.24).

Tabelul 1.24 Suprafața terenurilor acoperite cu pădure

Localități	Suprafața raionului ce face parte din zona de studiu, ha	% de împădurire	Plantații forestiere (ha)					
			Total, ha	Inclusiv:				
				Terenuri silvice		vegetație forestieră	inclusiv	
				Total	inclusiv terenuri acoperite de păduri		plantații de tufări și arbuști	perdele forestiere de protecție
or. Florești	2154,14	6,7	171	168	34	2,26	0,75	1,5
mun. Bălți	4143,00	17,3	715	444		271	264	7
sat. Elizaveta	2677,02	0,15	4			4		4
sat. Sadovoe	980,55	2,4	23,7	2,7	2,7	21,0	5,38	15,65
Total	9954,71	8,9	913	615	36,7	298	270	28,16
%	-	-	9,8	67,3	4,0	32,7	29,6	3,1

Majoritatea terenurilor acoperite cu pădure (68%) se află în proprietatea statului, restul fiind deținute de unitățile administrativ-teritoriale (30%) și doar 2% se află în proprietate privată (Figura 1.30). Pădurile proprietatea statului (604 ha) sunt gestionate de Agenția Moldsilva prin intermediul întreprinderilor silvice ÎSS Bălți (473 ha) și ÎSS Soroca (130,5 ha).

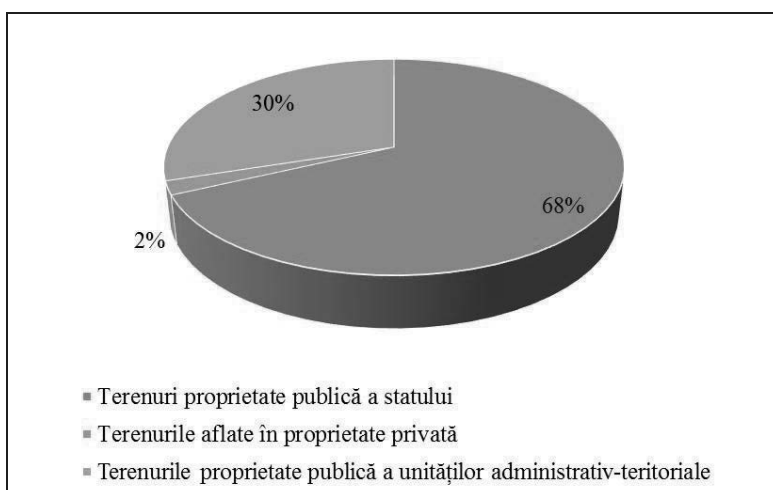


Figura 1.30 Repartiția suprafeței plantațiilor forestiere după deținător [9]

Au fost duse cercetări și asupra pădurilor preurbane din preajma ecosistemelor urbane Bălți și Florești pe raza de 3 km, 6 km, și 9,5 km. Au fost identificate 4377 ha de vegetație lemnoasă în cazul ecosistemului urban Bălți și 983 ha în cazul ecosistemului urban Florești. Suprafețele identificate pe cele trei zone de studiu sunt prezentate în tabelul 1.25.

Tabelul 1.25 Repartiția pădurilor pe zone de studii

Ecosistemul urban	Suprafața, ha				
	Localitate	3 km	6 km	9,5 km	Total
Bălți	493	877	1444	1563	4377
	11,26	20,0	33	35,7	100
Florești	96,4	88	72,2	726	983
	9,8	9,0	7,35	73,9	100

Zonarea pădurilor

Conform Codului Silvic al Republicii Moldova [54], (art. 14 aln. 1), pădurile țării noastre se încadrează în grupa întâi funcțională, având în exclusivitate funcții de protecție a mediului înconjurător. Funcția de protecție este stabilită pentru pădurile destinate ocrotirii unor interese de ordin social. În raport cu funcțiile ce le revin, se disting următoarele subgrupe funcționale de păduri:

- a) de protecție a apelor;
- b) de protecție a terenurilor și solurilor;
- c) de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători;
- d) cu funcții de recreere;
- e) de interes științific și de conservare a genofondului și ecofondului forestier.

Efectele generate de păduri cu funcții de protecție, sub aspectul naturii lor și al posibilităților de estimare cantitativă și valorică în trei grupe:

- ✦ efecte directe și indirecte asupra mediului înconjurător (de protecție a apelor, de protecție a terenurilor și a solurilor și de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători);
- ✦ efecte directe și indirecte asupra omului (funcția recreativă);
- ✦ efecte de ordin științific sau cultural (funcția de interes științific și de conservare a fondului genetic forestier).

Pentru a scoate în evidență funcțiile pe care le îndeplinesc aceste păduri, am recurs la analiza zonării funcționale. În zona de studiu, majoritatea pădurilor îndeplinesc funcții de protecție a terenurilor și solurilor (Tabelul 1.26). Un aport semnificativ pentru ecosistemele urbane și rurale sunt posibilitatea de recreere a populației din interiorul și din proximitatea preajma localităților. Aceste păduri de regulă îndeplinesc funcții speciale de recreere.

În zona studiată sunt și păduri cu funcții speciale de interes științific și de conservare a genofondului și ecofondului forestier, în special ariile naturale protejate de stat. De asemenea, sunt păduri care îndeplinesc, în același timp mai multe funcții. Spre exemplu, pădurile-parc din preajma orașului Bălți, care îndeplinesc funcții sanitaro-igienice și de *recreere a populației* [42, p. 39-41], precum și de protejare a terenurilor degradate (1-4A2E).

Pădurile cu funcții de protecție, pe lângă efectele lor utile pentru sănătatea, recreerea și buna dispoziție a oamenilor, realizează, prin însăși existența lor, influențe favorabile asupra multor sectoare și activități economice, generează beneficii directe și indirecte suplimentare substanțiale.

Pădurile au o influență pozitivă asupra calității apelor, în sensul îmbogățirii acestora cu ioni și diminuării procentului de amoniac. Sunt semnificative, în acest sens, rezultatele cercetărilor efectuate de către Rahmanov V., care arată că în urma trecerii prin coronamentul arborilor, conținutul apei în ioni de hidrocarbonat crește până la 46,5 mg/l, față de 20,3 mg/l în câmp descoperit, iar în ionii de calciu, până la 10,12 mg/l, față de 3,4 mg/l în câmp deschis.

Pe de altă parte, conținutul de amoniac, unul din principalele elemente de poluare a apelor, scade de la 0,24 mg/l în apele care se scurg pe un versant despădurit până la 0,16 mg/l – în apele care au străbătut o perdea forestieră cu o lățime de 45-50 m. Ca urmare a sporirii volumului precipitațiilor și reducerii evaporației totale, crește debitul mediu anual al râurilor. Cercetările efectuate în această direcție arată că, scurgerea totală în râurile cu bazinele împădurite este aproape dublă comparativ cu cea din râurile ale căror bazine sunt despădurite și că, la fiecare creștere cu 10% a gradului de împădurire, scurgerea sporește cu 12-17 m³.

Reducerea debitelor maxime ale viiturilor determinate de ploi torențiale. S-a constatat în acest sens că în bazinele hidrografice cu precipitații mai mari de 75 mm, care pot genera deci viituri mari, debitul maxim specific variază invers proporțional cu procentul suprafețelor împădurite.

Tabelul 1.26 Variația grosimii stratului de sol spălat de o ploaie torențială, în funcție de categoria de teren (după Dinu V.)

Nr. crt	Categoria de teren	Grosimea stratului fertil de sol spălat (cm)
1	Pădure cu sol acoperit de litieră	0,002-0,005
2	Fânețe și terenuri plantate	0,003-0,125
3	Pădure cu sol lipsit de litieră	0,03-0,5
4	Pășuni în pantă	1,6-2,5
5	Teren arabil în pantă	2,5-5,0

Funcția de protecție a terenurilor și a solurilor constă în însușirea pădurii de atenuare și în numeroase situații chiar de stăvilire a procesului de eroziune a solului. Însușirea pădurii de a micșora scurgerea la suprafață a apei provenite din precipitații duce la slăbirea, iar uneori, la oprirea fenomenului de eroziune a solului, ajută la fixarea versanților și a terenurilor alunecătoare, contribuind, totodată, la prevenirea fenomenului torențial (tabelul 1.26).

Dacă sub coronamentul pădurii procesul de eroziune a solului are dimensiuni extrem de reduse, situația este diametral opusă în zonele despădurite, unde procesul de erodare și spălare a solului capătă proporții îngrijorătoare, cu totul nedorite, putând ajunge la 650 m³/ha/an.

Funcția de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători constă în însușirea pădurii de a exercita o influență favorabilă asupra climatului local, mai cu seamă, prin moderarea extremelor de temperatură, prin reducerea intensității radiațiilor solare, echilibrarea proceselor de evapo-transpirație, precum și prin reducerea vitezei vânturilor. În ceea ce privește celălalt aspect contra factorilor industriali dăunători se regăsește însușirea pădurii de conservare a mediului și de a sigura un microclimat favorabil, prin purificarea aerului și apelor de o serie de elemente nocive și îmbogățirea concomitentă a acestora cu elemente utile (oxigen, ozon, ioni negativi, fitoncide), contribuind astfel la combaterea poluării industriale. Este bine cunoscut faptul că, pădurea prin caracteristicile sale determină, sub aspect termic, coborârea maximelor (cu până la 1,9° C în luna septembrie) și ridicarea minimelor (cu până la 1,7° C în luna mai) comparativ cu terenul descoperit. Este, de asemenea, stabilit că, în pădure o parte din radiația solară este reflectată de coroanele și trunchiurile arborilor, protejând, astfel, ochiul omului împotriva luminii prea puternice a soarelui.

În pădure aerul este mai răcoros vara și mai cald iarna, decât în câmp deschis. Paralel cu reducerea vitezei vântului și cu micșorarea evapo-transpirației, pădurile rețin o cantitate sporită de zăpadă, mărind, astfel, cantitatea de apă infiltrată în solul forestier.

Din punct de vedere al efectelor antipoluante, pădurea contribuie, într-o măsură importantă, la curățirea aerului de praf, de impurități industriale și de elemente radioactive, împiedicând totodată, extinderea ulterioară a acestora. Legat de capacitatea de filtrare a pădurii cercetările au stabilit că un hectar de arboret de molid și pin reține 30-35 t de praf într-un an, iar un arboret de fag 68 t/an/ha, deci aproape dublu. De asemenea, cercetările au stabilit că un metru cub de aer aflat deasupra zonei industriale a unui oraș conține cca 100000-500000 particule de praf și funingine. Același volum de aer conține 5000 de particule deasupra unui câmp și numai 500 deasupra unei păduri. Alte cercetări (S.U.A., Germania) au constatat că producția de oxigen, într-o pădure de pin este de 30 t/an/ha, într-o pădure de foioase de 16 t/an/ha, iar culturile agricole de numai 3-10 t/an/ha.

Funcția recreativă reprezintă însușirea pădurii de a proteja și fortifica sănătatea, de a asigura un nivel sporit al stării psihice umane, de a reface forțele, capacitatea de muncă a oamenilor, prin mediul ambiant, deosebit de favorabil pe care îl creează. Pădurea asigură o influență binefăcătoare asupra stării generale a organismului, nu numai prin ameliorarea climatului, ozonificarea aerului și purificarea sa de particulele de praf și alte elemente toxice, ci și prin efectul calmant, de confort psihic caracteristic întregii ambianțe din pădure, prin spectacol de varietăți (coloristic, cinegetic, peisagistic, muzical etc.) inegalabil pe care pădurea îl oferă vizitatorilor, în orice anotimp a anului. Importanța acestei funcții este în continuă creștere, determinată fiind, în primul rând, de creșterea foarte rapidă a populației, în special a populației urbane, tot mai avidă de aer curat, de zgomot cât mai puțin, de schimbare periodică a peisajului căruia îi sunt caracteristice betonul, sticla, asfaltul și aglomerația, cu un alt tip de peisaj, care să îi ofere liniște, confort psihic și recreere. Ori, acest peisaj de care are și va avea atâta nevoie omul cotidian nu este altul decât cel natural oferit numai și numai de pădure.

Pădurile cu funcție recreativă prezintă o serie de trăsături și particularități specifice. Dacă urmărim ponderea suprafeței ocupate de păduri în ecosistemele urbane studiate, calculată la suprafața unor cercuri cu raza de 3 km, 6 km și 9,5 km se constată că, în jurul municipiului Bălți, cu raza de 3 km, ponderea lor este redusă. În cazul orașului Florești situația puțin diferă, pe raza de 3 și 6 km ponderea pădurilor este sub 20%, în schimb pe raza de 9,5 km este de peste 70% (Tabelul 1.27).

Tabelul 1.27 Ponderea pădurilor în jurul Municipiului Bălți și a orașului Florești

Ecosistemul urban	Pondere, %			
	Localitate	3 km	6 km	9,5 km
Bălți	11,26	20,04	33	35,7
Florești	9,81	8,95	7,35	73,89

Funcția de interes științific și de conservare a fondului genetic forestier constă în însușirea pădurii de a constitui un element major pentru protejarea naturii în scopuri științifice, ca ecosisteme naturale, pentru unele specii de floră și faună de importanță deosebită sau aflate pe cale de dispariție. În zona cercetată există 4 arii naturale protejate de stat (Figura 1.31).

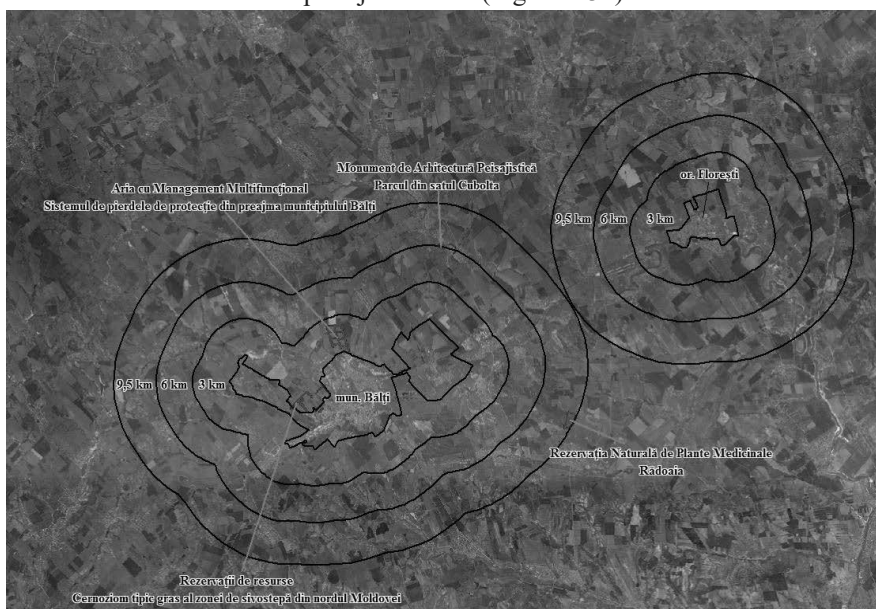


Figura 1.31 Amplasarea ariilor naturale protejate de stat în zona de studiu

1.5.4 Estimarea masei vegetale supraterane a stratului ierbos în ecosistemul urban Bălți, ecosistemele suburbane Ghindești, Mărculești (rn. Florești)

Fitomasa proaspătă a stratului ierbos

Producția primară (fitomasa) netă (ceea ce rămâne în plante după consumul de materie organică și energie utilizate în procesele fiziologice ale fitoindivizilor) constituie baza nutrițională a consumatorilor primari și a oamenilor, cea care susține viața pe Terra. Deci, fitomasa proaspătă ne oferă informații referitor la starea și capacitatea ecosistemului.

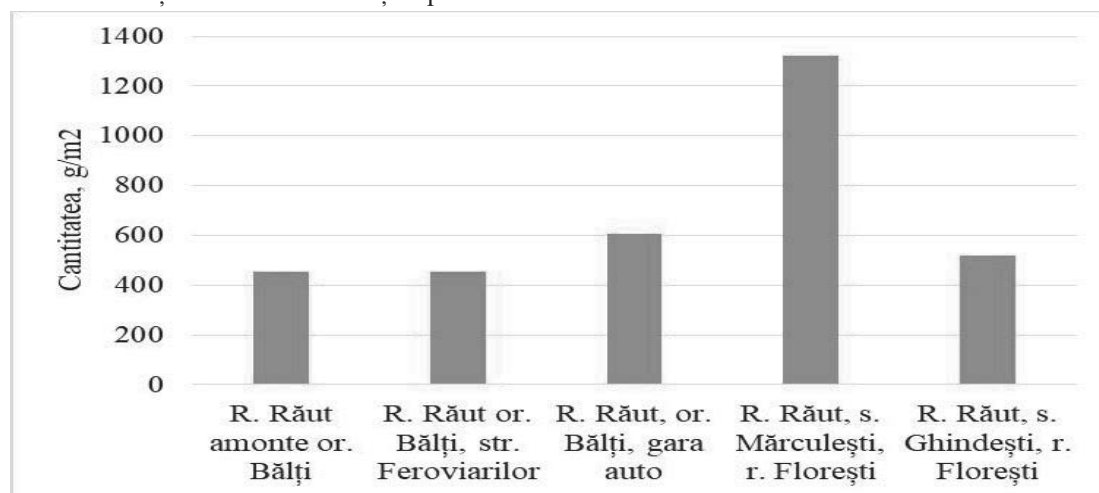


Figura 1.32 Fitomasa proaspătă a stratului ierbos în EU Bălți și ESb Mărculești și Ghindești

Analizând figura 1.32, putem menționa, că cea mai mare cantitate de fitomasă proaspătă se înregistrează în satul Mărculești, aceasta fiind de 1324 g/m². În celelalte stațiuni fitomasa proaspătă practic este aceeași, menținându-se în limitele 452 g/m² (orașul. Bălți, în amonte și la periferie) și, respectiv, 606 g/m² (Gara Auto, orașul Bălți).

Determinarea fitomasei uscate a stratului ierbos

Cea mai mică cantitate de masă vegetală uscată se atestă pentru zona Gării Auto din or. Bălți – 144 g/m², după care urmează zona râului Răut din satul Ghindești și amonte de or. Bălți, cu 230 și, respectiv, 240 g/m². O cantitate mai mare de fitomasă uscată avem la periferia orașului Bălți – 350 g/m², iar cea mai mare cantitate îi revine pentru localitatea Mărculești – 370 g/m².

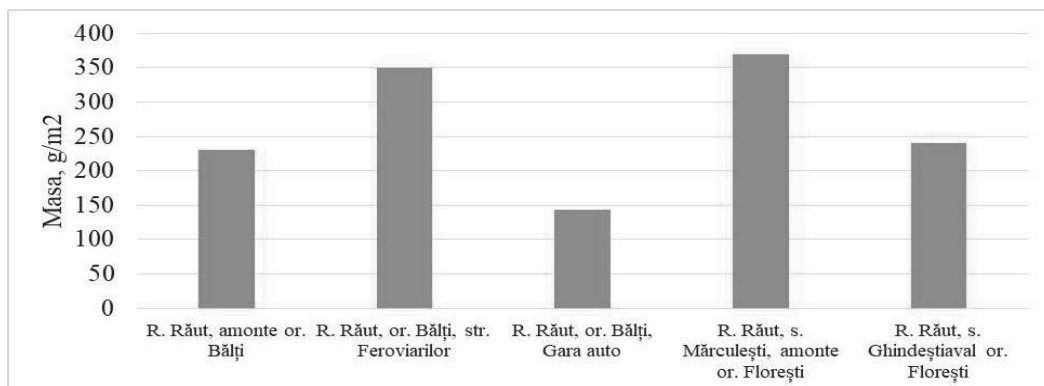


Figura 1.33 Fitomasa uscată a stratului ierbos în EU Bălți și ESb Mărculești și Ghindești

De menționat că, masa vegetală uscată diferă esențial de masa vegetală umedă. Aceasta se explică prin faptul că, în probele date au fost prezente diferite specii de plante, unele din ele (reprezentanți ai fam. Chenopodiaceae), uscându-se, au devenit foarte ușoare, iar altele – practic nu și-au schimbat greutatea considerabil, întrucât acestea erau în fenofaza de fructificare și aveau spice (fam. Poaceae).

Cantitatea de materie organică a stratului ierbos

Materia organică acumulată la un anumit timp și arie se mai numește și recoltă [44; 45]. Materia organică are o însemnătate enormă pentru vegetație, aceasta servind drept sursă de nutriție și dezvoltare a plantelor – producători primari ai lanțurilor trofice.

Cea mai mare cantitate de substanță organică se înregistrează atât în proba de fitomasă din satul Mărculești – 316 g/m², cât și în cea de la periferia orașului Bălți – 314 g/m². În satul Ghindești și amonte de orașul Bălți avem 206 g/m² și respectiv 200 g/m² de substanță organică. Cea mai mică cantitate de substanță organică a fost surprinsă pentru proba de material vegetal din preajma Gării Auto – doar 120 g/m². Aceasta se explică prin faptul, că în preajma Gării domină factorul antropic, aerul, solul este mai poluat, ceea ce contribuie esențial la micșorarea cantității de substanță organică.

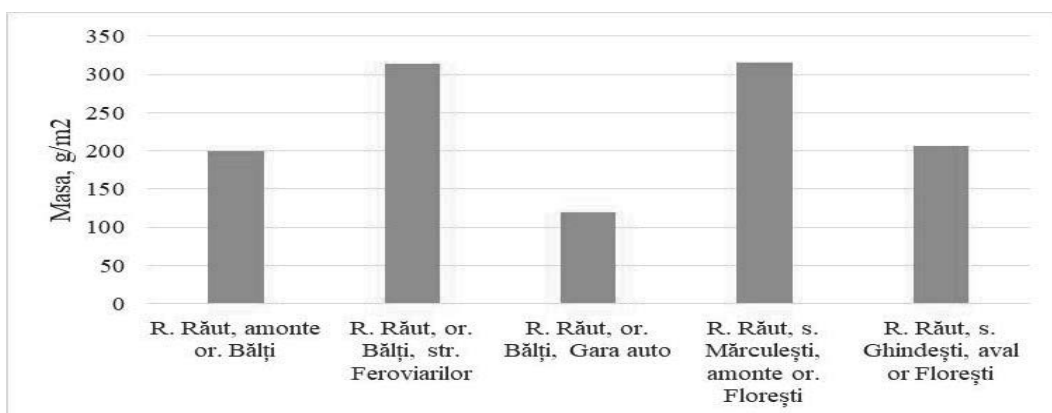


Figura 1.34 Cantitatea de materie organică în EU Bălți și ESb Mărculești și Ghindești

Cantitatea de apă din biomasa vegetală

Apa este esențială în creșterea și dezvoltarea plantelor, precum și în menținerea mai îndelungată a perioadei de vegetație. Cu părere de rău, seceta care a fost prezentă, practic, pe tot parcursul verii, cât și lipsa precipitațiilor din acest an, au afectat productivitatea plantelor. În figura 1.35 putem vedea, că cea mai mare cantitate de apă o regăsim pentru vegetația din s. Mărculești – 954 g/m². La polul opus se înregistrează 102 g/m² în proba de material vegetal de la periferia or. Bălți. În celelalte probe de fitomasă sunt 462 g/m² – la Gară or. Bălți, 278 g/m² – s. Ghindești și 222 g/m² în amonte de or. Bălți.

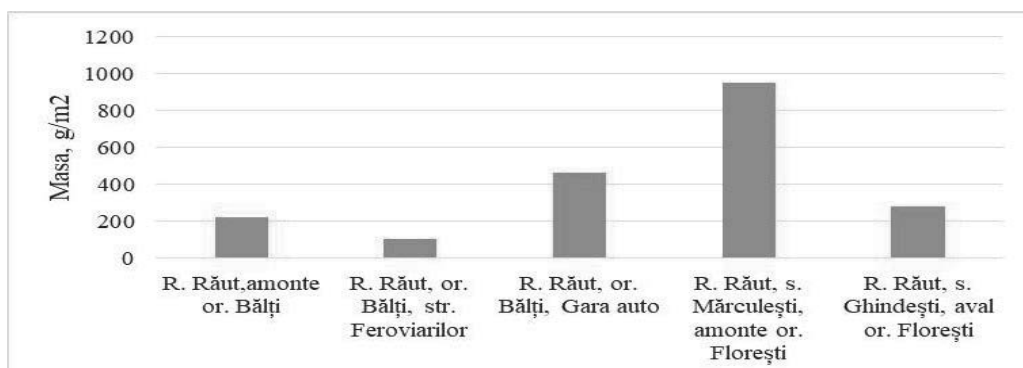


Figura 1.35 Cantitatea apei din biomasa vegetală în EU Bălți și ESb Mărculești și Ghindești

2. POPULAȚIA ȘI AȘEZĂRILE UMANE

2.1 Numărul și dinamica populației.

Populația RD Nord este rezultatul evoluției politice, sociale și economice în cadrul țării noastre, marcată de numeroase evenimente și transformări socio-economice profunde. Făcând o analiză comparativă a potențialului uman al unităților administrativ-teritoriale din componența RD Nord constatăm, că ponderea acestora în cadrul regiunii este diferită: de la peste 10% din totalul populației (raionul Soroca și municipiul Bălți) la sub 7% din totalul populației pe care o au raioanele (Râșcani, Glodeni, Ocnîța și Dondușeni) [80; 39]. Ultimele 2 raioane au cele mai mari rate ale îmbătrânirii populației și cea mai mică creștere naturală a populației (tab. 2.1-2.2). Dacă considerăm populația municipiul Bălți, UTA cu cel mai mare număr al populației din regiune – 100%, atunci câteva raioane au sub 50% comparativ cu prima plasată, raioanele Ocnîța și Dondușeni fiind de 3 ori mai mici, ceea ce impune o modificare a structurii administrativ-teritoriale, în perspectiva dezvoltării regionale și a descentralizării economico-financiară (tab. 2.1) [81; 111].

Tabelul 2.1 Caracteristica comparativă a potențialului uman al raioanelor RD Nord (01.01.2019)

Raioane și municipii	Numărul populației (mii loc.)	Ponderea populației în RD Nord (%)	Raportul populației față de cel mai populat raion (mun. Bălți=100)
1. Briceni	74,2	8,0	58
2. Dondușeni	40,6	4,5	33
3. Drochia	80,4	8,9	65
4. Edineț	78,2	8,6	63
5. Fălești	84,5	9,4	69
6. Florești	80,8	9,0	66
7. Glodeni	54,7	6,1	45
8. Ocnîța	51,8	5,7	42
9. Râșcani	62,5	6,9	51
10. Sângerei	83,1	9,1	67
11. Soroca	92,8	10,2	75
Mun. Bălți	127	13,7	100

Sursa: calculat în baza datelor BNS [32]

Dinamica populației. Analizând dinamicii numerice a populației atestă tendința generală de descreștere, de la 1064 mii de locuitori în 1991 la 909 mii în 2018, ceea ce ar însemna o diminuare de 154 mii locuitori sau cu 5 500 de locuitori anual (tabelul 2.2). Declinul populației în acest interval de timp a avut ritmuri diferite pe unități administrativ-teritoriale (u.a.t.) de nivel raional [32]. Astfel, doar 2 raioane din RD Nord au înregistrat o creștere nesemnificativă a populației, cauzate parțial de transformările de ordin administrativ-teritorial. Modificările principale în noua structura regională, care au vizat, în mod direct, și RD Nord [101], au fost determinate de includerea raioanelor Rezina și Șoldănești în RD Centru, precum și un șir de localități trecute în componența raionului Florești. Cea mai pronunțată reducere se observă în raioanele Dondușeni, Râșcani, Ocnîța, Glodeni. Cauzele principale: sporul natural negativ, emigrația masivă, oportunități economice insuficiente [78, p. 19-23].

Descreșterea populației, cu peste 150 de mii de locuitori, este cauzată de involuția majorității indicatorilor demografici, de valorile bilanțului natural și migrator negativ în majoritatea unităților administrativ-teritoriale (tab. 2.2). Datele atestă cel mai mare declin al populației la nivelul unităților administrativ-teritoriale din Republica Moldova. Mai multe fenomene demografice își au începutul din nordul Republicii, fiind radiar transmise în celelalte regiuni ale Republicii [65]. Prin urmare, îmbătrânirea demografică, depopularea, tranziția demografică, de ansamblu, se manifestă cu o intensitate mai mare în raioanele RD Nord.

Tabelul 2.2 Dinamica populației prezente în RD Nord în perioada 1991-2019, mii locuitori

Raioane și municipii	Anii				2019/1991, %
	1991	2000	2010	2019	
1. Briceni	83,6	81,0	75,6	72,7	86,9
2. Dondușeni	68,1	63,7	44,4	40,6	59,6
3. Drochia	80,2	80,2	85,7	80,4	100
4. Edineț	90,8	88,1	81,6	78,2	86,1
5. Fălești	93,6	95,9	89,1	84,5	90,3
6. Florești	77,2	74,8	86,8	80,8	105
7. Glodeni	65,4	65,1	59,5	54,7	83,6
8. Ocnița	64,7	58,6	54,9	51,8	80,1
9. Râșcani	83,8	81,7	67,6	62,5	74,6
10. Sângerei	90,5	94,3	87,0	83,1	91,8
11. Soroca	101	94,8	99,2	92,8	91,6
Mun. Bălți	165	155	127,1	127,2	77,1
Total	1064	1033	959	909	85,5

Sursa: calculat în baza de date a BNS; <https://statbank.statistica.md/> [32]

Sporul natural al populației în RD Nord este cel mai scăzut. În 2018 el a fost unul negativ de - 3,1‰, în celelalte regiuni el fiind de cca 1‰. În rezultat numărul populației, în RD Nord a scăzut mult mai puternic în comparație cu celelalte regiuni de dezvoltare. În schimb, vârsta medie și speranța de viață au valori mai mari – 39,8 ani și 73,8 ani, în comparație cu Regiunea de Centru – 37,0 ani și 71,2 ani și Regiunea de Sud – 37,4 ani și 73,1 ani. Astfel, practic la toți indicatorii care determină dinamica populației se înregistrează înrăutățirea lor sub aspectul declinului valorilor (natalitate, rata natalității, rata fertilității) sau creșterii valorilor (rata îmbătrânirii demografice, rata mortalității).

Tabelul 2.3 Evoluția unor indicatori demografici în R.D. Nord, în intervalul 1989-2018

Anii	Numărul născuților-vii	Rata natalității (‰)	Rata morta- lității (‰)	Rata fertilității (copii per femeie de vârstă fertilă)	Coefficientul îmbătrânirii populației
1991	16 324	15,3	11,9	1,72	15,3
2000	10 258	9,6	14,1	1,38	17,8
2010	10 881	10,8	14,1	1,41	18,0
2011	10 422	10,4	13,2	1,35	18,3
2012	10 554	10,5	13,1	1,36	18,6
2013	10 139	10,2	13,0	1,34	18,9
2014	10 578	10,7	13,0	1,40	19,2
2015	10 697	10,8	13,1	1,43	19,5
2016	10 334	10,5	12,6	1,41	19,8
2017	9 450	9,6	12,3	1,31	20,2
2018	8 942	9,2	12,2	1,26	20,7

Sursa: <https://statbank.statistica.md/>

Numărul copiilor născuți-vii s-a diminuat cu 54% în anul 2018, comparativ cu anul 1991. Cauzele principale ale scăderii numărului de copii născuți-vii este determinat de micșorarea ponderii tinerilor de vârstă fertilă, în special în grupele de vârstă 18-24 și 25-32, vârste ale fertilității maxime. Fenomenul s-a amplificat și pe fondul migrației masive, tinerii fiind cei mai predispuși emigrării. S-a diminuat mult și rata natalității de la 15,3‰ (1991) la doar 9,2 (2018). Dintre indicatorii demografici cea mai mare reducere în RD Nord o înregistrează rata fertilității. Numărul de copii per femeie de vârstă fertilă a scăzut sub nivelul critic de 1,50, aceasta însemnând practic pierderea continuității

demografice în regiune, fapt destul de alarmant care ar trebui să determine factorii de decizie să aplice măsuri pronataliste active, pentru a putea evita colapsul demografic total.

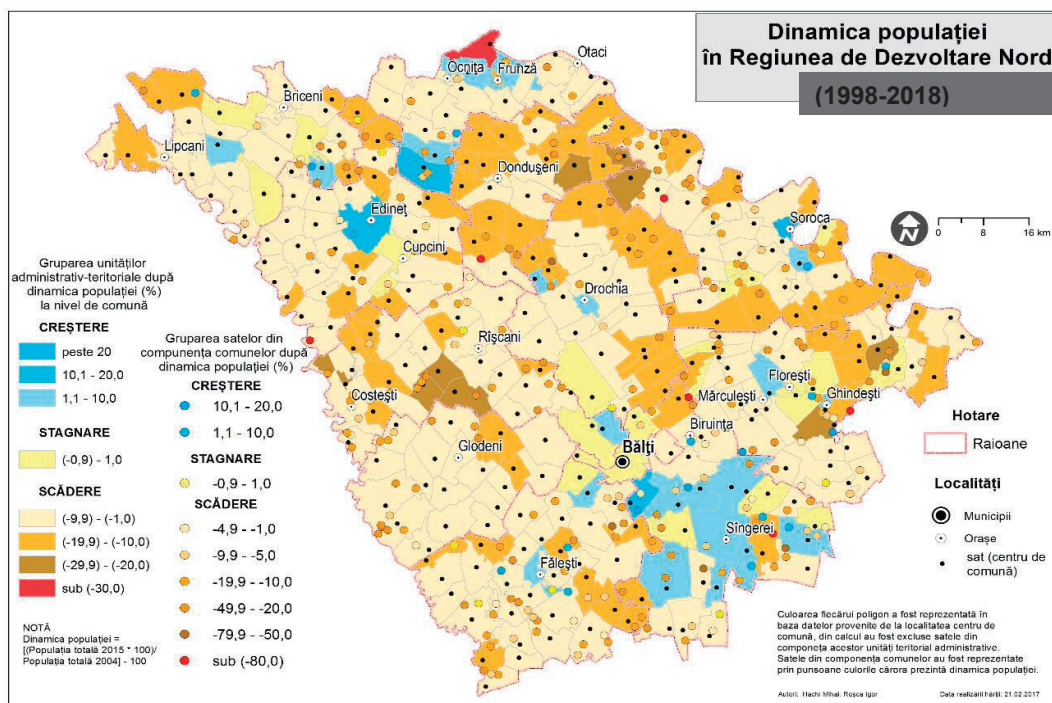


Figura 2.1 Dinamica populației în localitățile din RD Nord [32]

Analiza dinamicii populației RD Nord la nivelul unităților administrativ-teritoriale primare în intervalul 1998-2018 atestă faptul, că cea mai mare parte a localităților au înregistrat un declin al populației: 502 localități din totalul de 572 de localități, ceea ce constituie 88% (figura 2.1).

Cel mai mare declin l-au înregistrat localitățile mici și foarte mici (sub 200 de locuitori) – 50 de localități din cele 80 care au avut un declin de peste 20%, în acest interval de timp, și doar 10 localități din acestea înregistrează o populație de peste 500 de locuitori [32; 37-38]. Dintre satele de dimensiuni medii și mari care au avut cel mai mare declin al populației se înscriu comunele Visoca (raionul Soroca) – 22,2%, Sturzeni (Râșcani) – 25,6% și Naslavcea (Ocnita) – 30,8%.

Cauzele celui mai mare declin al populației în localitățile R.D. Nord sunt aceleași ca și la nivelul național: instabilitatea socio-economică, migrația masivă și creșterea naturală lentă a populației etc. Creșterea populației o înregistrează cel mai mic număr de localități raportat la numărul localităților dintr-o regiune de dezvoltare. Tendința pozitivă de creștere a populației în localitățile aflate în partea de sud a RD Nord se datorează tendinței de concentrare a populației în jurul municipiului Bălți, al doilea centru polarizator după Chișinău. Pe lângă orașele regiunii, care înregistrează o dinamică pozitivă și constituie poluri locale de atractivitate a populației, se atestă și un număr de localități rurale cu tendința de creștere, legat de factorul tradițional-religios, ale cultelor neoprotestante care promovează o creștere naturală a populației [89].

2.2 Așezările umane

Regiunea de Dezvoltare Nord dispune de o rețea densă de așezări umane. În total sunt 572 localități, dintre care 20 localități urbane și 552 localități rurale. Ca o particularitate de bază a habitatului rural este prezența a multor localități rurale mici și foarte mici (tab. 2.4). La această categorie se includ 107 localități cu o populație de până la 200 locuitori (tab. 2.4) sau 20% din numărul total de localități rurale din RD Nord. De asemenea, 21 localități au o populație de până la 25 persoane [97]. În perioada de după Recensământul Populației din 2004 [37], în cadrul regiunii 3 localități rurale au rămas fără locuitori. Mai sunt încă cel puțin 9 localități, care în prezent au până la 10 persoane, iar în următorii ani vor rămâne fără locuitori.

Tabelul 2.4 Clasificarea localităților rurale după numărul de locuitori din R D Nord (2019)

UAT	1-25	26-50	51-100	101-200	201-500	501-1000	1001-2000	2001-3000	3001-5000	5000 +	Total
Bălți	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Briceni	3	2	-	1	6	5	9	7	3	1	37
Dondușeni	2	1	1	2	3	5	12	-	3	-	29
Drochia	1	-	3	3	7	3	9	6	6	1	39
Edineți	2	1	2	2	3	10	21	4	2	-	47
Fălești	2	4	3	9	12	19	17	5	4	-	75
Florești	2	4	5	2	16	17	18	6	1	-	71
Glodeni	2	1	3	2	5	4	8	5	4	-	34
Ocnita	2	-	-	2	-	12	10	4	-	-	30
Râșcani	2	1	1	7	17	9	9	4	2	1	53
Sângerei	2	2	3	8	14	17	13	4	4	1	68
Soroca	2	2	2	6	12	22	11	8	2	-	67
Total	22	18	23	44	95	123	138	53	32	4	552

Sursa: calculat după datele BNS [32; 37-38].

Cel mai mare număr de localități sunt cuprinse în grupele cu un număr între 500-2000 locuitori – 261 localități (≈50%). Aceste localități sunt de mărime medie și cu un potențial demografic destul de modest. În regiunea de studiu se află 89 de localități (16%) cu un număr mai mare de 2000 locuitori, care au și un potențial demografic și economic mai mare. Doar 4 localități au peste 5000 locuitori. În perioada 2014-2019, populația tuturor localităților rurale s-a micșorat semnificativ (cu 20-25%). Doar numai unele localități rurale (10-15 localități) și-au păstrat efectivul populației sau s-au mărit nesemnificativ (cu 10-50 persoane).

Habitatul urban a Regiunii de Dezvoltare Nord actual este prezentat de 20 localități urbane. Toate se clasează în numărul de orașe mici și mijlocii: Doar municipiul Bălți, care este și centrul principal economic al RD Nord are o populație de peste 120 mii locuitori (tabelul 2.5).

Tabelul 2.5. Gruparea localităților urbane ale R D Nord după numărul de locuitori (2019) [32]

Nr.	Interval	Numărul de localități	Numărul populației	
			mii	%
1.	până la 3 mii	4	7,5	2,4
2.	3-5 mii	12	7,9	2,5
3.	5-10 mii	6	51,6	16,6
4.	10-200 mii	6	86,8	27,9
5.	20-50 mii	1	35,0	11,3
6.	122 mii	1	122,3	39,3
7.	Total	20	311	100

Localitățile urbane mici (până la 20 mii locuitori) constituie grupa de bază a habitatului urban din regiune. La această grupă se înregistrează 18 localități urbane, în care locuiesc aproape 50% din

populația urbană a regiunii (154 mii locuitori). O poziție aparte ocupă orașul Soroca cu o populație de 35,0 mii locuitori și orașul Bălți (127 mii locuitori). La municipiul Bălți se subordonează două comune rurale cu o populație de 4709 locuitori (Elizaveta – 3369 și Sadovoe – 1340 locuitori).

În perioada de după Recensământul populației din 2004, aproape toate localitățile urbane au pierdut din efectivul populației (10-15%). Reducerile cele mai substanțiale s-au înregistrat în orașul Soroca (3 mii locuitori), Florești (peste 1000 locuitori) și altele. Numai 4 localități urbane (Edineț, Otaci, Costești și Fălești) au înregistrat o creștere ușoară a efectivului populației. Cea mai mare creștere a fost în orașul Edineț (circa 2,5 mii locuitori sau 15-16%).

2.3 Structura populației

Structura de vârstă. Analizând indicatorii demografici de bază constatăm o înrăutățire a situației geodemografice în intervalul analizat. Numărul nașcuților-vii s-a micșorat de circa 2 ori. Acest fapt a fost cauzat de transformărilor administrativ-teritoriale în context regional, dar în special de involuția indicatorilor mișcării naturale. Rata natalității a scăzut cu 60%, iar a fertilității – cu 73%. În plus, rata fertilității a scăzut mult sub limita critică de 1,5 copii per femeie de vârstă fertilă, fapt ce va determina incapacitatea de restabilire a sistemului demografic. În același timp, rata mortalității se menține la valori ridicate, iar coeficientul îmbătrânirii demografice a trecut limita fazei înalte, mult peste limita unui sistem geodemografic durabil (tabelul 2.6). Îmbătrânirea demografică, depopularea, tranziția demografică se manifestă cu o intensitate mai mare în raioanele RD Nord.

Tabelul 2.6 Ponderea celor 3 grupe mari de vârstă în totalul populației în raioanele RD Nord, %

	0-14 ani	15-56/61 de ani	62 +
Unități administrativ-teritoriale de nivel 2 aflate în fază medie de îmbătrânire			
1. Mun. Bălți	15,0	70,1	14,9
2. Sângerei	18,2	60,6	14,9
Unități administrativ-teritoriale de nivel 2 aflate în fază înaltă de îmbătrânire			
3. Glodeni	17,2	65,3	17,5
4. Florești	17,6	64,8	17,6
5. Soroca	16,6	65,7	17,7
Unități administrativ-teritoriale aflate în fază înaltă de îmbătrânire			
6. Fălești	17,5	64,3	18,2
7. Râșcani	16,3	64,5	19,2
8. Ocnița	15,0	65,3	19,7
9. Drochia	15,2	63,4	21,4
10. Edineț	16,1	62,4	21,5
11. Briceni	15,2	63,0	21,8
12. Dondușeni	15,4	60,6	24,0
Media pe republică	16,7	67,6	15,7
Optim recomandat	20	65	15

Sursa: calculat în baza datelor BNS [32; 39].

Doar municipiul Bălți și raionul Sângerei se înscriu în limita fazei medii de îmbătrânire a populației și a optimului recomandat pentru structurile demografice durabile, restul unităților administrativ-teritoriale ale regiunii depășind cu mult limita dată, iar 4 raioane au o pondere a vârstei a II-a de peste 20% [32; 39]. (tabelul 2.6).

Structura etno-lingvistică. Structura etnică a RD Nord își are specificul ei, conturat pe parcursul ultimelor secole, reprezentat de o majoritate a populației de etnie română/moldovenească, dar cu importante interferențe și intercalări cu populația slavă, de etnie ucraineană, plus unele alte minorități reprezentative pentru areale și localități specifice. Conform Recensământului populației din anul 2014 [38], structura etnică la nivelul raioanelor și municipiului Bălți, a RDN se prezintă în felul următor:

Raion / municipiu	Populația care a declarat etnia	Populația care a declarat etnia, inclusiv în %							
		Moldoveni	Români	Ucraineni	Ruși	Găgăuzi	Bulgari	Romi	Alte etnii
Mun. Bălți	94.427	60,6	2,9	18,5	16,0	0,1	0,2	0,2	1,5
Briceni	69.184	72,6	2,0	22,5	2,3	0,1	0,1	0,2	0,3
Dondușeni	37.706	80,2	2,6	11,3	5,3	0,1	0,1	0,2	0,2
Drochia	74.309	86,4	2,7	8,7	1,6	0,1	0,0	0,4	0,2
Edineț	71.509	72,0	3,8	17,5	5,4	0,1	0,1	0,9	0,3
Fălești	77.956	84,8	2,0	10,3	2,5	0,0	0,0	0,0	0,2
Florești	75.164	85,5	2,5	7,0	4,4	0,1	0,1	0,2	0,3
Glodeni	51.101	77,3	2,8	16,4	2,2	0,1	0,1	0,7	0,5
Ocnîța	47.049	62,4	0,6	25,3	4,3	0,1	0,1	6,8	0,4
Rîșcani	59.144	73,7	3,0	19,5	2,6	0,1	0,1	0,8	0,3
Sîngerei	79.029	86,3	2,9	7,3	3,1	0,1	0,0	0,0	0,2
Soroca	75.110	88,7	4,2	3,8	2,0	0,0	0,0	1,0	0,2

Tabelul 2.7 Structura populației raioanelor RDN și a municipiului Bălți conform etniei declarate, 2014

Astfel, majoritatea populației în toate unitățile administrative, precum și în majoritatea localităților, o formează etnicii *moldoveni/români*, deși ponderea acestora depășește 90% doar în raionul Soroca. O majoritate absolută, de peste 80%, o formează, de asemenea, în raioanele Dondușeni, Drochia, Fălești, Florești și Sîngerei. Cel mai mic procent, dar oricum majoritar, este în municipiul Bălți (63,5%) și raionul Ocnîța (63%). Per total, numărul total al etnicilor români este de 653 mii, reprezentând 79% din totalul populației RD Nord. Dintre aceștia, 76% s-au declarat moldoveni, iar 2,7% s-au declarat români. Populația care s-a declarat moldoveni este majoritară în 444 localități, iar cei care s-au declarat români majoritar într-o localitate (Fântâna Albă, rn. Edineț). Ca repartitie teritorială moldovenii/românii predomină net în partea de est a RD Nord, iar în părțile centrale și de nord, fiind la fel majoritari, se înregistrează interferențe cu populația ucraineană.

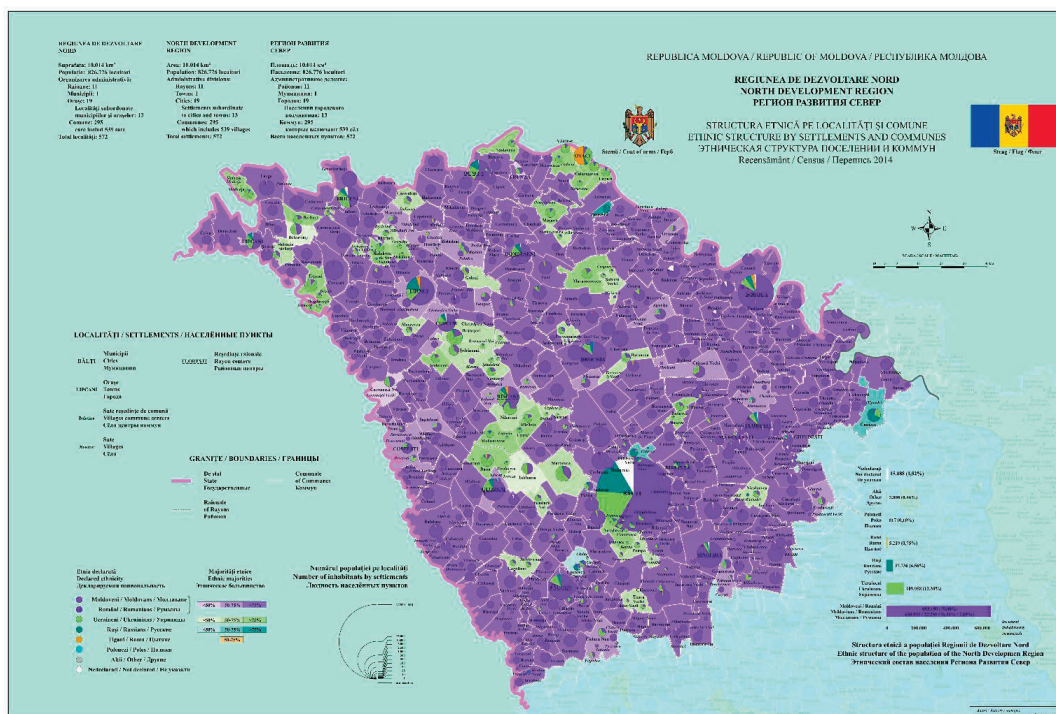


Figura 2.2 Structura etnică pe localități și comune în RD Nord, anul 2014 [38]

Dintre minoritățile etnice, cei mai numeroși sunt *ucrainenii*, constituind 13,3% din totalul populației RD Nord sau 110 mii persoane [38]. Populația ucraineană din regiune este de origini diferite și perioade diferite când s-au stabilit. Astfel, o mare parte e reprezentată de populația rurală, stabilită în nordul Moldovei istorice, mai ales în județul Hotin, încă de până la secolele XVIII-XIX. Ulterior, din această populație ucraineană, din cauza densității mari în județul Hotin, au migrat și înființat localități noi mai spre sud, în special în Câmpia Moldovei de Nord. La aceștia s-au adăugat și ucrainenii veniți din Podolia. În fine, pe parcursul perioadei Imperiului Rus și a URSS s-a adăugat un număr important de ucrainenii, în special în localitățile urbane, cum ar fi Bălți, Soroca, Briceni, Edineț, Ocnîța.

Ca distribuție teritorială, ucrainenii formează 25,3% din populația raionului Ocnîța, formând majoritatea absolută în mai multe localități, conturate într-un areal compact: Vălcineț, Codreni, Calarașovca, Berezovca, Unguri, precum și în Naslavcea, Corestăuți și alte sate. Ucrainenii formează majoritatea în 108 localități ale RD Nord [38]. Urmează raioanele Briceni, cu 22,5% ucrainenii, majoritari în localități ca Medveja, Berlinți, Beleaviniți, Tețcani, precum și $\approx 1/2$ din populația orașului Briceni. Localități cu majoritate etnică ucraineană există în toate raioanele RD Nord, dar mai evident în Rîșcani (19,5%, localități ca Vasileuți, Nihoreni, Malinovscoe, Răcăria, Ușurei etc.), Glodeni (16,4%, Danu, Sturzovca etc.), Edineț (17,5%, Brătușeni, Șofrîncani, Stolniceni, Alexeevca etc.), Dondușeni (11%, Moșana, Elizavetovca), Drochia (8,7%, Maramonovca, Baroncea), Fălești (10,3%, Logoțeni, Ciolacu Nou.). Un procent însemnat ucrainenii îl formează și în mun. Bălți (18,5%).

Rușii, în număr de 37736 persoane formează 4,6% din populația RD Nord. Ca și în cazul ucrainenilor, originea acestora este diversă, unii fiind stabiliți înaintea sec. XIX, în special rușii de rit vechi, formând o serie de localități rurale, unde există și până în prezent. Alții s-au stabilit pe parcursul perioadei Imperiului Rus și a URSS, în special în mediul urban. Dintre aceștia, cea mai mare pondere este în municipiul Bălți, de 16%. Dintre raioane se remarcă Edineț (5,4%, Dondușeni (5,3%), Florești (4,4%) și Ocnîța (4,3%) au cele mai mare pondere a etnicilor ruși. În total în RD Nord există 9 localități cu majoritate etnică rusă, cele mai cunoscute fiind Cunicca (raionul Florești), Pocrovca (raionul Dondușeni), Dobrogea Veche (raionul Sîngerei), Egorovca (raionul Fălești).

Romii formează o etnie cunoscută și răspândită în mai multe localități urbane și rurale din cadrul RD Nord. Specificul acestei etnii este că mulți nu se declară la recensăminte ca atare, precum și mobilitatea sporită. Astfel, există doar o singură localitate unde romii, cunoscuți mai larg ca țigani, sunt majoritari – orașul Otaci din raionul Ocnîța, în care alcătuiesc 52% din totalul populației. La nivelul raionului Ocnîța romii reprezintă 6,8%. Deși este larg cunoscută, comunitatea de romi din orașul Soroca, care formează o mahala aparte – Dealul Țiganilor, conform Recensământului au o pondere redusă – de doar 3,2% din populația orașului Soroca. Importante comunități de romi există și în orașele Edineț (4,4%), Râșcani (5,5%), precum și în satele Danu și Dușmani (raionul Glodeni), Gribova (raionul Drochia), Chirilovca și Căprești (raionul Florești). Romii, cunoscuți ca țigani, fac parte din mai multe subetnii, în particular sunt reprezentați în RDN romii fierari (șerari), căldărari, precum și lingurarii, care sunt asimilați și se identifică ca moldoveni.

În prima jumătate a sec. al XX-lea, *evreii* formau majoritatea populației într-o serie de așezări-târguri. Astfel, conform Recensământului din 1930 [103], evreii erau majoritari în localitățile Bălți, Fălești, Edineț, Zgurița, Mărculești, Lipcani, Râșcani, Briceni și altele. În prezent numărul acestora este neînsemnat și sunt prezenți doar în unele din localitățile urbane.

Structura lingvistică este în legătură directă cu structura etnică, însă prezintă o serie de particularități, inclusiv în cadrul RD Nord. Astfel, este un număr mult mai mare a celor care au declarat limba maternă română, iar mai mulți ucrainenii sau moldovenii – rusa. Per total, 64% din populația recențată a RD Nord, au declarat limba maternă moldovenească, iar 11,7% – limba română.

Tabelul 2.8 Migrația populației RD Nord în intervalul 2013-2019

UAT	Înregistrarea populației	Radierea populației	Bilanț migratoriu
Bălți	31803	34709	-2906
Briceni	11932	12961	-1029
Dondușeni	7401	9549	-2148
Drrochia	12354	16195	-3841
Edineț	12807	15562	-2755
Fălești	13912	16042	-2130
Florești	13277	16768	-3491
Glodeni	8656	10400	-1744
Ocnîța	11412	12039	-627
Râșcani	11310	14047	-2737
Sângerei	12725	13942	-1217
Soroca	16274	18114	-1840
RD Nord	163865	190328	-26463

Sursa: calculat în baza datelor Agenției Servicii Publice [12]

Tabelul 2.9 Analiza geodemografică SWOT a RD Nord

Puncte tari	Oportunități
- Sistem de aşezări umane repartizate relativ uniform pe întreaga regiune; - Continuitatea milenară a locuirii (vechimea populației); - Presiunea scăzută asupra teritoriului; - Structură etnică și confesională mozaică: valori etnografice diverse; - Calitatea spațiului de locuit; - Speranța de viață la naștere în creștere	- Politici sociale adresate copiilor și vârstnicilor; - Preocuparea autorităților de nivel regional și național de problematica geodemografică;
Puncte slabe	Riscuri
- Rata negativă a bilanțului natural; - Rata negativă a bilanțului mecanic; - Valori medii scăzute ale ratei de fertilitate; - Valori ridicate ale ratei de mortalitate; - Ponderea ridicată a populației inative; - Presiunea demografică înaltă	- Migrația tinerilor; -Reducerea posibilității de regenerare a populației; -Depopularea localităților; - Pierderea identității culturale; - Pierderea identității confesionale în favoarea unor confesii străine

2.5 Starea de sănătate a populației

Starea sănătății populației este un indice integrat al dezvoltării sociale a țării, o reflectare a bunăstării social-economice și morale a poporului, a condițiilor de trai și a consumului de servicii medicale, precum și a gradului de instruire și educație despre factorii de risc și comportamentele sănătoase. Stările morbide sunt determinate de factori complecși, care acționează sinergic.

Rata mortalității generale a populației este influențată semnificativ de un șir de factori, precum: structura pe vârstă a populației; tipul de morbiditate; prevalența ridicată a bolilor cronice degenerative, care predispune la un nivel mai ridicat al mortalității generale; nivelul de dezvoltare socio-economică a țării; gradul de dezvoltare a serviciilor medicale, în special, asistența de urgență și de îngrijire la domiciliu; nivelul de educație și instruire a populației. Calcularea indicatorului mortalității specifice prin cauze de deces se face prin raportarea numărului de decese determinate de o anumită boală sau situație (ex. accident, intoxicație etc.) la numărul populației în care s-a înregistrat fenomenul.

În cadrul proiectului „*Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile*” au fost analizați indicii de bază a stării sănătății populației (mortalitatea generală, prevalența generală și incidența generală a populației) în dependență de factorii mediului înconjurător

din zonele respective. Pentru estimarea estimativă au fost luate indicii respectivi din RDD mun. Chișinău, total pe municipii și la nivel republican. Pentru desfășurarea studiului au fost utilizate datele statistice ale Ministerului Sănătății și Protecției Sociale RM [10-11; 51; 92-93].

Rata mortalității după principalele cauze de deces a populației din RD Nord. Analiza mortalității populației din RD Nord, arată că acest indicator are o structură relativ stabilă. Cauzele principale de deces a populației sunt *maladiile cardiovasculare, tumorile, digestive, traumele și otrăvirile*. Această tendință se menține pe toată perioada de estimare. Indicii ratei mortalității generale (valoarea totală) au tendințe de micșorare, de la 1309 cazuri la 100000 locuitori (anul 2015) până la 1205 cazuri (anul 2019), ce constituie o micșorare cu 7,9% (figura 2.4). Valoarea maximă s-a înregistrat în anul 2015 cu 1309 cazuri la 100000 locuitori, iar cea minimă – în anul 2019 (1205 cazuri). Comparativ cu anul 2018 valoarea acestui indicator s-a micșorat cu doar 1,4%.

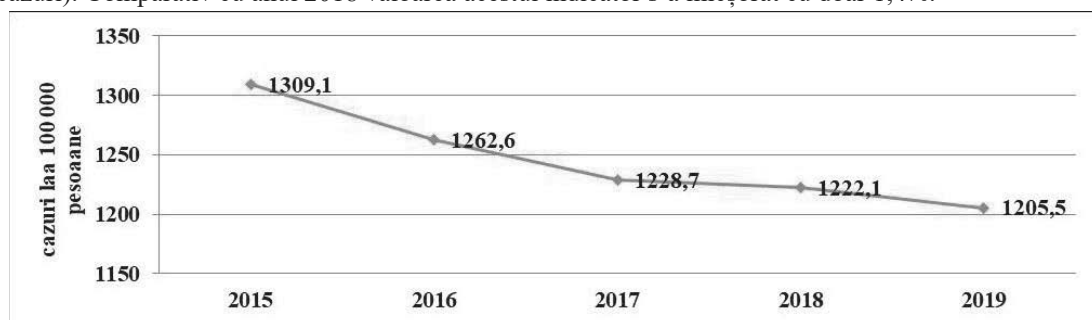


Figura 2.4 Dinamica mortalității generale a populației din RDN, total

Valoarea medie a mortalității generale (figura nr. 2.5) pe perioada de estimare a constituit 1246/100000, fiind cu 9,8% mai mare față de cea înregistrată pe teritoriul RD Centru (1124 cazuri la 100000 locuitori) și cu 11,3% mai înaltă față de RD Sud (1104,5/100000), iar față de indicii înregistrați la nivel republican este mai înalt cu 16,8%.

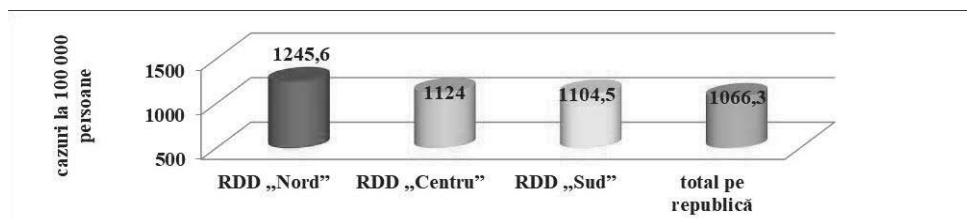


Figura 2.5 Rata mortalității generale pe regiuni, total

După cum s-a menționat, *bolile sistemului cardiovascular* este cauză principală de deces a populației din RD Nord (figura nr. 2.6). Valoarea medie a acestui indicator constituie 772/100000 sau 62% din numărul total de decese, inclusiv 54,7% constituie cardiopatia ischemică acută și cronică (423 cazuri la 100000 locuitori). Valorile ratei mortalității prin maladiile cardiovasculare sunt variabile, cu tendințe vădite de micșorare, față de anul 2015, înregistrând valoarea maximă în anul 2015 (817 cazuri la 100 mii locuitori), iar și cea minimă – în anul 2018 (751 cazuri). Comparativ cu anul 2015, a avut loc o micșorare cu circa 6,8%; iar față de anul 2018 s-a majorat cu 1,5%.

Mortalitatea prin *tumori* ocupă stabil locul secund în structura generală a populației, valoarea medie se estimează la 195/100000, ce constituie 15,6% din numărul total de decese. Este important de remarcat că, în structura ratei mortalității prin tumori cele maligne constituie 194/100000 sau circa 99,4% din numărul total de tumori. Dinamica mortalității prin tumori, în regiunea dată, are un caracter variabil. Astfel dacă, în anul 2015 au fost înregistrate 185/100000, atunci către anul 2019 s-a atins

valoarea de 192 %, iar comparativ cu anul 2018 a avut loc o micșorare cu circa 4,5%. Valoarea maximală a fost înregistrată în anul 2018 cu 200/100000, iar cea minimă în anul 2019 (191/100000).

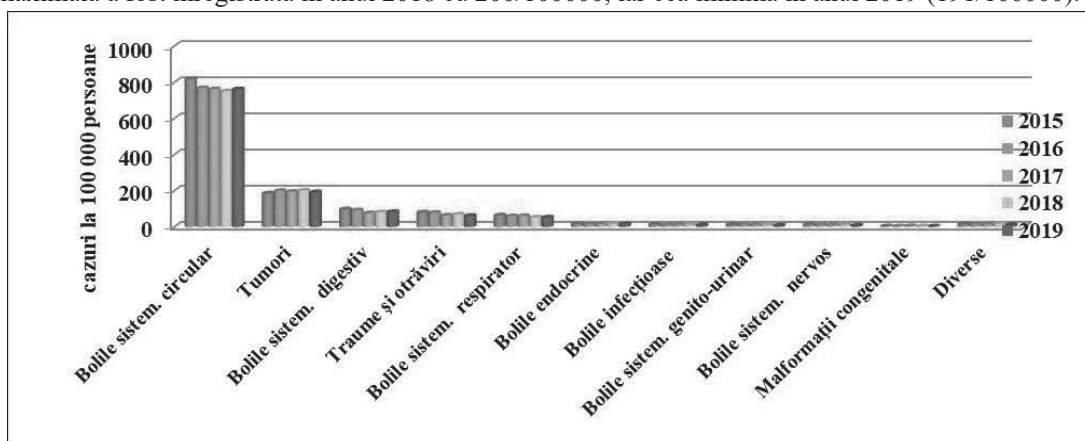


Figura 2.6 Cauzele principale de deces RD Nord

Mortalitatea prin *bolile sistemului digestiv* se plasează pe locul III (figura 2.6), având valoarea medie 86,1/100000 sau 6,9%. Este important de remarcat că, în structura mortalității prin bolile sistemului digestiv hepatitele cronice și ciroze hepatite constituie 71,0 cazuri la 100000 locuitori. Dinamica acestui grup de maladii are observă tendințe de micșorare, față de anul 2015, cu 15,0% (de la 98,0 până la 83,1 cazuri la 100 mii locuitori), iar față de anul 2018 s-a înregistrat o majorare cu 2,7%. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2017, cu 76,4/100000.

Un loc de frunte dețin *mortalitatea prin traumele și otrăviri* și ocupă stabil locul IV, cu valoarea medie de 70,6 cazuri la 100 mii locuitori, ce constituie 5,7%. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2015 (80,1/100000), iar minimă în anul 2019 (61,8/100000), înregistrând o scădere semnificativă față de anul 2015 cu 22,8% (sau de 1,3 ori).

Prevalența generală a populației din RD Nord. Conform datelor obținute, rata prevalenței generale a populației din RD Nord are valori variabile, cu tendințe evidente de majorare până în anul 2019 (de la 7072 până la 7602 cazuri la 10 mii locuitori). Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2017 cu 7688 cazuri (figura 2.7). Totodată, comparativ cu anul 2015, valoarea acestui indicator a crescut cu 7,5%, iar față de anul 2018 a crescut cu 3,0%. Valoarea medie a prevalenței generale constituie 8453 cazuri la 10 mii locuitori (figura 2.7).

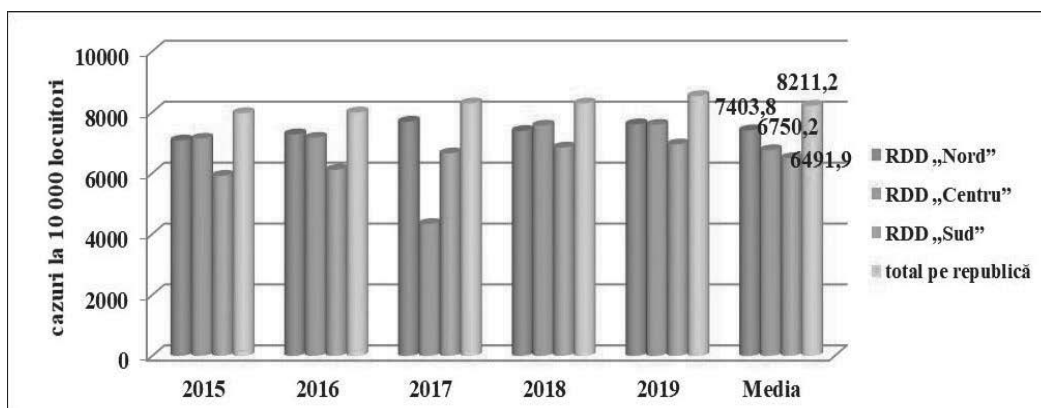


Figura 2.7 Dinamica prevalenței generale

Efectuând o analiză comparativă ale celor trei regiuni, se constată că acest indicator este cu 9,1% mai înalt față de cele înregistrate în RD Centru (6750,2/10000); cu 12,3% mai înaltă față de valoarea RDS (6491,9/10000), iar față de cei de nivel republican cu 9.8 la sută mai joasă (7403,8/10000)

Pe toată perioada de estimare, pe primul loc se mențin stabil *maladiile cardio-vasculare* (figura 2.8), în structura generală a prevalenței generale, cu valoarea medie de 2017 cazuri la 10000 persoane, ce constituie 27,2% din numărul total de îmbolnăviri. Dinamica maladiilor cardiovasculare sunt într-un trend de majorare de la 1801 cazuri în anul 2015 până la 2159 cazuri în anul 2019 sau cu 19,5%.

Maladiile sistemului respirator se mențin stabil pe locul II, având valoarea medie 1588,1 cazuri la 10 mii locuitori și constituind 21,4 la sută din numărul total de maladii.

Dinamica acestor grup de maladii au un caracter variabil, cu tendințe evidente de majorare față de anul 2015. Așa dar, dacă în anul 2015 au fost înregistrate 1365,9/10000 (valoarea minimă), atunci către anul 2019 a atins valoarea maximă (1742), ce constituie o majorare cu circa 27,6%.

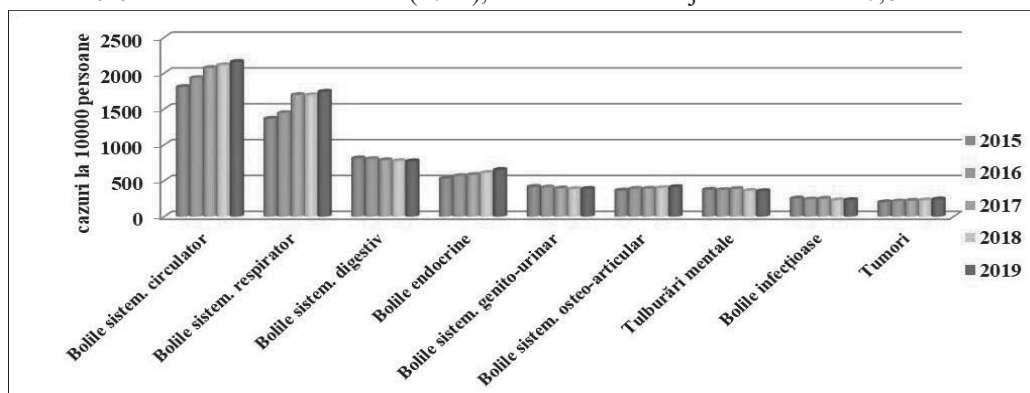


Figura 2.8 Principalele boli în structura prevalenței generale, RDN

Maladiile sistemului digestiv se plasează pe locul III și constituie 10,7% din total, având valoarea medie de 790/10000. Dinamica maladiilor respective atestă un trend de descreștere (de la 813 în anul 2015 până la 772 cazuri în anul 2019), ceea ce constituie o descreștere cu 5,1%, iar față de anul 2108 s-a înregistrat o scădere nesemnificativă cu 0,2%.

Incidența generală a populației din RD Nord. Valoarea medie a incidenței generale (figura 2.9) constituie 2761 cazuri la 10000 locuitori. Acest indice se înscrie într-un trend de majorare continuă până în anul 2017 (valoarea maximă – 2925/10000), după care are loc o diminuare evidentă, până la 2827/10000 în anul 2019. Valoarea minimă a fost înregistrată în anul 2015 cu 2563/10000. Comparativ cu anul 2015 a crescut cu 10,3%, iar față de anul 2018 a avut loc o diminuare nesemnificativă cu 0,8%.

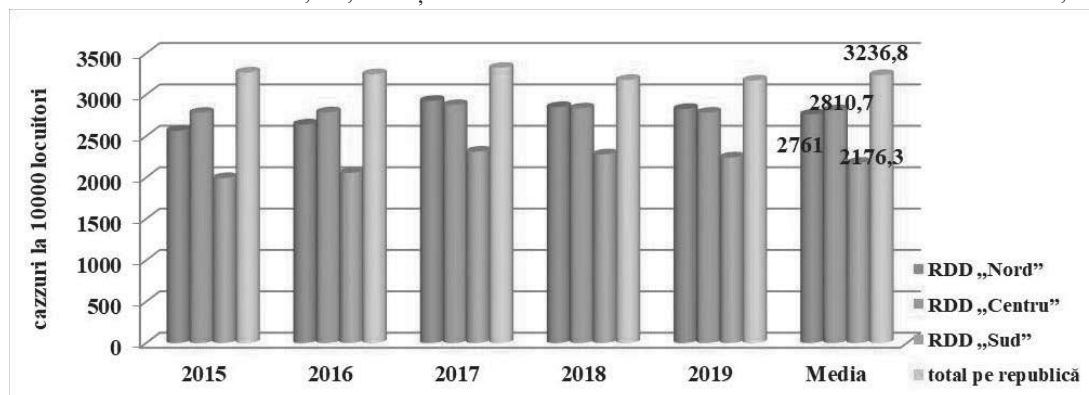


Figura 2.9 Dinamica incidenței generale, total

Valoarea medie a incidenței generale pentru RD Nord este cu 1,8% mai mică față de cea înregistrată în RD Centru (281/10000), iar față de RD Sud (2176/10000) cu 21% mai înaltă și cu 14,7% mai joasă față de valorile înregistrate la nivel republican (3237/10000). Analiza indicatorului respectiv denotă că, *bolile sistemului respirator* se mențin pe primul loc (figura 2.10), pe toată perioada de estimare. Valoarea medie constituie 1395/10 000, având cea cota mai înaltă în structura incidenței generale și constituie 50,5%. Acest grup de maladii are un trend de majorare continuă, majorându-se semnificativ față de anul 2015 de la 1119/10000 până la 1535 în anul 2019, ce constituie o majorare cu circa 37%.

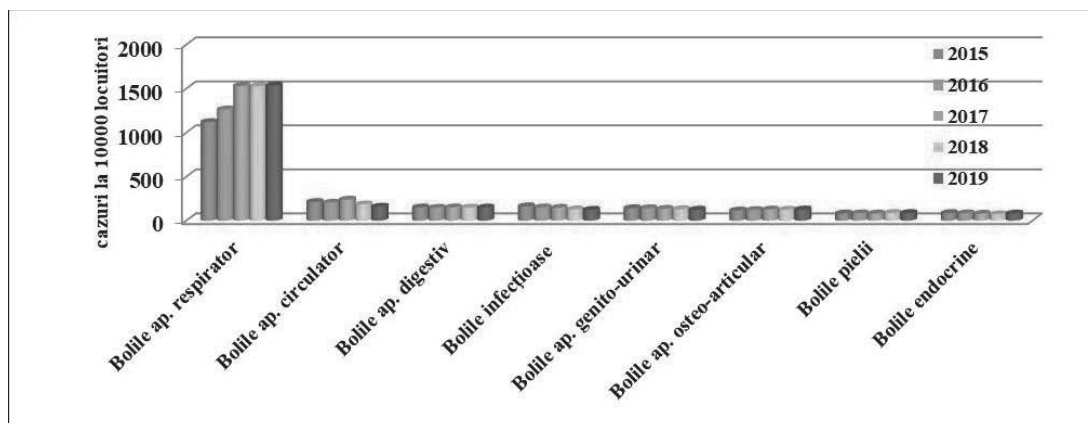


Figura 2.10 Principalele maladii în structura incidenței generale, RDN

Locul II, stabil, în structura incidenței generale îl ocupă *maladiile sistemului circulator*, cu 199 cazuri la 10 mii locuitori. La acest grup de maladii se atestă un trend de micșorare continuă de la 211,4 cazuri în anul 2015 la 157,7 cazuri la 10 mii locuitori în anul 2019, ce constituie circa 25,4%. Valoarea maximă a fost înregistrată în anul 2017 (239,0 cazuri), iar cea minimă în anul 2019 (157,7/10000). Comparativ cu anul 2018, valoarea incidenței prin bolile cardiovasculare a scăzut cu 14%.

Bolile sistemului digestiv în structura incidenței generale se plasează pe locul III. Valoarea medie se estimează la 147,8/10000, ce constituie 5,3%. Valoarea maximă s-a înregistrat în anul 2017 (150/10000), iar cea minimă în anul 2016 (145/10000). Comparativ cu anul 2015 acest indice s-a micșorat cu 0,6%, iar față de anul 2019 s-a majorat cu 0,9 puncte procentuale.

Bolile infecțioase și parazitare s-au amplasat pe locul III în structura incidenței generale, având valoarea medie 141,3/10000, constituind 5,1% din numărul total de maladii. Dinamica acestor grup de maladii au o tendință vădită de diminuare. Valoarea maximă a fost înregistrată în a. 2015 cu 162,4/10000 și pe parcursul următor s-a micșorat în continuu, atingând valoarea minimă în a. 2019 (122,3 cazuri). Față de a. 2015 valoarea acestui indice s-a micșorat substanțial cu circa 24,7 la sută; iar față de a. 2018 cu 3,9 puncte procentuale.

Un loc de frunte în structura incidenței generale le ocupă *bolile sistemului genito-urinar* în structura incidenței se mențin pe locul IV cu 133,4/10000 sau 4,8%. Acest grup de boli, de asemenea, are un trend continuu de micșorare de la 141 cazuri (anul 2015 – valoarea maximă) la 124 cazuri la 10 mii locuitori (valoarea minimă – anul 2019), deci a avut loc o diminuare cu 12,2%.

3. ACTIVITĂȚILE ECONOMICE

3.1 Indicatorii macroeconomici regionali

Pentru analiza PIB-ului regional, au fost utilizate următoarele surse informative: metodologia și metodele de elaborare a Produsului Intern Brut Regional [6], metodologia de apreciere a economiei regiunii [33], metodologia de apreciere a indicatorilor macroeconomici [105] și datele oficiale ale Biroului Național de Statistică [39]. Pentru analiza economică a situației macroeconomice din regiunea de studiu, au fost selectați următorii indicatori: Produsul intern brut (PIB) regional în prețuri curente și Valoarea adăugată brută în prețuri curente, pentru anii 2013-2018 (5 ani).

În perioada anilor 2013-2018, Produsul Intern Brut în RD Nord a constituit în mediu 27,1 mlrd. lei și a evoluat pozitiv, sporind de $\approx 1,7$ ori, de la 21 mlrd. lei în anul 2013, până la 35,4 mlrd. lei în anul 2018 (fig. 3.1).

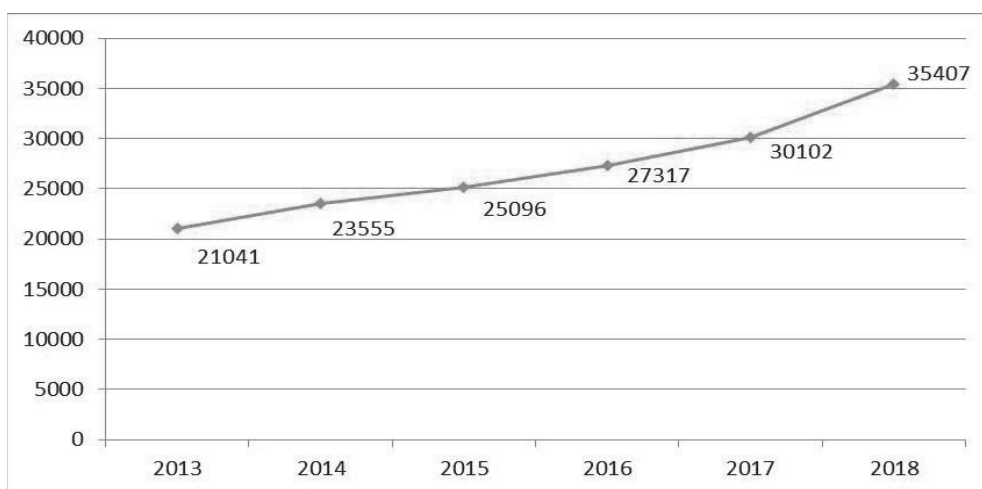


Figura 3.1 Dinamica Produsului Intern Brut în RD Nord pe perioada 2013-2018, milioane lei

Sursa: Elaborat de autor după BNS

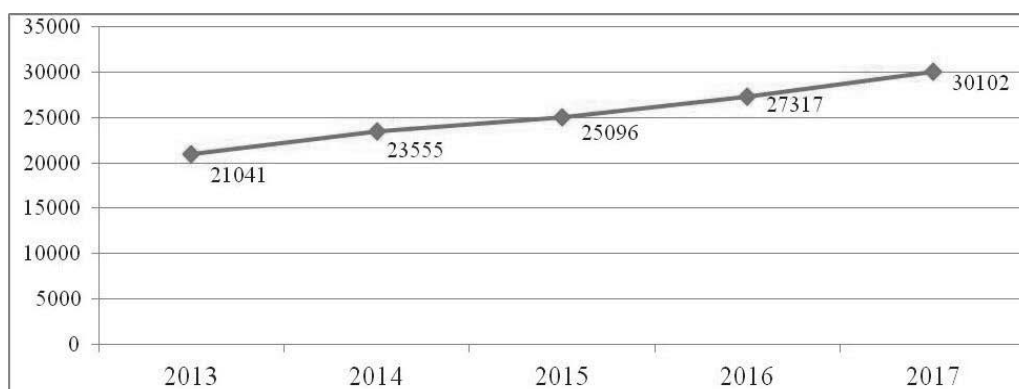


Figura 3.2 Dinamica PIB-ului regional al RD Nord, în prețuri curente, mil. lei

Sursa: Elaborat de autor după datele BNS [33;39]

Mai mult de jumătate din PIB-ul regional al RD Nord este generat de municipiului Bălți. Raioanele contribuie la formarea PIB-ului regional al RD Nord cu ponderi mai modeste, care variază de la 2,2% până la 8,2%, inclusiv rn. Soroca, cu 8,2%, rn. Florești, cu 6,5%, rn. Drochia – 6,2%, rn. Edineț 6,1%, rn. Fălești 5,3%, rn. Dondușeni 3,4%, rn. Briceni – 3,3%, rn. Râșcani – 3,1%, rn. Sângerei – 3,0%, rn. Ocnița – 2,6% și rn. Glodeni – 2,2% (tabelul 3.1).

Tabelul 3.1 Dinamica PIB-ului regional al RD Nord pentru perioada 2013-2018, milioane lei

Raionul	Anii						Sporul	Media
	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Bălți	9043	11307	13839	13448	14577	19254	2,1	13578
Briceni	727	1453	424	866	821	1109	1,5	900
Dondușeni	907	855	943	865	1435	497	0,5	917
Drochia	1441	1369	2084	1493	1785	1882	1,3	1676
Edineț	1348	1332	1317	1879	1950	2091	1,6	1653
Fălești	1184	1153	1022	1457	1741	2010	1,7	1428
Florești	1397	1547	1715	1856	1931	2067	1,5	1752
Glodeni	765	565	264	572	667	699	0,9	589
Ocnîța	797	751	255	807	746	883	1,1	707
Rîșcani	877	713	630	848	930	1070	1,2	845
Sîngerei	894	695	578	831	940	1014	1,1	825
Soroca	1660	1815	2025	2395	2580	2830	1,7	2218
Total RDNord	21041	23555	25096	27317	30102	35407	1,7	27086
Media RDN	1753	1963	2091	2276	2509	2951	1,7	2257

Sursa: Elaborat de autor după BNS [33;39]

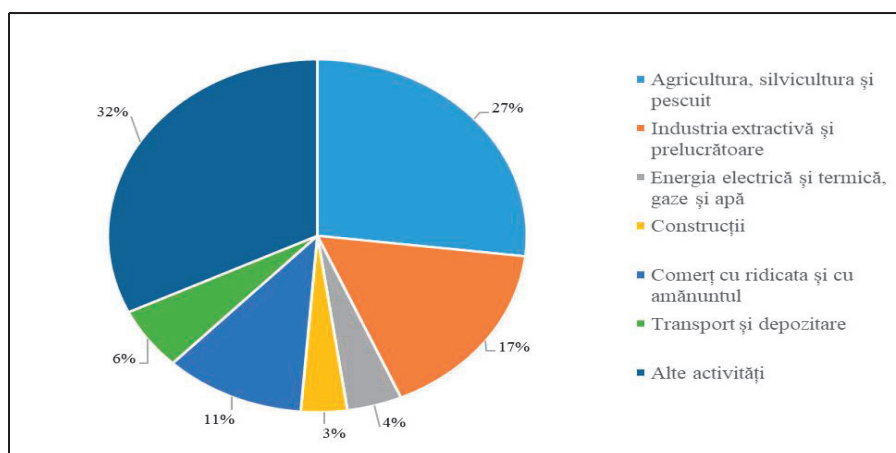


Figura 3.3 Contribuția activităților economice la formarea PIB regional al RDN, anii 2013 și 2018, în %
Sursa: Elaborat de autor după BNS

În perioada 2013-2018, volumul PIB-ului regional din RD Nord a avut diferite ritmuri de creștere, astfel ritmul mediu de creștere anuală a PIB-ului regional din RD Nord constituie 9%. În anul 2018 față de anul 2017, PIB-ul a înregistrat o creștere cu $\approx 5,3$ mlrd. lei sau cu 18% (tabelul 3.1).

În perioada studiată, la formarea PIB-ului Regional din RDNord, au contribuit următoarele activități economice (fig. 3.3):

- Agricultură (27%);
- Industria extractivă și prelucrătoare (17%);
- Comerțul cu ridicata și cu amănuntul (11%);
- Transport și depozitare (6%);
- Energia electrică și termică, gaze și apă (4%);
- Construcții (3%);
- Alte activități, care includ: activități de cazare și alimentație publică, informații și comunicare, activități financiare și de asigurări, tranzacții imobiliare, învățământ, sănătate, apărare și alte activități (32%).

3.2 Agricultura

Pentru Regiunea de Dezvoltare Nord agricultura este un segment important în dezvoltarea economică. Aici sunt situate 40 % din toată suprafața însământată în întreprinderile agricole și gospodăriile țărănești (de fermieri) cu suprafețele terenurilor agricole de 10 hectare, din care 38% de culturi cerealiere și leguminoase alimentare, 40% de plantații fructifere aflate pe rod. În același timp, suprafețele de vii cu suprafețele de peste 10 hectare ocupă doar 381 ha (din care 194 ha pe rod), din cele 30,9 mii ha pe Republica (pe rod fiind 26 mii ha).

RD Nord are un *climat favorabil* pentru dezvoltarea agriculturii. Temperatura medie anuală a aerului variază între 7,7°C și 9,0°C, temperatura lunii ianuarie este de -4,0 – -5,2°C, iar a lunii iulie – între 19,4°C și 21,0°C (M. Nedelcov, 2015) [77, p. 26-31]. Cantitatea de precipitații atmosferice diferă pe parcursul anului, dar și în dependență de condițiile geomorfologice ale teritoriului. Astfel, în zonele de podiș, cele mai mari cantități se înregistrează în luna iulie, cu 89,2 mm (Briceni). În condițiile de câmpie maximul pluviometric se înregistrează în luna iunie, cu valori de 74,8 mm. Cele mai mici cantități se observă în luna octombrie și anume: 32,8 mm și 27,7 mm, corespunzător. În cea mai rece lună a anului (ianuarie), acestea înregistrează valori la fel scăzute (de 33,5 mm și 27,5 mm), datorită faptului că precipitațiile cad, mai mult, sub formă de zăpadă. Suma anuală a precipitațiilor atmosferice variază semnificativ în funcție de relief, înregistrându-se 614,2 mm la Briceni și 504,9 mm la stațiunea meteorologică din Bălți. Minimul absolut al temperaturii înregistrate este -36°C, iar temperatura medie în luna ianuarie este de -5,2°C. Datorită condițiilor climatice favorabile RDN are un potențial agricol semnificativ reflectat, în special, de producție și randamentele la culturile vegetale. În structura de producție a ramurii agricole sectorul producției vegetale este predominant, deținând 70%.

O influență accentuată asupra condițiilor climaterice o are relieful. Existența și calitatea resurselor funciare și de sol sunt determinate, în mare parte, de formele de relief, care, la rândul lor sunt condiționate de evoluția și structura geologică a teritoriului, precum și de activitatea proceselor exogene de modelare a reliefului. RD Nord are un relief de câmpie dezvoltat pe straturi de roci sedimentare care sunt așezate pe marginea sud-vestică a Platformei Est Europene, care au o ușoară înclinare spre sud-vest. În formarea reliefului regiunii un rol important, pe lângă condițiile geodinamice, joacă structura geologică a scoarței terestre până la adâncimea secționării acesteia de către eroziunea liniară, litologia și, implicit, duritatea rocilor, care formează versanții văilor, care sunt afectate de procesele actuale de modelare a reliefului (Gh Sîrodoev., E. Mițul, 2015) [77, p. 12-19].

Populația regiunii a acumulat o bogată experiență în creșterea fructelor și legumelor, fiind și mai puțin expusă riscurilor de secete majore. Totodată, regiunea deține avantaje pentru practicarea zootehnicii, în special în cadrul întreprinderilor mici și mijlocii. Regiunea cuprinde întreaga industrie a zahărului din țară, cu 5 fabrici de zahăr, precum și 4 întreprinderi de prelucrare a fructelor și legumelor, cele mai multe complexe zootehnice funcționale și eficiente, întreprinderi avicole și alte societăți agroindustriale performante. În același timp persistă mai multe probleme ale sectorului, precum: decapitalizarea agriculturii, deteriorarea terenurilor, utilizarea unor tehnologii depășite.

Din totalul suprafeței arabile cultivate, ponderea cea mai mare o dețin cerealele cu 53% [35; 47], urmate de culturile tehnice, cu 44%. Alte suprafețe sunt cultivate cu cartofi, legume și plante de nutreț. Principalele produse agricole vegetale cultivate în RD Nord sunt: cereale, sfecla de zahăr, floarea soarelui, cartoful. Producția agricolă vegetală înregistrează variații calitative și cantitative de la un an la altul, din cauza randamentului sensibil la condițiile climatice și pe seama utilizării unor tehnologii învechite, neaplicării mixului adecvat de inputuri (semințe, îngrășăminte, pesticide, irigații), ceea ce afectează drastic producția agricolă. Din punct de vedere al producției agricole, RD Nord se plasează pe primul loc la producția sfeclei de zahăr, cultivând 96% din recolta globală la nivel național. De

Raionul	Nota medie de bonitate, grade/ha	Recolta medie a principalelor culturi agricole, în q/ha			
		Grâu de toamnă	Porumb boabe	Sfecla de zahăr	Floarea soarelui
Mun. Bălți		21,7	17,5	219	13,8
Briceni	70	32,0	38,9	304	17,8
Drochia	73	33,6	42,7	389	17,9
Dondușeni	78	29,7	38,1	292	18,6
Edineț	78	29,3	37,8	322	19,4
Fălești	65	29,2	31,2	323	17,6
Florești	71	29,4	33,7	299	17,6
Glodeni	72	29,0	36,9	283	20,0
Ocnîța	71	33,1	43,6	342	19,5
Râșcani	70	28,8	34,2	329	18,7
Sângerei	55	24,5	25,4	247	16,3
Soroca	71	29,8	38,3	289	17,5
RD Nord	70	29,2	34,8	312	17,9

asemenea, regiunea contribuie cu 99% la producția națională de soia, cu 84% la producția de cartofi și cu circa 40% la producția națională de floarea soarelui și de culturi cerealiere. Volume semnificative a culturilor nominalizate înregistrează raioanele Drochia, Florești, Dondușeni, Briceni. Datorită solurilor fertile și climei favorabile RD Nord are avantaje semnificative și în cultivarea fructelor și legumelor. Producția globală de fructe și pomușoare a constituit în anul 2018 circa 58% din producția globală la nivel național, principalii cultivatori fiind raioanele Soroca, Briceni, Ocnîța, Dondușeni, Edineț. Producția de legume de câmp a înregistrat o pondere de 2/3 la nivel național, cele mai mari aporturi fiind aduse de raioanele Briceni, Soroca, Ocnîța și Edineț.

Fertilitatea solului și productivitatea culturilor agricole. Mărimea recoltelor este cel mai caracteristic indicator al fertilității solului și de aceea, unii specialiști estimează intensitatea eroziunii după reducerea volumului recoltei în raport cu cea obținută pe terenurile neerodate [112]. Conform Cadastrului Funciar al Republicii Moldova nota medie de bonitate pe țară constituie 63 puncte [47], ceea ce permite obținerea recoltelor potențiale a 26 q/ha grâu de toamnă, 31 q/ha porumb, 187 q/ha sfeclă de zahăr și 15 q/ha floarea-soarelui. Nota medie de bonitate variază de la 78 grade/ha (raioanele: Dondușeni, Edineț) până la 55 grade (raionul Sângerei) (tabelul 3.2).

Astfel, în raionul Sângerei, unde notă medie de bonitate constituie 55grade/ha (puncte), producția medie la principalele culturi agricole, raportată la un hectar, este mai redusă decât în medie pe Regiune, respectiv cu 4,0 q la grâu, cu 4,8 q la porumb, cu 29,2 q la sfecla de zahăr și cu 2,3 q la floarea-soarelui. Totodată datele prezentate ne demonstrează, că posibilitățile raioanelor administrative a RDN în sporirea randamentului unui hectar sunt diferite. În acest context este necesară aplicarea unui sistem de lucrare a solului adaptat la condițiile concrete ale regiunii de studiu.

Tabelul 3.2 Recolta medie la hectar (q/ha) a unor culturi de bază în raioanele din RDN, media 2007-2019
Sursa: Rapoartele BNS pentru culturile de câmp pentru anii 2007-2020 [35]

Cele mai mari volume a producției de grâu sunt obținute în raioanele Drochia, Florești, Râșcani, Soroca, iar cele mai mici volume – în raioanele: Ocnîța, Briceni, Glodeni. Când privește porumbul pentru boabe, cele mai mari volume sunt obținute în raioanele: Florești, Râșcani, Drochia. Volumele de producere a porumbului sunt mai mici în raioanele, care, de asemenea, produc și grâu (Briceni, Ocnîța). Volumele obținute de sfeclă de zahăr, de asemenea, variază pe raioane. Cele mai mari volume sunt obținute în raioanele Drochia, Fălești, Dondușeni, iar cele mai mici în raioanele: Briceni, Sângerei. Cele mai mari volume de floarea-soarelui se produc în raioanele Drochia, Florești, Râșcani, Soroca, iar cele mai mici – în raioanele Briceni, Dondușeni, Ocnîța. Rotația culturilor reprezintă o verigă tehnologică importantă din punct de vedere agronomic, care prezintă numeroase avantaje. În rezultatul

studiilor efectuate s-a depistat o creștere considerabilă a ponderii culturilor tehnice atât la întreprinderile agricole cât și în gospodăriile țărănești (fermieri), care depășește 32-35 %, iar în unele raioane chiar și 40% (fig. 3.4). Pentru RD Nord ponderea suprafețelor ocupate cu culturi tehnice a fost de cca 40% în raioanele Sângerei, Drochia și Soroca [35].

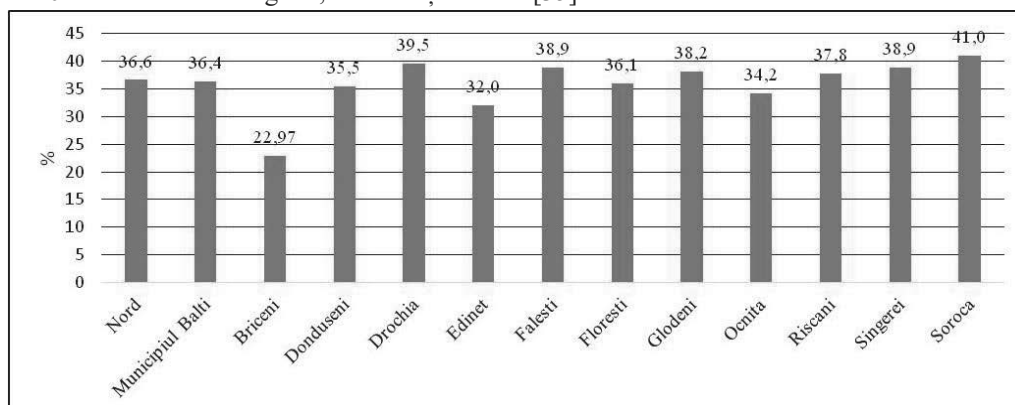


Figura 3.4 Pondere suprafețelor ocupate cu culturi tehnice în RD Nord, anii 2008-2018, %

Conform Reglementării tehnice „Măsurile de protecție a solului în cadrul practicilor agricole”, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 1157 din 13.10.2008 [68], una din măsurile de prevenire, care trebuie să fie întreprinse de către utilizatorii de terenuri agricole în scopul minimalizării diverselor forme de degradare a solului, este reducerea până la 20% a ponderii culturilor tehnice, iar a rapiței până la 5% în componența asolamentelor și efectuarea sistematică a lucrărilor de redresare a stării fizice a solurilor în cadrul terenurilor ocupate de acestea.

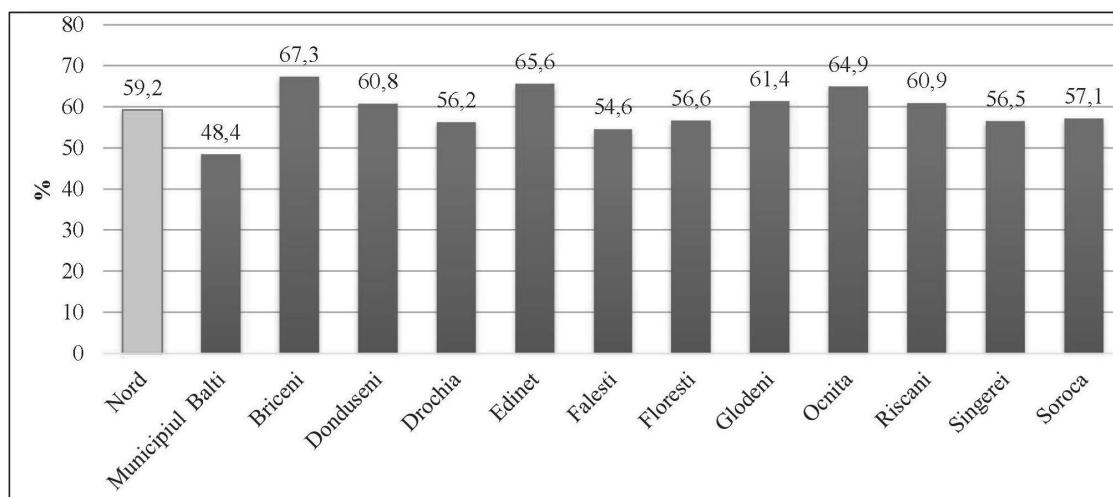


Figura 3.5 Pondere suprafețelor ocupate cu culturi prășitoare în RD Nord, 2008-2018, %.

Actualmente, cota culturilor prășitoare în structura terenurilor arabile însămânțate cu culturi de câmp și legumicole în raioanele din RD Nord a crescut până la 67%, iar în raioanele Edineț, Briceni – până la 75% (fig. 3.5). Creșterea ponderii culturilor prășitoare în raioanele regiunii, cu un grad înalt de valorificare a solurilor, a condus la intensificarea proceselor de eroziune, la pierderea humusului din sol și la înrăutățirea proprietăților fizico-chimice și biologice ale solului [120]. În cadrul diferitor experiențe s-a dovedit, că cultivarea culturilor prășitoare conduce la accelerarea proceselor de

Raionul	Anii														Media	Sporul %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
RD Nord	23,2	23,2	24,5	26,1	26,6	26,5	26,9	26,3	25,9	23,5	25,2	26,0	26,8	25,4	116	
Mun. Bălți	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	50	
Briceni	2,1	2,2	2,5	2,9	2,9	3,2	3,6	3,9	3,8	3,3	4,1	4,4	4,5	3,3	214	
Dondușeni	2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,5	2,6	2,87	2,6	2,6	2,7	2,8	3,0	2,6	136	
Drochia	1,2	1,3	1,5	1,3	1,5	1,1	1,2	1,3	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	108	
Edineț	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	2,0	1,4	2,1	2,5	2,5	1,8	147	
Fălești	1,3	1,4	1,4	1,6	1,7	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	108	
Florești	2,6	2,2	2,4	3,0	2,5	3,2	2,7	2,7	2,9	2,5	2,2	2,3	2,4	2,6	92	
Glodeni	1,4	1,6	1,8	1,7	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1	1,5	79	
Ocnîța	2,3	2,2	2,3	2,3	2,7	2,6	2,7	2,7	2,5	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	109	
Rîșcani	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,8	1,7	2,0	77	
Sîngerei	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,0	1,7	1,5	1,7	1,8	1,9	1,9	95	
Soroca	4,3	4,0	4,4	4,9	5,4	5,1	5,0	4,3	4,5	4,2	4,4	4,1	4,4	4,5	102	
RD Nord	46.7	46.5	49.2	52.1	53.2	52.9	53.8	52.77	51.8	46.9	50.4	51.9	53.6	50.9	115	

mineralizare și la stabilirea unui bilanț negativ al humusului din sol. Fiecare hectar de astfel de semănături consumă anual, fără a ține cont de eroziune, peste 1-2 tone de humus [59].

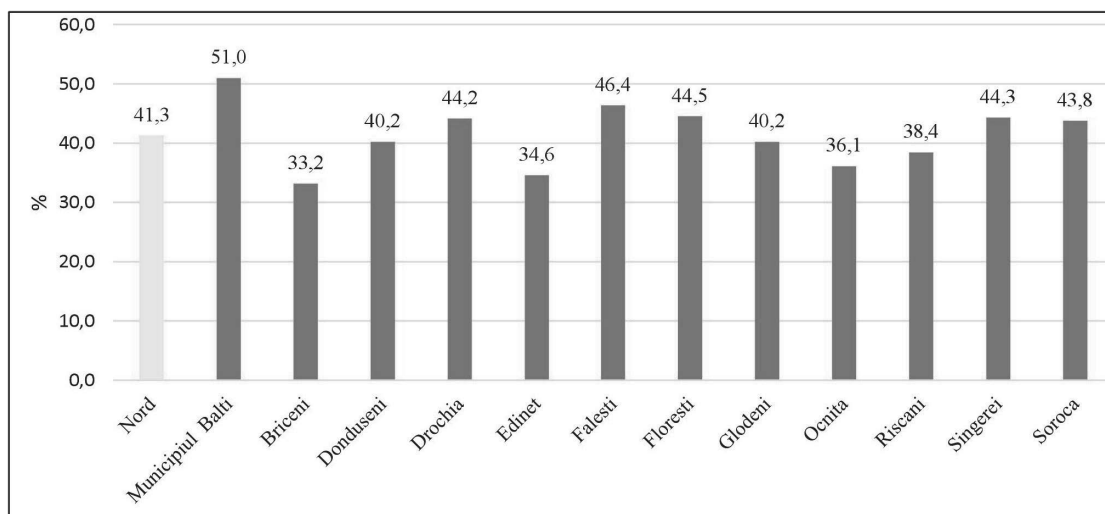


Figura 3.6 Pondera suprafețelor ocupate cu culturi semănate compact în RD Nord, media 2008-2018, %

Totodată, s-a efectuat și o analiză a ponderii culturilor semănate compact (fig. 3.6). Conform rezultatelor experiențelor de lungă durată ale Institutului de Cercetării pentru Culturile de Câmp „Selecția” și ale altor instituții de cercetare în acest domeniu, raportul optim dintre culturile prășitoare și cele semănate compact se consideră de 1:1. Toate raioanele din RD Nord dețin o pondere de peste 50% a culturilor prășitoare. Unele raioane, precum Briceni, Edineț, Ocnîța, Rîșcani dețin o pondere a culturilor semănate compact în limitele 33-38% (fig. 3.6). În toate raioanele din RD Nord nu se ține cont acest raport, care, în mare parte, este în favoarea culturilor prășitoare. Astfel, este necesar de a menține un echilibru dintre culturile semănate compact și cele prășitoare (fig. 3.6).

Tabelul 3.3 Dinamica suprafețelor ocupate cu plantații pomicele în raioanele din RD Nord, mii hectare

Sursa: Rapoartele BNS pentru culturile de câmp pentru anii 2007-2020 [35]

Republica Moldova rămâne a fi țara cu cea mai mare densitate a podgoriilor din întreaga lume. În ultimele 3 decenii, o bună parte din plantațiile multianuale au fost defrișate. Înlocuirea culturilor viti-pomicele cu culturi de câmp pe solurile desfundate și pe pante cu înclinație mare nu a fost suficient argumentată, în special din punctul de vedere al pretabilității terenurilor și posibilităților de

protejare antierozională a solurilor. Pe parcursul anilor 2007-2019, suprafețele ocupate cu plantațiile pomicole în medie pe Regiunea de Dezvoltare Nord a crescut doar cu 16% (tab. 3.3). Cele mai mari suprafețe ocupate cu plantații pomicole în RD Nord sunt în raioanele Soroca (4,5 mii ha), Briceni (3,3 mii ha), Dondușeni și Florești (câte 2,6 mii ha). În raionul Briceni suprafețele ocupate cu plantații pomicole s-au dublat. Cele mai mici suprafețe sunt în municipiul Bălți (0,1 mii ha), precum și în raioanele Drochia (1,2 mii ha), Fălești (1,4 mii ha), Glodeni (1,5 mii ha) (tab. 3.3).

Producția de fructe sămânțoase în Republica Moldova, în particular, în RD Nord are un trend pozitiv de dezvoltare. Sectorul fructelor sămânțoase este predominat de livezile de mere, unde sunt schimbări calitative și fermierii sunt orientați la plantarea livezilor intensive, care permit sporirea competitivității fructelor autohtone. Volumele maxime ale producției de fructe sămânțoase au fost obținute în raioanele Briceni, și Soroca, iar volumele minime – în raioanele Fălești, Glodeni, în care sunt și cele mai mici suprafețe de acest tip. Sectorul fructelor sămburoase este predominat de livezile de prune, dar este un interes deosebit în cultivarea cireșelor, caiselor și vișinelor. Cele mai mari volume de fructe sămburoase se produc în raioanele Florești, Soroca, Edineț, Sângerei, iar cele mai mici volume se obțin în raioanele Glodeni și Râșcani. Modernizarea tehnologiei de producere a fructelor, sporirea nivelului de intensivitate și plantarea livezilor cu soiuri de perspectivă au contribuit la sporirea volumului de fructe în ultimii ani în RD Nord, ceea ce este un lucru îmbucurător.

Zootehnia. În sectorul zootehnic Regiunea de Nord este lider după efectivul de bovine. Aici este concentrat 47 % din efectivul de bovine în toate tipurile de gospodării din Republică. În schimb, acest indice pentru porcine este de 21,3%, iar pentru ovine și caprine – de 23,7%. Întâietatea pentru porcine deținând-o RD Centru, cu 62%, iar pentru bovine și caprine – Regiunea de Sud, cu 51 %. În RD Nord se obține cca 44% din producția de lapte de vaci la întreprinderile agricole și gospodăriile țărănești din Republică, 42% din producția de ouă. Producția de lapte de la o vacă în RD Nord este cu 18,5% mai mare, iar numărul de ouă la o găină ouătoare – cu 24% mai înaltă decât media pe Republică. Cele mai mari efective de bovine se cresc în Edineț (13%), Râșcani (11%) și Drochia (10%); porcine – în raioanele Florești (14%), Râșcani (13%) și Briceni (12%); ovine și caprine – în Fălești (20%), Sângerei (15%) și Florești (11%) din total regional; iepuri – în Sângerei (26%), Soroca (11,3%), Edineț (10,8%), Râșcani (10%), iar familiile de albine – în Edineț (13%).

În perioada anilor 2007-2020, efectivul total de bovine din raioanele RD Nord se reduce de peste 2,3 ori. Dinamică negativă se constată în atestă în toate raioanele regiuni (tabelul 3.4).

Tabelul 3.4 Dinamica efectivului de bovine în raioanele din RD Nord, mii capete, 2007-2020

Raioanele	Anii														Media	Sporul, %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Mun. Bălți	3,2	2,6	1,7	0,9	1,0	0,7	0,6	0,8	0,9	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	1,1	19
Briceni	10,9	10,3	10,0	9,5	8,8	8,1	7,1	6,5	6,2	5,9	5,4	5,1	4,7	3,8	7,3	35
Dondușeni	8,5	8,2	6,9	7,8	7,6	6,9	6,6	6,1	6,8	6,5	6,3	5,5	3,9	3,2	6,5	38
Drochia	13,3	11,1	10,8	11,1	10,7	10,0	9,4	8,8	9,0	9,0	9,0	8,3	7,0	6,2	9,6	47
Edineț	16,8	15,3	14,6	14,0	12,9	11,9	11,5	10,5	10,0	9,4	9,8	8,8	7,8	6,6	11,4	39
Falești	13,7	9,3	8,2	8,7	8,6	8,1	7,5	7,7	8,2	8,1	8,3	8,0	7,4	6,4	8,4	47
Florești	10,1	7,7	8,0	7,9	8,0	7,3	7,2	7,0	7,2	7,0	6,7	6,3	5,3	4,5	7,2	45
Glodeni	12,0	9,1	9,2	9,4	8,4	8,4	7,6	7,8	8,0	8,3	8,4	7,1	6,7	5,9	8,3	49
Ocnita	6,6	6,4	6,2	5,9	5,5	5,0	4,8	4,8	4,8	4,9	4,5	4,3	4,0	3,6	5,1	55
Râșcani	14,8	12,4	12,1	12,4	11,1	9,9	9,7	9,2	9,3	9,6	9,5	9,2	8,1	7,1	10,3	48
Sângerei	13,6	8,1	7,7	8,5	8,7	8,4	8,4	8,5	9,0	8,6	8,8	6,9	6,2	5,6	8,4	41
Soroca	13,2	9,6	8,5	8,5	8,4	8,2	8,1	8,0	8,1	8,2	7,9	7,4	6,9	6,3	8,4	48
RD Nord	137	110	104	105	100	93	89	86	88	86	85	78	69	60	92	44
RM	273	220	208	209	199	186	177	172	175	172	171	156	138	120	184	44

Sursa: BNS [123]

Cauzele principale ale declinului ramurii respective sunt: 1) susținerea insuficientă a producătorilor autohtoni; 2) importul masiv de carne la prețuri reduse și necompetitive pentru

producătorii interni; 3) costurile ridicate la achiziția de animale de prăsilă înalt productive, de resurse materiale, în special energetice [52]; 4) exodul masiv al populației apte de muncă din spațiul rural etc.

Efectivul de porcine din RD Nord, înregistrează, de asemenea, o reducere de peste 2 ori (tab. 3.5). Reducerea multiplă se atestă în toate raioanele regiunii, cu excepția raionului Florești.

Tabelul 3.5 Dinamica efectivului de porcine în raioanele din RD Nord, mii capete, 2007-2020

Raioanele	Anii														Media	Sporul, %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Mun.Bălți	10,4	8,4	6,32	3,8	3,5	3,5	2,6	2,3	1,9	1,4	1,3	1,7	1,4	1,5	3,6	14
Briceni	17,3	14,2	13,3	17,8	17,8	15,8	14,4	13,6	12,5	12,0	10,4	8,1	7,5	6,0	12,9	35
Dondușeni	10,8	5,98	5,2	8,0	8,4	7,7	7,4	6,0	6,6	6,4	5,8	4,6	4,1	3,5	6,5	32
Drochia	12,9	6,5	4,7	7,1	7,9	8,5	7,7	7,5	8,5	8,4	7,0	5,8	5,8	5,4	7,4	42
Edinet	11,9	8,7	6,2	9,2	12,3	10,0	9,8	9,3	8,1	7,5	7,4	5,5	4,7	4,9	8,3	41
Falești	19,7	8,8	8,4	13,5	14,0	13,1	10,1	9,7	11,0	9,4	9,9	9,1	9,3	7,6	11,0	39
Florești	25,9	17,4	14,4	21,0	23,6	13,0	17,2	20,1	21,9	19,5	20,5	20,7	18,2	21,8	19,7	84
Glodeni	12,8	5,2	7,4	9,6	11,0	10,2	7,9	7,7	8,8	8,3	8,4	7,8	7,2	5,0	8,4	39
Ocnita	9,2	8,2	8,6	9,5	10,2	9,0	7,1	6,5	7,2	6,1	5,9	5,3	5,3	4,9	7,4	53
Râșcani	20,3	15,1	12,1	15,2	15,2	16,0	15,0	12,0	16,8	10,7	8,98	8,1	8,1	7,6	12,9	37
Sângerei	20,4	7,1	7,4	8,8	11,3	12,2	8,6	9,8	10,6	11,2	9,9	7,3	7,2	6,7	9,9	33
Soroca	19,6	8,0	7,6	10,1	12,6	12,3	11,6	10,8	12,0	10,5	9,0	8,7	8,4	7,2	10,6	37
RD Nord	191	113	102	133	148	131	120	115	126	111	104	93	87	82	118	43
RM	382	227	203	267	296	263	239	231	252	223	209	186	174	164	237	43

Dinamica efectivului de ovine și caprine, de asemenea, a avut un trend negativ. Numărul de capete de ovine și caprine s-a diminuat în perioada analizată de cca 1,8 ori. În toate raioanele din RD Nord s-a observat o scădere semnificativă a numărului de capete, cu excepția raionului Drochia, unde această diminuare a fost doar cu cca 1/4 (tabelul 3.6).

Tabelul 3.6 Dinamica efectivului de ovine și caprine în raioanele din RD Nord, mii capete

Raioanele	Anii														Media	Sporul, %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Mun.Bălți	7,3	5,7	4,7	5,8	4,4	3,3	2,6	2,8	3,5	2,4	2,5	2,7	2,2	1,9	3,7	26
Briceni	15,4	14,1	13,6	14,5	14,4	12,1	12,6	12,0	11,9	11,8	10,3	9,7	8,8	7,8	12,0	51
Dondușeni	11,0	10,4	10,3	12,2	9,8	9,6	9,5	10,3	9,4	9,6	9,4	7,8	7,1	4,9	9,4	45
Drochia	16,7	15,6	15,3	16,5	16,2	15,6	15,9	15,1	15,1	15,8	17,7	15,9	16,0	14,3	15,8	86
Edinet	25,1	24,5	22,8	22,8	21,6	19,1	19,4	19,1	20,8	19,6	20,3	18,6	16,4	14,6	20,3	58
Falești	46,4	37,8	40,0	43,4	38,7	40,3	40,6	39,5	39,8	37,2	37,8	39,7	36,5	31,9	39,3	69
Florești	24,4	23,0	25,1	25,6	24,7	22,1	22,5	21,6	19,7	19,5	20,5	19,6	16,0	15,2	21,4	62
Glodeni	29,8	23,5	24,9	25,4	22,3	16,7	15,5	18,3	21,4	20,0	20,0	19,0	18,0	15,4	20,7	52
Ocnita	5,9	6,2	5,4	5,3	5,4	4,6	4,4	4,3	4,5	4,9	4,7	4,8	4,2	3,4	5,2	58
Râșcani	28,3	24,0	23,0	24,0	20,8	18,2	16,4	15,3	15,4	15,6	16,4	15,7	13,5	12,8	18,5	45
Sângerei	39,9	32,2	31,2	31,9	33,2	31,6	31,1	33,6	36,7	36,6	35,1	36,7	34,4	25,5	33,6	64
Soroca	15,0	12,8	11,3	11,6	11,4	10,8	11,3	11,3	11,9	11,1	11,4	10,0	9,2	10,4	11,4	69
RD Nord	265	230	228	237	223	204	202	203	210	204	206	200	182	158	211	60
RM	530	460	455	476	446	408	404	407	420	408	412	401	365	316	422	60

Tabelul 3.7. Dinamica producerii laptelui de vaci în raioanele din RD Nord, mii chintale

Raionul	Anii													Media
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
RD Nord	101	91,6	84,9	77,0	70,8	74	64,7	85,8	97,7	112	112	96,6	115	91
Briceni	8,8	8,1	7,0	5,8	4,8	4,5	2,9	2,8	2,1	0	0	0	0	3,6
Dondușeni	3	4,6	2,6	2,3	0,8	0,4	0,7	3,4	4,7	3,4	4,7	2,8	2,6	2,8
Drochia	18,5	15,4	13,7	12,1	12,7	14,2	13	15,9	15,7	16	18,2	17,1	18	15,4
Edineț	9,7	11,7	10	8,4	7	7,5	6,6	7,4	7,2	22,6	23,6	19,9	19,8	12,4
Fălești	13,2	9,3	10,1	8,8	8,3	4,5	2	5,2	12,3	13,1	10,9	9,1	6,8	8,7
Florești	0,9	0,6	1,3	1,9	2,5	4,1	5,8	9,6	11	12,7	13,9	14,4	10,3	6,8
Glodeni	18,6	17,6	17,2	15,6	14,6	16,5	14	16,2	17,1	17,1	12,4	1	24,7	15,6
Ocnita	9,8	10,8	10,6	11,2	11,7	14,6	13,6	14,6	16,3	15,3	16,3	18,8	18,1	14
Râșcani	16,7	12,8	12,1	10,4	7,9	7,5	5,9	7,6	6,4	7,7	7,6	8,8	7,5	9,1
Sîngerei	1,8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,1	2,9	4,1	2	1,2	0,5	0,6	1,2
Soroca	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,05	0,4	0,9	2,6	2,8	4,2	6,1	1,4

Diminuarea efectivelor de animale a provocat scăderea producției globale de lapte și ouă în majoritatea raioanelor din RD Nord (tab. 3.7-3.8) și în toate categoriile de gospodării agricole. Totodată, în medie pe RD Nord, producerea laptelui de vacă a crescut cu 13 %. Un spor foarte înalt în producerea laptelui se înregistrează în raioanele Florești, Soroca, Edineț și Ocnița (tab.3.7). De asemenea, în majoritatea raioanelor regiunii se atestă o reducere a producției de ouă, însă la nivele de regiune se înregistrează o ușoară creștere, cu 9% (tab. 3.8). Dinamica pozitivă producției de ouă se observă în raioanele Sângerei, Florești, Edineț, Ocnița și Glodeni.

Tabelul 3.8. Dinamica producerii de ouă în raioanele din RD Nord, mii bucăți

Raionul	Ani													
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Medie
Nord	110	106	138	140	126	131	140	138	135	161	153	133	119	133
Briceni	8,3	9,3	9,6	16	14,8	16,8	16,3	19,7	16,4	13	19,5	12,3	15,5	14,4
Donușeni	42,5	29,9	45,8	38,5	49,1	45,9	43,4	38	40,3	45,7	47,8	50,2	56,2	44,3
Drochia	0,1	3,4	8,2	10,6	0,5	4,4	9,7	2,7	0,001	0,002	0,002	0	0	3
Edineț	7,8	7,9	8	17	15,9	13,1	29,9	24,5	28	33,7	33	30,7	27,1	21,3
Fălești	22,1	22,4	22,2	22,7	9,6	20,3	15,4	21,8	14,4	20,7	16,8	15,7	1,3	17,3
Florești	0,03	0,05	0,03	0,005	0,004	0,002	0,002	0	0	0	0	0	0	0,009
Glodeni	0,08	0,07	0,1	0,1	0,2	0,1	0,06	0,07	0,08	0,03	0,02	0	0	0,07
Ocnița	0	0	0,03	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Râșcani	28,5	33	44	35	36,1	29,6	24,5	30,9	35,5	47,6	35,5	23,5	18	32,4
Sângerei	0,02	0,03	0,07	0,1	0,07	0,05	0,05	0,004	0,3	0,7	0,3	0,4	0,5	0,2
Soroca	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,003	0,01	0	0	0	0	0,01

Politicile statului urmăresc sporirea atractivității investiționale a sectorului zootehnic, iar subvențiile acordate sunt printre cele mai mari în economia națională [52]. Pentru a stimula procurarea de către agricultori a raselor de animale cu o productivitate înaltă de carne și lapte, statul subvenționează, aproape integral, achiziționarea animalelor de prăsilă de aceste rase. De asemenea, la crearea fermelor zootehnice, subvențiile depășesc 50% din sumele investiționale necesare.

Tabelul 3.9 Analiza SWOT a resurselor funciare și agriculturii Regiunii de Dezvoltare Nord

Puncte tari	Puncte slabe
Condiții climaterice favorabile pentru dezvoltarea agriculturii, Resurse naturale bogate și diverse. Terenuri bogate în humus și resurse acvatice suficiente. Soluri bune pentru agricultura convențională și ecologică. Apropierea geografică de piața Uniunii Europene Potențialii cumpărători de producția agricolă. Avantaje deosebite în cultivarea fructelor și legumelor, fiind mai puțin expusă riscurilor de secete majore. Potențial industrial diversificat. Este concentrată întreaga industrie a zahărului din Republică. Avantaje pentru dezvoltarea sectorului zootehnic	Degradarea calității mediului, contaminarea solului, Erodarea solurilor și alunecările de teren. Poluarea solului de practicile agricole nocive. Tehnologiile și echipamentul depășite utilizate în producția agricolă. Susținerea insuficientă a producătorilor autohtoni. Accesul redus la resurse financiare necesare Deficitul forței de muncă calificate, Migrația forței de muncă calificate, în special a persoanelor tinere.
Oportunități	Riscuri
Vecinătatea cu Uniunea Europeană. Creșterea exporturilor producției agricole pe piața UE. Dezvoltarea producției ecologice Apartenența la două Euroregiuni și eligibilitatea pentru programele transfrontaliere. Prioritizarea de către Guvern a reformelor de dezvoltare regională și descentralizare. Crearea clusterelor a parcurilor inovaționale și a incubatoarelor.	Efectele negative ale crizei financiare mondiale. Instabilitatea politică, incoerența politicilor în domeniul dezvoltării regionale, Modificările frecvente ale cadrului normativ. Dependența de resursele energetice externe și fluctuația prețurilor. Migrația în creștere a populației tinere. Creșterea frecvenței calamităților naturale, Intensificarea schimbărilor climatice.

1.3 Industria

Regiunea de Dezvoltare Nord are o poziție geografică favorabilă pentru dezvoltarea economică, în general, și a industriei, în particular. Regiunea are un potențial industrial mare, fapt demonstrat de numărul mare de întreprinderi industriale, precum și de nomenclatorul produselor industriale destul de variat. Acest sector deține locul secund după sectorul serviciilor în ceea ce privește formarea PIB-ului regional. După volumul și diversitatea producției industriale fabricate, RD Nord se situează pe poziția secundă, după municipiul Chișinău (tabelul 3.10).

Dezvoltarea activităților industriale în regiune are tradiții mai vechi. În sec. VIII-XIX s-au pus bazele industriei manufacturiere [23, p.76]. Principalele ramuri dezvoltate în acea perioadă au fost: industria alimentară, industria textilă, industria minieră și a materialelor de construcție etc., având ca scop satisfacerea cererii regionale și locale. În perioada sovietică s-au pus bazele industrializării, în special pentru ramurile tradiționale ale industriei: industria alimentară (zahărului, uleiului vegetal, prelucrarea fructelor și legumelor, prelucrarea industrială a cărnii și laptelui, panificație), industria ușoară, industria de producere a tutunului, industria materialelor de construcție etc. Amplasarea întreprinderilor industriale s-a făcut conform prezenței bazei de materie primă, fiind construite un șir de întreprinderi mari, majoritatea făcând parte din complexul agroindustrial. Tot în această perioadă s-au construit un șir de întreprinderi ale industriei grele, localizate în cea mai mare parte în orașul Bălți. În perioada independenței statale, industria în RD Nord a cunoscut un declin și dezindustrializare masivă, îndeosebi în orașele mici cu specializare industrială îngustă, trăsătură caracteristică întregii economii, în contextul adaptării la noile condiții economice și de piață regională și locală.

Tabelul 3.10. Valoarea producției industriale fabricate pe regiuni de dezvoltare ale RM, 2010-2019

Regiunile de Dezvoltare	În %, din total									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total pe republică	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Municipiul Chișinău	57,5	58,9	59,1	57,9	56,5	57,2	55,3	54,3	54,1	50,0
RD Nord	22,6	19,9	19,4	18,5	20,5	19,6	21,4	21,6	20,9	22,0
RDCentru	12,9	15,0	14,5	15,6	16,3	16,3	16,3	16,8	17,2	19,6
RDSud	3,7	3,2	3,8	4,7	3,8	3,8	3,7	3,7	4,3	4,4
UTA. Găgăuză	3,3	3,0	3,2	3,3	2,9	3,1	3,3	3,6	3,5	3,3

Sursa: adaptat în baza datelor BNS: <http://statbank.statistica.md/pxweb/> (accesat 13.11.2020)

Ponderea industriei RD Nord în intervalul de timp analizat s-a menținut la un nivel relativ stabil de la 22,6% la 22,0%, cu o diminuare nesemnificativă de 0,6%. Păstrarea ponderii relativ înalte a volumului producției industriale s-a datorat structurii industriei, bazată pe potențialul agroindustrial al regiunii și pe investițiile străine directe, care au vizat revitalizarea unor întreprinderi aflate în declin industrial în perioada post-sovietică. Cele mai mari investiții au fost alocate în municipiul Bălți, în general, și în zonele economice libere ale regiunii, în particular.

Tabelul 3.11 Valoarea producției industriale exportate pe regiuni de dezvoltare, 2010-2019

Regiunile de Dezvoltare	Ponderea producției exportate pe piața externă din totalul producției, %									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017	2019
Total pe republică	27,6	29,1	29,5	31,7	31,4	31,3	33,8	34,6	35,3	35,9
Municipiul Chișinău	20,6	23,9	21,6	26,3	24,2	24,7	25,7	28,1	28,7	26,5
RD Nord	31,8	29,2	34,4	31,4	35,7	34,4	42,2	41,4	41,2	42,5
RD Centru	37,4	38,1	44,4	40,8	43,4	40,5	41,0	40,6	41,7	47,1
RD Sud	51,7	52,7	53,3	55,2	48,9	48,9	48,5	44,8	49,7	46,0
UTA Găgăuză	58,5	58,6	58,0	58,0	58,3	63,1	62,8	58,3	55,7	55,9

Sursa: BNS <http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/60%> (accesat 11.11.2020)

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 peste 40% sunt destinate exporturilor, fiind depășită la acest capitol de UTA Găgăuză și RD Sud, fiind aproximativ la același nivel cu RD Centru (tabelul 3.11). Creșterea ponderii regiunii în exporturile de mărfuri industriale este o dovadă a competitivității mărfurilor realizare în regiune cu suportul investițional străin.

În structura ramurală a industriei RD Nord se remarcă industria agroalimentară, industria extractivă, industria ușoară, industria constructoare de mașini și utilaje, industria chimică. La un șir de produse industriale regiunea deține locuri importante printre celelalte regiuni de dezvoltare (tabelul 3.12). Astfel, un șir de produse industriale realizate în RD Nord au o cotă de peste ½ din volumul total fabricat în Republica Moldova. În anul 2019, 99,5% din tot zahărul folosit la producerea divinurilor în Republica Moldova, 85% din unt, 68 % din lapte și frișcă, 57% din conservele de legume și fructe, 52% din produsele de cofetărie au fost fabricate în RD Nord. Un șir de produse, precum ar fi produsele de panificație, brânzeturile proaspete, pietrișul și prundișul etc., au fost extrase sau fabricate în regiune în proporție de 40-60%.

Tabelul 3. 12. Ponderea (%) RD Nord în realizarea unor produse industriale. Anii 2010, 2019, %

Tipurile de produse industriale	2010	2019
Total pe republică	100	100
Zahăr	100	100
Divin	100	99,4
Unt	89,7	85,2
Conserve de legume și fructe	24,2	68,2
Lapte și frișcă	75,6	66,4
Sucuri de legume și fructe	14,2	57,4
Produse de cofetărie	56,1	52,2
Pietriș, prundiș, bolovani și silex	47,4	47,0
Pâine și produse de panificație	35,1	44,0
Brânzeturi proaspete	40,3	41,3
Mezeluri	27,2	15,0
Carne	14,2	14,7
Nisip	20,0	14,2

Sursa: Calculat în baza datelor BNS, Statistica regională <https://statbank.statistica.md/> [39]

Printre ramurile de specializare ale regiunii se înscriu, în special, subramurile complexului agroindustrial, subramurile industriei miniere și a materialelor de construcție și, mai recent, subramurile industriei constructoare de mașini (producția de cablaje, huse și diverse alte accesorii pentru automobile). Industria materialelor de construcție se bazează pe resursele minerale utile prezente în regiune. Zăcămintele de minerale utile pentru producerea materialelor de construcție – rocile carbonatate: calcar, marnă, materie primă argilooasă, nisipuri, formațiuni de nisip și pietriș, diatomit și tripoli, granit au o utilizare largă în construcția drumurilor, în producerea cimentului, a lianților etc. (vezi subcapitolul 1.4). RD Nord dispune de zăcămintele de ape minerale, multe dintre ele sunt potabile, fiind îmbuteliate și comercializate în țară. Cele mai cunoscute rezerve de ape minerale sunt în localitatea Gura Căinarului (Florești), având o exploatare industrială.

Marea majoritate a întreprinderilor industriale din nordul țării sunt antrenate în industria prelucrătoare (cca 90%), tot aici muncesc și cel mai mare număr de salariați (75%) [39]. Deși sunt prezente aproape toate sectoarele industriale, randamentul cel mai mare îl au companiile din industria alimentară și a băuturilor, industria ușoară, industria constructoare de mașini, fabricarea materialelor de construcție etc. Ramurile de specializare industrială din RD Nord sunt reprezentate de:

a) Industria agroalimentară are o specializare destul de vastă în regiune. Principalele produse realizate sunt: zahărul, uleiul vegetal, mezelurile, untul, carnea, pâinea și produsele de panificație, sucurile de legume și fructe etc. Potențialul agroindustrial principal este concentrat în raioanele – Edineț, Soroca, Râșcani, Drochia. Cele mai mari întreprinderi ale industriei agroalimentare din regiune sunt: SA „Floarea Soarelui” – uleiuri vegetale (Bălți), SA „Basarabia-Nord” – mezeluri (Bălți), fabricile de zahăr din Drochia, Cupcini, Ghindești, Dondușeni, Glodeni, etc., fabricile de conserve ÎCS „Natur-Bravo”, Cupcini, SA „Alfa Nistru” – sucuri naturale, Soroca, SA „Fabrica de unt din Florești” (Vărvăreuca), SA „Incomlac” – lactate, Bălți, SA „Barza Albă” – divinuri, Bălți, SA „Basm” – nutrețuri combinate, Florești etc.

b) Industria ușoară cu subramirile: industria textilă, a tricotajelor, confecțiilor și pielăriei este localizată în orașele Bălți (SA „Bălțeanca”), Soroca (SA „Dana”). În RD Nord sunt mai multe întreprinderi mici care valorifică materiile prime locale.

d) Industria materialelor de construcție. Regiunea dispune de rezerve bogate de materiale de construcție. În perioada postbelică au fost construite un șir de întreprinderi mari ale ramurii date, majoritate dintre ele fiind renovate prin investiții mari de capital din exterior: spre exemplu: ÎCS „Knauf-Gips”. Regiunea participă cu circa 45% la extragerea de pietriș, prundiș, bolovani și silex (Soroca, Briceni, Edineț, Drochia); 21% la extragerea de nisip (Soroca, Ocnîța) etc. [4;101].

c) Industria constructoare de mașini. Această ramură a avut cel mai mare declin în perioada independenței statale. Majoritatea întreprinderilor din această ramură, dat fiind faptul că nu realizau produse competitive, au falimentat sau au trecut un proces de reconversie industrială. În prezent, datorită investițiilor străine au fost renovate un șir de întreprinderi, în special din orașul Bălți, cea mai importantă subramură fiind industria automotivelor localizată în ZEL Bălți.

d) Industria chimică este prezentă în regiune prin cele câteva întreprinderi localizate în Otaci (producerea lacurilor, vopselelor, săpunurilor și produselor de întreținere, etc.), Bălți (aditivi și agenți chimici, produse biochimice, etc.).

În RD Nord dezvoltarea industriei ca ramură este foarte neuniform repartizată. Cea mai mare concentrare a producției industriale este în municipiul Bălți (tabelul 3.13).

Tabelul 3.13. Valoarea producției industriale fabricate în RD Nord în context național și regional, 2019

UAT	Ponderea producției industriale din volumul total pe RM, %	Ponderea UAT în cadrul RD Nord, %
Total pe republică	100	-
R D Nord, din care:	22,0	100
Bălți	13,0	59,1
2. Briceni	0,3	1,4
3. Dondușeni	0,2	0,9
4. Drochia	1,4	6,3
5. Edineț	2,0	9,1
6. Fălești	0,6	2,7
7. Florești	1,4	6,3
8. Glodeni	0,3	1,4
9. Ocnîța	0,1	0,5
10. Râșcani	0,7	3,2
11. Sângerei	0,3	1,4
13. Soroca	1,7	7,7

Sursa: adaptat după datele <https://statbank.statistica.md/>, (accesat la 14.11.2020);

Peste 1/2 din potențialul industrial al regiunii este concentrat în municipiul Bălți, acesta contribuind cu cca 60% la producția fabricată în regiune și 13% la nivel național. Un aport

semnificativ la fabricarea producției industriale în regiune îl au raioanele Edineț (9,1%), Soroca (7,7%), Florești și Drochia (câte 6,3%) (tab. 3.13), restul raioanelor având o contribuție modestă în dezvoltarea industriei regiunii. Un rol important în dezvoltarea industrială a regiunii o au cele trei zone economice libere: ZEL „Bălți”, ZEL „Otaci Business” și Aeroportul Internațional Liber „Mărculești”, în componența căruia se include și zona economică liberă Mărculești. Cea mai mare ZEL este situată în municipiul Bălți, în care sunt înregistrați 70 de rezidenți, investiții ce circa 210 mil. \$ și 11412 locuri de muncă crate (2019), având și cea mai mare cota printre toate ZEL-urile din Republică (63%) și care a impulsionat dezvoltarea companiilor industriale și sectorului, per ansamblu [91; 114-115].

În perioada independenței statale Republica Moldova, în general, și RD Nord, în particular, au pierdut competitivitatea la un număr mare de produse realizate în regiune, ca consecință a slabei adaptări la cerințele de piață, precum și a investițiilor reduse, atât din interior, cât și din exterior. Totuși, fiecare regiune de dezvoltare este specializată din punct de vedere industrial pe domenii mai mult sau mai puțin distincte. Spre exemplu, majoritatea întreprinderilor industriale din RD Nord se specializează în industria prelucrătoare, iar principalele ramuri de specializare industrială se referă la industria agroalimentară (faină, mezeluri, carne, produse de panificație, sucuri de legume și fructe, etc.), fiind posibilă revitalizarea lor datorită bazei de materie primă din regiune și a investițiilor străine.

Tabelul 3.14 Analiza SWOT a industriei RD Nord

Puncte tari	Oportunități
Structură industrială diversificată; Prezența a 3 ZEL, parcuri industriale, parcuri tehnologice; Prezența unor centre de pregătire profesională în domeniul ingineresc; Un nomenclator variat al produselor industriale în baza materiilor prime locale	Cadrul normativ și legislativ favorabil; Preocuparea autorităților de nivel regional și național de problematica businessului industrial; Zone economice libere cu un set atractiv de facilități pentru afaceri; Poziția geografică favorabilă în raport cu partenerii industriali;
Puncte slabe	Riscuri
Infrastructura industrială învechită; Lipsa unor centre de consultanță în lansarea activităților de business industrial;	Migrarea forței de muncă din industrie; Riscul actual al pandemiei globale

3.4 Serviciile

3.4.1 Turismul

Resursele turistice naturale.

Resursele turistice naturale RD Nord sunt reprezentate de resurse de origine geologică, geomorfologică, climatică, hidrologică, floristică și faunistică. Structura geologică este complexă, ceea ce determină și un potențial ecoturist bogat, cu prezența unor obiective inedite. Aceasta sunt reprezentate de peșteri, recife, grote, aflorimente geologice, obiecte și complexe paleontologice, unele dintre ele fiind unice în Europa [77, p. 60-68]. Majoritatea resurselor turistice naturale sunt reprezentate de ariile naturale protejate de stat și parcurile vechi descrise în subcapitolul 1.5.1

O atracție deosebită, de unde pot fi admirate zonele megieșe o prezintă dealurile din regiune, în special *Dealul Rădoia* situat la 3-4 km la nord-vest de localitatea cu aceeași denumire din raionul Sângerei. Altitudinea absolută este de peste 340 m sau cu ≈ 170 m mai mult decât altitudinea medie a Stepei Bălților. Partea superioară a Dealului Rădoia este ocupată de o pădure naturală, preponderent stejărișuri cu cireș, tei etc., care se alternează cu poienițe. *Dealul Vădeni* situat la 3,5 km sud-vest de localitatea cu aceeași denumire, raionul Soroca are o altitudine maximă de 347 m, situându-se pe locul 4 printre cele mai înalte dealuri din Republica Moldova. Dealul se prezintă ca un masiv rotunjit la vârf,

ce se înalță deasupra regiunii colinare joase din împrejurimi. La sud-vest de Dealul Vădeni se găsește Dealul Visoca, cu altitudine maximă de 330 m, situat pe locul 5.

Un component valoros al resurselor ecoturistice acvatice 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. Pe teritoriul RD Nord au fost identificate câteva tipuri de ape minerale:

a) ape clorosodice, cu un grad de mineralizare de 11,8 g/l au fost descoperite în satele Cureșnița și Holoșnița (Soroca);

b) ape sulfatat-hidrocarbonat-sodico-potasico-magneziene, identificate în mai multe foraje, având debitul până la 280 l/sec și mineralizare variată. Cu un debit maxim se caracterizează sursa din satul Criva (Briceni), apa provenind din depozite carstice. De asemenea, izvoare cu ape minerale valoroase se găsesc în perimetrul localităților Gura Căinarului, raionul Florești, unde se exploatează apa minerală cu denumirea omonimă protejată, Lipcani și Medveja din raionul Briceni, Vărăncău din raionul Ocnița, Cotova din raionul Drochia ș.a.

Un număr semnificativ de obiective ecoturistice, în special din afara fondului ariilor naturale protejate de stat se află într-o stare insalubră. O situație deosebit de alarmantă se constată în perimetrul pădurilor comunale, în special în proximitatea drumurilor principale de acces. Autoritățile silvice și ecologice se limitează, mai mult, la depistarea și amendarea episodică a contraveniențelor, iar lucrările de salubritate sunt ignorate frecvent [27].

Majoritatea populației din localitățile aferente obiectivelor ecoturistice valoroase posedă doar cunoștințe generale despre acestea [22], precum și abilități de comunicare reduse, în special în raport cu vizitatorii străini. De asemenea, produsele și serviciile turistice și auxiliare locale sunt superficial promovate, pe motivul capacităților antreprenoriale insuficiente și neglijării activităților turistice în favoarea ocupațiilor tradiționale în domeniul agriculturii, construcțiilor, comerțului tradițional etc.

Resursele turistice antropice.

Conform Registrului Național al Monumentelor ocrotite de Stat [72], în RD Nord sunt înregistrate 2417 de obiecte și complexe antropice cu valoare istorico-culturală, ceea ce reprezintă $\approx 1/3$ din totalul lor pe Republică. În cazul amenajării și promovării lor, multe din aceste obiective pot deveni puncte importante de atracție turistică și elemente edificatoare a circuitelor turistice, precum și elemente formatoare și promotoare de imagine a raioanelor administrative și zonele turistice ale RD Nord. Numărul maxim de monumente au fost înregistrate în raioanele Sângerei (320 sau 13,2%), Florești (303 sau 12,5%), Soroca (287 sau 11,9%) și Edineț (280 sau 11,6%) (tabelul 3.15). În același timp, cele mai multe monumente sunt reprezentate de complexele memoriale sovietice și monumentele istorico-arheologice, majoritatea din care nu sunt cunoscute și incluse în circuitele turistice.

În RD Nord sunt înregistrate 1492 de *monumente istorico-arheologice* sau $\approx 1/2$ din numărul total înregistrate în Registrul Național. Cele mai multe monumente istorico-arheologice sunt concentrate în văile adânci și abrupte ale râurilor Nistru și Răut sau de-asupra acestora, în special în zona (tabelul 3.15), localităților Bilicenii Vechi, Chișcăreni și Drăgănești din raionul Sângerei, Gura Camencii și Vărvăreuca din raionul Florești, Cosăuți, Rudi și Șolcani din raionul Soroca, Cotova, Sofia și Țarigrad din raionul Drochia, Naslavcea, Mereșeuca și Verejeni din raionul Ocnița, Arionești și Pocrovca din raionul Dondușeni. În plus, în zonele respective se găsesc și mănăstiri rupestre, iar pe locul fostelor fortificații antice au fost construite cetăți medievale renumite [94].

Tabelul 3.15 Numărul monumentelor istorico-culturale din raioanele RD Nord

N r.	UAT	istor.-arheol.		religioase		memoriale		rezidențiale			economice-sociale			Total	
		total	cetăți	total	de lemn	total	sovietice	total	conace	CM	total	mori	clădiri	unități	%
1	Briceni	119	2	19	5	38	36	7	4	1	9	3	4	192	7,9
2	Ocnîța	100	3	20	6	42	30	5	3	1	8	1	4	175	7,2
3	Edineț	192	5	27	8	49	38	6	4	0	6	3	3	280	11,6
4	Dondușeni	56	0	25	10	38	21	6	3	3	3	2	1	128	5,2
5	Soroca	157	8	24	3	60	49	26	5	2	20	0	20	287	11,9
6	Drochia	78	0	24	5	37	27	5	2	2	4	0	3	148	6,1
7	Râșcani	132	0	25	4	37	34	0	0	0	3	0	2	197	8,1
8	Glodeni	115	1	17	5	24	17	2	2	0	2	0	1	160	6,6
9	Mun. Bălți	9	0	8	0	9	4	6	0		10	0	9	42	1,7
10	Fălești	110	4	20	3	53	33	0	0	0	2	0	2	185	7,6
11	Sângerei	250	2	22	3	41	34	4	3	1	3	0	3	320	13,2
12	Florești	174	5	48	2	66	48	9	5	2	6	3	3	303	12,5
	Total	1492	30	279	54	494	371	76	31	12	76	12	55	2417	100

Sursa: elaborat de autor după Registrul Național al monumentelor [72]

Peste 60% din numărul complexelor și obiectelor incluse în această categorie le revin *siturilor arheologice reprezentate de așezări umane* (tabelul 3.16). De asemenea, în regiune sunt 414 de monumente funerare ($\approx 17\%$), reprezentate de necropole și tumuli, din care cele mai multe au fost descoperite în raioanele situate în văile Prut, Nistru și Răut. În plus, în RD Nord se găsesc 30 *situri de fortificații antice și medievale* (cetăță și cetățui), care sunt concentrate în preajma vechilor așezări de pe malurile Nistrului și Răutului, îndeosebi în zona Naslavcea-Mereșeuca, Cosăuți-Zastânca.

Frecvent, se poate observa suprapunerea fortificațiilor din diverse perioade antice cu fortificațiile medievale, în special din perioada invaziilor și dominațiilor mongolo-tătare. Un element arheologic de importanță turistică siturile unor orașe și târguri medievale [96], precum Lipnic, Gura Camencii. De o mare popularitate se bucură Cetatea Medievală din orașul Soroca atestată documentar la 12 iulie 1499 pe vremea lui Ștefan cel Mare. În anii 1543-1546, în timpul domniei lui Petru Rareș, a fost reconstruită. Cetatea are o formă rotundă cu diametrul de 37,5 m și cuprinde 5 turnuri egal depărtate între ele. Fortăreața este unicul monument medieval din Republica Moldova păstrat în stare bună și reprezintă unul din cele mai vizitate obiective turistice din RD Nord și din Republica Moldova.

În lista monumentelor RD Centru sunt incluse 494 de *complexele și obiectele memoriale* sau 20% din numărul total [72]. Circa 3/4 din complexele și obiectele memoriale sunt de *proveniență sovietică*, fiind reprezentate, de regulă, de obeliscurile și statuile dedicate ostașilor sovietici căzuți în al Doilea Război Mondial. Acestea se găsesc aproape în fiecare localitate nu doar din RD Nord sau Republica Moldova, dar și din fosta URSS. Astfel, numărul de monumente obiecte memoriale sovietice este direct proporțional cu numărul localităților raioanelor, iar numărul maxim se observă în raioanele cu dimensiuni mai mari, precum Soroca și Florești. Cu regret, există doar câteva memoriale construite recent în cinstea soldaților români, precum și în memoria deportărilor și terorii staliniste. De asemenea, conform Registrului Monumentelor Ocrotite de Stat, în RD Nord sunt doar 4 obiecte memoriale dedicate ostașilor din Primul Război Mondial, care au fost recent construite sau reconstruite și sunt reprezentate de troițe și crucifixe, ca de exemplu în orașul Bălți.

În lista monumentelor RD Nord sunt incluse 18 *monumente dedicate diverselor personalități și evenimente istorice* (secolele XVIII-XIX), care se găsesc în număr de 1-3 unități aproape în toate raioanele regiunii. Printre acestea menționăm: monumentele lui Mihai Eminescu din orașele Drochia și Bălți, satul Ștefănești, raionul Florești, monumentul lui Alecu Russo din Bălți, monumentul lui Miron Costin din orașul Florești, monumentul lui Constantin Stamati din orașul Ocnîța, monumentele lui Ion Creangă din Cîrîpcău și Ștefănești, raionul Florești.

Tabelul 3.16 Cele mai importante obiective istorico-culturale cu valoare turistică din RD Nord

Stațiuni preistorice	Predominant paleolitice, concentrate predominant în zonele turistice Ciuciulești, Cosăuți, Buzdugeni, Brânzeni, Trinca, Horodiște, Văratice, Duruitoarea, Butești, localitățile din luncile râurilor Nistru și Prut
Monumente antice	<i>Cetăți de promontoriu</i> , plasate pe maluri abrupte și izolate de un val de protecție de restul câmpiei care predomină pe malurile Nistrului și Răutului: Rudi; <i>cetăți inelare</i> la Lipnic (Ocnîța), Glinjeni (Fălești); <i>cetăți dreptunghiulare</i>
Complexele monastice	<i>mănăstirile rupestre</i> de pe malurile Nistrului și Răutului, inclusiv la Japca, (r-nul. Florești) <i>bisericele din lemn</i> din raioanele mai împădurite, în special din localitățile Târnova, Rotunda, Sudarca, Braicău, Călărășeuca, Larga mănăstirile și bisericile construite în secolele XVIII-înc. sec. XX și reconstruite recent, Japca, Călărășeuca ș.a.
Cetățile medievale	fortificațiile de pământ din sec. IX-XIV se găsesc, de obicei în locul fortificațiilor antice, care au fost reconstruite în Evul Mediu, iar în prezent se află într-o stare deplorabilă: Rudi - „Farfuria turcească”, Lucășeuca, Mereșăuca, Cunicea. Fortificațiile din piatră erau mai durabile, rezistau un timp mai îndelungat la asedii și aveau scopul de a apăra hotarele, cetatea Soroca
Monumentele de arhitectură locativă	<i>case rupestre</i> , zidite în stâncile de pe malurile Nistrului și Răutului, îndeosebi în locul sau în apropierea peșterilor și grotelor și care au servit în calitate de chilii monahale – la Japca sau de adăposturi pentru oamenii săraci – Țara ; <i>case țărănești tradiționale</i> , cu renumita „Casa Mare” destinată oaspeților. Casele cu un decor bogat sculptat în piatră pot fi mai des întâlnite în zona satelor nistrene din raioanele Soroca și Florești. Casele cu coloane frumoase din lemn se găsesc, mai frecvent în zona pădurilor. <i>casele nobiliare</i> (conacele boierești), construite în secolele trecute de către nobilii locali, cu respectarea unor stiluri de arhitectură europeană. Unele din aceste case au fost transformate în muzee. Sofia, Brânzeni, Țaul, Ocnîța (C. Stamati), Cernoleuca. <i>muzeele</i> cu referință la istoria satului, personalități ale satului, unele evenimente majore, precum cel de-al doilea Război Mondial, foametei și deportărilor staliniste.
Construcțiile ingineresti	<i>edificii rezidențiale și economice</i> , baraj hidrotehnic cu lac de acumulare pe râul Prut, 1973-1978. mori de vânt Cernoleuca (Dondușeni), mori de apă Bobulești și Gura Căinarului (Florești), mori cu abur Briceva (sf. sec. XIX), (Dondușeni). Podul Turcesc (sf. sec. XVIII) din s. Unguri (Ocnîța) și tuneluri.

Sursa: adaptat de autori după V. Miron. Turismul rural în Republica Moldova [94].

O deosebită valoare turistică, culturală și spirituală prezintă *bisericile și mănăstirile* regiunii. În Registrul Național al Monumentelor sunt incluse 279 de obiecte religioase din RD Nord sau 11,5% din numărul total. În plus, în regiune sunt concentrate numeroase mănăstiri, iar proximitatea față de municipiile Chișinău și Bălți generează un flux permanent de vizitatori și pelerini [95]. Cele mai vechi lăcașuri monastice din acest spațiu sunt mănăstirile din Călărășeuca, raionul Ocnîța, Rudi și Cosăuți, raionul Soroca, Japca, raionul Florești, Zăbriceni, raionul Edineț, Nihoreni, raionul Drochia ș.a. De asemenea, de o mare popularitate se bucură Catedrala Sf. Nicolae (1795) și Sediul Episcopiei din Bălți, Catedrala „Adormirea Maicii Domnului” (1840) din orașul Soroca. Amplasarea mănăstirilor era făcută după criterii riguroase. Astfel, o concentrare mai mare se atestă în sectoarele mai izolate și greu accesibile ale podișurilor, versanților stâncoși ai Răutului și Nistrului: în cadrul unor masive silvice (Cosăuți, Călărășeuca), în văile râurilor (Japca, Rudi). În prezent, pitorescul peisaj, în care sunt amplasate mănăstirile contribuie la valorificarea turistică a acestora. Mănăstirile sunt căutate de persoane care preferă liniște sufletească, un refugiu de la cotidianul urban stresant [22].

Un loc aparte printre acestea îl ocupă cele 54 de *biserici vechi* (sec. XVIII-XIX) *de lemn*, inclusiv din raioanele Dondușeni (10), Edineț (8), Ocnîța (6), Briceni (5) și Drochia (5). La nivelul localităților se remarcă bisericile din lemn din satele Braicău (1829), Pocrovca (1797), Sudarca (1793), Briceni (1882), Cernoleuca (1888), Climăuți (1893), Dondușeni (1866), Corbu (1902), Frasin (1892) și

Horodiște din raionul Dondușeni, Zgurița, Măcăreuca (înc. sec. XIX), Fântânița (1834), Drochia, Livădeni/Mândâc (1830) din raionul Drochia, Cureșnița, Dărcăuți și Tătărauca Veche din raionul Soroca (sec XIX), Heciul Vechi (1791), Bursuceni și Dobrogea Veche (de rit vechi ortodox rus) din raionul Sângerei, Sauca din raionul Ocnîța, Sevirova și Ilicișca din raionul Florești.

În lista monumentelor ocrotite de stat sunt incluse *76 de complexe rezidențiale vechi* din RD Nord, inclusiv 30 de case și vile urbane, 31 conace boierești, 12 case memoriale și 3 case și gospodării tradiționale (tabelul 3.15). Din cele 30 case de locuit majoritatea sunt localizate în orașele Soroca și Bălți, fiind construite la sfârșitul secolului al XIX-lea și în perioada interbelică. Majoritatea conacelor boierești au fost construite în sec. al XIX-lea. Printre acestea menționăm: Conacul cu parc dendrologic al lui A. I. Pommer din Țaul, Conacul Cazimir din Cernoleuca, conacul cu parc Dombrovski din Rediul Mare, Conacul lui Manolache Negruzzi din Târnova, raionul Dondușeni, Conacul cu parc a lui Vinogradski din Iarova, Conacul cu parc a lui Bjozowsky din Soloneț, raionul Soroca, Conacele cu parc din Mândâc și Miciurin, raionul Drochia, Conacul lui C. Bogdan din Cuhureștii de Sus, Conacul Străjescu din Vășcăuți, raionul Florești, Conacul Leonard cu parc și statui din Cubolta, Conac cu parc a lui Dombas din Sloveanca, raionul Sângerei (anexa 1). Printre *casele muzeu* merită vizitate Complex memorial Nicolae Gribov din satul Gribova, Casa memorială Boris Glavan (1920-1940) din Țarigrad, raionul Drochia, Casa familiei lui Constantin Stere din Cîrîpcău, raionul Florești.

Casele tradiționale pot fi găsite în satele Țîra, raionul Florești (locuințe rupestre), Cosăuți, raionul Soroca, Naslavcea, raionul Ocnîța, Rădoia, raionul Sângerei [94].

În RD Nord sunt localizate 76 de obiective social-economice vechi cu semnificație turistică, inclusiv *55 de clădiri* a fostelor școli, bănci, primării, prefecturi sau zemstve, 12 mori, *o stație electrică cu baraj* construită în anii 1950 pe albia râului Prut la Costești, Podul Turcesc (sf. sec. XVIII) din satul Unguri, raionul Ocnîța. Cele mai multe clădiri vechi cu funcții social-economice se află în orașele Soroca (20) și Bălți (9). Mori de vânt pot fi găsite la Cernoleuca, raionul Dondușeni, morile de apă – în Bobulești și Gura Căinarului, raionul Florești, iar moara cu abur – în Briceva (sf. sec. XIX), raionul Dondușeni.

Printre atracțiile culturale de importanță națională și locală se remarcă *muzeele* [6], 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.

O importanță deosebită prezintă *meșteșugurile populare*, în special, lemnăritul și olăritul. Olăritul și meșteșugurile din lemn sunt mai răspândite în comunele mai împădurite, în special din raioanele Dondușeni, Florești. În localitățile din văile râurilor Nistru și Răut sunt practicate meșteșugurile din piatră, îndeosebi în zonele turistice Cosăuți-Egoreni [61].

Infrastructura de cazare și agrement.

În pofida potențialului turistic natural și antropic deosebit de variat și bogat, infrastructura de cazare și agrement la destinațiile din RD Nord este foarte modestă. Conform statisticii oficiale [123], RD Nord dispune de doar circa o mie de camere (tabelul 3.17) și 4 mii de paturi (tabelul 3.18) de primire turistică. În același timp, serviciile de cazare și agrement sunt preluate și prestate de către locațiile de cazare și agrement din capitală, care absorb și majoritatea încasărilor de la turiștii care vizitează atracțiile turistice din RD Nord [22].

Capacități maxime de cazare există în raioanele, care dispun de hoteluri, baze și tabere de odihnă mai numeroase și mai încăpătoare [95], inclusiv Bălți (cca 339 de camere și 744 paturi), Soroca (158 de camere și cca 428 paturi), Edineț (107 camere și 459 paturi), Sângerei (85 camere și 430 paturi) și Glodeni (76 camere și 298 paturi). Numărul minim (până la 50 de camere și 300 paturi) se atestă în raioanele Ocnîța, Briceni, Dondușeni și Florești.

Pe parcursul perioadei analizate (2008-2019), numărul de camere de cazare din RD Nord înregistrează o evoluție oscilantă. Dinamica pozitivă se observă în 6 din cele 11 raioane ale regiunii. Sporul maximal se constată în raioanele Drochia, Râșcani, Dondușeni, Edineț și Glodeni. Sporul negativ se atestă în raioanele Briceni, Fălești, Florești, Ocnița Sângerei și Soroca (tabelul 3.17).

Tabelul 3.17 Numărul de camere existente a structurilor de primire turistică colective în RD Nord

	Raioanele	Anii												Sporul,%
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Briceni	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	80
2	Dondușeni	42	42	42	42	42	55	55	47	49	49	49	49	117
3	Drochia	31	31	31	37	42	42	42	42	55	55	55	55	177
4	Edineț	92	92	92	93	90	100	100	89	90	103	103	107	116
5	Fălești	80	80	80	80	74	74	74	51	60	70	70	70	88
6	Florești	55	55	55	55	55	55	55	54	34	34	34	41	75
7	Glodeni	74	74	74	74	74	74	74	84	84	84	84	76	103
8	Ocnița	45	45	45	45	45	45	45	25	26	26	26	26	58
9	Râșcani	39	45	45	46	46	50	50	50	47	50	50	50	128
10	Sângerei	100	103	91	67	67	67	67	70	108	108	84	85	85
11	Soroca	191	191	191	191	191	193	203	89	149	149	158	158	83
12	Mun. Balti	282	282	303	295	295	303	303	320	299	340	354	339	120
	RD Nord	1071	1072	1081	1057	1053	1090	1100	953	1033	1100	1099	1088	102

Sursa: adaptat de autor după BNS [123 ; 39]

Dinamica numărului de locuri de cazare este diferită cu cea a numărului de camere, tendința fiind negativă mai pronunțată și se înregistrează în 8 din cele 11 raioane ale regiunii. În anii 2008-2014, per ansamblu, se înregistrează o creștere de 8% (tabelul 3.18) sau cu 5% mai mică în comparație cu creșterea numărului de camere (tabelul 3.17). Dinamica pozitivă se constată doar în raioanele Drochia, Dondușeni, Râșcani și în municipiul Bălți.

Tabelul 3.18 Numărul de locuri-pat a structurilor de primire turistică colective în RD Nord

	Raioanele	Anii												Sporul, %
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
1	Briceni	240	91	91	91	91	91	93	93	91	91	91	91	38
2	Dondușeni	400	400	400	400	400	426	426	410	414	414	414	414	104
3	Drochia	383	383	383	395	402	404	404	404	430	430	430	430	112
4	Edineț	489	489	489	491	486	508	508	485	427	451	451	459	94
5	Fălești	378	378	378	378	367	367	367	252	270	291	291	291	77
6	Florești	426	426	426	426	426	426	426	424	424	324	324	341	80
7	Glodeni	364	364	364	364	364	364	364	386	386	386	386	298	82
8	Ocnița	320	320	320	280	280	280	280	150	151	151	151	151	47
9	Râșcani	262	278	278	277	277	285	285	285	278	285	285	285	109
10	Sângerei	555	584	502	370	370	370	370	410	586	586	426	430	77
11	Soroca	712	712	712	712	712	722	739	389	397	397	428	428	60
12	Mun. Balti	735	735	757	747	747	757	757	791	907	834	860	744	101
	RD Nord	5264	5160	5100	4931	4922	5000	5019	4479	4761	4640	4537	4362	83

Sursa: adaptat de autor după BNS [123 ; 39]

În anii 2015-2019, dinamica negativă este mai pronunțată față de dinamica numărului de camere și se înregistrează în raioanele Briceni, Edineț, Florești, Glodeni și în municipiul Bălți. Dinamica negativă recentă se explică, într-o mare măsură, prin închiderea, modernizarea și reorganizarea juridică a unor structuri colective, în special a taberelor de odihnă pentru copii, bazelor de odihnă a întreprinderilor și organizațiilor și hotelurilor construite încă în perioada sovietică.

În același timp, în urma observațiilor în teren realizate în cadrul Sondajului sociologic (octombrie-noiembrie 2020), considerăm că datele din anii 2015-2019 nu reflectă suficient realitățile existente, iar o bună parte din capacitățile existente de cazare, în special din proximitatea râurilor,

lacurilor sau a arterelor principale de transport, nu sunt incluse în statistica oficială, fapt ce denaturează semnificativ situația reală în domeniu.

Majoritatea absolută din bazele și taberele de odihnă sunt concentrate în zonele împădurite, care erau declarate, în perioada sovietică, de importanță unională și primeau un flux masiv de turiști din alte regiuni ale URSS [117], în special din zonele reci ale acesteia. Cea mai mare parte a obiectivelor de cazare îl reprezintă taberele de odihnă a copiilor, care nu sunt destinate altor categorii de turiști și nu corespund cerințelor de acreditare în acest domeniu. În cadrul pensiunilor existente, frecvent, se poate constata prezența unor dotări universale, necesare pentru categoriile principale de clienți (adolescenți, familii sau grupuri corporative de vârstă tânără și medie), precum grătarul, piscina, foișorul, sauna, amenajamente pentru dansuri și alte distracții active. Deseori, sunt insuficiente sau chiar lipsesc terenurile și dotările pentru sport, pentru joaca copiilor de diferite vârste, pentru persoanele în vârstă sau pentru familiile care preferă o odihnă pasivă și silențioasă. De asemenea, spectrul de servicii oferite pentru aceste categorii de vizitatori este redus [22].

În majoritatea zonelor turistice rurale lipsesc nu doar hotelurile, dar chiar pensiunile și camping-urile [27]. Locațiile de cazare și de agrement au capacități de primire insuficiente și înregistrează un număr mic de vizitatori, având un impact nesemnificativ asupra economiei locale. Lipsa unei oferte de cazare diversificate și bine promovate, constituie cea mai importantă barieră în calea turiștilor locali și străini. Nu există un sistem de marcare a traseelor turistice, decât sub formă de indicatoare locale învechite, panouri cu amplasamentul pe hartă a unor edificii de valoare, un set de hărți turistice. Trebuie dezvoltate și facilitățile aferente autostrăzilor, precum indicatoarele localităților și drumurilor de acces către obiectivele turistice valoroase, stațiile de reparații auto, spațiile amenajate de parcare și odihnă, dotările pentru alimentarea, agrementul și cazarea vizitatorilor, puncte de informare turistică și de comercializare a obiectelor de meșteșugărit și artizanat, alimentelor locale.

Majoritatea vizitatorilor sunt grupele de elevi și studenți, care cheltuiesc foarte puțini bani la destinație. Ca rezultat, situația social-economică a zonelor rurale receptoare nu se ameliorează, iar presiunea nocivă și distructivă asupra mediului natural crește alarmant (tabelul 3.19). În majoritatea zonelor turistice rurale, lipsesc nu doar hotelurile, dar chiar pensiunile și campingurile. De asemenea, doar puține locuri destinate parcarilor sunt suficient securizate. Astfel, companiile de turism își restrâng aria de călătorii la 1,5-2 ore până la locul destinației. Traseele turistice sunt practicate, cu precădere sub formă de excursie, fără a include serviciile de cazare.

De regulă, sunt promovate doar atracțiile care pot fi vizitate pe drumuri bune, fiind scoase din circuit majoritatea atracțiilor turistice existente. Spații amenajate pentru parcare autoturismelor și a autocarelor se întâlnesc doar în preajma atracțiilor majore (mănăstiri, edificii de arhitectură monumentală, sediile unor rezervații științifice). În timpul unor evenimente majore, precum Hramul mănăstirilor, Paștele, Floriile și alte mari sărbători religioase, aglomerația și dezordinea pune stăpânire pe spațiile de parcare.

Tabelul 3.19 Analiza SWOT a turismului din Regiunea de Dezvoltare Nord

Puncte tari	Puncte slabe
• Proximitatea față de statele UE; • Resurse turistice naturale și antropice valoroase; • Promovarea activă a modului sănătos de viață și a preferințelor pentru recreere și turism; • Sporirea mobilității populației și accesului către obiectivele turistice; • Concediile plătite, zilele de odihnă; • Rețeaua de transporturi mai dezvoltată; • Asigurarea financiară mai înaltă a regiunii; • Proximitatea față de municipiile Bălți, Iași, Chișinău și accesul lejer la majoritatea obiectivelor turistice din RD Nord; • Promovarea obiectivelor și afacerilor turistice zonale și locale; • Capacitatea și potențialul aeroporturilor Bălți și Mărculești pentru sosirea turiștilor străini; • Costul redus al forței de muncă; • Condiții climatice favorabile; • Suprafețele silvice și bazinele acvatice cu potențial recreativ și turistic major se află în proximitatea majorității localităților și a drumurilor de acces.	• Promovarea internațională insuficientă a destinațiilor turistice principale din RD Nord; • Veniturile reduse ale majorității populației din regiune; • Insuficiența acută a infrastructurii de cazare la destinație și costul ridicat pentru serviciile respective; • Prezența stereotipurilor legate de aflarea RM și regiunii de studiu în ex.-URSS; • Migrația intensă a populației tinere și depopularea masivă a localităților rurale și a orașelor mici; • Finanțarea insuficientă a sectorului și dependența majoră față de sursele externe; • Starea proastă a drumurilor locale de acces la unele destinații turistice; • Majoritatea populației rurale nu posedă capacitățile necesare pentru prestarea serviciilor turistice; • Produsele și serviciile turistice și auxiliare locale sunt superficial promovate, pe motivul capacităților antreprenoriale reduse și neglijării activităților turistice în favoarea ocupațiilor tradiționale în domeniul agriculturii, construcțiilor, comerțului tradițional etc. • Cunoașterea insuficientă a limbilor de circulație internațională; • Doar o mică parte din suprafețele silvice și bazinele acvatice cu potențial recreativ și turistic dispun de spații amenajate de agrement și cazare; • Monitorizarea foarte superficială a fluxurilor turistice și recreative, în special în sectoarele forestiere adiacente șoselelor și bazinele acvatice.
Oportunități	Riscuri
• Proximitatea față de UE și de Aeroporturile Internaționale Chișinău și Iași • Valorificarea potențialului turistic reprezintă o direcție principală a Strategiilor de Dezvoltare la nivel regional, raional și local • Apartenența la 2 Euroregiuni și eligibilitatea pentru programele transfrontaliere • Situația epidemiologică creată de virusul COVID-19 a dus la sporirea accentuată a interesului pentru destinațiile turistice interne • Extinderea și îmbunătățirea rețelei de drumuri și a infrastructurii turistice în regiune • Posibilitatea de modernizare și extindere a prestării serviciilor turistice prin atragerea investițiilor străine; • Asigurarea transparenței sectorului turistic; • Eficientizarea gestionării resurselor turistice; • Regionalizarea serviciilor turistice și aplicarea principiilor de piață în acest domeniu; • Crearea clusterelor turistice zonale.	• Impactul sporit și necontrolat asupra obiectivelor ecoturistice și recreative; • Situația epidemiologică creată de virusul COVID-19 a restricționat circulația persoanelor și a limitat semnificativ accesul la destinațiile turistice; • Un număr semnificativ de obiective ecoturistice, în special din afara fondului ariilor naturale protejate de stat se află într-o stare insalubră ; • Manifestarea foarte intensă a proceselor de depopulare și îmbătrânire a localităților rurale; • Insuficiența acută de resurse financiare și forță aptă de muncă pentru implementarea măsurilor și acțiunilor planificate; • Dependența majoră de sursele externe de finanțare a proiectelor în domeniul turismului;

3.4.2 Transporturile

Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova dispune de o infrastructură de transport destul de diversificată și ramificată, fiind accesibilă prin toate tipurile de transport, respectiv auto, feroviar, aerian și fluvial. Fiind cea mai mare ca suprafață dintre regiunile de dezvoltare ale Republicii Moldova [101], RD Nord înregistrează și cele mai mari distanțe, astfel pe linia nord-sud distanțele extreme sunt de cca. 170 km, iar pe linia vest-est de cca. 130 km. Față de centrul regiunii, municipiul Bălți, distanța medie a centrelor raionale este de 55 km. În afară de legăturile la nivel național a RD Nord, care este realizată prin intermediul RD Centru în direcția sud, această regiune are o largă deschidere spre transfrontalieră cu Ucraina spre nord și est și cu România spre vest.

Prin intermediul RD Nord se realizează și accesul rutier și feroviar spre piețele de desfacere din Uniunea Europeană, prin teritoriul României și Ucrainei și spre Federația Rusă și Belarus, prin intermediul teritoriului Ucrainei [74]. Transporturile sunt indispensabile și pentru mobilitatea forței de muncă și a populației în general, precum și pentru dezvoltarea turismului.

În baza majorității criteriilor putem considera că RD Nord dispune de o rețea și infrastructură suficientă a transporturilor, problema fiind însă în starea precară a infrastructurii rutiere și feroviare, precum și în slaba valorificare a transporturilor aerian și fluvial [58].

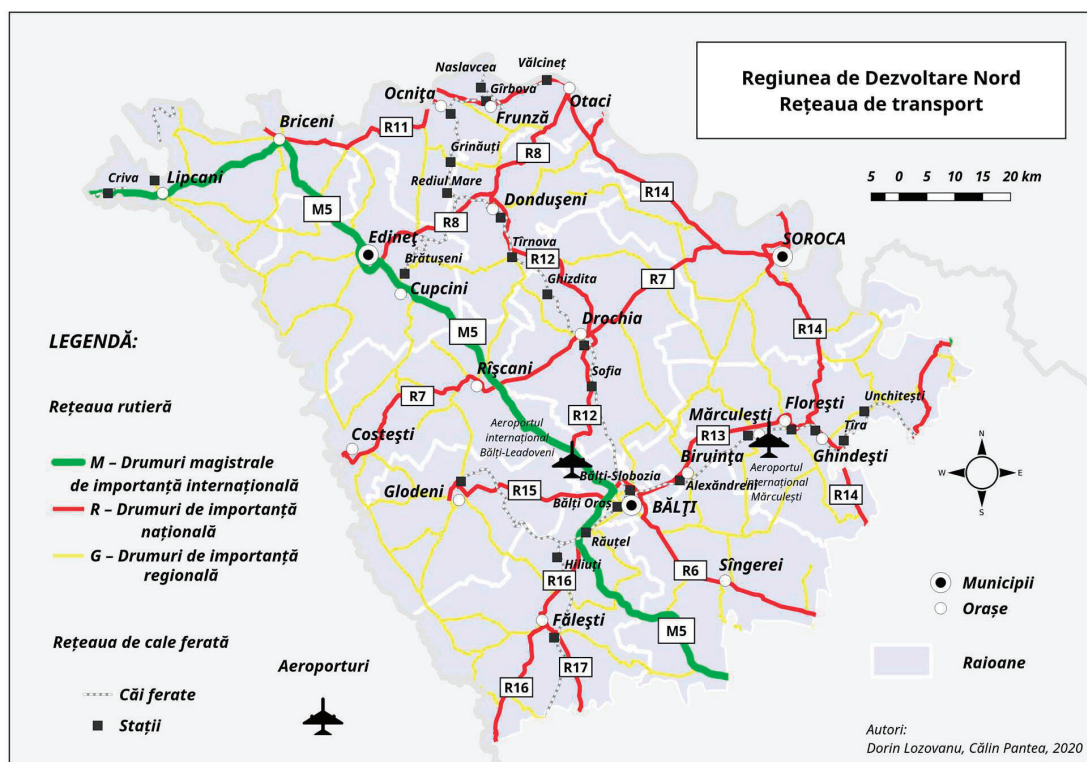


Figura 3.7 Rețeaua de transport auto, feroviar și aerian în RD Nord, anul 2020

Principalul tip de transport, care prevalează atât pentru transportul de marfă cât și pentru cel de pasageri, este cel auto. RD Nord este deservită de drumul magistral de importanță internațională M5, pe direcția sud-est – nord-vest, precum și de mai multe drumuri naționale, care formează baza rețelei de drumuri a regiunii și asigură circulația internațională și interregională.

Conectivitatea regională și locală este asigurată de drumurile locale gestionate de Administrația de Stat a Drumurilor, precum și de drumurile ce se află în responsabilitatea

administrațiilor publice locale. Singurul traseu rutier internațional care traversează RD Nord este coridorul Giurgiulești - Briceni, cu o lungime de 460 km, și care este încă nefinalizat în totalitate [74].

Legăturile de transport rutier de importanță internațională și națională care trec prin RDN sunt:

- Direcția Nord, către Ucraina și Polonia, spre orașele Cernăuți-Jitomir-Lvov-Varșovia: M14 pînă la hotarul cu Ucraina și în continuare pe traseul E583.
- Direcția Nord-Est, spre orașele Vinița-Kiev din Ucraina: M2 pînă la hotarul cu Ucraina și, în continuare, pe traseul A253 și E95.
- Direcția Sud, spre orașele Chișinău-Cahul-Galați-Tulcea-Constanța-Varna-Istanbul: M14 pînă la hotarul cu Ucraina și drumul European E80.
- Direcția Sud-Est, spre orașele Chișinău-Odesa-Nicolaev-Herson-Ialta: M2 și R30 pînă la frontiera cu Ucraina și mai departe pe drumul European E581.
- Direcția Vest, spre orașele Botoșani-Suceava-Cluj-Oradea-Budapesta: Drumul European E581.

Crearea, în perspectivă, încă a unui traseu auto internațional pe porțiunea de drum R7, cu construcția podului peste Nistru la Soroca (Moldova)-Iampoli (Ucraina) ar putea asigura cea mai scurtă legătură între Europa de sud-est și Federația Rusă, Belarus și țările baltice.

Legătura cu Regiunea de Dezvoltare Centru se efectuează spre municipiul Chișinău (traseele M14, M2 și R13, R14, R17), iar legătura cu regiunea transnistreană se realizează prin podul peste Nistru între Sănătăuca și Camenca, pe traseul național R19. Drumul M14 intersectează RD Nord de la nord la sud. Intensitatea circulației în cadrul RD Nord este între 1500-5500 unități de transport pe zi în ambele direcții. Cele mai intense sectoare sunt în apropierea orașelor Edineț și Bălți, unde intensitatea acestora constituie peste 5000 unități în 24 ore. Drumul M2 asigură conexiunile spre direcția Nord-Est. Intensitatea circulației variază de la 1180 până la 12250 unități de transport pe zi, cele mai aglomerate sectoare fiind intrările în orașul Soroca și intersecția spre orașele Florești-Bălți.

Legăturile dintre orașele RD Nord sunt asigurate de o rețea densă de drumuri naționale. Principalele centre urbane au legături de transport directe – Bălți-Sângerei (R14); Bălți-Edineț-Briceni (M14); Bălți-Glodeni (R15); Soroca-Drochia-Râșcani-Coșești (R7); Soroca-Otaci (R9) Ocnîța-Briceni (R11) și Soroca-Florești (M2)-Bălți (R13)-Fălești (R17), sau prin centrul regional Bălți, care asigură funcții de tranzit între raioane din partea de nord și cele din partea de sud.

Tabelul 3.20 Rețeaua drumurilor publice în RD Nord, în kilometri (anul 2019)

UAT	Drumuri publice total	Drumuri locale, total	Drumuri locale cu îmbrăcăminte rigidă	Drumuri naționale, total	Drumuri naționale cu îmbrăcăminte rigidă
RD Nord	3404	1410	1354	1994	1981
Bălți	29	2	2	27	27
Briceni	320	127	121	193	193
Dondușeni	211	70	68	141	135
Drochia	272	113	113	159	159
Edineț	329	152	145	177	177
Fălești	362	139	139	223	223
Florești	351	131	112	220	220
Glodeni	235	101	101	134	134
Ocnîța	221	94	94	127	127
Rîșcani	317	127	127	190	190
Sîngerei	353	150	127	204	197
Soroca	405	205	205	200	200

Sursa: BNS, 2020 [39]

Traseele internaționale și naționale sînt în stare satisfăcătoare, cu unele porțiuni deteriorate. Rețeaua de transport existentă asigură legături de transport suficiente. Rețeaua drumurilor publice în RD Nord constituie 3404 km (tabelul 3.20) sau 36% din lungimea totală a drumurilor pe republică. Dintre acestea, 59% sunt drumuri naționale, practic total acoperite cu îmbrăcăminte rigidă. Ponderea drumurilor locale este de 41%, dintre care 92% sunt acoperite cu îmbrăcăminte rigidă [101].

Densitatea drumurilor publice din RD Nord este de 34 km/100 km². La acest indicator regiunea se plasează pe primul loc la nivel național. Cea mai mare densitate a căilor de transport este în municipiul Bălți, urmată de raioanele Briceni, Soroca și Ocnița, iar cea mai mică densitate se înregistrează în raioanele Drochia și Glodeni.

La nivelul Republicii Moldova, RD Nord ocupă primul loc după cantitatea de mărfuri transportate pe rețeaua rutieră privind exploatarea drumurilor disponibile, de 3,7 mii tone/km, dar ultimul loc după cantitatea de pasageri transportați (4 mii/km). Desigur nivelul de exploatare a drumurilor în municipiul Bălți este mai înalt, comparativ cu restul raioanelor, raportat la lungimea drumurilor disponibile, mun. Bălți înregistrează peste 165 mii pasageri per km de drum și 115 mii tone mărfuri per km. Respectiv, transportul de pasageri cu autobuze și microbuze în municipiul Bălți a înregistrat 83 milioane pasageri-kilometri în anul 2019 (tabelul 3.21). Cele mai mari valori le-a înregistrat raionul Briceni, cu 272 milioane pasageri-kilometri, iar cele mai mici – raionul Dondușeni, cu 7,8 milioane pasageri-kilometri în anul 2019 [39].

Tabelul 3.21 Dinamica transportului rutier de mărfuri în RD Nord pentru perioada 2009-2019, mii tone

UAT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RD Nord	7142	8433	8973	7964	9529	10315	9513	10016	11349	12486	11659
Bălți	2341	2922	3052	2108	1882	1945	2381	2422	2871	3334	2974
Briceni	633	747	743	739	881	913	811	825	835	788	954
Dondușeni	92	75	116	281	276	263	255	351	278	348	300
Drochia	502	641	552	639	790	815	803	714	637	606	696
Edineț	833	999	725	745	912	1030	1353	1399	1872	2104	1924
Fălești	159	107	225	117	94	133	146	181	240	253	238
Florești	592	684	603	519	884	1039	708	860	782	1173	959
Glodeni	279	247	317	305	346	373	342	337	340	329	358
Ocnița	330	421	458	411	351	259	246	273	279	244	207
Râșcani	224	244	294	280	424	505	373	539	749	789	656
Sângerei	354	501	615	556	876	1086	769	836	1187	1007	835
Soroca	802	846	1273	1263	1813	1956	1328	1280	1281	1513	1558

Sursa: BNS, 2020 [39]

Există o discrepanță între raioane și în exploatarea drumurilor, precum și în specificul de transportare (3.21). Densitatea cea mai înaltă a rețelei rutiere dintre regiunile Republicii Moldova creează pentru RD Nord premise pozitive pentru circulația mărfurilor și a traficului de pasageri, ce ar putea duce la creșterea indicilor de dezvoltare socio-economică. Infrastructura subdezvoltată și calitatea precară a drumurilor continuă să fie o barieră în dezvoltarea și creșterea economică a regiunii. Acest fapt reprezintă un obstacol al dezvoltării orașelor mici și mijlocii și satelor din regiune.

În ultimii ani s-au realizat mai multe proiecte de reabilitare și modernizare a rețelei naționale și locale de drumuri, fapt ce creează premise pentru promovarea unei dezvoltări omogene și echilibrate la nivel teritorial, influențând pozitiv și celelalte ramuri ale economiei.

Comparând datele privind dinamica transportului de mărfuri și cea de pasageri din ultimul deceniu (tab. 3.21-3.23), putem observa diferențieri semnificative între raioane, unele fiind mai mult specializate pe transportul de mărfuri iar în altele prevalând transportul de pasageri. Acest lucru trebuie luat în considerație și la politicile de dezvoltare regională și de modernizare a infrastructurii [74].

Transportul rutier este și principala cale de legătură cu statele vecine, astfel comunicarea dinspre RD Nord cu România se face prin două puncte internaționale de trecere a frontierei, peste râul Prut: Costești-Stânca (raionul Râșcani) și Lipcani- Rădăuți Prut (raionul Briceni). Legăturile terestre cu Ucraina sunt realizate prin punctele internaționale de trecere a frontierei Criva-Mămăliga, Larga-Kelmenți, Briceni-Rosoșeni (raionul Briceni), Ocnîța-Securenî, Otaci-Moghilev-Podolsk (raionul Ocnîța). Cu Ucraina există și o serie de puncte rutiere de trecere a frontierei de nivel interstatat: Grimîncăuți-Vășcăuți (raionul Briceni) și de nivel local: Medveja-Zelena (raionul Briceni), Clocușna-Securenî, Unguri-Bronița (raionul Ocnîța).

Tabelul 3.22 Dinamica transportului de pasageri cu autobuze și microbuze în RD Nord pentru perioada 2009-2019, mii pasageri/an

UAT	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
RD Nord	16851	15611	16757	15330	12014	12917	12880	12096	13108	13500	13909
Bălți	9956	8873	9431	8044	4455	4846	5198	4619	5518	4841	4765
Briceni	404	18	239	374	317	437	510	616	890	1287	1297
Dondușeni	398	390	386	307	253	193	180	188	190	172	166
Drochia	886	908	948	853	884	785	739	671	587	593	623
Edineț	1490	1609	1652	1693	1748	1767	1702	1575	1614	1474	1604
Fălești	588	621	634	700	769	672	759	653	659	752	739
Florești	391	393	381	440	565	571	627	611	715	890	986
Glodeni	228	291	303	329	343	350	367	296	272	325	439
Ocnîța	730	720	737	712	672	657	606	572	571	588	624
Râșcani	323	315	366	329	362	351	351	348	399	444	601
Sângerei	374	374	408	463	466	421	384	363	190	827	775
Soroca	1082	928	1272	1086	1182	1869	1458	1585	1503	1308	1290

Transportul feroviar este al doilea ca importanță în cadrul RD Nord, deși densitatea rețelelor de cale ferată cea mai mică din țară și constituie 2,1 km /100 km², fiind sub media națională de 3,3 km/100 km². Principalele noduri feroviare sunt municipiul Bălți și orașul Ocnîța, care deservește rutele spre Federația Rusia (Moscova și Sankt Petersburg), Belarus (Minsk) și Ucraina (Kiev, Cernăuți, Ivano-Frankivsk). Conexiunea feroviară transfrontalieră se realizează doar cu Ucraina, cu România fiind inexistentă. Calea ferată internațională trece pe ruta Chișinău – Ungheni – Bălți – Ocnîța. Punctele feroviare de trecere a frontierei cu Ucraina sunt următoarele: Vălcineț-Moghilev Podolsk, Ocnîța-Securenî (raionul Ocnîța) și Larga-Kelmenți (raionul Briceni). Mai există câteva rute feroviare de importanță regională, cu ramificațiile: Bălți-Rîbnița, Bălți-Glodeni, Bălți-Slobodka și Bălți-Cupcini, acestea fiind folosite doar la transportul de mărfuri sau devenind chiar nefuncționale în ultima perioadă. Rețeaua de cale ferată este de un singur tip, cu o linie, nefiind electrificată. Numărul trenurilor de pasageri este de 1-6 garnituri/zi și 2-4 garnituri marfare/zi. Principalele probleme pe care le pune organizarea traficului sunt asamblarea necorespunzătoare, care îngreunează gestionarea fluxului de vagoane, amenajările pentru triaj, care sunt pe o singură platformă, mecanizarea insuficientă a stațiilor de sector, condițiile proaste în care se găsesc elementele rulante din punct de vedere tehnic cât și a condițiilor de confort relativ scăzut al vagoanelor de transport persoane.

Stațiile de cale ferată din RD Nord care deservește traficul de pasageri pe ruta Chișinău-Bălți-Ocnîța-Otaci sunt următoarele: Fălești, Hiliuți, Răuțel (raionul Fălești), Bălți Oraș, Bălți Slobozia (municipiul Bălți), Sofia, Drochia, Ghizdita (raionul Drochia), Tîrnova, Dondușeni (raionul Dondușeni), Rediul Mare, Grinăuți, Ocnîța, Gârbova, Vălcineț (raionul Ocnîța). Ramificațiile spre raioanele Florești, Glodeni și Edineț au o importanță mai mică, iar sectoarele de cale ferată din raionul Briceni sunt nefuncționale. În raionul Soroca lipsește în totalitate infrastructura feroviară.

Regiunea de Dezvoltare Nord este unica, în afara municipiului Chișinău, care dispune de aeroporturi internaționale funcționale, acest lucru putând constitui un avantaj semnificativ pentru dezvoltarea socio-economică. În cadrul RD Nord există două aeroporturi certificate: Aeroportul Internațional Bălți-Leadoveni și Aeroportul Internațional Liber Mărculești.

Aeroportul din Bălți a existat încă din anul 1926, operând curse spre București, Cernăuți, Hotin, Chișinău, Galați etc. Apoi a funcționat aeroportul Bălți Oraș, care a avut curse permanente pe întreaga perioadă a URSS, iar în 2010 a fost desființat definitiv. Construcția pistei și infrastructurii actualului Aeroport Internațional Bălți-Leadoveni s-a finisat în 1987, ocupând o suprafață de 244 ha, fiind situat pe teritoriul raionului Râșcani. Aeroportul a fost certificat cu codul BZY de către IATA, operând până la 1993 curse permanente spre Moscova, St. Petersburg, Kiev, Soci, Simferopol și alte orașe. Aeroportul are statut civil, este certificat și deschis pentru transporturile de călători și mărfuri, dar, în prezent, este utilizat doar pentru zboruri neregulate unice. Pista de decolare-aterizare are o lungime de 2240 m și lățime de 42 m, corespunzând caracteristicilor tehnice moderne și poate suporta exploatarea regulată a avioanelor de tipul IL-18, AN-12, YAC-42 și TU-134 și cele din clase mai mici. Amplasarea acestui aeroport este foarte favorabilă, la o altitudine de 231 m, fiind construit conform tehnologiilor moderne în aviație și având avantajul de a fi operabil în orice condiții climatice.

Aeroportul Internațional Liber Mărculești a fost înființat în 2004, în baza unității militare care îl deținea, având în prezent un statut dublu, civil și militar. Este amplasat pe o suprafață de 265 ha, dispunând de infrastructura necesară pentru deservirea aeronavelor, transportarea mărfurilor și a pasagerilor. Pista de decolare/aterizare din Aeroportul Mărculești se deosebește de alte piste de zbor din Moldova prin grosimea dublă, care permite aterizarea aeronavelor grele, inclusiv de tip IL-76, TU-154, Boeing, Airbus și marfare de mare tonaj, cu efectuarea zborurilor pe orice timp de zi sau noapte și în condiții meteorologice dificile. Datorită beneficierii de facilități fiscale și vamale, cât și pistei, Aeroportul Mărculești, pretinde a deveni un important centru de tranzitare a mărfurilor. În prezent numărul mediu de angajați este de peste 350 persoane. Acesta a devenit cel mai mare aeroport de transport de mărfuri din RD Nord, fiind semnificativ și la nivelul țării.

Lipsa unei strategii și politici consecvente, precum și proasta gestiune a aeroporturilor la nivel regional de după destrămarea URSS a dus la faptul ca ambele aeroporturi sunt utilizate la capacități minime, oferind doar servicii de transport de mărfuri pe curse interne și, ocazional, zboruri externe.

Cel mai puțin reprezentativ în cadrul RD Nord este transport fluvial, deși regiunea este încadrată între două artere fluviale cu potențial navigabil. Din cauza adâncimii scăzute și oscilației debitului din albiile râurilor Prut și Nistru, pe sectoarele navigabile se exploatează doar nave marfare de mic tonaj și vase mici de pasageri sau pescuit. Pe teritoriul RD Nord activează trei puncte fluviale de trecere a frontierei, unul de importanță internațională Cosăuți-Iampol, altul de importanță interstatală, Soroca-Țekinovka, și unul de importanță locală, Vasilcău-Coșnița Mare, toate în raionul Soroca. Trecherile cu bacul precum și navigația fluvială la nivel local sunt utilizate la capacități minime, atât pentru transportul de mărfuri, cât și pentru de pasageri, având perspective de dezvoltare în viitor.

Tabelul 3.23 Analiza SWOT a transporturilor din Regiunea de Dezvoltare Nord

Puncte tari	Puncte slabe
- Rețeaua rutieră densă și dezvoltată - Existența magistralei rutiere internaționale - Densitatea rutieră relativ înaltă raportată la populație - Rețeaua de căi ferate relativ dezvoltată - Existența a două aeroporturi internaționale cu potențial de valorificare - Puncte de acces și traversare a frontierei cu România și Ucraina - Proximitatea față statele UE - Existența fluviilor cu capacitate relativă de navigare - Condițiile naturale favorabile dezvoltării rețelei de transport, lipsa obstacolelor majore	- 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 - Valorificarea insuficientă a potențialului celor 2 aeroporturi și lipsa proiectelor de dezvoltare în domeniul transportului aerian - Infrastructura insuficientă pentru legăturile de transport transfrontaliere cu România și implicit UE
Oportunități	Riscuri
- 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	- 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 sau socio-politic - Insuficiența resurselor financiare

4. SURSELE DE IMPACT ASUPRA MEDIULUI

4.1. Impactul antropic asupra aerului atmosferic

Impactul transportului auto

Conform informațiilor oferite de către ASP (Agenția pentru Servicii Publice), situația privind numărul unităților de transport înregistrate în centrele raionale din RDN la data de 01.02.2020 a fost de 259 407 unități. Cea mai mare cotă din numărul total revine municipiului Bălți, cu 46 958 unități, iar cel mai mic număr – în raionul Dondușeni, cu 10 889 unități (figura 4.1) [13].

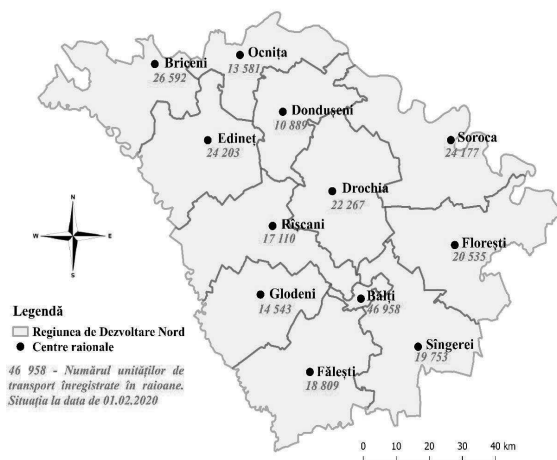


Figura 4.1 Numărul unităților de transport în profil administrativ teritorial din RDN
 Sursa datelor: [13]

În dinamică, comparativ cu anul 2004, numărul acestora a crescut de 2,6 ori. Dacă la începutul perioadei de studiu numărul unităților de transport înregistrate în RD Nord era cuprins în limitele 5000-10000 unități în fiecare raion, la momentul actual (01.02.2020), nici unul din raioane nu a rămas la nivelul inițial (figura 4.2). Cea mai spectaculoasă creștere a fost înregistrată în raioanele Râșcani, Fălești și Florești (de 3,1 ori), Sîngerei (de 3,0 ori), Drochia (de 2,9 ori), Dondușeni (de 2,8 ori), Edineț și Glodeni (de 2,7 ori), Briceni (de 2,6 ori), Soroca (de 2,5 ori), Ocnîța (de 2,8 ori). Deși are cel mai mare număr de autovehicule, municipiul Bălți a înregistrat cea mai mică creștere (de 1,9 ori).

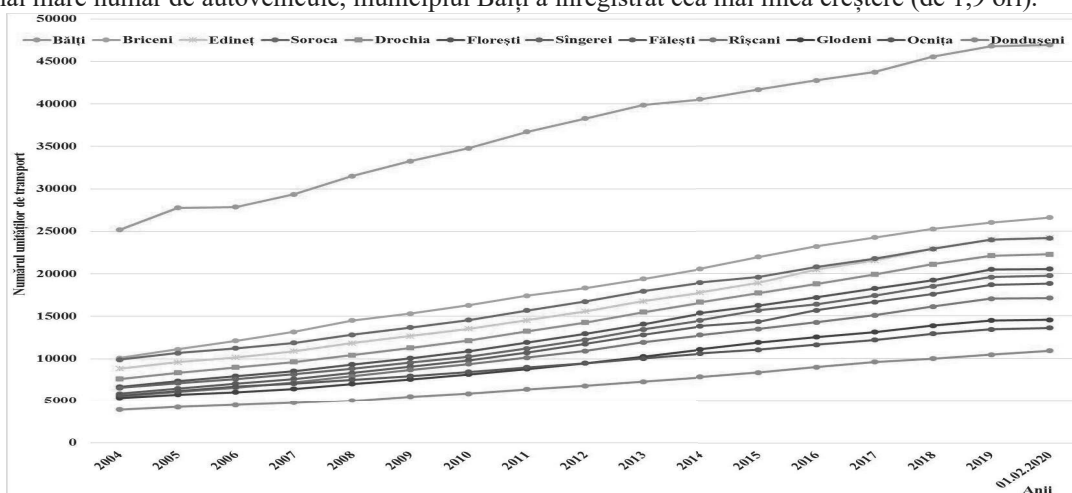


Figura 4.2 Dinamica numărului unităților de transport înregistrate în raioanele din RDN (2004 -2020).
 Sursa datelor: [13]

Particulele și praful depus pe plante în vecinătatea drumurilor pot proveni dintr-o serie de surse, de pe suprafața drumului, uzura pieselor auto și anvelopelor etc. Aceste depuneri pot avea efecte chimice, fiziologice și/sau fizice asupra vegetației [78, p. 141]. Particulele reduc fotosinteza, afectează respirația, creșterea și structurile reproductive, cresc temperatura frunzelor și afectează funcția stomatelor, precum și transpirația și relațiile de apă ale plantelor. În plus, acestea pot agrava efectele stresului secundar, cum ar fi seceta sau atacurile de insecte și patogeni.

Din transportul auto sunt generate cca 90% (50 mii t) din volumul total al emisiilor din RD Nord (tabelul 4.1). Volumul de emisii a surselor mobile este condiționat de dimensiunea raioanelor și a centrelor urbane, de numărul unităților de transport auto care sunt înregistrate sau traversează raioanele respective, de densitatea și configurația rețelei rutiere și intensitatea traficului auto [21, p. 56]. Astfel, volumul maxim de emisii de la transportul auto este evacuat în municipiul Bălți (9,9 mii t), precum și în raioanele Edineț (6,7 mii t), Drochia și Sângerei (câte 5,6 mii t) și Briceni (4,2 mii t), iar volumul minim în raioanele (1,3 mii t) și Dondușeni (1,8 mii t) cu dimensiuni mai mici și poziție periferică. Per ansamblu, în anii 2007-2018, volumul de emisii de la sursele mobile din RD Nord înregistrează o evoluție fluctuată, pe fonul unei dinamici negative generale slab pronunțate. În municipiul Bălți și raioanele Fălești și Sângerei volumul de emisii de la sursele mobile s-a redus de cca 2 ori. Sporul negativ se observă, de asemenea, în raioanele Glodeni, Briceni și Ocnița. Totodată, creșterea semnificativă a emisiilor transportului auto se constată în raioanele Florești (+76%), Drochia (+44%), Soroca (+41%), Edineț și Râșcani (cu câte 1/3).

Tabelul 4.1 Dinamica volumului de emisii de la transportul auto în RD Nord, în tone

Nr.	Raioane	Anii												Media	Spor ul,%	Ponde rea,%
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
1	Briceni	4462	1859	2572	4254	4127	4545	4648	4795	4956	4851	4832	4030	4161	90	95
2	Ocnița	1778	957	1783	1039	1358	1458	1618	1516	855	635	1147	1233	1281	69	82
3	Edineț	3192	3636	3510	3876	30349	8600	8737	2476	2865	4177	4120	4257	6650	133	95
4	Dondușeni	2615	2391	1307	1213	880	1266	1218	1485	1612	4205	1554	1996	1812	76	83
5	Drochia	2057	8315	7829	7832	7060	7257	2848	2229	1669	2343	2667	2971	4590	144	89
6	Soroca	3092	2807	2988	3133	3431	3994	3565	3685	2683	3505	3779	4356	3418	141	84
7	Florești	4268	3260	2999	4087	3142	2917	2915	8440	8750	8679	9095	7525	5506	176	91
8	Râșcani	2761	2671	3252	2814	3386	3535	3400	3390	3710	3777	3536	3676	3326	133	85
9	Glodeni	2954	3250	3905	2479	1351	1468	2486	2560	1563	635	1892	1890	2203	64	85
10	Fălești	2015	2474	2139	2938	2259	998	2840	2426	940	2078	1841	1062	2001	53	75
11	Mun. Bălți	11365	24476	19955	7748	6681	5874	8605	7497	7368	6049	6861	5860	9862	52	91
12	Sângerei	8240	1933	2615	10981	3080	4512	4114	3972	3738	4563	3979	3915	4637	48	91
	RD Nord	48799	58029	54854	52396	67105	46424	46994	44470	40709	45498	45302	42771	50053	88	90

Sursa: IPM [16-18], BNS [36].

Impactul surselor staționare de emisii. În perioada analizată (2014-2019), au furnizat autorităților ecologice informația despre emisii 2675 surse fixe de poluare a aerului atmosferic (tabelul 4.2). Numărul maxim de surse se constată în municipiul Bălți (545), în raioanele Râșcani (301), Briceni (245) și Florești (244), iar numărul minim – în raioanele Ocnița (90) și Glodeni (104). Peste ¼ (27%) din numărul total sau 733 surse provin din energetică (tabelul 4.2), din care majoritatea sunt cazangeriile primăriilor, instituțiilor de învățământ și medicale, care, de regulă, nu se regăsesc în lista plătitorilor pentru poluarea aerului atmosferic [18]. Numărul de surse din complexul termoelectric nu este condiționat doar de numărul și dimensiunile localităților urbane și rurale, de consumul de energie termică a acestora, numărul de instituții publice existente, dar și de nivelul de evidență și monitorizare a surselor respective de emisii [28]. Astfel, numărul maxim de surse din energetică se atestă în raioanele Briceni (136), Drochia (89), Edineț (82) și Sângerei (59), iar numărul minim – în municipiul Bălți (35) și în raioanele Ocnița (31), Râșcani (42), Glodeni (37). Pe poziția secundă, cu 552 unități sau

21%, se situează întreprinderile agroalimentare (tabelul 5.1), din care predomină unitățile cu capacități de producere mici și mijlocii, precum morile, oloinițele și brutăriile, localizate, cu precădere, în mediul rural și în centrele raionale [21]. Întreprinderile avicole, secțiile de mezeluri, gospodăriile țărănești de cultivare a legumelor și florilor sunt concentrate în apropierea municipiului Bălți. Majoritatea a întreprinderilor mari și mijlocii sunt amplasate în orașe. Similar complexului termoelectric, numărul de întreprinderi agroalimentare depinde, într-o mare măsură, de nivelul evidenței surselor de emisii.

Tabelul 4.2 Structura ramurală și distribuția spațială a surselor fixe de emisii în RD Nord (anii 2004-2019)

Raioane/ municipii	Energ- etică	agroali- mentar	Com. cu combust.	Tran- sport	IM MC	Deser- vire	Prel. Lemn.	ICM PM	Ind. ușoară	Ind. chimică	g. comunală	total
Bălți	35	64	47	133	88	100	19	27	16	12	4	545
Râșcani	42	79	54	23	23	61	2	6	2	3	6	301
Florești	65	49	57	18	22	25	1	1	4		3	245
Briceni	136	36	40	17	9	2	3				1	244
Edineț	82	42	46	18	11	3	3	2		2	1	210
Sângerei	59	35	57	10	22	6	4		3	2	4	192
Soroca	54	59	26	8	24		4	4	8	2	2	191
Drochia	89	48	25	9	15	2	2					189
Fălești	45	48	25	22	21	8	4	5	3	1	1	183
Dondușeni	58	51	21	19	4	12	10	1	3		1	180
Glodeni	37	27	16	7	5	3	6		3			104
Ocnîța	31	13	19	9	8	3	2	2		3		90
Total	733	551	423	293	252	225	60	48	42	25	23	2675

Surse: elaborat de autori după Anuarele privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Agențiilor și Inspekțiilor Ecologice. [18]

Pe locul al III-lea, se află *stațiile de comercializare și depozitare a combustibilului*, cu 423 de unități sau 16%. Cele mai multe stații de comercializare a combustibilului se observă în municipiul Bălți (47), în raioanele situate în proximitatea acestuia și cu un trafic mai intens, precum Florești (57), Râșcani (54), Sângerei (47) și Edineț (43). *Întreprinderile de transport* se clasează pe poziția a IV-a, cu 293 de unități sau 11%. Un număr maxim de întreprinderi de transport care au furnizat informația despre emisii se atestă în municipiul Bălți (133), în raioanele Râșcani (23) și Fălești (22).

Din *industria minieră și a materialelor de construcții* (IM MC) au fost identificate 251 unități (9,4%). Numărul maxim de întreprinderi din această ramură se observă în municipiul Bălți (88), precum și în raioanele Soroca (24), Râșcani (23), Sângerei (22) și Fălești (22), cu rezerve relativ bogate de materii prime. În aceste raioane mai relevante sunt întreprinderile de capacitate mare și medie. În proximitatea mun. Bălți, în centrele raioanele și în apropierea carierilor de calcar, o largă răspândire au căpătat-o întreprinderile mici de producere a cărămizii presate și a plăcilor de trotuar [16]. Poziția următoare este ocupată de întreprinderile de deservire, cu 225 unități (tabelul 4.2) sau 8,4%, din care majoritatea o alcătuiesc centrele comerciale. Cele mai multe întreprinderi de deservire sunt localizate în municipiul Bălți (100 și în raioanele Râșcani (61) și Florești (25). Din *industria lemnului* au fost identificate 60 de întreprinderi, din care 19 întreprinderi în Bălți.

În perioada 2004-2019, *volumul total al emisiilor surselor fixe de poluare din RD Nord* a fost, în medie, de 6,2 mii tone (tabelul 4.3). Per ansamblu, se atestă o evoluție oscilantă a volumului de emisii, condiționată atât de fluctuațiile economice, cât și de frecvența și eficiența controalelor ecologice.

Sporul maxim se înregistrează în raioanele Râșcani (de 9,4 ori), Sângerei (de 3,2 ori) și Fălești (de 2,5 ori). Dinamica pozitivă este condiționată nu atât de relansarea economică, cât de extinderea multiplă a listei surselor din complexul termoelectric, în special a instituțiilor educaționale și medicale, care au furnizat informația despre emisii. Sporul negativ se observă în raioanele Dondușeni (de 2,3 ori), Glodeni (de ≈ 2 ori) și Drochia, și se datorează reducerii considerabile a volumului de producție și falimentării fabricilor de zahăr. De asemenea, o reducere de ≈ 2 ori a emisiilor se atestă la

sursele fixe din municipiul Bălți, care este cauzată de reducerea multiplă (de 4 ori) a volumului de emisii de la stația de epurare urbană și din complexul termoelectric, de la întreprinderile de producere și comercializare a materialelor de construcții (cu 1/3) și din industria alimentară (cu ¼).

Tabelul 4.3 Dinamica volumului sumăr al emisiilor surselor staționare în RD Nord, în tone

Raioanele	Anii																	Media	Sporul %, %
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Briceni	136	198	204	297	227	231	238	183	195	219	202	204	211	190	204	281	214	207	
Ocnîța	110	169	173	142	260	263	455	425	391	405	272	251	213	162	145	149	249	135	
Edineț	372	398	414	233	203	324	230	272	323,8	380	452	504	556	502	554	637	397	171	
Dondușeni	204	224	423	274	292	570	688	645	575	414	210	195	225	163	125	88,4	332	43	
Soroca	417	602	509	369	785	615	639	604	643	466	511	487	460	478	549	598	546	143	
Drochia	391	492	523	822	762	866	1031	835	628	419	600	414	458	355	386	371	585	95	
Florești	597	727	805	579	604	624	548	428	453	435	506	460	483	582	510	548	556	92	
Râșcani	93	138	147	235	253	765	727	467	669	452	792	769	760	627	689	873	529	939	
Glodeni	557	866	603	294	316	446	478	437	463	264	690	306	297	259	265	292	427	52	
Fălești	542	482	494	287	417	392	448	739	770	768	791	771	799	933	894	1330	679	245	
Municipiul Bălți	2525	2428	1979	1334	1306	1106	908	824	840	811	836	855	870	946	1372	1368	1269	54	
Sângerei	233	264	826	761	548	252	142	161	147	176	252	764	755	728	740	742	468	318	
RD Nord	6177	6988	7100	5627	5972	6453	6532	6020	6096	5210	6103	5981	6086	5924	6434	7269	6248	118	

Sursa datelor: Anuarele IES/IPM [16-18], BNS [36]

Volumul maxim de emisii (tabelul 4.3) se constată în municipiul Bălți (1,3 mii t), în raioanele Fălești (679 t), Drochia (585 t), Florești (556 t) și Soroca (546 t), iar volumul minim – în raioanele Briceni (214 t) și Ocnia (249 t) cu dimensiuni mai mici și cu evidența mai puțin frecventă a emisiilor din energetică. În majoritatea toate ramurilor economiei analizate se atestă, de asemenea, o evoluție oscilantă a volumului sumăr de emisii provenite de la sursele staționare ale regiunii (tabelul 4.4).

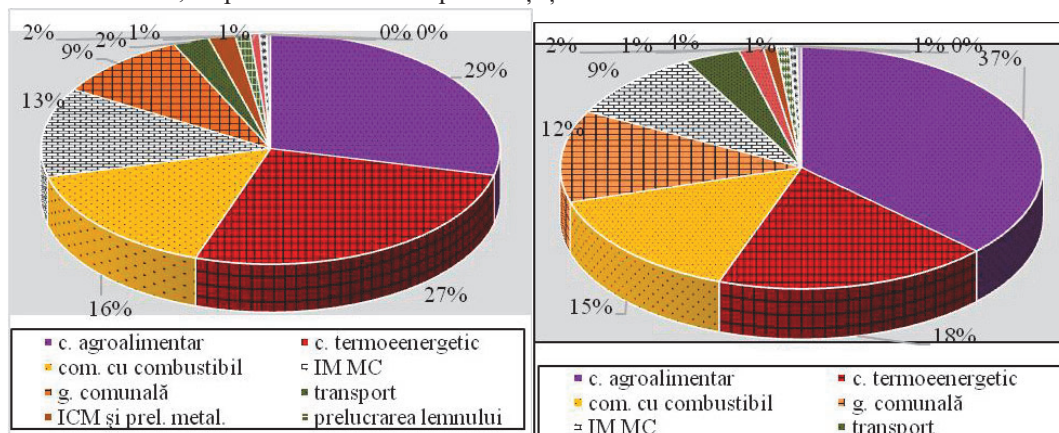
Tabelul 4.4 Dinamica volumului de emisii a surselor fixe din RD Nord, pe activități economice, în tone

Ramurile economiei	Anii																	Media	Sporul, %
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
c. agroalimentar	1948	1898	1672	1485	1428	1322	1663	1707	1969	1324	1948	1498	1579	1233	1814	2697	1699	138	
c. termoeenergetic	1138	1730	1971	1636	1475	2232	1884	1605	1463	1281	1670	1552	1538	1286	1349	1340	1572	118	
com. cu combustibil	261	566	445	681	774	877	919	1029	1103	905	1232	1189	1292	1302	1270	1077	933	412	
IM MC	324	558	882	929	1349	1187	1074	719	915	575	554	536	507	480	626	684	742	211	
g. comunala	1030	1126	890	235	217	323	245	251	254	272	295	743	721	736	734	893	560	87	
transport	51,1	63,5	104	99	128	107	133	129	134	159	133	157	165	360	207	273	150	535	
ICM și prel. metal.	40,6	41,3	69,3	163	68,0	95	120	99	106	133	124	112	105	225	224	63	112	155	
deservire	29,9	1,8	2,3	4,7	5,7	15,8	24,0	11,6	21,9	36,1	54,8	52,0	63,0	67,6	89,2	115	39	386	
prelucrare lemnului	26,1	26,0	36,8	88,8	75,0	90,1	86,9	70,8	78,5	63,4	64,6	69,5	64,3	49,1	58,3	60,9	63	234	
industria ușoară	18,7	26,1	35,3	39,7	45,9	35,3	29,8	28,2	25,1	24,0	23,3	25,6	23,4	35,1	36,7	37,3	31	199	
ind. chimică	0,6	0,7	3,0	3,2	10,5	13,1	25,6	20,8	24,9	18,9	18,0	19,8	21,5	22,1	22,9	23,6	16	3873	
Total	4868	6037	6111	5364	5575	6295	6206	5671	6094	4793	6117	5953	6080	5795	6434	7269	5916	149	

Din cele 2675 de surse fixe identificate, doar 7 au un volum anual de emisii de peste 100 tone, inclusiv stațiile de epurare din Bălți, Sângerei și Fălești, combinatul de producere a uleiurilor SA „Floarea Soarelui” din Bălți (604 t), fabricile de zahăr din Fălești (863 t) și Cupcini (194 t), stația de depozitare și distribuție a gazelor naturale din Drochia (140 t). În același timp, aceste 7 surse majore evacuează 2,6 mii tone de emisii sau 36% din volumul total al emisiilor surselor fixe din RD Nord. De asemenea, 12 surse degajează fiecare un volum de emisii de la 50 la 100 tone anual, din care 5 întreprinderi sunt din complexul agroalimentar și 3 din industria minieră și a materialelor de construcții (IM MC), inclusiv fabrica de zahăr din Drochia, întreprinderile de producere, depozitare și prelucrare a fructelor SRL "TB Fruit" din raionul Edineț și SA Alfa Nistru din Soroca, fabrica de vin SRL Veris Vin din Drăgănești (rn. Sângerei), carierele din Cobani și Balatina (rn. Glodeni), Cosăuți (rn. Soroca).

Volumul total al surselor de emisii din categoria respectivă este de 863 tone sau 12%, iar împreună cu cele 7 surse, cu emisii de peste 100 tone anual, evacuează 3,5 mii tone sau $\approx 1/2$ din volumul total al emisiilor surselor fixe din RD Nord.

În structura ramurală a emisiilor surselor fixe, prima poziție este împărțită de întreprinderile agroalimentare, cu 29% (fig. 4.3-4.4) și complexul termoelectric, cu 27%, urmate de stațiile de comercializare a combustibilului, cu 16%. Pe pozițiile următoare sunt situate întreprinderile din IM MC (13%) și cele din sectorul comunal (9%). Restul ramurilor au o pondere foarte redusă (0-2%), fiind concentrate, cu precădere în municipiul Bălți și în unele centre raionale mai dezvoltate.



Figurile 4.3-4.4 Structura ramurală a emisiilor surselor staționare din RD Nord

(fig. 4.3: media 2004-2019 și fig. 4.4: anul 2019)

În anul 2019 (fig. 4.4), ponderea *complexului agroalimentar* (37%) este de 2 ori mai mare decât a complexului termoelectric (18%) și se datorează majorării multiple (de 5 ori) a emisiilor de la fabrica de zahăr din Fălești și de la combinatul de producere a uleiurilor SA „Floarea Soarelui” din Bălți (de 4 ori). De asemenea, este mai mare ponderea întreprinderilor de transport (4%) și a sectorului comunal (12%).

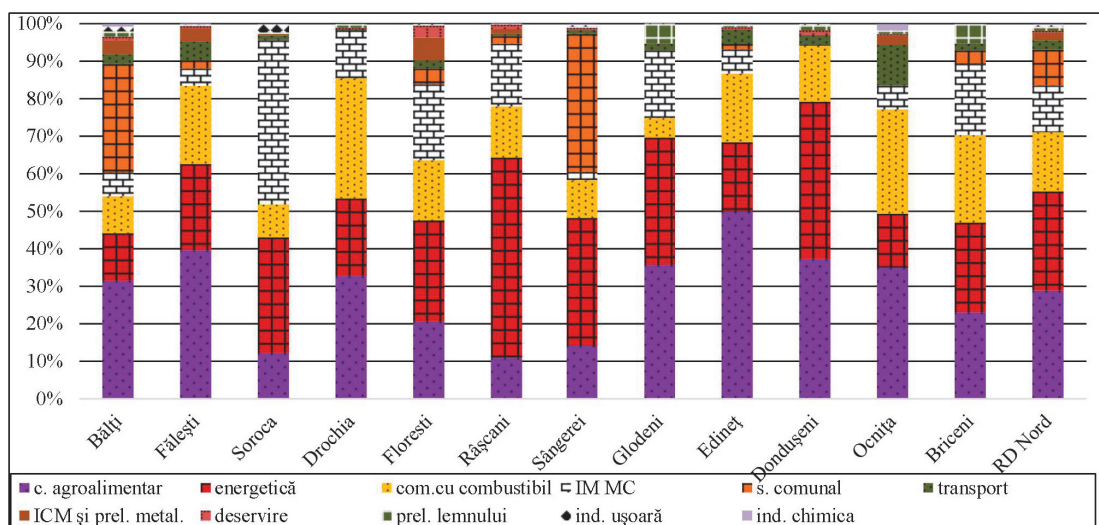


Figura. 4.5 Structura ramurală a emisiilor surselor staționare în raioanele și municipiile din RD Nord (media 2004-2019)

Ponderea maximă, de peste 40% a complexului agroalimentar se constată în raionul Edineț. De asemenea, o pondere ridicată, de 30-40%, se atestă în raioanele Ocnița, Dondușeni, Drochia, Glodeni și Fălești (fig. 4.5). În raioanele Briceni și Florești, precum și în municipiul Bălți se constată o pondere moderată, de 20-30%, care se datorează unei structuri ramurale a emisiilor mai echilibrate și ponderii reduse a energiei. Ponderea minimă (<20%) a întreprinderilor agroalimentare se observă în raioanele Sângerei, Soroca și Râșcani, ceea ce se explică prin ponderea mare a industriei miniere și a energiei.

Volumul maxim de emisii din complexul agroalimentar se estimează în municipiul Bălți (672 t), în raioanele Fălești (901 t), Edineț (350 t), Florești (165 t) și Drochia (136 t), iar volumul minim – în raioanele Briceni (44,8 t), Râșcani (58,8 t) și Sângerei (63,5 t), în care majoritatea întreprinderilor alimentare se află în declin. Cei mai mari poluatori din complexul agroalimentar sunt: *fabricile de zahăr* din Fălești (893 t), Cupcini (164 t) și Drochia (90 t); *combinatele de producere a uleiurilor* SA „Floarea Soarelui” din Bălți (604 t) și Florești (14 t), SRL „Ulei Nord” din Otaci (42 t); *combinatele de prelucrare a cerealelor* din Otaci (50,6 t), Florești (21 t), Bălți (11 t), Cupcini (11 t), Glodeni (3,5 t); *fabricile de lactate* din Bălți (29,3 t), Cupcini (13,2 t), Soroca (7,3 t), Florești (7,0 t) și Lipcani (6,6 t); *întreprinderile de creștere a porcilor* SRL „Funny Pig” din Florești (55 t) și Râșcani; *fabricile avicole* SA „Avicolă” din Corlăteni, rn. Râșcani (20 t), SA „Avicola Nord” din Fălești (13,7 t) și SRL „Rai Plai Avicola” din Briceni (8,9 t), Tîrnova, rn. Dondușeni; *fabricile de producere a mezelurilor* SA „Basarabia Nord” din orașele Bălți (8,9 t), Râșcani și Edineț; *fabricile de conserve* SA „Alfa-Nistru” din Soroca (64 t), SA „Natur Bravo” din Cupcini (14,6 t); *fabricile de vinuri și băuturi tari* din Bălți, Fălești și Sângerei (44 t); *fabricile de panificație* din centrele raionale; *brutăriile, morile și olonițele* din mediul rural [18;28].

Din energetică provin, în medie, 1,5 mii tone sau 27% din volumul total al emisiilor surselor fixe. Volumul de emisii și ponderea *energiei* sunt condiționate de numărul și capacitatea cazangeriilor primăriilor, instituțiilor de învățământ și medicale, care au prezentat informația despre emisii. Astfel, ponderea maximă, de peste 40%, se atestă în raioanele Râșcani și Dondușeni (fig. 4.7). O pondere ridicată, de 30-40%, se observă în raioanele Sângerei, Fălești și Glodeni (fig. 4.7). O pondere moderată, de 20-30%, se constată în raioanele Drochia, Glodeni, Soroca și Florești, iar o pondere redusă <20% – în municipiul Bălți, în rn. Edineț, Ocnița și Briceni. Volumul maxim de emisii din c. termoelectric se estimează în raioanele Râșcani (288 t), Fălești (164 t), Soroca (168 t) și Sângerei (154 t), Florești (148 t), iar volumul minim – în raioanele Ocnița (36 t), Briceni (47 t) și Edineț (67 t).

Volumul emisiilor de la *stațiile de comercializare a combustibilului* a fost, în medie, de 933 t sau 16% din volumul emisiilor surselor fixe (fig. 4.8), iar în anul 2019 – 1077 tone sau 15% (fig. 4.4) din emisiile fixe. Pe parcursul perioadei analizate se constată o majorare de ≈ 7 ori a volumului de emisii provenite de la stațiile de comercializare a combustibilului, de la 261 t în 2003 până la 1,3 mii t în anul 2016 (tabelul 4.4). Numărul și capacitatea stațiilor de comercializare a combustibilului, precum și ponderea acestei ramuri în structura ramurală a emisiilor este condiționată de dimensiunile și de poziția geografică a raioanelor față de magistralele principale de transport auto și de proximitatea față de municipiul Bălți. Cei mai mari poluatori sunt: centrele de distribuție a gazelor naturale din orașele Fălești (218 t), Drochia (140 t), Dondușeni (48 t), Edineț (43 t) și Bălți (40 t); bazele petroliere din raionul Ocnița (47 t) și Bălți. Stațiile PECO au o repartizare uniformă, fiind concentrate în raza centrelor urbane și traseelor naționale [18].

Volumul emisiilor din IMMC a constituit, în medie, 742 t sau 13% din emisiile sumare ale surselor fixe (fig. 4.9). În anul 2019, întreprinderile din această ramură au degajat doar 684 t sau 9% din emisiile surselor fixe. Ponderea medie a IM MC în RD Nord se datorează rezervelor relativ bogate

de materie primă din regiune, în special în localitățile situate în văile râurilor Nistru și Prut din raioanele Soroca, Florești, Briceni, Râșcani; Fălești și Glodeni.

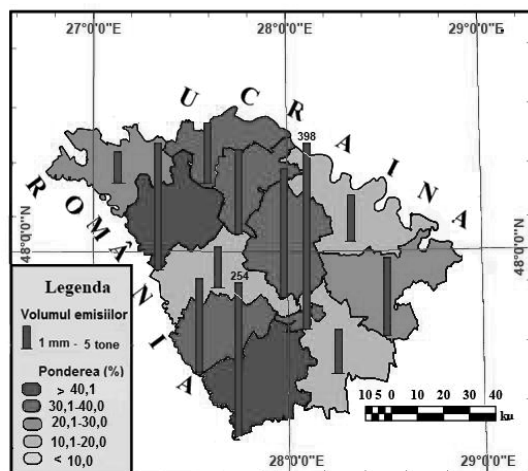


Fig. 4.6 Volumul emisiilor și ponderea c. agroalimentar în structura ramurală a emisiilor din RD Nord

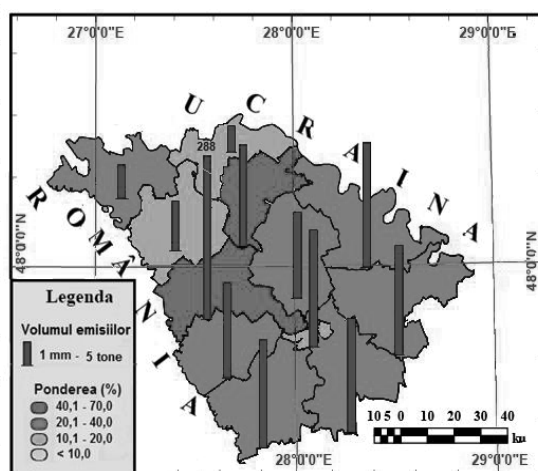


Fig. 4.7 Volumul emisiilor și ponderea energiei în structura ramurală a emisiilor din RD Nord

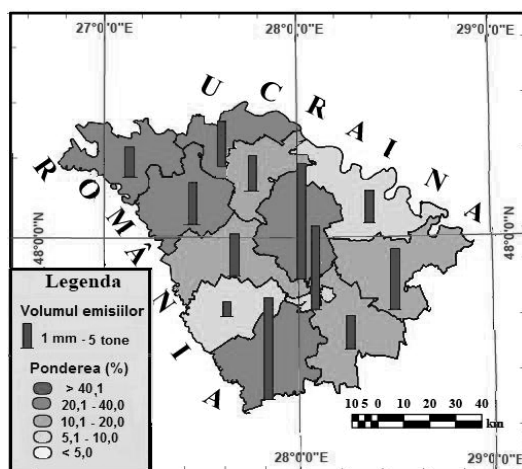


Fig. 4.8 Volumul emisiilor și ponderea stațiilor de comercializare a combustibilului din RD Nord

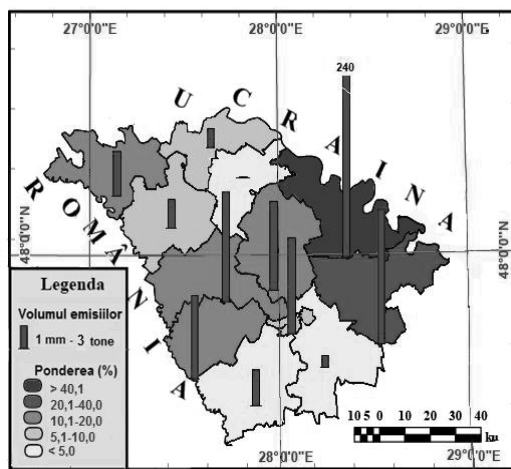


Fig. 4.9 Volumul emisiilor și ponderea IM MC în structura ramurală a emisiilor din RD Nord

În restul raioanelor, IM MC este surclasată de întreprinderile agroalimentare, energetică și de stațiile de comercializare a combustibilului. Ca urmare, a repartizării mai uniforme a zăcămintelor de materii prime, în RD Nord se observă o pondere mai echilibrată și mai uniformă a industrie miniere (fig. 4.5, 4.9) în comparație cu RD Centru. Ponderea maximă, de peste 40%, a IM MC se atestă în raionul Soroca, în care se găsesc și cele mai mari întreprinderi miniere de extracție a granitului, gresiei și nisipurilor. O pondere ridicată, de 20-40%, se observă în raioanele Briceni, în care se găsesc cariere masive de extracție și prelucrare primară a gipsului (Criva) și a calcarului (Beleavini), precum și în raionul Florești, specializat în extracția nisipului cuarțos folosit în industria sticlei. O pondere moderată, de 10-20%, se observă în raioanele Râșcani, Glodeni, unde se găsesc rezerve bogate de materii prime și unități industriale de prelucrare a acestora, precum și în raionul Drochia.

Volumul maxim de emisii din această ramură se estimează în raioanele Soroca (240 t), Florești (111 t), Râșcani (91 t). Cei mai mari poluatori din IM MC au fost: *fabrica de sticlă* din Florești (158 t);

fabricile de producere a articolelor din ghips din Bălți (42 t) și Biruința, Sângerei (3,1 t); *carierile de granit și pietriș* din Cosăuți (106 t) și *gresie* din Egoreni (27 t), Soroca; *cariera de ghips* din Criva, Briceni (11,2 t); *carierile de calcar* din Beleavinți, Briceni (19,3 t), Șaptebani, Râșcani (13,4 t), Cupcini (13,3 t), Brânzeni (15 t) și Fetești (6,3 t) din raionul Edineț, Cobani (54 t) și Balatina (18,2 t) din raionul Glodeni; *întreprinderile de producere a terasamentului pentru drumuri* din Râșcani (95 t), Fălești (13 t), Edineț (13 t), Bălți, Râșcani, Briceni; *întreprinderile de producere a materialelor de construcții, în special a articolelor din beton* din raioanele Soroca (127 t), Bălți (30 t), Râșcani (27 t), Florești (18 t), a *articolelor decorative din granit și gresie* (raionul Soroca) [18].

Volumul emisiilor de la *întreprinderile gospodăriei comunale* a fost, în medie, de 560 t sau 9%, iar în anul 2019 – 893 t sau 12% din volumul total al emisiilor surselor fixe total și se datorează, aproape integral, întreprinderilor Asociației „Apă Canal” din Sângerei (460 t) și Bălți (244 t). Volumul mare de emisii pentru gospodăria comunală din raionul Sângerei se explică și prin faptul că în acest raion sunt amplasate rampele de deșeuri menajere și de producție evacuate din municipiul Bălți. Cantitatea emisiilor și ponderea ramurii respective sunt condiționate de capacitatea stațiilor de epurare, care au furnizat informația despre emisii. Din cauza neprezentării masive a datelor respective, în majoritatea raioanelor, ponderea sectorului comunal nu depășește 2%. În același timp, impactul nociv asupra aerului și organismului uman este resimțit lângă fiecare stație de epurare.

În pofida reprezentării masive, ponderea *întreprinderilor de transport* în structura ramurală a emisiilor este de 2% (186 t). Această situație este condiționată de ponderea celorlalte ramuri de importanță secundară, de poziția geografică, de numărul și capacitatea unităților de transport. Astfel, ponderea maximă a acestei ramuri se atestă în raionul Ocnița (10 %), în care se remarcă nodurile de transport feroviar și s-au păstrat întreprinderile mari de transport. Volumul maxim al emisiilor acestei ramuri se înregistrează în municipiul Bălți (44 t), în care activează un număr maxim de unități de transport, inclusiv baze de transport auto, parcuri de autobuze, parcări și stații de deservire tehnică, precum și în raioanele Edineț, Ocnița, Fălești și Florești.

În pofida numărului mare și a distribuției relativ uniforme, volumul de emisii de la *întreprinderile de deservire* a fost de doar 1% - 115 tone în anul 2019. Cantitatea de emisii și ponderea acestei ramuri sunt condiționate de numărul și capacitatea întreprinderilor care au furnizat informația despre emisii, de poziția celorlalte ramuri de importanță secundară sau terțiară. Volumul maxim de emisii se constată la centrele de deservire din mun. Bălți (44 t), Florești (23 t) și Rîșcani (18,5 t).

Volumul de emisii de la *întreprinderile de prelucrare a lemnului* a constituit 61 t. Volumul maxim se atestă în orașele cu o capacitate de producție și consum superioară specializate în producția mobilei, inclusiv în Bălți (18,3 t) și Drochia (6,0 t), precum și atelierele de prelucrare a lemnului din raioanele mai împădurite ale regiunii, inclusiv în Glodeni (19,5 t) și Briceni (10 t).

Cantitatea de emisii din *industria ușoară* a fost, în medie, de doar 37 t (1%). Volumul de emisii și ponderea acestei ramuri sunt condiționate de capacitatea de consum a centrelor urbane și de prezența întreprinderilor de capacitate mare și medie, construite în perioada sovietică. Astfel, cel mai mare volum de emisii au fost degajate de întreprinderile din orașele Soroca (20 t) și Bălți (16 t), inclusiv de fabricile de confecții ”Fashion Grup” (7,3 t), ”Teba Industries”(4,5 t) și ”Bălțeanca” (4,1 t) din Bălți, SRL „Maritan Sor” (13 t) și SA ”Dana” din Soroca (3,2 t).

Conform tabelului 4.5, la momentul actual se observă rezultate vizibile în promovarea eficienței energetice a clădirilor, transportului cu emisii reduse, elaborării cadrului legal de ajustare la legislația UE în domeniu. Cele mai alarmante provocări constituie insalubritatea localităților și terenurilor din proximitatea acestora, predominarea instalațiilor de captare și purificare a emisiilor cu un grad de uzura avansat, precum și a unităților de transport auto cu un termen mare de exploatare.

Tabelul 4.5 Analiza SWOT a impactului antropic asupra aerului atmosferic în RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe
Promovarea activă a transportului durabil, inclusiv a automobilelor electrice și hibride Realizări în promovarea eficienței energetice Modernizarea tehnologică a unor întreprinderilor industriale, în special din industria vinicolă Implementarea Inventarului Național al Emisiilor Posibilități de finanțare a măsurilor de protecție a aerului atmosferic incluse în Strategia privind dezvoltarea cu emisii reduse, Strategia privind adaptarea la schimbările climatice Experiența internațională bogată în promovarea transportului durabil, tehnologiilor cu emisii reduse, sporire a eficienței energetice	Ponderea înaltă a instalațiilor de captare și purificare a emisiilor în stare avansată de uzură Numărul mare de automobile cu durată mare de exploatare (peste 15-20 ani) Insalubritatea localităților și terenurilor din apropierea acestora Insuficiența centurilor peri-urbane și fluidizarea inefficientă și episodică a transportului auto Aplicarea superficială a amenajărilor pentru încălcarea cerințelor de protecție a aerului Protecția aerului are predominant un caracter formal și nu este inclusă în direcțiile prioritare de finanțare ale FEN, FNDR Aplicarea superficială a normelor de amenajare ecologică și a mecanismului compensare a prejudiciului cauzat aerului atmosferic
Oportunități	Riscuri
Proximitatea față de UE Ajustarea la normele europene de emisii de la sursele mobile și staționare Posibilități de atragere a subvențiilor și investițiilor în procesul de asociere la UE Promovarea instruirii și educației ecologice și a modului sănătos de viață Monitorizarea emisiilor în baza instalațiilor și tehnologiilor moderne Implementarea cerințelor Acordului de la Paris	Insuficiența acută de mijloace financiare pentru finanțarea măsurilor publice de protecție a aerului atmosferic și dependența acută de sursele externe Intensificarea impactului antropic asupra spațiilor verzi urbane și suburbane Instabilitatea situației politice și economice și modificarea frecventă a cadrului legal Reducerea considerabilă a asistenței externe Impactul major al surselor externe de poluare a aerului atmosferic și probabilitatea accidentelor tehnologice generate de acestea

4.2 Influența zgomotului de transport asupra sănătății populației în orașele Bălți și Forești

Zgomotul reprezintă niște vibrații aleatorii de natură fizică diversă, caracterizate prin complexitatea structurii temporale și spectrale. Potrivit cercetătorilor, „poluarea fonică”, care este tipică acum pentru orașele mari, reduce speranța de viață a locuitorilor lor cu 10-12 ani. Impactul negativ asupra unei persoane din cauza zgomotului din orașele mari este cu 36% mai semnificativ decât din fumatul de tutun, ceea ce scurtează viața unei persoane cu o medie de 6-8 ani. Din punct de vedere fiziologic, zgomotul poate fi numit orice sunet nedorit (simplu sau complex) care interferează cu percepția sunetelor utile (vorbre umană, semnale etc.), perturbând tăcerea și având un efect nociv asupra unei persoane. Corpul uman reacționează diferit la diferite niveluri de zgomot. Nivelul de zgomot 70-90 dB cu expunere prelungită duce la o boală a sistemului nervos și mai mult de 100 dB - la pierderea auzului, până la surditate. Zgomotul creează o sarcină semnificativă asupra sistemului nervos uman, exercitând un efect psihologic asupra acestuia. Zgomotul poate crește nivelul hormonilor de stres, cum ar fi cortizolul, adrenalina și norepinefrina din sânge - chiar și în timpul somnului. Cu cât acești hormoni sunt prezenți mai mult în sistemul circulator, cu atât sunt mai susceptibili de a duce la probleme fiziologice care pun viața în pericol.

Conform liniilor directe ale Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), bolile cardiovasculare pot apărea dacă o persoană este expusă constant la niveluri de zgomot de 50 dB sau mai mari, noaptea - un astfel de zgomot este emis de o stradă cu trafic redus. Pentru a obține insomnie, este suficient 42 dB de zgomot; doar pentru a deveni iritabil - 35 dB (sunet în șoaptă). Potrivit OMS,

mii de oameni din Marea Britanie și din întreaga lume mor prematur din cauza problemelor cardiace cauzate de expunerea pe termen lung la niveluri ridicate de zgomot.

Sub influența zgomotului de la 85-90 dB, sensibilitatea auzului la frecvențe ridicate scade. Multă vreme, o persoană se plânge de rău. Simptomele sunt dureri de cap, amețeli, greață, iritabilitate excesivă. Toate acestea sunt rezultatul muncii în condiții de zgomot. Sub influența zgomotului puternic, în special a zgomotului de înaltă frecvență, apar modificări ireversibile în organul auzului. La niveluri ridicate de zgomot, sensibilitatea auditivă scade după 1 - 2 ani, cu niveluri medii este detectată mult mai târziu, după 5 - 10 ani, adică pierderea auzului apare lent, boala se dezvoltă treptat. Prin urmare, este deosebit de important să luați în prealabil măsuri adecvate de protecție împotriva zgomotului. În zilele noastre, aproape toți cei expuși la zgomot la locul de muncă riscă să devină surzi. În orașele Bălți și Florești, doar o parte nesemnificativă a populației orașului trăiește în zona disconfortului acustic. Zgomotul urban este determinat, în principal, de zgomotul din trafic. Calculele noastre privind nivelul zgomotului din trafic pe teritoriul orașelor ne-au permis să determinăm zonele rezidențiale vulnerabile din apropierea autostrăzii. Sarcina de zgomot a orașului Florești oscilează în intervalul 55-75 dB și este determinată, în special de transportul feroviar (80 dB.).



Figura 4.10. Influența poluării fonice de transport în or. Bălți.



Figura 4.11 Influența poluării fonice de transpor în or. Florești.

Legenda: 55 - 60 dB = cyan, 60 - 70 dB = albastru, 70 - 75 dB = roșu, 75 - 80 dB = verde, 80 - 85 dB = galben, > 85 dB = roz Diagrama conturului zgomotului din împrejurimile aeroportului calculată folosind metoda INM (Modelare integrată a zgomotului).

Potrivit unui studiu publicat de Organizația Mondială a Sănătății (OMS), poluarea acustică produsă de trafic (autovehicule, trenuri și avioane) stă la originea unor boli, disfuncții și morții premature. Zgomotul produs de mijloacele de transport poate provoca diverse tulburări, de la insomnia la infarct, probleme de învățare și acufene (țiuțituri în urechi). Potrivit studiului, zgomotul provocat de traficul rutier este „al doilea factor de mediu favorizant al îmbolnăvirilor”, după poluarea atmosferică. Alte efecte negative ale zgomotului asupra omului constau în spasme stomacale, tresărirea și reținerea respirației, tensionarea musculaturii, dilatarea pupilelor sau chiar moartea, dacă această poluare acustică depășește pragul de 180 -200 dbA. În anul 2015, se estima că aproximativ 10.000 de persoane mor anual, în întreaga lume, din cauza afecțiunilor asociate poluării sonore din marile orașe.

4.3 Sursele de impact asupra resurselor de apă

Industrializarea rapidă a țărilor a contribuit substanțial la dezvoltarea economică, dar a generat dezechilibre ale ecosistemelor naturale prin acumularea poluanților cu un impact semnificativ asupra

viitorului întregii omeniri. Toți factorii de mediu sunt afectați, însă efectul asupra apelor este îngrijorător, atât datorită extinderii lui cât și datorită complexității, de aceea, tot mai multe țări se preocupă de elaborarea strategiilor și tehnologiilor necesare pentru a controla poluarea. Principalele probleme legate de apele uzate sunt asociate cu: (1) toxicitatea poluanților, datorată conținutului chimic și biologic, (2) dificultatea de a găsi instrumentul potrivit pentru caracterizarea și monitorizarea poluanților cauzată de complexitatea acestor ape, și (3) identificarea metodei potrivite pentru detoxifierea efluenților. Apele uzate care ajung în stația de epurare conțin ape pluviale, deșeuri menajere și deșeuri industriale (pentru care este necesară o pre-epurare la agentul industrial). Funcția majoră a stației de epurare este de a reduce caracteristicile fizice, chimice, bacteriologice și biologice ale apei uzate astfel încât aceasta să îndeplinească standardele de calitate pentru a putea fi deversată în emisar. Analiza apelor uzate este un instrument important pentru realizarea etapelor/proceselor dintr-o stație de epurare, pentru a înlătura efectele negative asupra mediului.

În Regiunea de Dezvoltare Nord, în perioada analizată, au fost evacuate, în medie, 15,3 mil. m³ de apă uzată. Similar consumului de apă, volumul de apă uzată evacuat înregistrează o evoluție oscilantă, pe fonul unei tendințe generale de reducere (figura 4.12), dar care se înregistrează în 6 din cele 11 raioane ale RD Nord, cea mai pronunțată fiind în raioanele Glodeni, Dondușeni și Briceni. O dinamică pozitivă se atestă în raioanele Drochia (de 2 ori), Florești (+23%), Ocnița și Edineț (+10%).

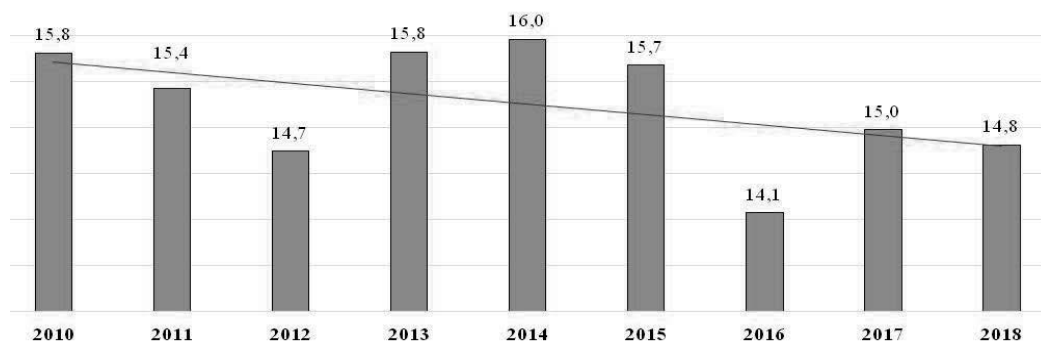


Figura 4.12 Dinamica volumului de ape uzate evacuate în RDN, în perioada anilor 2010-2018 (mil m³)

Surse: Agenția Apele Moldovei[7], IPM [16-17]

La nivel de unități administrativ-teritoriale de gradul II (raioane și mun. Bălți), volumul de ape reziduale evacuate este condiționat de dimensiunea și numărul localităților urbane și centrelor industriale deservite. Astfel, volumul maxim de ape reziduale evacuate se atestă în municipiul Bălți (8,6 mil m³) și în raioanele Briceni (2,6 mil. m³) și Soroca (722 mii m³), iar volumul minim – în raioanele Dondușeni (253 mii m³), Râșcani (227 mii m³) și Ocnița (192 mii m³) (fig. 4.13).

În pofida faptului că apele uzate sunt supuse epurării la diverse instalații de epurare, acestea, în mare parte, sunt epurate insuficient. Ca rezultat, se afectează semnificativ calitatea componentelor de mediu cu care interacționează după deversare. Un pericol mai mare îl reprezintă apele uzate deversate fără epurare, care aduc în mediul natural o serie de substanțe poluante care afectează nu doar ecosistemele naturale, dar și sănătatea populației. Din volumul total al apelor uzate evacuate în RD Nord (15,3 mil. m³), circa 8% sunt evacuate fără epurare. Situația este mai alarmantă în raioanele, în care o cantitate însemnată (>50%) de ape uzate este evacuată fără epurare. Volumul de apă evacuate fără epurare diferă de la un raion la altul, cea mai gravă situație fiind în raionul Soroca, în care 78% din apele uzate sunt evacuate fără epurare direct în fluviul Nistru, Briceni (75%) și Sângerei (45%). O situație mai bună se atestă în municipiul Bălți, precum și în raioanele Drochia, Edineț și Florești, în care cea mai mare parte de apă evacuată este normativ purificată. Majoritatea stațiilor existente oferă

doar o epurare mecanică, în timp ce instalațiile biologice cu consum energetic sporit sunt scoase din funcțiune din cauza costurilor de operare inaccesibile.

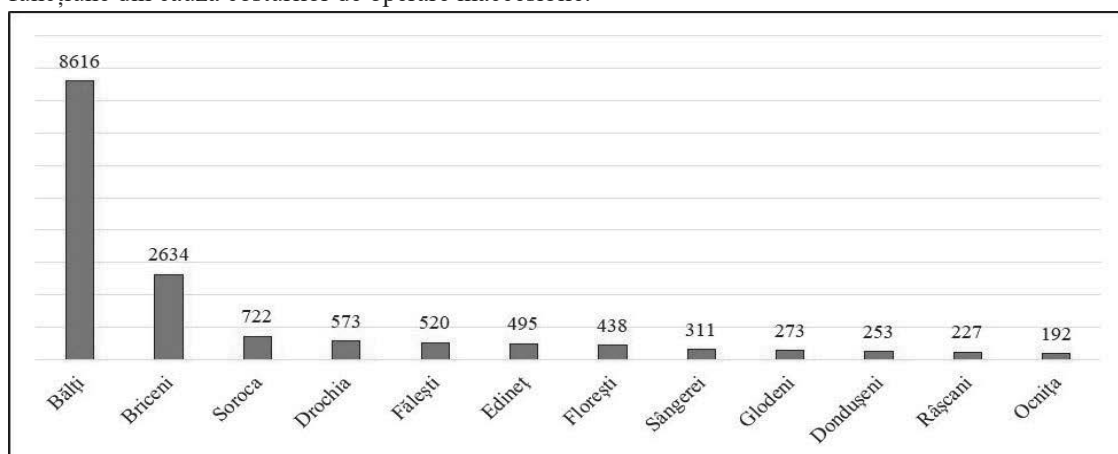


Figura 4.13 Volumul de ape uzate evacuate în raioanele RD Nord și mun. Bălți, media anilor 2010-2018 (%)
Surse: Agenția „Apele Moldovei” [7], IPM [16-17]

Surse majore de ape reziduale din sectorul agroalimentar sunt: *fabricile de zahăr* din Fălești (240 mii m³), Glodeni 168 mii m³ (nu funcționează), Drochia 132 mii m³; *fabricile de conserve* SA "Natur Bravo,, și SRL "TB Fruit din rn. Edineț - 100 mii m³; *fabricile de lactate* SA Incomlac din orașele Bălți (110 mii m³) și Fălești (8 mii m³), Fabrica de unt din Florești (31 mii m³); *întreprinderi avicole* din satul Tîrnova, rn. Dondușeni (2,5 mii m³), Corlăteni, rn. Râșcani, Fălești. Din sectorul comunal, volumul maximal de ape uzate reziduale este evacuat din municipiul Bălți – 8,1 mil m³ sau 53% din volumul total de apă uzată evacuată în regiune. De asemenea, un volum semnificativ de apă uzată este evacuată de către întreprinderile municipale de aprovizionare cu apă și sanitație din raioanele Soroca (479 mii m³), Edineț (294 mii m³), Drochia (215 mii m³), Florești (192 mii m³). Dintre întreprinderile de deservire se remarcă Internatul Psihoneurologic din Bălți (36 mii m³), spitalele raionale din Edineț (12 mii m³) și Râșcani (9,3), Sanatoriul din satul Tîrnova (rn. Dondușeni) (9 mii m³) [18].

Analiza SWOT a situației privind epurarea apelor uzate în RD Nord (tab. 4.6) a evidențiat mai multe puncte slabe decât tari, ceea ce arată că este necesară investiții urgente și masive în construcția și modernizarea stațiilor de epurare, extinderea rețelelor și sistemelor de canalizare și epurare a apelor reziduale, combaterea surselor de impact semnificativ și restabilirea stării resurselor de apă.

Tabelul 4.6 Analiza SWOT a situației privind epurarea și evacuarea apelor uzate din RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe
- Reducerea volumului de apă uzată evacuată - Prezența stațiilor de epurare urbane - Cel mai mare furnizor de apă uzată (mun. Bălți) dispune de stație cu epurare normativă. - Implementarea programelor și proiectelor regionale și zonale în acest domeniu	- Funcționează doar 40 de stații de epurare din cele 62, majoritatea epurând insuficient sau parțial, în raionul Dondușeni funcționând doar 5 din 19 stații. - Sistemele de canalizare sunt puțin dezvoltate, și funcționează, în mare parte, doar în localitățile urbane - Uzura avansată a sistemelor de canalizare și epurare. - Lipsa stației de epurare în orașul Soroca
Oportunități	Amenințări
- Extinderea și modernizarea sistemelor și serviciilor publice de canalizare și epurare este o prioritate a documentelor strategice regionale - dezvoltarea rețelelor de sanitație prin atragerea investițiilor - renovarea stațiilor de epurare în dependență	- Poluarea mediului, în special a resurselor de apă cu diverși poluanți din apele uzate evacuate - Insuficiența investițiilor în infrastructura de evacuare și epurare are consecințe negative directe asupra sănătății populației, în special în mediul rural, cauzând maladii gastro-intestinale.

În Regiunea de Dezvoltare Nord există 10 aglomerări umane (>10000 l.e. (locuitori echivalenți)), cu un număr total de locuitori de 282606 l.e., din care 159393 sunt conectați la sistemul de canalizare. Majoritatea Stațiilor de Epurare (SE) nu se conformează cerințelor Directivei 91/271/EEC privind tratarea apelor urbane reziduale fiind doar parțial funcționale. Cantitatea totală de ape deversate de stațiile de epurare municipale, în anul 2018, a fost de cca 10,4 mil. m³, din care cca 1,5 mil. m³ au fost epurate insuficient. Producția de nămol provenită în urma epurării apelor uzate s-a calculat pornind de la faptul, că nămolul cu umiditatea de 95% constituie $\approx 0,5-1\%$ din volumul apelor sau luând în considerare producția de nămol ce revine unei persoane, care se folosește de canalizare – 24-26 kg/an [116]. La stațiile de epurare din aglomerările mai mari de 10000 l.e. din RD Nord se acumulează anual circa 47 929 m³ de nămol brut sau aproape 4 000 t recalcultat la masa uscată.

Distribuția spațială a deversărilor apelor uzate de la stațiile de epurare din RD Nord este neuniformă. Patru din aglomerările cercetate deversează apele uzate în BH Prut (or. Briceni – r. Lopatnic, or. Edineț – r. Racovăț, or. Glodeni – r. Glodeanca, or. Fălești – r. Șovățul Mare) cu volumul total de 831 mii m³, iar 6 deversează apele uzate în BH Nistru (or. Râșcani – r. Recea, or. Drochia – r. Cubolta, or. Soroca - r. Nistru, or. Bălți, Florești, Sângerei – r. Răut) cu volumul total de 9,6 mil. m³.

Calitatea apei fluviilor Nistru și Prut conform parametrilor hidrochimici (nutrienți – factorul cauzal în apariția eutrofizării) corespunde claselor de calitate I-II (de la „foarte bună” la „bună”) la toate secțiunile monitorizate din RD Nord (fig. 4.14), iar a râurilor mici – în majoritatea cazurilor corespund claselor IV și V („poluată” și „foarte poluată”). Datele din fig. 4.12-4.13 demonstrează că concentrația substanțelor organice și nutrienților în apa afluenților este de 3-6 ori mai mare decât în apa fluviilor receptoare indiferent de bazinul hidrografic. În apa afluenților r. Prut cele mai înalte valori a CCOcr au fost depistate în râurile în care sunt deversate ape uzate: r. Racovăț – 60 mg O₂/l, r. Glodeanca și r. Șovățul Mare – 90-91 mg O₂/l respectiv, ce reprezintă depășiri față de Concentrația Maxim Admisibilă (CMA) de cca 4-6 ori. În BH Nistru cel mai poluat este r. Răut în aval de or. Bălți, mai jos de punctul de deversare a apelor uzate. La această stație de monitorizare concentrația medie de azot a fost de 3 ori mai mare decât CMA, iar cea de fosfor de peste 4 ori (fig. 4.14).

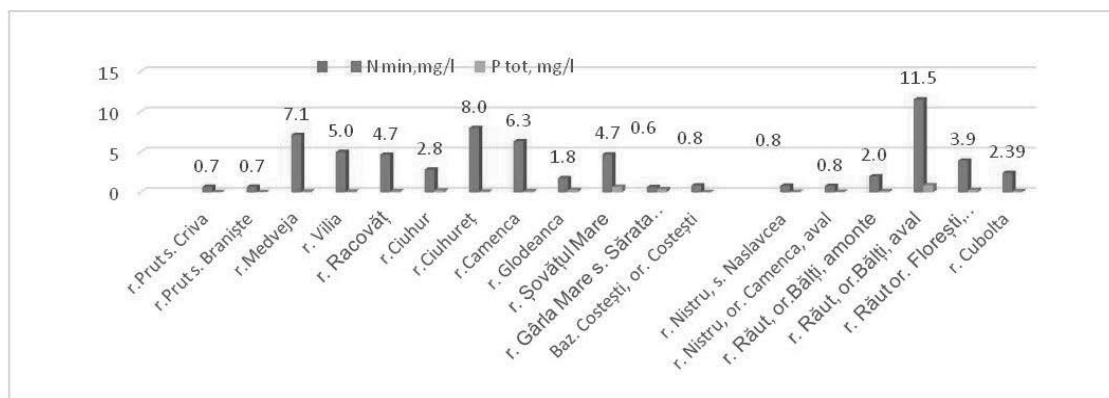


Figura 4.14 Poluarea cu nutrienți a apei râurilor din RD Nord (media anilor 2015-2018) [109]

Parametrii hidrobiologici, de asemenea, sunt supuși modificărilor sub acțiunea apelor uzate. Conform analizelor fitoplanctonice, în secțiunile r. Prut la s. Braniște, lacul de acumulare Costești, clasa de calitate s-a apreciat ca „bună” (clasa a II-a de calitate) (tab. 4.6). Calitatea apei conform indicilor zooplanctonici în secțiunea din or. Lipcani corespunde clasei I („foarte bună”) [110].

Dezvoltarea algelor în r. Glodeanca a indicat o calitate a apei atribuită la clasa a III-a de calitate, iar gradul de eutrofizare a râului a corespuns nivelului hipertrof. Calitatea apei r. Ciuhur, conform

datelor analizate ale fitoplanctonului, au permis aprecierea apei ca poluată moderat, atribuindu-se la clasa a III-a de calitate. Valorile medii ale indicelui saprobic ale apei r. Șovățul Mare pe parcursul perioadei vegetative se încadrează în limitele clasei a III-a, adică apa este „poluată moderat”.

Calitatea apei r. Nistru în limitele RD Nord, conform speciilor indicatoare din fitobentos, s-a încadrat în limitele clasei a II-a, adică „bună”. În urma analizelor efectuate putem menționa că, calitatea apei r. Nistru rămâne influențată de deversările de apă, care sunt insuficient epurate sau care nu trec prin stațiile de epurare (or. Soroca). Calitatea apei r. Răut conform indicelui saprobic se apreciază cu clasa a III-a de calitate sau este „poluată moderat”. Analiza comunităților fitoplanctonice a indicat prezența unei structuri algale cu o biodiversitate înaltă dominată de principalele grupe algale, ce reprezintă diferite zone saprobice, de la beta până la poli-alfamezosaprobă. Indicele saprobic a variat de la 2,04 până la 2,69, atingând valoarea maximă în secțiunea din or. Florești. Calitatea apei r. Răut conform bacteriilor saprofite corespunde clasei a IV-a de calitate în 2 secțiuni (în aval de mun. Bălți și în amonte de or. Florești,) ale tronsonului de râu din RD Nord. Apa r. Cubolta în secțiunea din apropierea s. Mărășești este poluată moderat. În medie, indicele saprobic al fitoplanctonului pentru întreaga perioadă analizată a alcătuit 2,14, ce corespunde clasei a III-a de calitate. Concentrația medie a clorofilei „a” s-a menținut în limitele clasei a III-a de calitate („poluată moderat”) (tab. 4.6). Stadiul trofic al r. Cubolta în medie aparține nivelului hipertrof. Calitatea apei r. Racovăț conform fitoplanctonului (inclusiv clorofila „a”), indică o calitate a apei de clasa a III-a (poluată moderat), ce a fost stabilită pe baza dominanței algelor brune, euglenofite și verzi [110].

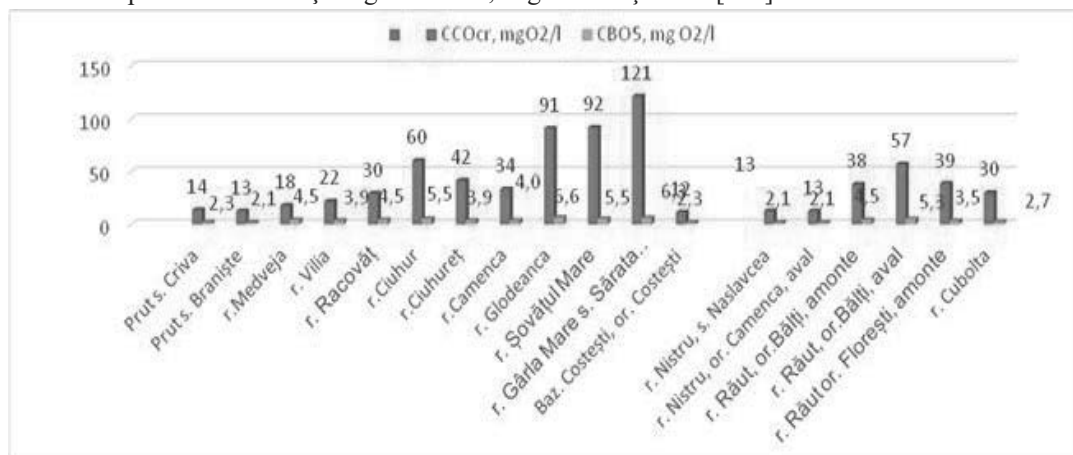


Figura 4.15 Poluarea organică a apei fluviilor Prut, Nistru și râurilor mici din RDN (media anilor 2015-2018) [110]

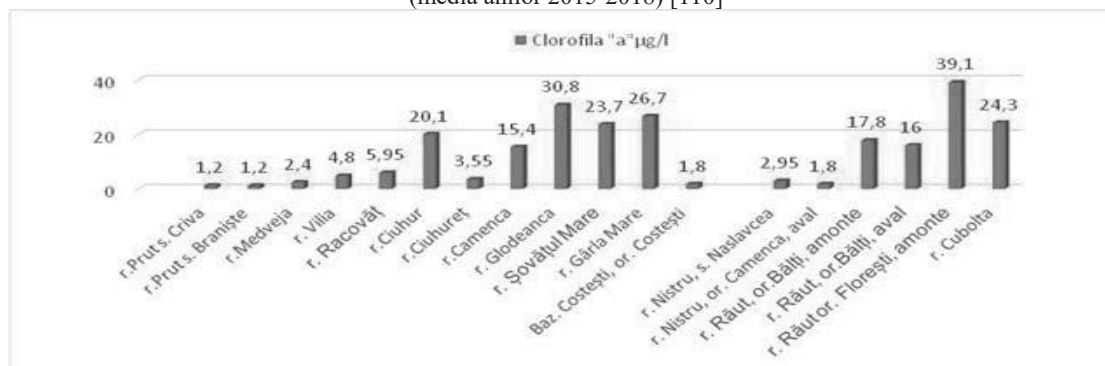


Figura 4.16 Concentrația clorofilei „a” în apa fluviilor Prut, Nistru și râurilor mici din RDN (media anilor 2015-2018) [110]

Metodologia de identificare și delimitare a zonelor sensibile la nutrienți prevede compararea valorii indicatorilor de toate tipurile (fizico-chimici, biologici) și categoriile (cauzali, de răspuns și indirecte) cu nivelul acestor indicatori corespunzători clasei de calitate „moderat poluate” stipulate în Regulamentul cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață [86].

În tabelul 4.7 sunt indicate stațiile de monitorizare a calității apei pe râurile receptoare a apelor uzate din aglomerări mai mari de 10000 l.e. din RDN, dar și stațiile de la punctele extreme de hotar al regiunii atât pe r. Prut, cât și pe r. Nistru. Valoarea indicatorilor mai mici de nivelul clasei de calitate „bună” sunt indicați în tabel cu semnul „-“, iar pentru niveluri mai mari cu semnul „+“.

Tabelul 4.7 Relevanța indicatorilor de monitorizare privind identificarea și desemnarea zonelor sensibile la nutrienți

Secțiune de monitorizare (aglomerare)	Indicatori						Acțiune de desemnare a zonei sensibile la nutrienți
	Categorია I		Categorია II		Categorია III		
	Azot, mg N/l	Fosfor tot., mg P/l	O ₂ dizolvat, mg/l	Clorofila “a”, μg/l	CCOcr, mgO ₂ /l	CBO ₅ , mgO ₂ /l	
r. Prut, s. Criva	-	-	9,7	-	-	-	Non-eutrofic, nu se desemnează
r. Prut, s. Braniște	-	-	9,9	-	-	-	Poate deveni eutrofic, se desemnează
r. Racovat, or. Edinet	+	-	9,2	-	+	+	Eutrofic, se desemnează
r. Glodeanca, or. Glodeni	-	+	10,2	+	+	+	Eutrofic, se desemnează
r. Șovățul Mare, or. Fălești	+	+	8,2	+	+	+	Eutrofic, se desemnează
Baz. Costești, or. Costești	-	-	10,4	-	-	-	Poate deveni eutrofic, se desemnează
r. Nistru, s. Naslavcea	-	-	9,4	-	-	-	Non-eutrofic, nu se desemnează
r. Nistru, or. Camenca, aval	-	-	11,1	-	-	-	Poate deveni eutrofic, se desemnează
r. Răut, or.Bălți, amonte	-	-	9,9	-	+	-	Eutrofic, se desemnează
r. Răut, or.Bălți, aval	+	+	7,5	-	+	+	Eutrofic, se desemnează
r. Răut or. Florești, amonte	+	+	10,7	+	+	-	Eutrofic, se desemnează
Concentrații Prag (CP) conform HG 890 din 12.11.2013	4,0	0,2	<7	20,0	15,0	5,0	Clasa de calitate a apei-bună/moderată

-* Indicatorul este mai mic de CP. +** Indicatorul este mai mare de CP.

În rezultatul analizei indicatorilor pe fiecare stație de monitorizare cercetată au fost stabilite tronsoanele râurilor identificate ca zone sensibile la nutrienți (fig. 4.17):

- r. Racovăț, împreună cu afluentul Bogda (de la punctul de deversare a apelor uzate a SE din or. Edineț până la r. Prut);
- r. Glodeanca și r. Camenca după confluență (de la punctul de deversare a apelor uzate a SE di or. Glodeni până la r. Prut);
- r. Șovățul Mare (de la punctul de deversare a apelor uzate a SE din or. Fălești până la r. Prut);
- r. Prut (poate deveni eutrofic de la punctul de confluență cu r. Lopatnic până la gura râului);
- r. Răut (de la punctul de deversare a SE din or. Drochia până la confluența cu r. Nistru);
- r. Nistru (de la or. Soroca până la gura râului).

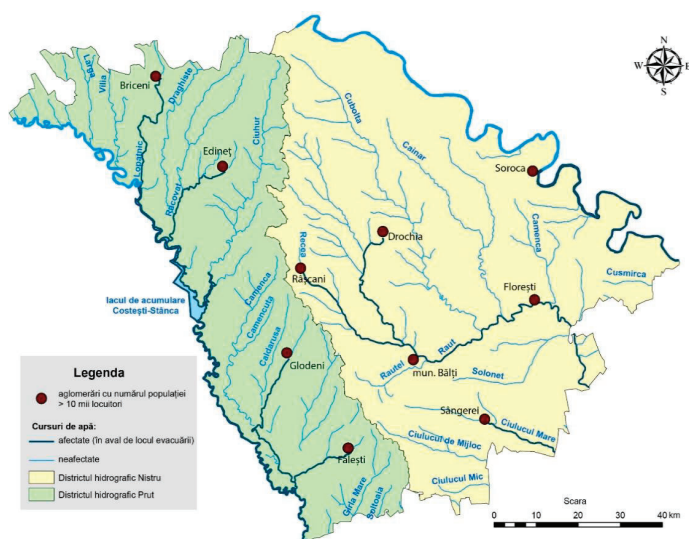


Figura 4.17 Zone sensibile la nutrienți în Regiunea de Dezvoltare Nord (Harta elaborată de dr Bejan Iu.)

Pentru prevenirea poluării cu nutrienți, Directiva nr. 91/271/EEC privind tratarea apelor reziduale urbane prevede reducerea parametrilor de N și P în apele evacuate de la SE în râurile receptoare identificate ca zone sensibile prezentate în tabelul 4.8 prin tratări secundare sau terțiare.

Tabelul 4.8 Cerințe pentru concentrația nutrienților în apele uzate evacuate de la stațiile de epurare urbane în zone sensibile predispuse la eutrofizare

Parametrul, dimensiunea aglomerării	Concentrația în apele uzate evacuate	Rată de reducere din concentrația inițială
P total		
10 000-100 000 PE	2 mg/l	80
>100 000 PE	1 mg/l	
N total		
10 000-100 000	15 mg/l	70-80
> 100 000 PE	10 mg/l	

Procesul de epurare a apelor reziduale în ecosistemul Bălți

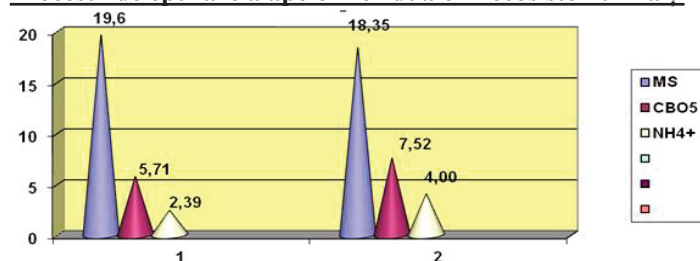


Figura 4.18 Variația concentrațiilor medii a MS, CBO5, NH_4^+ în r. Răut în 2 secțiuni, anul 2018 1. Amonte de SEB Bălți ; 2. Aval de SEB Bălți [17]

În anul 2018 pe sectorul mun. Bălți evaluarea calității apelor r. Răut s-a monitorizat de către Centrul de Investigații Ecologice a Agenției Ecologice Bălți în 4 secțiuni. În rezultatul deversărilor zilnice a volumului de 8316303 m³ ape uzate de la SEB municipală investigațiile de laborator indică o poluare în secțiunea aval contra amonte după materii în suspensii, conținutul ionilor de amoniu. Conținutul consumului biologic de oxigen în amonte de SEB municipală constituie 5,71 mg/dm³, iar în aval – 7,52 mg/dm³, ca rezultat al influenței stației.

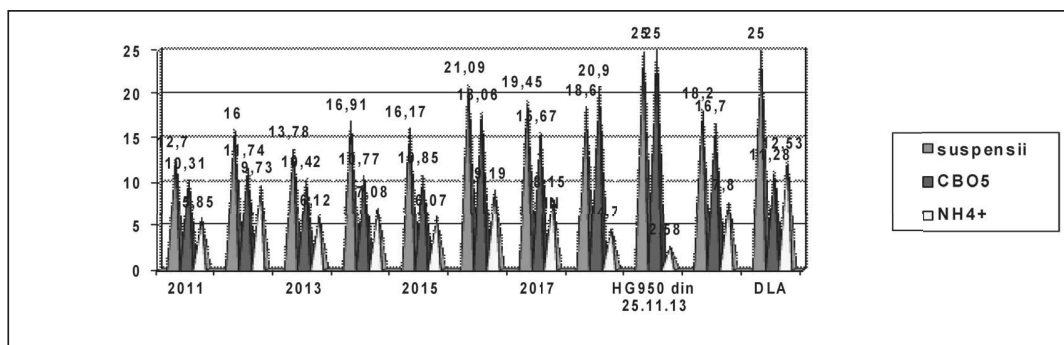


Fig. 4.19 Variația concentrațiilor medii a MS, CBO₅, NH₄⁺ la evacuare de la SEB Bălți, 2018 [17]

Rezultatele prezentate în figura 4.19 indică faptul, că gradul de poluare a apelor uzate la deversarea acestora în receptor, pentru perioada anilor 2011-2018, a fost depășită după conținutul ionilor de amoniu și CBO (conform cerințelor HG 950 din 25.11.13) până la 13.06.2018. Începând cu 14.06.2018, conform avizului de acordare a normativelor deversărilor limitat admisibile de poluanți cu apele uzate evacuate în apele de suprafață, se încadrează în DLA

În tabelul 4.9 sunt prezentate rezultatele analizelor probelor de apă prelevate în anul 2020 din obiectele acvatice din perimetrul orașelor Bălți și Florești. Datele din tabele demonstrează, că indicii de calitate a apelor de suprafață practic nu depășesc concentrațiile maximal admisibile. Depășiri sunt doar pentru NO₂ la stația Florești centru, lângă pod și în amonte de orașul Florești, în satul Mărculești și la stația r. Răut.

Tabelul 4.9 Caracteristica apelor de suprafață Bălți-Florești (04.08.2020)

Nr. probei	pH	NH ₄ ⁺	N NH ₄	NO ₂ ⁻	N NO ₂	NO ₃ ⁻	N NO ₃	P ₂ O ₅	PO ₄ 3 ⁻	P
1. Ghindești cu s. Cenușă, r. Răut	8,1	0,40	0,31	0,05	0,016	2,79	0,63	0,66	0,44	0,29
2. Or. Florești, centru lângă pod	7,8	0,28	0,22	0,44	0,13	4,38	0,99	0,63	0,42	0,27
3. Amonte or. Florești, s. Mărculești	7,8	0,18	0,14	0,81	0,25	13,8	3,13	0,67	0,45	0,29
4. R. Răut amonte cu or. Bălți	6,9	0,34	0,27	0,12	0,036	5,40	1,22	0,36	0,24	0,16
5. Periferia or. Bălți, str. Paravoznaiz, r. Răut	7,3	0,28	0,22	0,15	0,046	9,25	2,09	0,31	0,21	0,13
6. R. Răut, or. Bălți, str. Kiev	7,5	0,29	0,22	0,17	0,05	10,4	2,35	0,27	0,18	0,12
7. Or. Bălți, Status de canataj-Kaiak	8,1	0,35	0,27	0,09	0,03	3,23	0,73	1,78	1,19	0,78
8. Gara Auto or. Bălți, r. Răut	7,5	0,27	0,21	0,16	0,05	9,25	2,09	0,56	0,37	0,24
9. R. Răut aval de or. Bălți, Stația de epurare	7,4	0,64	0,50	0,83	0,25	15,0	3,39	0,40	0,27	0,17
CMA	6,5-8,5	2,56	0,5	3,30	0,08	48	10,8	5,23	3,5	1,1

4.4 Azotul și fosforul în componentele de mediu din municipiul Bălți

Prezența compușilor azotului și fosforului în ecosistemele acvatice este un proces natural, care este asigurat de migrarea și stocarea acestor elemente din componentele de mediu (sol, rocile materne) în componența materialului erozional, precum și din cauza cantității excesive a nutrienților proveniți de pe terenurile agricole și a managementului inadecvat a îngrășămintelor. Apele uzate formate de la întreprinderile industriale și municipale contribuie, de asemenea, la creșterea concentrațiilor azotului și fosforului în ecosistemele acvatice și, ca consecință, provoacă schimbările neadecvate a proceselor biologice și biochimice în aceste ecosisteme. Aceste fenomene cauzează reducerea conținutului oxigenului în corpurile de apă, distrugerea biodiversității în obiectele acvatice și limitarea folosirii resurselor de apă pentru diferite scopuri.

Reducerea impactului a scurgerii de suprafață ar putea fi realizată prin plantarea fâșiilor verzi în diferite zone funcționale urbane. Datele din tabelul 4.10 arată diferența în acumularea nutrienților în solurile aflate sub diferite tipuri de vegetație.

Tabelul 4.10 Conținutul nutrienților în solurile zonelor de agrement, terenurile agricole, zonele umede din mun. Bălți (mg/kg).

Tip de vegetație	N tot	N org	N min	P tot	P org	P min
Arbuști	1670	1480	190	580	545	35
Arboret	2750	2460	290	520	460	60
Terenurile agricole (private)	1800	1630	170	610	560	50
Luncă	2670	2520	150	460	390	70

În baza analizelor solurilor din terenurile cu diferite tipuri de vegetație se vede, că plantațiile de arbuști și terenurile agricole aflate în folosirea privată sunt cele mai efective din punct de vedere folosirii nutrienților de biomasă. Zonele umede pe parcursul anului 2020 au fost afectate de secetă și vegetația de luncă a fost puternic afectată din punct de vedere al formării biomasei. Cu toate acestea, restaurarea zonelor umede în ariile urbane ar putea servi ca un instrument de reducere a încărcărilor nutrienților asupra ecosistemelor acvatice.

Pe parcursul anului 2020 au fost efectuate cercetări privind acumularea nutrienților în solurile zonelor funcționale din mun. Bălți (tabelul 4.11).

Tabelul 4.11 Conținutul nutrienților în solurile zonelor funcționale în mg/kg (stratul 0-10 cm)

Zona funcțională	N tot	N org	N min	P tot	P org	P min
Ariile locative	3850	3270	580	440	370	70
Ariile locative private	3300	2550	750	310	220	90
Drumuri	4800	3900	900	480	360	120
Zona industrială	5250	4300	950	710	490	220
Zona de agrement	3800	3350	450	490	370	120

Datele prezentate în tabelul 4.11 arată, ca conținutul elementelor biogene în stratul de suprafață a solului depășește valorile respective din zonele împădurite. Partea minerală a biogenelor din solurile zonelor funcționale, la fel este mai mare, în comparație cu zonele împădurite. Concentrația azotului amoniacal în stratul de suprafață a solului din zonele funcționale este mai mare în comparație cu terenurile cu vegetație forestieră. Probabil, aceasta este legată de poluarea permanentă cu compuși organici din activitățile economice, electrocentrale etc.

Concentrația elementelor biogene în scurgerea de suprafață din municipiul Bălți

Acumularea materialului solid în diferite zone funcționale este iregulară. Cele mai mari cantități se acumulează în lunca râului Răut, unde în medie se acumulează circa 50g/m². În zona Gării Auto, acest indicator este mai mare și ajunge până la 60 g/m². În zonele industriale se acumulează circa 80 g/m². Situația cu acumularea materialului solid se agravează prin funcționarea insuficientă a sistemelor de evacuare a scurgerii de suprafață în sistemul de drenaj. Datele privind acumularea elementelor biogene în scurgere sunt prezentate în tabelul 4.12.

Tabelul 4.12 Elementele biogene în scurgerea de suprafață din mun. Bălți (mg/l)

Zona funcțională	NNH4	NN03	N min	N tot	P min	P tot
Zona industrială	1,35	1,40	2,75	16,30	0,085	0,320
Transport	1,95	1,85	3,80	16,30	0,065	0,160
Ariile locative, noi	1,20	1,20	2,40	18,10	0,085	0,280
Ariile locative (sector privat)	2,20	1,60	3,80	18,20	0,075	0,290
Agreement	0,85	1,00	1,85	11,70	0,040	0,300
Medie pentru mun. Bălți	1,31	1,40	2,91	16,10	0,070	0,250

Datele prezentate în tabelul 4.12 arată, ca raportul dintre partea minerală și organică a azotului în scurgerea de suprafață este în limitele 1:7-10. Acest raport este, practic, similar cu valorile din sedimentele corpurilor de apă, care sunt sub poluarea semnificativă cu compuși organici și care provin din diferite sectoare social-economice a orașului. Raportul dintre formele minerale și totale a fosforului este în limitele 1:2,5-7,5. Aceste rapoarte indică, ca în ecosistemele urbane Bălți sunt sursele de poluare cu acest biogen, care trebuie valorificate, în baza unui Program de Măsuri pentru reducerea cantităților minerale a fosforului în raza municipiului Bălți.

După conținutul formelor minerale și organice a elementelor biogene în scurgerea de suprafață, zonele funcționale ale municipiului Bălți pot fi calificate (în diminuare) în:

- Ariile locative din sectorul privat. Acest sector ocupă circa 25% din teritoriul municipiului. Măsurile de bază pentru reducerea nutrienților în aceasta zonă funcțională ar putea fi: îmbunătățirea sistemului de canalizare și apeduct, evacuarea scurgerii prin sistemul pluvial etc.

- Zonele de transport, care ocupă 10-12% din teritoriu. Măsura: extinderea sistemului pluvial;

- Zona industrială, cu cca 10-12% din teritoriu. Măsuri: Înverzirea terenurilor adiacente și evacuarea deșeurilor;

- Ariile locative noi, cu cca 40% din teritoriu. Măsuri: înverzirea, evacuarea deșeurilor etc;

- Zonele de agreement, cu cca 15% din teritoriu. Măsuri: extinderea spațiilor verzi cu plantarea speciilor native, restaurarea zonelor umede în raza municipiului;

4. Zonele umede (r. Răut) din limitele municipiului Bălți, cu biomasă vegetală

Probele de vegetație din zonele umede a râului Răut au fost colectate din diferite părți a râului (tabelul 4.13). Conform datelor preliminare, cele mai productive sunt zonele aflate pe lângă zonele agricole și cele aflate după municipiu. Conform datelor disponibile, productivitatea vegetației colectate pe segmentele râurilor este nesemnificativă în comparație cu anii precedenți (Răutul de Mijloc în anii 2018-2019) și poate fi explicată prin seceta intensă și îndelungată pe parcursul anului 2020. În acest context, activitățile privind restaurarea zonelor umede ar putea fi cea mai eficientă măsură pentru revitalizarea și restaurarea râului.

Tabelul 4.13 Biomasa ierboasa din zonele umede ale râului Răut

Nr. probei	Locul colectării	Greutatea biomasei pe 1m ² în grame. Media pentru perioadă septembrie 2020
1	r. Răut , în amonte de mun. Bălți	510
2	r. Răut, la intrare în mun. Bălți	420
3	r. Răut în mijlocul mun Bălți	505
4	r. Răut, în aval de din mun Bălți	530
5	r. Răut, în aval de mun. Bălți (10 km)	500

4.5 Impactul asupra terenurilor agricole și solurilor

Modul de utilizare a fondului funciar în RD Nord nu este adecvat proprietăților și geografiei solurilor. Impactul antropic asupra resurselor de sol, creșterea numărului de consumatori, au condus la sporirea productivității culturilor agricole, însă acest impact, de asemenea, a generat la sporirea presiunilor activităților economice asupra mediului natural, exprimată prin epuizarea și degradarea resurselor naturale [39], în special a resurselor de sol. Un factor care sporește degradarea solului în Regiunea de Dezvoltare Nord este eroziunea solului. În pofida faptului, că eroziunea solurilor în RD Nord este comparativ mai slabă decât în alte regiuni ale Republicii [55], aceasta depășește de 3-4 ori capacitatea de regenerare naturală a solurilor din regiune. Solurile erodate influențează direct productivitatea terenului arabil. Conform unor cercetări, în funcție de gradul de eroziune, fertilitatea solurilor scade de la 20% pentru solurile slab erodate până la 60-80% pentru cele puternic erodate [59]. Eroziunea determină modificarea unor proprietăți ale solului, care contribuie la reducerea fertilității și, implicit, la scăderea producției agricole. Eroziunea intensifică scurgerile pluviometrice până la 30%, deformând puternic regimul hidrotermic al spațiului cu tendințe clare de amplificare și extindere a secetei. Fiind procese integrative de sistem, degradarea terenurilor se identifică în problema specială pentru ameliorarea condițiilor de dezvoltare a regiunii. Se încadrează organic în cercetarea resurselor de sol la parametrii capacității de producție și eficienței exploatării acestora. Un impact semnificativ asupra productivității solurilor atât în RD Nord, cât și la nivel de Republică, generează mineralizarea și dehumificarea solurilor. Aceasta rezultă din bilanțul negativ de materie organică în proces de înstrăinare din câmpul agricol către localitățile umane, dar și către unitățile industriale agroalimentare. Se creează un deficit de materie organică, care provoacă degradarea profundă fizică și biochimică a solurilor, ca strat de interferență a biosferei [112]. Efectuarea sistematică a lucrării solului, de regulă, conduce la activizarea unor eroziunilor, alunecărilor de teren, ravenelor, iar solul este supus permanent la modificarea structurii, compactării, dehumificării, salinizării secundare [55]. Estimările efectuate în cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord au demonstrat, că în regiunea dată are loc creșterea suprafețelor erodate (tab. 4.14). Totodată, unele raioane din cadrul RD Nord (Briceni, Fălești, Glodeni) dețin o pondere înaltă a suprafețelor erodate, iar alte raioane din această regiune (Fălești, Glodeni, Râșcani, Sângerei.) dețin suprafețe puternic erodate. Un impact negativ asupra solurilor îl au alunecările de teren. Suprafețele alunecărilor de teren sunt în plină ascensiune în raioanele Sângerei și Fălești. Suprafețe mari de ravene sunt ocupate în raionul Râșcani – cca 1879 hectare (tabelul 4.14)

Tabelul 4.14 Suprafețele terenurilor agricole erodate în RD Nord, 2012-2019

UAT	Terenuri agricole, ha	Suprafața terenurilor erodate, ha			Total erodate, ha	Pondereea terenurilor erodate, %	Raven ele, ha	Alunecări de teren, ha
		slab	mediu	puternic				
Briceni	53493	7510	2407	772	10689	20,0	60	546
Dondușeni	52988	14471	5326	2630	22427	42,3	42	535
Drochia	77042	1843	1315	600	3758	4,9	125	439
Edineț	74347	12732	3413	1187	17332	23,3	92	569
Fălești	64975	21501	9838	7498	38837	59,8	342	1446
Florești	85764	19863	6000	2116	27979	32,6	245	735
Glodeni	56669	15515	4897	4897	25309	44,7	113	435
Ocnîța	42888	293	144	70	507	1,2	135	78
Râșcani	76461	15381	8203	3665	27249	35,6	1879	389
Sângerei	65451	11274	5797	3861	20932	32,0	1026	1973
Soroca	70759	17782	5839	1957	25578	36,1	242	654
mun. Bălți	4017	541	46	36	623	15,5	3	97
RD Nord	724854	138706	53225	29289	221220	34,1	4304	7896

4.6 Impactul și gestionarea deșeurilor

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului, în ultima perioada (2015-2018) are loc creșterea cantității totale de deșeuri și a celor periculoase, ceea ce poate fi explicat prin creșterea activităților economice, îndeosebi a industriei de extragere a resurselor subterane și acumulării fertilizanților chimici. De exemplu, în raionul Florești sunt mai multe depozite de PUF (puncte de fertilizanți funcționali): SRL „Tetracom Agrocom” din Ghindești (S – 480 m²/ 80 tone); SRL „Pan Clip” din satul Mărculești (100m²/40 tone). Depozite cu PUF/fertilizanți nefuncționali sunt, de asemenea, la SRL „Demeder Com” din comuna Prajila 1/200 m², la Centrul de Sănătate Publică din orașul Florești.

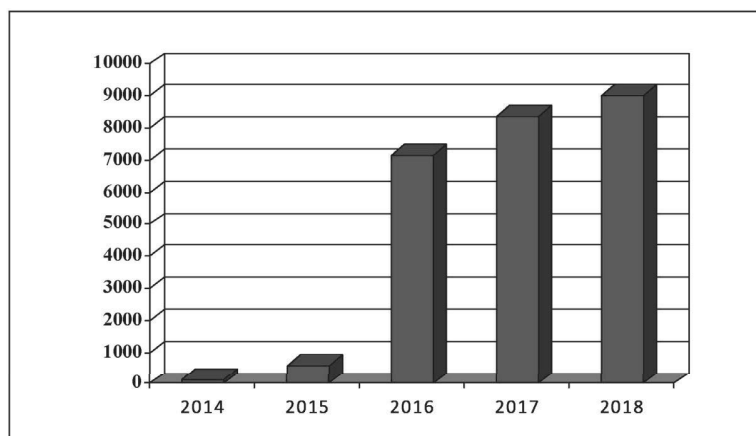


Figura 4.20 Dinamica generării deșeurilor menagere solide în RDN (2014-2018)

Cantități semnificative de PUF (fertilizanți inutilizabili) sunt depozitate la SRL „PAN Clip” din satul Mărculești (7 tone), APL Vărvăreuca (5,5 tone), SRL „Demeder Com” din satul Prajila (14,3 t).

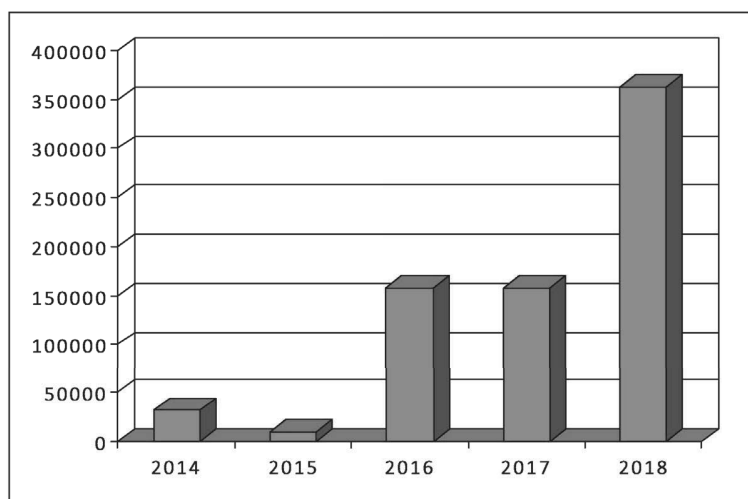


Figura 4.21 Dinamica generării deșeurilor periculoase în RDN (2014-2018)

În raionul Florești sunt agenții economici care dispun de autorizații privind gestionarea deșeurilor. Conform Anuarului IPM, în anul anului 2019, dețineau autorizațiile respective și unele întreprinderi care efectuează lucrări de colectare și evacuare a deșeurilor menajere, inclusive: SA „Servicii Salubritate Florești” din or. Florești (22,9 mii tone); ÎM “Izvoare Service” din satul Izvoare, rn. Florești (2,5 mii tone). Prelucrarea deșeurilor nu se efectuează.

Pentru soluționarea problemei deșeurilor este necesară implementarea Strategiei de Gestionare a Deșeurilor în Republica Moldova, adoptată prin HG nr.248 din 10.04.2014. Scopul Strategiei constă în implementarea colectării separate a deșeurilor și reciclarea acestora, așa cum se efectuează în Uniunea Europeană, conform prevederilor normative în acest domeniu a Eurostat (2012), Agenției Europene de Mediu și Comisiei Europene.

Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor prevede împărțirea teritoriului național în 8 regiuni. Fiecare regiune va include următoarele raioane:

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

Autoritățile publice locale urmează să creeze asociații de management al deșeurilor la nivel de regiune, conform recomandărilor Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și 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.

Nivelul mediu de reciclare în UE constituie 32%, inclusiv în Germania – 64%, în Austria – 59%. În Belgia – 57% și în Elveția – 50. În Europa, ocuparea forței de muncă legată de reciclare a crescut cu 45% între anii 2000 și 2007. Până la sfârșitul anului 2020 UE trebuie să recycleze, cel puțin 50%, din deșeurile municipale și 45% de baterii uzate.

CONCLUZII

1. În relieful RD Nord predomină podișurile și câmpiile deluroase, iar gradul de fragmentare este mai redus în comparație cu regiunile centrală și sudică a Republicii, ceea ce determină manifestarea mai puțin intensă a eroziunii solurilor, alunecărilor de teren și a ravenelor.
2. Circa $\frac{1}{2}$ din volumul total de apă utilizat în RD Nord este captat din surse subterane, care predomină în majoritatea raioanelor regiunii. Utilizarea predominantă a apei subterane este condiționată de debitul insuficient al cursurilor și acumulărilor de apă, precum și de capacitatea redusă de exploatare a surselor de suprafață. Circa 50% din apele captate în RD Nord sunt folosite în scopuri agricole (14% pentru irigare), 37% în scopuri menajere și doar 13 % în scopuri industriale. În pofida unei asigurări mai înalte cu resurse de apă, doar 47% din populația regiunii are acces la sistemele publice de aprovizionare cu apă, iar în mediul rural – doar 29%. Fântânile și izvoarele rămân sursa principală de apă pentru populația rurală, însă majoritatea lor nu corespund normelor sanitaro-igienice.
3. Datorită reliefului mai puțin fragmentat, ponderea terenurilor agricole este mai mare, în comparație cu celelalte regiuni ale Republicii, ocupând peste $\frac{3}{4}$ (78%) din suprafața fondului funciar. În același timp, se constată o pondere mai redusă a pădurilor și a plantațiilor multianuale.
4. Învelișul de sol în regiunea de studiu și în zona de prelevare a probelor (lunca r. Răut în rn. Florești și mun. Bălți) este reprezentat de tipurile și subtipurile hidromorfe intrazonale de luncă și cele zonale automorfe: solurile cenușii de pădure, cernoziomurile levigate, tipice și obișnuite. Condițiile naturale în combinație cu cele antropice determină atât intensitatea și direcția proceselor de pedogeneză, cât și caracterul și gradul de evoluare a proceselor de degradare a învelișului de sol din regiunea și zona de studiu. Modificarea regimului hidrotermic al solurilor cenușii de pădure, utilizate ca pajiști, a schimbat radical caracterul proceselor de pedogeneză, ceea ce a condus la supracompactarea orizonturilor genetice, diminuarea conținutului de humus și îndepărtarea orizonturilor de suprafață prin eroziune.
5. Regiunea de studiu este asigurată cu materii prime pentru industria materialelor de construcții, în special ghips, granit și gresii, nisip cuarțos, calcare și piatră brută.
6. Spații verzi amenajate există în localitățile urbane și în unele localități rurale, în care s-au păstrat parcurile istorice (moșierești), însă starea acestora este alarmantă. Masa vegetală uscată în unele probe diferă esențial de masa vegetală umedă. Aceasta se explică prin faptul că, în probele date au fost prezente diferite specii de plante, unele din ele (reprezentanți ai fam. Chenopodiaceae), uscându-se, au devenit foarte ușoare, iar altele – practic nu și-au schimbat semnificativ greutatea, întrucât acestea erau în fenofaza de fructificare și aveau spice (fam. Poaceae). Cea mai mică cantitate de substanță organică a fost surprinsă pentru proba de material vegetal din preajma Gării Auto (or. Bălți) – doar 120 g/m². Aceasta se explică prin faptul, că în preajma Gării domină factorul antropic, aerul și solul sunt mai poluate, ceea ce contribuie esențial la micșorarea cantității de substanță organică. Productivitatea biomasei este în funcție de impactul antropic al scurgerii de suprafață, formate în diferite zone funcționale din municipiul Bălți. Cele mai afectate zone funcționale sunt ariile locative din sectorul privat, zonele industriale și zonele ocupate de magistralele de transport auto și feroviar.
7. Cea mai mare cantitate de fitomasă proaspătă se înregistrează în satul Mărculești, aceasta fiind de 1324 g/m². În celelalte stațiuni fitomasa proaspătă practic este aceeași, menținându-se în limitele 452 g/m² (or. Bălți, în amonte și la periferie) și respectiv 606 g/m² (Gara Auto, or. Bălți).
8. În pofida potențialului natural și economic mai înalt în comparație cu regiunile centrală și sudică a Republicii, RD Nord are cea mai nefavorabilă situație geodemografică, fiind mai intens afectată de procesele de depopulare și îmbătrânire demografică. Aproximativ 90% din localitățile regiunii înregistrează un spor negativ al populației, iar situația critică se atestă în localitățile mici și mijlocii izolate, în orașele mici cu specializare îngustă. În plus, majoritatea absolută a localităților, au un sold

migratoriu negativ, însă fenomenul migrației de revenire are o amploare mai mare. Principalele cauze de deces în RD Nord sunt bolile cardiovasculare, tumorile, bolile digestive, traumele și intoxicațiile.

9. Suprafața principalelor culturi agricole și producția anuală a acestora înregistrează o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale de creștere, în special la producția culturilor cerealiere și oleaginoase. În același timp, se observă o reducere de peste 2 ori a efectivului de bovine și porcine.

10. RD Nord dispune de un potențial industrial relativ înalt, iar principalele ramuri sunt: industria zahărului, producere a uleiurilor, industria de prelucrare a cărnii și lactatelor, industria minieră și a materialelor de construcții, industria conservelor, industria confecțiilor.

11. În pofida unui potențial turistic bogat și stării mai bune a drumurilor, RD Nord nu dispune de suficiente structuri pentru cazarea și deservirea turiștilor la destinație, iar majoritatea traseelor turistice se realizează sub formă de excursii, cu efecte nesemnificative pentru economia regională și locală.

12. Circa 90% din volumul total al emisiilor evacuate în RD Nord provin de la circulația transportului auto. Numărul unităților de transport înregistrate în RD N la data de 01.02.2020 a fost de 259 407 unități. Numărul maxim se atestă în municipiul Bălți (46 958), iar minim în rn. Dondușeni (10 889).

13. În structura ramurală a emisiilor surselor fixe, primele poziții sunt ocupate de întreprinderile agroalimentare (29%), complexul termoelectric (27%) și stațiile de comercializare a combustibilului (16%). Doar 19 surse, cu un volum de emisii de peste 50 tone fiecare, generează $\approx 1/2$ din volumul total de emisii a surselor fixe de poluare a aerului atmosferic din RD Nord. Rezultate vizibile se constată în promovarea eficienței energetice a clădirilor și a transportului cu emisii reduse. Cele mai alarmante provocări constituie insalubritatea localităților, predominarea instalațiilor de captare și purificare a emisiilor uzate și a unităților de transport auto cu un termen mare de exploatare.

14. Zgomotul urban în orașele Bălți și Florești este determinat, cu precădere, de zgomotul din trafic. O parte nesemnificativă a populației orașelor Bălți și Florești locuiește în zone de disconfort acustic: străzile centrale urbane, Autogara și Gara Feroviară din Bălți. Calculele realizate a zgomotului din trafic ne-au permis să determinăm zonele rezidențiale vulnerabile din apropierea arterelor de transport.

15. Sursele cu impact semnificativ asupra resurselor de apă sunt: sistemele publice de evacuare și epurare a apelor reziduale, complexele de creștere și procesare primară a animalelor, gunoiștile impozitate și rampele de depozitate a deșeurilor, industria alimentară, spălătoriile auto, spitalele.

16. Cercetările au demonstrat, că datorită epurării insuficiente a apelor uzate în RD Nord, râurile, în care sunt deversate apele uzate de la aglomerări mai mari de 10 000 l.e. (locuitori echivalenți), devin zone sensibile la nutrienți. Cea mai mare sursă de poluare a apei după CBO_5 și NH_4^+ este SEB municipală din Bălți la care, în perioada 2011-2018, au fost depășite limitele normative după conținutul ionilor de amoniu și CBO. Reconstrucția și modernizarea stațiilor de epurare trebuie să țină cont de necesitatea îndepărtării suplimentare a azotului și a fosforului.

17. Recomandările privind restaurarea zonelor umede, reglementarea activităților turistice și culturale, cât și îmbunătățirea practicilor de management a deșeurilor acumulate din diferite activități trebuie să fie realizate în baza Directivelor UE cu privire la Mediu și Gestionarea Resurselor de Apă.

18. Conform datelor Inspectoratului de Protecție a Mediului, în perioada anilor 2015-2018, are loc mărirea cantităților de deșeuri totale și a celor periculoase, ceea ce se explică prin majorarea volumelor extracțiilor miniere și a substanțelor chimice utilizate pentru protecția plantelor.

Bibliografie:

1. ADR Nord. *Planurile Operaționale Regionale*. 2010-2012, 2013-2015, 2017-2020. În: [adrrnord.md](#)
2. ADR Nord. *Rapoartele privind implementarea POR*. În: [adrnord.md](#)
3. ADR Nord. *Rapoartele Anuale de Activitate*. 2010-2018. În: [adrnord.md](#)
4. ADR Nord. *Strategia de Dezvoltare Regională* (2016-2020). În: [adrnord.md](#)
5. ADR Nord. *Program Regional Sectorial de Alimentare cu Apă și de Canalizare pentru Regiunea de Dezvoltare Nord*. http://serviciilocale.md/public/files/prs/2013_09_17_AAC_PRS_RDN_FINAL_RO.pdf
6. Agenția pentru Dezvoltare Regională București-Ilfov. *Economia regiunii București-Ilfov*, accesat: <https://www.adrbi.ro/media/1187/27-economia-regiunii.pdf>
7. Agenția Apele Moldovei. Direcția Bazinieră. *Rapoartele anuale* (2010-2019) *generalizate privind Indicii de gospodărire a apelor în Republica Moldova*.
8. Agenția Construcții și Dezvoltarea Teritoriului. *Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile RM. Normativ în construcții*. CP D.01.05-2012. Ediție oficială. Chișinău, 2013. 155 p.
9. Agenția de Stat Moldsilva. *Raport privind starea sectorului forestier și rezultatele activității Agenției Moldsilva*. Chișinău, 2016. 82 p.
10. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. *Anuarul statistic al sistemului de sănătate din Republica Moldova anul 2018*. (accesat la 12.10.2019).
11. Agenția Națională pentru Sănătate Publică. *Anuarul statistic al sistemului de sănătate din Republica Moldova anul 2019*. <https://ansp.gov.md/> (accesat la 18.10.2020).
12. 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*.
13. Agenția pentru Servicii Publice. *Registrului de stat al transporturilor în profil de tipul mijlocului de transport și administrativ-teritorial* http://www.asp.gov.md/sites/default/files/date-statistice/RST_tip_raion.pdf
14. Analiza diagnostică a Regiunii de Dezvoltare Nord. Accesibil online: http://www.adrnord.md/public/files/studii/Studiu_diagnostic_ADR_Nord_2006-2010.pdf
15. Andrieș S., Țiganoc V. *Starea regimurilor nutritive și măsurile de sporire a fertilității solurilor în Republica Moldova*. În: Culegerea de articole „Serviciul agrochimic în patru decenii de afirmare”. Chișinău, 2004, p. 50-71.
16. Anuarele IES. „*Protecția Mediului în Republica Moldova*”. Edițiile 2007-2017. Chișinău: Pontos.
17. Anuarele IPM – 2018, 2019. „*Protecția Mediului în Republica Moldova*. Chișinău: Pontos.
18. Anuarele (2007-2018) privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Agențiilor și Inspecțiilor Ecologice.
19. Arc GIS <https://www.arcgis.com/index.html>
20. Asociația „Moldova Apă-Canal”. *Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare*. În: [amac.md](#)
21. Bacal P. *Gestiunea protecției mediului înconjurător în Republica Moldova. Aspecte teoretice și aplicative*. Chișinău. ASEM, 2010. 240 p.
22. Bacal P., Cocoș I.. *Geografia turismului*. Note de curs. Chișinău, 2012, Ed. ASEM, 227 p.
23. Bacal P., Lozovanu D. (coord.). *Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice*. Chișinău: Dira Ap, 2020. 156 p.
24. 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.
25. Bacal P., Burduja D., Lungu D. *Particularitățile utilizării resurselor de apă în bazinul cursului de mijloc al fluviului Nistru (sectorul Republicii Moldova)*. În: *Materialele Conferinței științifice „Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice”*. Ed. a III-a, Tipografia „Biotehdesign”, Chișinău. 2019. pp. 400-407.
26. Bacal P., Burduja D., Ciocan N. *The peculiarities of water use in the Răut river basin*. Republic of Moldova). *Central European Journal of Geography and Sustainable Development* 2019, No. 1. p. 13-24. https://cejgsd.org/Article_002_CEJGSD.pdf
27. Bacal P. *Premisele și dificultățile actuale de dezvoltare ale ecoturismului în Republica Moldova*. Simpozionul Internațional al Universității ”D. Cantemir”. Timișoara, Edit. Eurostampa, 2014. p. 54-67.
28. Bacal P., Sterpu L. *Impactul activităților economice asupra aerului în RD Nord*. *Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova”*, Bălți, 2019. p. 268 – 277.

29. Bejan I. *Utilizarea terenurilor în Republica Moldova*. Chișinău: ASEM, 2010. 165 p.
30. Bejan I., Nedeașcov M., Boboc N., Bacal P. et al. *Planul de Gestionare a Districtului Hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră*. Ciclul I, 2017-2022. Chișinău, 2017, 150 p.
31. Bejenaru G. *Evaluarea potențialului hidrologic a Republicii Moldova în condițiile modificărilor de mediu*. Teză de doctorat, Chișinău, 2017, 194 p.
32. Biroul Național de Statistică. *Numărul populației prezente pe unele grupe de vârstă*. În: statistica.md
33. 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
34. Biroul Național de Statistică. *Rapoartele anuale (2007-2019) privind activitatea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare*. În: statistica.md
35. Biroul Național de Statistică. *Rapoartele pentru culturile de câmp pentru anii 2007-2020*. În: statistica. md.
36. Biroul Național de Statistică. *Rapoartele „Protecția aerului atmosferic” pentru anii 2007-2019*.
37. Biroul Național de Statistică. *Recensământul populației și al locuințelor din anul 2004*. În: www.statistica.md
38. Biroul Național de Statistică. *Recensământul populației și al locuințelor din anul 2014*. În: www.statistica.md
39. Biroul Național de Statistică. *Statistica Teritorială/Regională. Anii 2013-2019*. În: www.statistica.md
40. Biroul Național de Statistică. *Transporturi*. În: <https://statistica.gov.md/category.php?l=ro&idc=138>
41. Boboc N. *Probleme de regionare fizico-geografică a teritoriului Republicii Moldova*. Bulet. AȘM, Științele Vieții, Nr. 1 (307), 2009, p. 161-169.
42. Budianschi D., Guțan I., Bacal P., Galupa D., Ermurachi V. *Eficiența și transparența utilizării resurselor fondului forestier*. Centrul Analitic Independent „Expert Grup”. Chișinău, 2013. 88 p.
43. Bulimaga C. *Metodologia privind evaluarea impactului asupra mediului*. În: Noosfera. Revista științifică de educație, spiritualitate și cultură ecologică. 2016, nr. 16, pp. 58-92, ISSN 1857-3517
44. Bulimaga C., Portarescu A., *Unele aspecte metodologice de studiu a biodiversității și productivității fitocenozelor din cadrul ecosistemelor urbane*. Impactul antropocentric asupra calității mediului – culegere de articole științifice dedicată membrului corespondent AȘM Ion Dediu la 85 de ani de la naștere și 62 ani de activitate științifică, Chișinău, 2019, p. 70 – 77, ISBN 978-9975-3308-0-0.
45. Bulimaga C., Portarescu A., Certan C., Grabco N. *Evaluarea diversității floristice și a potențialului productiv al fitocenozelor în ecosistemul urban Telenești și teritoriile adiacente*, Conferința Științifică cu participare internațională ”Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice”, Ediția a III-a, Chișinău, 22 noiembrie 2019
46. Burduja D. *Starea și utilizarea surselor necentralizate de aprovizionare cu apă în bazinul cursului de mijloc al fluviului Nistru*. În: Materialele Conferinței științifice „Biodiversitatea în Contextul Schimbărilor Climatice”, Ed. III-a, Tipografia „Biotehdesign”, Chișinău. 2019. pp. 408-413.
47. Cadastrul Funciar al Republicii. Agenția Relații Funciare și Cadastru. <http://www.arfc.gov.md/>
48. Cadastrul de Stat al Apelor. Chișinău, 2006. 550 p.
49. Cartea Roșie a Republicii Moldova, Chișinău, Editura „Știința”, 2015, 492 p.
50. Cazac V., Mihăilescu C., Bejenaru Gh. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață*. Chișinău, Ed. Știința. 2010. 248 p.
51. Centrul de Asistență pentru Autoritățile Publice. *Analiza stării de sănătate a populației Republicii Moldova prin prisma indicatorilor statistici pentru perioada anilor 2005-2009*. În: https://www.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/1%20Raport%20PNUD%20Sanatate_16%2009%202010.pdf (accesat mai, 2020)
52. Chilimar S. *Situația și perspectivele sectorului zootehnic în Republica Moldova*. În: <http://dspace.uasm.md/bitstream/handle>
53. Codul Funciar (nr. 828 din 25.12.1991). În: Monitorul Oficial nr. 008 din 25.12.1991.
54. Codul Silvic (nr. 887 din 21.06.1996). Monitorul Oficial nr. 4-5 din 16.01.1997.

55. Crișmaru V. *Cercetări privind impactul antropic asupra solului din regiunile de dezvoltare Centru, Nord și Sud*. În Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională, „Știința în Nordul Republicii Moldova”. Tipogr. ”Indigou Color”. Bălți, 2019. pp 286-290.
56. David L. Rowell *Soil Science: Methods and Applications*. University of Reading, 1998 p.15-32.
57. Directiva 2000/60/EC (Cadru Apă) a Consiliului European din 23 octombrie 2000 cu privire la stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei.
58. Dragoman S. *Raport final privind analiza situației în sectorul transportului și infrastructurii drumurilor în contextul adaptărilor la schimbările climatice*. PNUD, Chișinău 2014. 40 p.
59. Eroziunea solului. Chișinău, Pontos, 2004, 476 p.
60. ESRI Romania <https://www.esri.ro/ro-ro/what-is-gis/overview>
61. Florea S. *Potențialul turistic al Republicii Moldova*. Chișinău, 2005.
62. Fondul National de date geospațiale (FNDG). [www.geoportal.md.](http://www.geoportal.md/) (accesat 14.07.2018)
63. Gotișan I. *Disparități în dezvoltarea regională a Republicii Moldova*. Idis Viitorul, nr. 11, 2016 (<http://www.viitorul.org/files/Dispariteconomice>).
64. Grama V., Grigan S., Luchian V. *Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova*. Chișinău: Pontos, 2010. 476 p.
65. Grozav A. *Particularități teritoriale ale tranziției demografice în R. Moldova*. Chișinău: ASEM, 2012.
66. HG. Nr. 881 din 07.11.2013 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, delimitarea și clasificarea corpurilor de apă. În: Monitorul Oficial nr. 258-261 din 15.11.2013.
67. HG nr.301 din 24.04.2014 privind aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023. În: Monitorul Oficial al RM nr.104-109 din 6.05. 2014.
68. HG nr. 1157 din 13.10.2008 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice Măsurile de protecție a solului în cadrul practicilor agricole. În: Monitorul Oficial nr.193-194 din 28.10.2008.
69. 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.
70. HG. nr. 955 din 30.10.2018 cu privire la aprobarea Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunarea-Prut si Marea Neagra. În: Monitorul Oficial nr. 448-460 din 07.12.2018.
71. HG nr. 890 din 12.11.2013. *Regulamentul cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață*. în Monitorul Oficial nr. 262-267 din 22.11.2013.
72. Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova nr. 1531-XII din 22 iunie 1993 (cu completări și modificări) privind aprobarea *Registrului monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat*. În: Monitorul Oficial al RM, 2010, 2 februarie, nr. 15-17, art. 24, p. 10-109.
73. Hâncu C., Nițescu C. *Amenajări hidrotehnice*. Constanța, 2016. Tipogr. Ovidius University Press. 206 p.
74. Hristev E. *Convergența sectorului de transporturi al Republicii Moldova către standardele Uniunii Europene*. Expert Group, Chișinău 2008. 64 p.
75. Imbroane A. M.. *Sisteme Informatic Geografice. vol. I Structuri de date*. Presa Universitară Clujeană. 2012
76. Imbroane A. M.. *Sisteme Informatic Geografice. vol. II Analiza spațială și modelare*. Presa Universitară Clujeană. 2018.
77. Institutul de Ecologie și Geografie. Culegerea de articole „*Calitatea factorilor de mediu în contextul dezvoltării durabile a Regiunii de Dezvoltare Nord*”. Bălți, 2015. 103 p.
78. Institutul de Ecologie și Geografie. Culegerea de articole „*Provocări și tendințe actuale în cercetarea componentelor naturale și socio-economice ale ecosistemelor urbane și rurale*”. Chișinău, 2020. 165 p.
79. Ioja I. C. *Metode de cercetare și evaluare a stării mediului*. București, 2013, 183 p.
80. Legea nr. 764-XV/2001 privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova. În: <http://lex.justice.md/>.
81. Legea privind descentralizarea administrativă, nr. 435 din 28.12.2006. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 02.03.2007, nr. 29-31, art. nr. 91.
82. Legea nr. 1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului înconjurător. În: Monitorul Parlamentului nr. 10 din 01.10.1993
83. Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011. În: Monitorul Oficial nr. 81 din 26.04.2012
84. Legea nr. 1538 din 25.02.98 privind fondul ariilor natural protejate de stat. În: Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 66 – 68 din 16.07. 1998.

85. Legea nr. 591-XIV din 23.09.1999 cu privire la spațiile verzi ale localităților urbane și rurale. În: Monitorul oficial nr. 133 din 02.12.1999.
86. Legea cu privire la rețeaua ecologică. În Monitorul Oficial nr. 90-93 din 29.06.2007
87. Legea nr. 86 privind evaluarea impactului asupra mediului din 29.05.2014. În: Monitorul Oficial nr.174-177 din 04.07.2014.
88. Lista UICN privind speciile rare și periclitate. În: <http://www.iucnredlist.org/europe>.
89. Matei C., Hachi M., Sainsus V. et all. *Formarea populației Republicii Moldova* (studiu istorico-demografic). Chișinău, 2017. 340 p.
90. Ministerul Ecologiei și Resursele Naturale. *Ghid cu privire la evaluarea prejudiciului cauzat mediului de la activitățile antropogene și mecanismele de compensare a lui*. Chișinău, 2006, 216 p.
91. Ministerul Economiei și Infrastructurii. *Zonele economice libere*. În: <http://mei.gov.md/ro/content/zonele-economice-libere>
92. Ministerul Sănătății. Centrul Național de Management în Sănătate. *Indicatori preliminari în format prescurtat privind sănătatea populației și activitatea instituțiilor medico-sanitare pe anii 2014-2015*. http://www.ms.gov.md/sites/default/files/indicatori_preliminari_in_format_prescurtat_privind_sanatatea_populatiei_si_activitatea_ims_2014-2015.pdf (accesat octombrie 2016)
93. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. Centrul Național de Management în Sănătate. *Anuarul statistic al sistemului de sănătate din Moldova anul 2016 ocrotirea sănătății populației în Republica Moldova* http://www.ms.gov.md/sites/default/files/indicatorii_preliminari_privind_sanatatea_populatiei_si_rezultatele_de_activitate_ale_institutiilor_medico-sanitare_anii_2015_si_2016.pdf. (accesat octombrie, 2017).
94. Miron V. *Turismul rural în Moldova*. Chișinău. Ed. Știința, 2002. 120 p.
95. 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.
96. Miron V., Tomiță P. *Managementul resurselor turistice în Republica Moldova*. Chișinău, 2007.145 p.
97. Nicu V. *Localitățile Republicii Moldova*. Vol.1-15, Chișinău, 1991.
98. Postolache, Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău: Știința, 1995. 340 p.
99. Postolache Gh. *Ariile protejate din Moldova*. Vol. 2: Arbori seculari. Chișinău, Știința, 2015.
100. Prezentare GIS https://docs.qgis.org/2.8/ro/docs/gentle_gis_introduction/introducing_gis.html
101. Profilul socio-economic al Regiunii de Dezvoltare Nord. Ed. 2019, 90 p. http://admnord.md/public/files/publication/Profil_socio-economic_RDN-2019.pdf (accesat 03.03.2020).
102. Quantum GIS <https://qgis.org/en/site/> (accesat 03.04.2019).
103. Recensământul populației României din 1930. Volumul II: neam, limbă maternă, religie. Monitorul Oficial, București 1938. 780 p.
104. Reniță A., Țarigradschi V., Bobână I. (2004). *Valea Prutului de Mijloc*. Chișinău, 197 p.
105. Robu T. *Specificul dezvoltării economiei în Republica Moldova*. Teză de doctor în științe economice. Chișinău, 2016.
106. Rojanschi V. *Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu*. Bucuresti: Ed Tehnica, 2007.
107. Rojanschi V., Braun F., Diaconu Gh. *Economia și protecția mediului*. București: Ed. Tribuna Economică, 2000.
108. Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS). *Anuarele hidrologice pentru perioada observațiilor instrumentale 1945-2015*.
109. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Direcția Monitoring al Calității Mediului. *Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici pe teritoriul Republicii Moldova. Anuar APA CHIMIE final*. În: <http://meteo.md/monitor/monitor.htm>
110. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Direcția Monitoring al Calității Mediului. *Starea calității apelor de suprafață conform elementelor hidrobiologice pe teritoriul Republicii Moldova. Anuar biologie pdf* În: <http://meteo.md/monitor/monitor.htm>
111. Strategia Națională de Descentralizare, adoptată la 5 aprilie 2012 În: http://www.descentralizare.gov.md/public/files/Strategia_Nationala_de_Descentralizare.pdf.
112. Tcaci N., Burciua C. *Analiza potențialului productiv al fondului funciar din Republica Moldova*. În: Știința agricolă, nr. 1/2010, p.85-89.

113. Ursu A. *Raioanele pedogeografice și particularitățile regionale de utilizare și protejare a solurilor*. Chișinău: Editura AȘM, 2006. 232 p.
114. Zona economică liberă Bălți (<http://zelb.md/>).
115. Zona economică liberă Otaci Business (<http://www.freezone-otaci.md/clients.html>).
116. Евилевич А.З. *Утилизация осадков сточных вод*. Л., 1988, 240 с.
117. Ефрос В. Г. *Рекреационные ресурсы ССР Молдова и их рациональное использование*. Кишинёв: Изд Штиинца, 1991. 118 с.
118. Кононов В.Н., Шабанова Г.А. 1972. *Об охране и рациональном использовании ботанических объектов Молдавии*. Журнал „Охрана природы Молдавии. Кишинев”. Изд. Штиинца. Вып. 9. с. 109-119.
119. Крупеников И. А., Новак Т. С., Родина А. К., Урсу А. Ф. *Почвенная карта Молдавской ССР*. Москва, 1971.
120. Свиридов В. И., Котов В. Г. *Оптимизация структуры посевных площадей на основе использования экологических критериев*. 2015 <https://cyberleninka.ru/optimizatsiya-struktury-posevnyh-ploschadey-na-osnove-ispol...>
121. Шабанова Г. *Роль некоторых злаков в образование растительного покрова Молдавии*. Труды 3-ей конференции молодых ученых Молдавии. 1964, вып. 2, с. 23-24.
122. www.eea.europa.eu.
123. www.statistica.md

Anexa 1. Parcurile vechi moșierești și grădinile dendrologice din RD Nord

Nr.	Denumirea	Amplasarea	Aria (ha)	Perioada fondării/anii	Proprietar	Statutul de ocrotire*
1	Parcul din satul Criva	s. Criva, rn. Briceni	nu sunt date	a II-a jum. sec. XIX	moșierul Lisovski	b
2	Parcul din satul Corjeuți	s. Corjeuți, rn. Briceni	nu sunt date	anii 50-60 ai sec. XIX	Moșierul Krupenski	b
3	Parcul din orașul Lipcani	or. Lipcani, rn. Briceni	8	anii 20 ai sec. XIX	Printesa Rossetti-Roznovan, prințesa E. C. Von Ditmar	b
4	Parcul din satul Pavlovca	s. Pavlovca, rn. Briceni	18, 3	1900-1908	P. M. Crupenskii	a, b
5	Parcul din satul Cernoleuca	s. Cernoleuca, rn. Dondușeni	3	sec. XIX	F. I. Kazimir, C. F. Kazimir	b
6	Parcul din satul Corbu	s. Corbu, rn. Dondușeni	10	sf. sec. XIX	nu sunt date	-
7	Parcul din satul Rediul Mare	s. Rediu-Mare, rn. Dondușeni	6	1912-1914	I. M. Brjovzovski, Generalul Dombrovski	a
8	Parcul din satul Târnova	s. Târnova, rn. Dondușeni	6	a II-a jum. sec. XIX	Manolache Negruzzi, Moșierul Antonevici	b
9	Parcul din satul Țaul	s. Țaul, rn. Dondușeni	46	1901-1904	bancherul A. I. Pommer	a, b
10	vila Mândâc	s. Mândâc, rn. Drochia	10	1896	moșierul Ohanovici	a, b
11	„Poienița înșorită”	s. Micușin, rn. Drochia	6	a II-a jum. a sec. XIX	moșierul Bogdanovici	a, b
12	Parcul din satul Sofia	s. Sofia, rn. Drochia	nu sunt date	a II-a jum. a sec. XIX	moșierul Hasnaș	b
13	Parcul din satul Brânzeni	s. Brânzeni, rn. Edineț	2	sf. sec. XIX	V. V. Stroiescu	a, b
14	Parcul din satul Hincăuți	s. Hincăuți, rn. Edineț	7	sf. sec. XIX	prințesa S. G. Cantacuzino	a
15	Parcul din satul Ruseni	s. Ruseni, rn. Edineț	6	sf. sec. XIX	Nu sunt date	-
16	Parcul din satul Stolniceni	s. Stolniceni, rn. Edineț	3	1910	Boieroaica Stroiescu	a
17	Parcul din satul Șofrâncani	s. Șofrâncani, rn. Edineț	5	anii 70 ai sec. XIX	S. C. Stremiade	b
18	Parcul din satul Trinca	s. Trinca, rn. Edineț	nu sunt date	sf. sec XIX - înc. sec. XX	Boierul Stroiescu	-
19	Parcul din satul Cuhu- restii de Sus	s. Cuhureștii de Sus, r-nul Florești	nu sunt date	a II-a jum. a sec. XIX	boierul Ioan Bogdan	a, b
20	Parcul din satul Văscăuți	s. Văscăuți, rn. Florești	2, 5	I-a jum. a sec. XIX	boierul Străjescu	b
21	Parcul din satul Temeleuți	s. Temeleuți, rn. Florești	6	1903-1908	boierul Melega	a, b
22	Parcul din orașul Glodeni	or. Glodeni	peste 20	sf. sec XIX - înc. sec. XX	B. F. Ponsa	b
23	Parcul din satul Ciuciulea	s. Ciuciulea, rn. Glodeni	6	sf. sec XIX - înc. sec. XX	Familia Leonardi, Buznea	b
24	Parcul din satul Coreșăuți	s. Coreșăuți, rn. Ocnița	6	sf. sec XIX	Moșierul Crupca	b
25	Parcul din satul Dângeni	s. Dângeni, rn. Ocnița	2	sf. sec XIX - înc. sec. XX	nu sunt date	b
26	Parcul din satul Grinăuți	s. Grinăuți, rn. Ocnița	nu sunt date	1892	C. Kazimir	b

27	Parcul din satul Rujnița	s. Rujnița, rn. Ocnîța	3	a II-a jum. a sec. XIX	baronul P. H. Petrino-Armis	b
28	Parcul din oralul Sângerei	or. Sângerei	nu sunt date	anii 50-60 ai sec. XIX	V. E. Calmuțchi	-
29	Parcul din satul Cubolta	s. Cubolta, rn. Sângerei	5	1835	E. A. Baliș, S. P. Leonardi, P. S. Leonardi	a, b
30	Parcul din satul Răzălăi	s. Răzălăi, rn. Sângerei	nu sunt date	a II-a jum. a sec. XIX	nu sunt date	b
31	Parcul din satul Sloveanca	s. Sloveanca, rn. Sângerei	4	înc. sec. XIX	G. Dombas	b
32	Parcul vilei Aleinikov	or. Soroca	0,8	1912	A. Aleinikov	b
33	Parcul din satul Iarova	s. Iarova, rn. Soroca	10	sf. sec XIX	moșierul Vinogradski	b
34	Parcul din satul Soloneț	s. Soloneț, rn. Soroca	10	sf. sec XIX	moșierul Bjozowsky	b

Anexa 2. Zonarea vegetației

— 3 E 3 —	Funcția			Suprafața, ha				
	Subgrupa funcțională	Categoria funcțională	Cod	Localitate	3 km	6 km	9,5 km	Total
Bălți	Păduri cu funcții speciale de protecție a terenurilor și solurilor	Păduri situate pe terenuri cu eroziune în adâncime și pe terenuri cu înclinare mai mare de 20°	1-2A	15,44	99,7	58,92	125,14	299,2
		Plantații forestiere situate pe terenuri degradate	1-2E	185,76	690,61	1060,84	949,86	2887,07
	Păduri cu funcții speciale de recreere	Păduri - parc și alte păduri de recreere de intensitate funcțională foarte ridicată	1-4A	182	16,94	179,52	249,32	627,78
			1-4A2E	12,9		87,97	98,99	199,86
		Păduri constituite din parcele întregi situate de-a lungul căilor de comunicare turistice de importanță deosebită	1-4D			5,51		5,51
	Păduri cu funcții speciale de interes științific și de conservare a genofondului și ecofondului forestier superior	Rezervații naturale ce cuprind suprafețe de teren și de ape din cadrul fondului forestier destinate conservării unor medii de viață, a genofondului și ecofondului forestier, precum și restabilirii unor componente ale naturii având ca scop menținerea echilibrului ecologic	1-5C				71,54	71,54
		Rezervații semincere destinate producerii de semințe forestiere și conservării genofondului forestier	1-5H			14,01		14,01
	Alte terenuri			96,79	69,81	37,71	68,03	272,34
	Total			492,89	877,06	1444,48	1562,88	4377,31
Florești	Păduri cu funcții speciale de protecție a terenurilor și solurilor	Păduri situate pe terenuri cu eroziune în adâncime și pe terenuri cu înclinare mai mare de 20°	1-2A2E		6,3	8	40,4	54,7
		Plantații forestiere situate pe terenuri degradate	1-2E		41	63,5	401,89	506,39
		Păduri de salcâm situate pe terenuri cu substraturi litologice vulnerabile la eroziuni și alunecări, cu pantă până la 150	1-2C				230,7	230,7
	Păduri cu funcții speciale de recreere	Păduri - parc și alte păduri de recreere de intensitate funcțională foarte ridicată	1-4A	82,9	26,4			109,3
	Alte terenuri			13,5	14,3	0,7	53,2	81,7
	Total			96,4	88	72,2	726,19	982,79

