

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

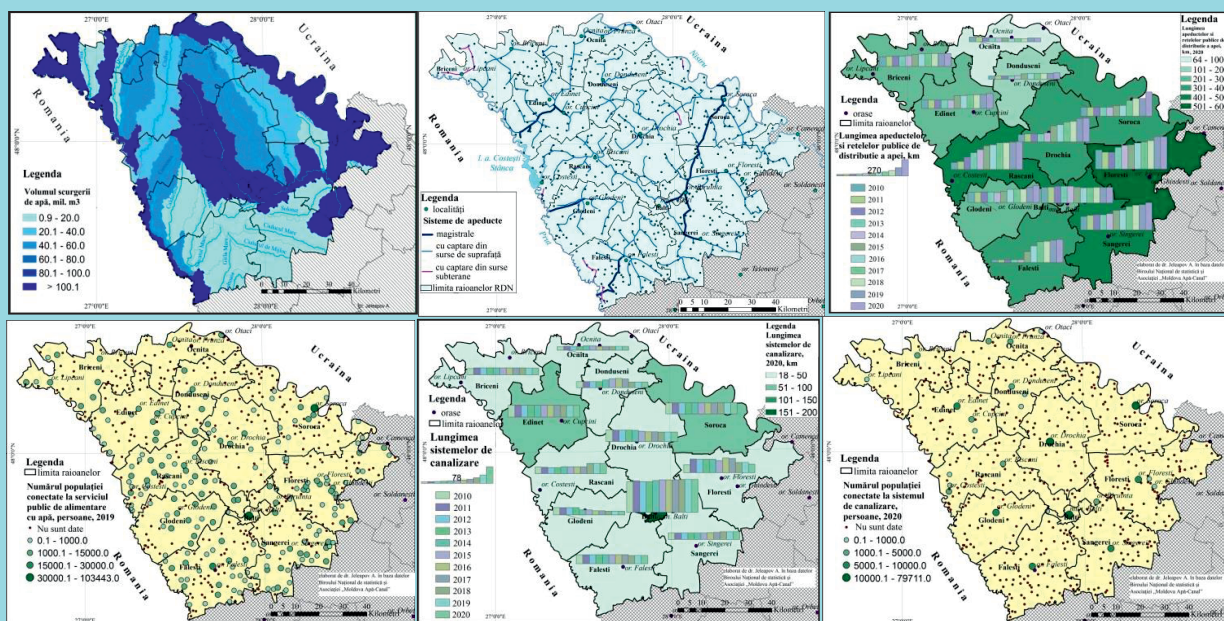
Institutul de Ecologie și Geografie

Agenția de Dezvoltare Regională Nord



STAREA ȘI UTILIZAREA SISTEMELOR DE APROVIZIONARE CU APĂ ȘI SANITAȚIE ÎN ECOSISTEMELE URBANE ȘI RURALE DIN REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD A REPUBLICII MOLDOVA

Coordonatori: Bacal P., Mogîldea V.



Chișinău
2021

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

**STAREA ȘI UTILIZAREA SISTEMELOR DE APROVIZIONARE CU APĂ ȘI
SANITAȚIE ÎN ECOSISTEMELE URBANE ȘI RURALE DIN REGIUNEA DE
DEZVOLTARE NORD A REPUBLICII MOLDOVA**

Coordonatori: Bacal P., Mogîldea V.

**Chișinău
2021**

Monografia colectivă „*Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*” a fost elaborată în cadrul Proiectului de cercetare 20.80009.7007.11 „*Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile*” (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 Institutului de Ecologie și Geografie, conform Procesului verbal nr. 6 din 12 noiembrie 2021.

Autori:

Petru Bacal, dr. conf. univ., cercetător științific coordonator
Vladimir Mogîldea, dr. conf. cerc., cercetător științific coordonator
Ana Jeleapov, dr., cercetător științific superior
Daniela Burduja, Drd., cercetător științific
Veronica Railean, Drd., cercetător științific
Maria Sandu, dr. conf. univ., cercetător științific coordonator
Lunita Sterpu, inginer coordonator.

Referenți științifici:

Nicolae Boboc, dr. conf. univ., Institutul de Ecologie și Geografie
Tudor Castraveț, dr., conf. univ., US Tiraspol

Redactarea textului: Petru Bacal

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova / Petru Bacal, Vladimir Mogîldea, Ana Jeleapov [et al.]; coordonatori: Petru Bacal, Vladimir Mogîldea; referenți științifici: Nicolae Boboc, Tudor Castraveț; Ministerul Educației și Cercetării, Institutul de Ecologie și Geografie, Agenția de Dezvoltare Regională Nord. – Chișinău: Institutul de Ecologie și Geografie, 2021 (Impressum SRL). – 162 p. : 93 fig., 36 fig. color, 53 tab., 20 anexe. Referințe bibliogr.: p. 137-142 (146 tit.). – 100 ex.

ISBN: 978-9975-62-438-1.
504.45.062+628.1/.3(478)
S 79

Tipar executat la Tipografia «Impressum» S.R.L., Adresa - mun. Chișinău, str. Hristo Botev, 9 Telefon - +373 68552259, +373 22 568 470, +373 69 109 250 contract Nr. 11 din 03.11.2021

Responsabilitatea asupra conținutului revine în exclusivitate autorilor

© Institutul de Ecologie și Geografie, 2021

© Petru Bacal, Vladimir Mogîldea, Ana Jeleapov, Daniela Burduja, Veronica Railean, Maria Sandu, Lunita Sterpu, 2021.

Cuprins

Lista abrevierilor	4
INTRODUCERE	5
1. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE (Bacal P., Jeleapov A., Sandu M., Mogîldea V., Burduja D., Railean V.).....	8
2. RESURSELE DE APĂ	14
2.1 Resursele de apă de suprafață (Jeleapov A.)	14
2.2 Resursele de apă subterane (Jeleapov A. Burduja D.)	24
2.3. Calitatea apelor de suprafață (Mogîldea V., Sandu M.)	26
2.4 Calitatea apelor subterane (Mogîldea V., Sandu M.)	29
2.5 Concluzii la capitolul 2.	36
3. STAREA ȘI UTILIZAREA SISTEMELOR PUBLICE DE APROVIZIONARE CU APĂ (Bacal P., Burduja D., Jeleapov A.)	39
3.1. Starea și utilizarea sistemelor de captare a apei	39
3.2 Dinamica sistemelor publice de aprovizionare cu apă	52
3.3 Accesul la sistemele publice de aprovizionare cu apă și starea acestora în raioanele RD Nord	57
3.4 Volumul apelor furnizate de sistemele publice de aprovizionare cu apă	64
3.5 Concluzii la capitolul 3.....	74
4. STAREA ȘI UTILIZAREA SISTEMELOR PUBLICE DE EVACUARE ȘI PURIFICARE A APELOR REZIDUALE (Bacal P., Mogîldea V., Burduja D., Jeleapov A.).....	77
4.1 Dinamica sistemelor publice de evacuare a apelor reziduale	77
4.2 Accesul la sistemele publice de canalizare a apelor reziduale și starea acestora în raioanele RD Nord	80
4.3 Utilizarea sistemelor publice de canalizare	85
4.4 Starea și funcționarea sistemelor de epurare a apelor reziduale	89
4.5 Aplicarea principiului „aglomerațiilor umane” la gestionarea sistemului de sanitație	95
4.6 Impactul sistemelor de canalizare și epurare asupra mediului	100
4.7 Concluzii la capitolul 4	103
5. MECANISMUL ECONOMIC DE REGLEMENTARE A FOLOSINȚELOR DE APĂ (Bacal P., Railean V., Burduja D., Sterpu L.)	105
5.1 Tarifele pentru serviciile de aprovizionare cu apă și sanitație	105
5.2 Recuperarea costurilor serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație	117
5.2.1 Veniturile serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație	117
5.2.2 Cheltuielile serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație	119
5.2.3 Raportul dintre costuri și tarife, venituri și cheltuieli și rentabilitatea serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație	122
5.3 Taxele pentru folosirea și poluarea apelor	125
5.4 Sancțiunile contravenționale pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a apelor	128
5.5 Mecanismul de evaluare și recuperare a prejudiciilor cauzate apelor	131
5.6 Finanțarea sectorului de aprovizionare cu apă și sanitație	132
5.7 Concluzii la capitolul 5	135
Bibliografie	137
Anexe	143

Lista abrevierilor:

AAS – Aprovizionare cu Apă și Sanitație	Mg ²⁺ – ion de magneziu;
ADA – Agenția de Dezvoltare a Austriei	N- NH ₄ ⁺ – azot - ion de amoniu;
ADR – Agenția(le) de Dezvoltare	N- NO ₂ ⁻ – azot - ion de nitrit;
AMAC – Asociația „Moldova Apă-Canal”	N- NO ₃ ⁻ – azot - ion de nitrat;
ANRE – Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică	Na ⁺ + K ⁺ – ion de sodiu + potasiu;
APL – Administrația Publică Locală	pH - aciditatea sau alcalinitatea apei
AR – Ape Reziduale	PO ₄ ³⁻ - ion de fosfat;
BERD – Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare	RD – Regiunea de Dezvoltare
BH – Bazin Hidrografic	RDN – Regiunea de Dezvoltare Nord
BNS – Biroul Național de Statistică	RM – Republica Moldova
CA – Corpuri de Apă	SA – Societatea pe Acțiuni
CAU – valoarea contaminării prin activitățile umane, considerată egală cu 20 mg/L NO ₃ ⁻ ;	SEB – Stația de Epurare Biologică
Ca ²⁺ – ion de calciu;	SO ₄ ²⁻ – ion de sulfat;
CBO ₅ – consum biochimic de oxigen	SHS – Serviciul Hidrometeorologic de Stat
CC – Codul Contravențional	SIG – Sisteme Informaționale Geografice
CCO-Cr – consum chimic de oxigen	SRL – Societatea cu Răspundere Limitată
CE – Comisia Europeană, Consiliul European	VMA – Valoarea limitat admisibilă
CIE – Centrul de Investigații Ecologice	UE – Uniunea Europeană
Cl ⁻ – ion de clor;	fig. – figură/figurile
CMA – Concentrația Maximal Admisibilă	g – grame
FEN – Fondul Ecologic Național	ha – hectare
FNDR – Fondul Național de Dezvoltare Regională	km – kilometri
GIS – Geographical Information System	l – litru
GIZ – Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei)	l.a. – lac de acumulare
HCO ₃ ⁻ – ion de hidrocarbonat;	l.e. – locuitori echivalenți
HG – Hotărârea de Guvern	m – metri
IEG – Institutul de Ecologie și Geografie	mg/l – miligrame pe litru
IES – Inspectoratul Ecologic de Stat	p. – postul
IPAN – indicele de poluare a apei cu nitrați;	or. – orașul
IPM – Inspectoratul pentru Protecția Mediului	s. – satul
ÎI – Întreprindere Individuală	r. – râul
ÎM – Întreprindere Municipală	r ² – coeficient de corelație
ÎS – Întreprindere de Stat	rn. – raionul/raioanele
	tab. – tabelul, tabelele
	t – tone
	t.c. – tone convenționale
	UAT/uat – unități administrativ-teritoriale

INTRODUCERE

Regiunea de Dezvoltare (RD) Nord (figura 1) cuprinde 11 raioane și municipiul Bălți. Suprafața totală a regiunii este de 10014 km² sau 31% din suprafața totală a Republicii. RD Nord cuprinde 572 de localități, dintre care: 19 așezări urbane, 295 de sate-reședință și 244 de sate din componența comunelor [31; 89]. Numărul populației prezente este de 909 mii locuitori, dintre care 311 mii (34%) locuiesc în localități urbane, iar 598 mii (66%) – în cele rurale [33, p. 6].

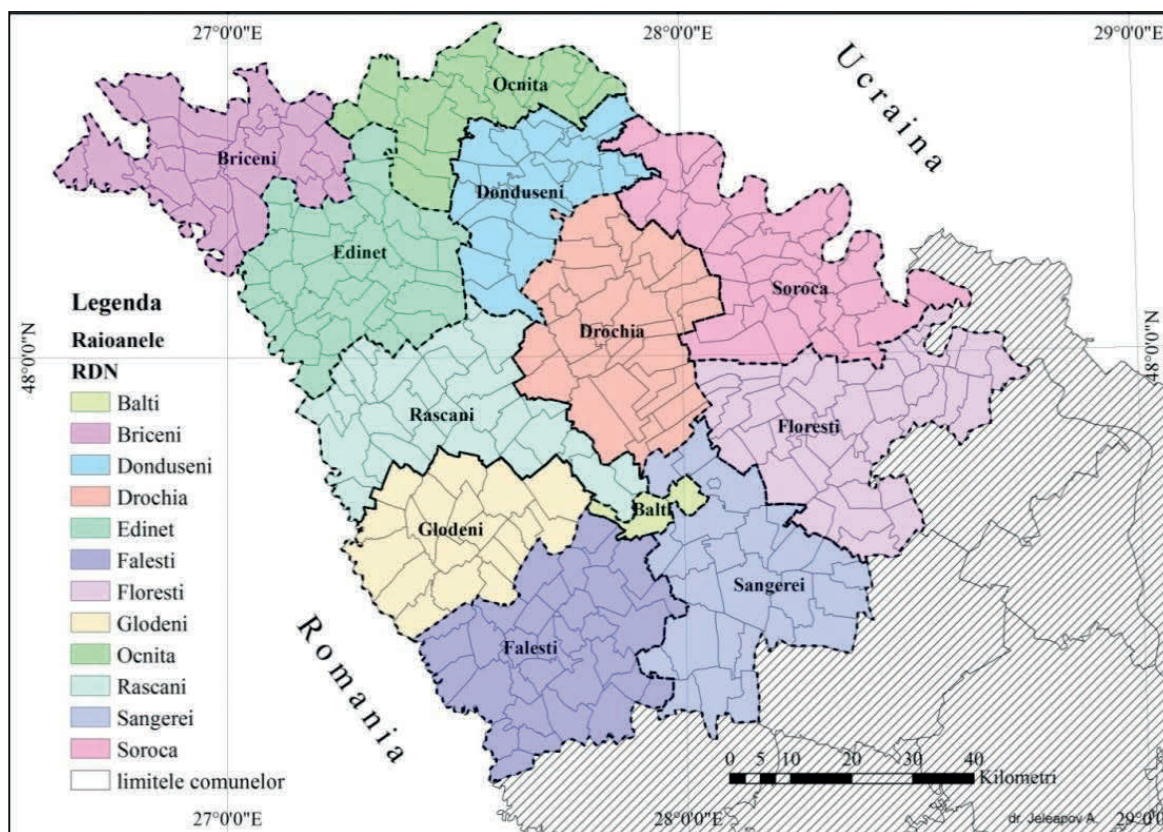


Figura 1. Regiunea de Dezvoltare Nord, harta administrativă

Aprovizionarea cu apă și sanitație este definit drept un domeniu prioritar de intervenție în toate Agențiile de Dezvoltare Regională din Republica Moldova și, în mod special, de Agenția de Dezvoltare Regională Nord. În pofida nivelului mai înalt de urbanizare și industrializare, asigurării financiare mai înalte și rezervelor relativ bogate de apă, Regiunea de Dezvoltare Nord are cel mai redus nivel de acces la sistemele publice de aprovizionare cu apă, de evacuare și purificare a apelor reziduale. Acest fapt are un impact semnificativ asupra dezvoltării social-economice și calității vieții populației regiunii de studiu. În același timp, situația actuală în acest domeniu este o provocare majoră, un imperativ primordial și un domeniu de intervenție prioritară a politicilor publice la nivel regional și local.

În plus, problemele existente în aprovizionarea centralizată cu sisteme publice de alimentare cu apă și sanitație au ca rezultat un impact semnificativ asupra ecosistemelor naturale și componentelor biotice și abiotice ale acestora, în special asupra resurselor de apă de suprafață și subterane, sănătății umane. Prin urmare, elaborarea și diseminarea unui studiu complex și actualizat în acest domeniu va avea o semnificație teoretică și, mai ales, aplicativă foarte înaltă.

Monografia colectivă „Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova” a fost elaborată în cadrul etapei a II-a (2021) a Proiectului de cercetare „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile” (2020-2023) de către Laboratoarele „Impact Ecologic și

Reglementări de Mediu” și „Ecourbanistică” ale Institutului de Ecologie și Geografie. De asemenea, un aport considerabil la obținerea rezultatelor cercetărilor științifice prezentate în lucrarea de față l-a adus Dna dr. Maria Sandu, laureată a Ordinului Republicii (anul 2021), cercetător științific coordonator din cadrul Laboratorului „Ecosisteme antropizate”, pentru care îi aducem mari mulțumiri, dorindu-i multă sănătate și noi realizări frumoase, în speranța continuării colaborării noastre.

În primul capitol sunt indicate sursele informaționale, precum și arsenalul metodologic, care au stat la baza elaborării lucrării. Autorii au folosit atât datele de la autoritățile statistice, ecologice și medicale, autoritățile sanitare și de gestionare publică a resurselor de apă, cât și vizite de documentare în teren, în special la întreprinderile de prestare a serviciilor de aprovizionare cu apă din orașele RD Nord, ÎS Acva Nord Soroca, Direcțiile specializate în acest domeniu din cadrul ADR Nord, Consiliilor Raionale și Primăriilor. Pentru elaborarea suportului cartografic deosebit de bogat și relevant au fost aplicate tehnici moderne ale Sistemelor Informaționale Geografice. În plus, autorii analizat probele de apă prelevate din surse subterane și de suprafață în cca 30 de locații din 5 raioane ale RD Nord.

Capitolul al doilea este dedicat analizei resurselor de apă de suprafață și subterane ale regiunii de studiu. O atenție prioritară se acordă resurselor de apă ale râurilor mari Nistru și Prut, lacurilor de acumulare, resurselor de apă subterane și capacităților actuale de exploatare a acestora. În plus, capitolele 2-5 se finalizează cu concluzii ample și analiza SWOT a subiectelor abordate.

În capitolul al treilea este analizată dinamica sistemelor publice de aprovizionare cu apă, accesul populației urbane și rurale la apeducte și consumul zilnic de apă al acesteia, precum și tendințele consumului de apă atât la nivel regional și local, cât și pe categoriile principale de consumatori a serviciilor publice de aprovizionare cu apă. Sunt identificate și caracterizate minuțios deosebirile spațiale a indicatorilor analizați, situațiile problematice legate de funcționarea sistemelor respective.

Al patrulea capitol este dedicat analizei sistemelor publice de evacuare și purificare a apelor reziduale și componentelor infrastructurale ale acestora din RD Nord, în special rețelele de canalizare, stațiile de pompare și epurare a apelor reziduale. De asemenea, este evaluată dinamica sistemelor de canalizare și a stațiilor de epurare, starea tehnică și capacitățile prezente de exploatare a acestora, accesul populației urbane și rurale la sistemele de canalizare centralizată, precum și dinamica evacuării apelor reziduale recepționate de la categoriile de consumatori ai serviciilor publice de canalizare. Sunt elucidate problemele, dar și realizările, bunele practici prezente în dezvoltarea sistemelor respective.

În ultimul capitol este analizat mecanismul economic actual al reglementării folosirii resurselor de apă și impactului antropic asupra acestora, precum și instrumentele aplicate în recuperarea costurilor de folosință a apei livrate de sistemele publice de aprovizionare cu apă și sanitație. Este prezentată dinamica tarifelor la serviciile de aprovizionare cu apă și sanitație în localitățile urbane din RD Nord, veniturile și cheltuielile (pe categorii) asociate prestării serviciilor respective, diferențele dintre costuri și tarife, venituri și cheltuieli și rentabilitatea întreprinderilor respective. De asemenea, este analizată finanțarea sectorului, proiectele de succes implementate în acest domeniu, precum și problemele existente în finalizarea și asigurarea durabilității proiectelor respective.

Studiul este bazat pe o bază informațională bogată și pe un suport grafic și cartografic variat și deosebit de relevant. Potențialii beneficiari ai studiului respectiv vor fi ADR Nord, consiliile raionale și locale din Regiunea de Dezvoltare Nord, experți în domeniile vizate, centrele universitare și academice, autoritățile publice responsabile de gestionarea resurselor de apă, operatorii serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație, ONG-urile și populația locală din regiunea de studiu. Rezultatele obținute pot fi utilizate, de asemenea, la raportarea implementării politicilor și realizării măsurilor stipulate în Planurile Operaționale Regionale și Planurile de Activitate a ADR Nord.

Lucrarea prezentată poate fi foarte utilă pentru APL-urile din regiune, care pot valorifica eficient informațiile agregate în monografie în elaborarea strategiilor raionale fundamentate științific și în

conștientizarea la nivel de date concrete a poziției și rolului fiecărui raion în cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord. La fel, monografia realizată de mediul academic autohton reprezintă o resursă valoroasă pentru diverse studii și analize intra și inter-regionale atât pentru instituții publice generale și de profil, cât și pentru instituții analitice din sectorul asociativ.

Prezenta monografie va avea o utilitate sporită în procesul de instruire și formare profesională la ciclul licență și masterat la specializările ecologie și protecția mediului, economia și managementul mediului, dezvoltare regională și locală etc. Caracterul interdisciplinar și complex al lucrării va genera interesul din partea cercetătorilor din științele economice și naturale și implementarea unor proiecte comune foarte necesare pentru realizarea eficientă a politicilor de dezvoltare la nivel regional și local.

În fine, autorii aduc sincere mulțumiri: *familiilor* autorilor – pentru timpul răpit și atenția insuficient acordată; *recenzenților oficiali*, Dlui dr. Nicolae Boboc și Dlui dr. Tudor Castraveț – pentru aprecierile și sugestiile valoroase; *Agenției de Dezvoltare Regională Nord*, în persoana Dnei Director Maria Prisăcari; *Consiliilor Raionale Ocnîța, Briceni, Fălești, Glodeni și Soroca, Primăriilor și întreprinderilor AMAC* din centrele raionale respective, în mod special, Dlui Anatolii Ghevco, Directorul ÎM „Apă Canal” din orașul Ocnîța și Dlui Constantin Melnic, Directorul Tehnic al ÎS „Acva Nord” din orașul Soroca – pentru consultările foarte prețioase și pentru prezentarea detaliată a infrastructurii de producție a acestor întreprinderi; *Secției „Sinteze Informaționale” a Inspectoratului de Stat pentru Protecția Mediului* – pentru informația prezentată și colaborarea îndelungată; *Direcției Agricultură și Mediu a Biroului Național de Statistică*, în particular Dlor Nadejda Cojocari și Ludmila Lungu; *colegilor de la Institutul de Ecologie și Geografie*, în special Dlui Director-Interimar, dr. conf. cerc., Vasile Stegărescu – pentru sprijinul acordat în realizarea și aprobarea studiului respectiv, Dnei dr. Ana Jeleapov – pentru suportul cartografic bogat și realizat la un nivel înalt, Dnei inginer coordonator Lunita Sterpu – pentru contribuții semnificative în completarea bazei de date și la elaborarea suportului cartografic al lucrării.

1. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Principalele materiale utilizate pentru elaborarea prezentului studiu au fost:

- 1) Legislația de mediu națională și europeană [42-45; 52-57; 59-68; 89-97];
- 2) Rapoartele Anuale ale Inspectoratului pentru Protecția Mediului [10-12; 74-85];
- 3) Rapoartele Naționale *Starea Mediului* în Republica Moldova [130-133];
- 4) Rapoartele BNS privind starea componentelor socio-demografice [29; 31; 145];
- 5) Rapoartele BNS privind activitatea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare [30; 146];
- 6) Strategia de Dezvoltare Regională a ADR Nord (2016-2020) [5];
- 7) Planurile Operaționale ale RD Nord și Rapoartele Anuale privind realizarea acestora [2-4];
- 8) Fișele Conceptelor de Proiecte posibile în raioanele RD Nord [110-120];
- 9) Studiile analitice referitoare la RD Nord [1; 6-7; 16-28; 33; 86-87];
- 10) Rapoartele SHS privind evaluarea și monitorizarea factorilor de mediu [127-128];
- 11) Rapoartele Agenției „Apele Moldovei” [8] și AMAC [14] privind Indicii de gospodărire a apelor;
- 12) Surse din cadrul Direcțiilor Raionale de Statistică, primăriilor;
- 13) Softuri de SIG: Quantum GIS [122], Arc GIS [13; 70-71; 109];
- 14) Fondul Național de date geospațiale (FNDG) [47];
- 15) Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova [34].

Metodele principale utilizate:

- 1) *statistică*: pentru procesarea bazei de date pentru evaluarea stării actuale și modificărilor resurselor de apă, analiza complexă a sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație din regiunea de studiu;
- 2) *ecologice*: la evaluarea stării resurselor de apă și ecosistemelor acvatice. Un rol îl prezintă indicatorii ecologici recomandați de Agenția Europeană de Mediu [73; 144], care se axează pe relația Presiune-Stare-Răspuns și formează suportul metodologic al Planurilor de management a beznelor hidrografice;
- 3) *analizei sistemică*: la aprecierea complexă a sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație, stabilirea relațiilor cauză-efect;
- 4) *cartografice*: la reprezentarea spațială a resurselor de apă, sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație și elaborarea tipologiei spațiale respective;
- 5) *analizei SWOT* – metodă de bază în elaborarea studiilor regionale [1] aplicată pentru identificarea și analiza comparativă a problemelor și oportunităților privind starea și gestionarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație;
- 6) *observațiilor în teren și sondajului sociologic* – pentru colectarea informației necesare de la sursele primare și identificarea aspectelor zonale și locale ale manifestării componentelor naturale și sociale
- 7) *comparativă*: la elaborarea tipologiei și analiza ecosistemelor și componentelor acestora;
- 8) *consultarea* autorităților abilitate cu gestionarea resurselor naturale și umane, dezvoltarea regională

Pentru aprecierea caracteristicilor resurselor de apă ale RD Nord au fost utilizate un set de metode printre care cele mai importante sunt: metoda descriptivă; metodele statistice; modelare matematică; metodele cartografice; modelări cartografice. Metoda descriptivă este utilizată pentru a prezenta și enumera unele aspecte sau detalii specifice componentelor naturale abiotice. Metodele statistice se utilizează pentru aprecierea dinamicii temporale a caracteristicilor hidrometeorologice care sunt supuse observațiilor multianuale. Modelarea matematică se utilizează pentru aprecierea caracteristicilor cantitative ale resurselor de apă ale râurilor ce nu sunt supuse monitorizării.

Metodele cartografice, în special, tehnicile GIS [13; 70-71; 109] sunt aplicate pentru aprecierea caracteristicilor morfo-metrice ale râurilor, dar și pentru reprezentarea spațială a RD Nord, rețelei

hidrografice ș.a. Modelările cartografice sunt utilizate pentru aprecierea repartiției spațiale a diferitor componente derivate din modelul numeric al terenului.

Evaluarea resurselor de apă reale se efectuează în baza datelor de la posturile hidrologice ale rețelei naționale de monitoring a Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS) [127]. Analiza și calculul caracteristicilor hidrologice, inclusiv, a debitelor și volumelor de apă de diferită probabilitate se efectuează în baza recomandărilor din cadrul documentului normativ național *Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile Republicii Moldova. Normativ în construcții CP D.01.05-2012* [9]. Resursele de apă disponibile spre utilizare reprezintă diferența între resursele reale și cele ecologice. Acestea pot fi utilizate în scopuri menajere, cât și pentru diverse activități de producere și de prestare a serviciilor, conform principiului utilizării raționale și protecției resurselor de apă.

Pentru calcularea resurselor de apă ecologice la momentul actual nu există norme legislative însă în cadrul literaturii de specialitate sunt prezente recomandări pentru estimarea acestora. Astfel, în rapoartele naționale “Starea mediului în Republica Moldova” (edițiile 2002-2006) [130-132], sunt prezentate tabelele cu volumele de apă naturale, reale, ecologice și disponibile la limita temporală respectivă. Din aceste tabele reiese că resursele de apă cu destinație ecologică reprezintă circa 30-35% din volumele reale ce se formează în cadrul bazinelor hidrografice.

Cercetătorii V. Cazac și Lalîkin constată că, pentru menținerea stării ecologice bune a râurilor și asigurarea volumelor de apă necesare activității antropice în cadrul albiilor râurilor debitele trebuie să nu fie mai mici de cele minimale admisibile (Q_{DMA}) în condițiile cărora fenomenele nefavorabile au un impact nesemnificativ sau lipsesc [139]. Debitele minimale admisibile (Q_{DMA}) trebuie să satisfacă următoarele cerințe: 1) asigurarea condițiilor, la care se încetinesc procesele de colmatare activă și eutrofizare a albiei minore a râurilor; 2) menținerea valorilor concentrațiilor substanțelor poluante sub cele maxime admisibile, inclusiv, în zona deversărilor apelor reziduale; 3) protecția resurselor de apă a râurilor – element valoros al peisajului natural; 4) asigurarea volumelor necesare alimentării cu apă a populației și economiei; 5) menținerea regimului hidrologic în avalul construcțiilor hidrotehnice la nivelul apropiat de cel natural. Pentru sectoarele râurilor ce se caracterizează prin importanță piscicolă semnificativă Q_{DMA} pentru perioada de etiaj se consideră a fi mai mari de debitele lunare de 95%. Autorii de asemenea propun o metodă universală de calcul a Q_{DMA} ca funcție între debitul mediu multianual și coeficientul a (ce la rândul său se determină în baza coeficientului de variație).

Conform cercetărilor recente realizate sub îndrumarea profesorului Orest Melniciuc [100], debitul ecologic este numit debit minim admisibil de apă și este calculat pentru sectoarele de gestionare a resurselor de apă din bazinul Nistrului. Acesta variază în limitele 91-131 m^3/s în funcție de cursul râului: cursul superior - 102 m^3/s , cursul mediu - 124 m^3/s , cursul inferior - 131 m^3/s .

În baza analizei surselor informaționale și a metodelor existente, pentru calcularea debitului ecologic se consideră oportună metodă universală de calcul a Q_{DMA} ca funcție între debitul mediu multianual și coeficientul a. [139;100]. Această metodă se va utiliza pentru evaluarea resurselor de apă ecologice ale râurilor din cadrul RD Nord.

Sistemele Informaționale Geografice reprezintă cadrul care permite culegerea, gestionarea și analiza datelor geospațiale. Tehnicile GIS integrează mai multe tipuri de date și organizează straturi de informații în vizualizări utilizând hărți și scene 3D [70-71]. Având această capabilitate unică, SIG dezvăluie o înțelegere mai profundă a datelor, cum ar fi modele, relații și situații – ajutând utilizatorii să ia decizii mai inteligente. Principalele aplicații GIS utilizate sunt SAGA GIS, Quantum GIS, ArcGIS [13; 110]. Pentru analiza și reprezentarea spațială a apelor de suprafață: râuri și acumulări de apă au fost utilizat tehnicile GIS și informația spațială a Fondului Național de Date Geospațiale [47].

Ghidul Organizației Mondiale a Sănătății privind calitatea apei potabile [137].

Scopul principal al Ghidului pentru calitatea apei potabile este protejarea sănătății publice. Liniile directoare oferă recomandările Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) pentru gestionarea riscului de pericole care pot compromite siguranța apei potabile [137]. Recomandările ar trebui luate în considerare în contextul gestionării riscului din alte surse de expunere la aceste pericole, cum ar fi deșeurile, aerul, produsele alimentare și produsele de larg consum. În Ghidul Organizației Mondiale a Sănătății privind calitatea apei potabile este specificat că accesul la apă potabilă sigură este esențial pentru sănătate, un drept fundamental al omului și o componentă a unei politici eficiente de protecție a sănătății.

Accesul la apă potabilă sigură este important ca problemă de sănătate și dezvoltare la nivel național, regional și local. În unele regiuni, s-a demonstrat că investițiile în alimentarea cu apă și canalizare pot produce un beneficiu economic net, ca reduceri în ceea ce privește efectele negative asupra sănătății și costurile asistenței medicale sunt mai mari decât costurile efectuării intervențiilor. Acest lucru este valabil pentru investițiile de la infrastructura majoră de alimentare cu apă până la tratarea apei în casă. Experiența a arătat, de asemenea, că intervențiile pentru îmbunătățirea accesului la apă potabilă favorizează săracii, în special în zonele rurale.

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a publicat 3 ediții ale Ghidului pentru calitatea apei potabile în anii 1983-1984, 1993-1997 și 2004, ca succesori ai standardelor internaționale anterioare ale OMS pentru apă potabilă, publicate în anii 1958, 1963 și 1971. Din anul 1995 liniile directoare au fost actualizate printr-un proces de revizuire continuă, ceea ce duce la publicarea periodică a unor acte adiționale care pot adăuga sau înlocui informații din volumele anterioare, precum și recenzii ale experților cu privire la problemele cheie pregătitoare pentru elaborarea liniilor directoare.

Recomandările din Ghidului [137] se adresează, în primul rând, autorităților de reglementare în domeniul apei și sănătății, factorilor de decizie politică. Liniile directoare și documentele asociate sunt, de asemenea, utilizate de mulți alții ca sursă de informații cu privire la calitatea și sănătatea apei și la abordări eficiente de gestionare. Liniile directoare sunt recunoscute ca reprezentând poziția sistemului ONU în ceea ce privește calitatea și sănătatea apei potabile de către „ONU-Apa”, organismul care coordonează între cele 24 de Agenții și Programe ONU care se ocupă cu problemele legate de apă.

Cadrul legal privind calitatea apei potabile în Republica Moldova este transpus prin Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile [94], în care este stipulată asigurarea conformității calității apei potabile, protecția sănătății umane împotriva efectelor nefaste ale contaminării apei potabile prin asigurarea inofensivității și purității acesteia. De asemenea, în capitolul V, art. 13, este stipulată necesitatea elaborării și implementării eficiente a Planurilor de siguranță a calității apei potabile, respectarea cărora ar asigura calitatea normativă a apei potabile. În plus, Legea nr. 182 transpune Directiva 98/83/CE a Consiliului din 03.11.1998 privind calitatea apei destinate consumului uman [45] și, parțial, Directiva CE 2013/51/Euratom din 22.10.2013 de stabilire a unor cerințe de protecție a sănătății populației în ceea ce privește substanțele radioactive din apa destinată consumului uman.

O importanță deosebită prezintă datele din Strategia privind Alimentarea cu Apă și Sanitație (2014-2028) [63] cu privire la cantitatea și calitatea resurselor de apă locale pentru elaborarea planurilor și studiilor de fezabilitate pentru infrastructura în domeniul alimentării cu apă și sanitației.

Caracteristica claselor de calitate a apelor de suprafață. În Regulamentul cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 890 din 12.11.2013 [61], se stabilesc cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață și modul de clasificare a apelor în cinci clase de calitate. Regulamentul prevede cerințele de calitate specificate ca ansamblu al caracteristicilor fizico-chimice, biologice și bacteriologice, exprimate cuantificat, care permit încadrarea probei de apă într-o categorie pentru a servi unui anumit scop (tabelul 1.1).

Clasificarea apelor de suprafață se face în baza rezultatelor monitorizării calității apei, delimitându-se 5 clase de calitate:

Tabelul 1.1. Clasele de calitate a apelor de suprafață și tipurile de folosință a apei [61].

Folosința	Diferențierea folosinței	Clasa de calitate a apei				
		I	II	III	IV	V
Funcționarea ecosistemelor		+	+	-	-	-
Piscicultura/protecția ihtiofaunei	Salmonide	+	+	-	-	-
	Ciprinide	+	+	+	-	-
Alimentarea cu apă potabilă, aprovizionarea cu apă a unor industrii care necesită apă de calitate echivalentă	tratare simplă	+	+	-	-	-
	tratare normală			+	-	-
	tratare avansată				+	-

1) clasa I (foarte bună) – apele de suprafață în care nu există alterări (sau există alterări minore) ale valorilor fizico-chimice și biologice de calitate. Concentrațiile poluanților sintetici nu influențează funcționarea ecosistemelor acvatice și nu aduc prejudicii sănătății umane. Apele din această clasă sînt destinate pentru toate tipurile de folosință. Pentru reprezentarea grafică se folosește culoarea albastră;

2) clasa a II-a (bună) – apele de suprafață care au fost afectate ușor de activitatea antropică, dar care pot totuși asigura toate folosințele în mod adecvat. Funcționarea ecosistemelor acvatice nu este afectată. Metodele de tratare simplă sunt suficiente pentru pregătirea apei potabile. Pentru reprezentarea grafică se folosește culoarea verde;

3) clasa a III-a (poluată moderat) – apele de suprafață ale căror valori fizico-chimice și biologice de calitate deviază moderat de la fondul natural al calității apei, din cauza activităților umane. Se înregistrează semne moderate de dereglare a funcționării ecosistemului, iar condițiile necesare pentru familia salmonidelor nu mai pot fi asigurate. Tratarea simplă nu este suficientă pentru folosința apei în scopuri potabile, fiind aplicate metode de tratare normale. Pentru reprezentarea grafică se folosește culoarea galbenă;

4) clasa a IV-a (poluată) – apele de suprafață care prezintă devieri majore ale valorilor fizico-chimice și biologice de calitate de la fondul natural al calității apei, din cauza activităților umane. Condițiile pentru familia ciprinidelor nu mai pot fi asigurate. Apele nu corespund cerințelor pentru apa potabilă fără aplicarea metodelor de tratare avansată. Pentru reprezentarea grafică se folosește culoarea oranj;

5) clasa a V-a (foarte poluată) – apele de suprafață care prezintă dovezi de devieri majore ale valorilor fizico-chimice și biologice de la fondul natural al calității apei, din cauza activităților umane. Componentele biologice, îndeosebi piscicole, sunt deteriorate și apa nu poate fi utilizată în scopuri potabile. Pentru reprezentarea grafică se folosește culoarea roșie.

Conform prevederile Regulamentului, clasificarea apelor de suprafață este prevăzută pentru: 1) supravegherea calității apelor de suprafață cu scopul prevenirii poluării cu anumite substanțe, considerate periculoase pentru om și mediu [62]; 2) determinarea calității apelor în vederea stabilirii clasei de calitate și a tipului de folosință a acestora, în baza rezultatelor monitorizării; 4) identificarea corpurilor de apă, care nu întrunesc cerințele de calitate pentru tipul de folosință atribuit. Anexa nr. 1 (Cerințele de calitate pentru apele de suprafață) include valorile-limită ale parametrilor pentru fiecare clasă de calitate exprimate drept concentrații totale/indicatori pentru întreaga probă de apă, dacă nu este prevăzut altfel.

Importantă este monitorizarea claselor de calitate a apelor de suprafață, în funcție de categoria de folosință: în scop potabil, irigare, activitățile de agrement, piscicultură/protecția ihtiofaunei Salmonide și Ciprinide (tabelul 1.1). Conform Anuarelor IPM, în Republica Moldova, în anul 2019, erau 2334 bazine cu modul piscicol de folosință, ceea ce constituie cca 52% din totalul bazinelor acvatice [11].

Evaluarea componenței apelor de suprafață și subterane după parametri fizico-chimici

Metodele de analiză a parametrilor fizico-chimici. În probele de apă de suprafață și subterană prelevate s-au determinat indicii fizico-chimici de calitate utilizând standardele naționale în domeniu [3]. Corectitudinea lucrului analitic a fost verificată, folosind standardul intern. *Nitrații* din ape au fost determinați folosind metoda cu amestec reducător și reactivul Griess [124; 126].

Capacitatea de autoepurare, care reprezintă totalitatea proceselor naturale hidrologice, chimice, biochimice, ce au loc în apele naturale poluate sau slab poluate și joacă rolul de îmbunătățire a calității apei până la particularitățile și proprietățile unei ape naturale nepoluate, s-a determinat prin raportul $CBO_5/CCO-Cr$ [140;142]. Dacă raportul CBO_5/CCO este $>0,6$, autoepurarea va fi ușoară; cuprins între 0,2-0,4 autoepurarea este medie și se va produce la regim termic favorabil; la raportul $< 0,2$ autoepurarea este mică și se poate produce autoepurarea biologică creând condiții favorabile (aerarea, diluția).

Indicele de poluare a apei cu nitrați. Pentru o anumită sursă de apă (sondă, fântână, izvor) a fost propus indicele de poluare a apei cu nitrați (IPAN) [102], utilizând în calcul următoarea formulă:

$IPAN = (C - CAU) / CAU$, unde **C** - este concentrația nitratului din probă;

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

Calitatea apei după valoarea indicelui de poluare a apei cu nitrați, propusă de autori, a fost clasificată în cinci grade de poluare (tabelul 1.2).

Tabelul 1.2. Gradul de poluare a apei după valoarea indicelui de poluare cu nitrați.

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

Metode statistico-matematice utilizate în calcularea și interpretarea rezultatelor. La prelucrarea statistică a datelor obținute s-a utilizat aplicația Descriptive Statistics din Microsoft Excel și SM SR ISO 8466-1:2011. Calitatea apei. [129].

Corelația concentrației nitraților cu cea a Ca^{2+} , Mg^{2+} , $(Na^+ + K^+)$, Cl^- , SO_4^{2-} și cu valoarea durității apei. După Hopkins [69] se consideră că corelația cu un coeficient (r) cu valoarea mai mică de 0,1 este clasificată ca foarte mică, cea de 0,1-0,3 – mică; 0,3-0,5 – medie; 0,5-0,7 – mare; 0,7-0,9 – foarte mare și $>0,9$ – aproape perfectă. Pragul minim acceptat pentru o relație semnificativă statistic este considerat de 0,05.

Semnificativă (foarte mare) este corelația dintre conținutul nitraților din ape cu valoarea durității ($y = 1,8631x + 3,2786$; $r^2 = 0,8274$) și concentrația ionilor Cl^- ($y = 9,5655x + 12,518$, $r^2 = 0,8529$), valoare mare fiind cu cea a ionului Mg^{2+} ($y = 24,345x - 30,179$, $r^2 = 0,6974$), iar cu $(Na^+ + K^+)$ și SO_4^{2-} este medie ($Na^+ + K^+$: $y = 35,274x + 4,1429$, $r^2 = 0,4297$; SO_4^{2-} : $y = 31,786x - 4,2857$, $r^2 = 0,4261$) și cu Ca^{2+} coeficientul de corelație are valoarea mică: $y = 6,5714x + 85,714$, $r^2 = 0,1579$ (fig. 1.1). Rezultatul corelației conținutului nitraților din apele evaluate cu valoarea altor parametri demonstrează prezența unor consecințe cumulative a poluării apelor subterane cu nitrați în baza concentrației cationilor și anionilor prezenți în apă.

Un studiu similar al evaluării compoziției chimice și calității apei din izvoare și fântânile de mină din zonele rurale ale Republicii Moldova a fost realizat, cu coordonarea cercetătorului Ostrofeț Gheorghe (2011) [107]. Autorii studiului au constatat că media pe raioane a conținutului nitraților din apa fântânilor rurale depășea valoarea de 50 mg/dm³ (CMA). Nivelul minim al nitraților din apa consumată în zona de Nord a Republicii Moldova constituia 60,4±20 mg/dm³ (1,2 CMA). Astfel, una dintre problemele

ecologice majore este poluarea apelor subterane cu nitrați, care pot pătrunde în organism prin alimentele ingerate precum și prin apa consumată [39; 141].

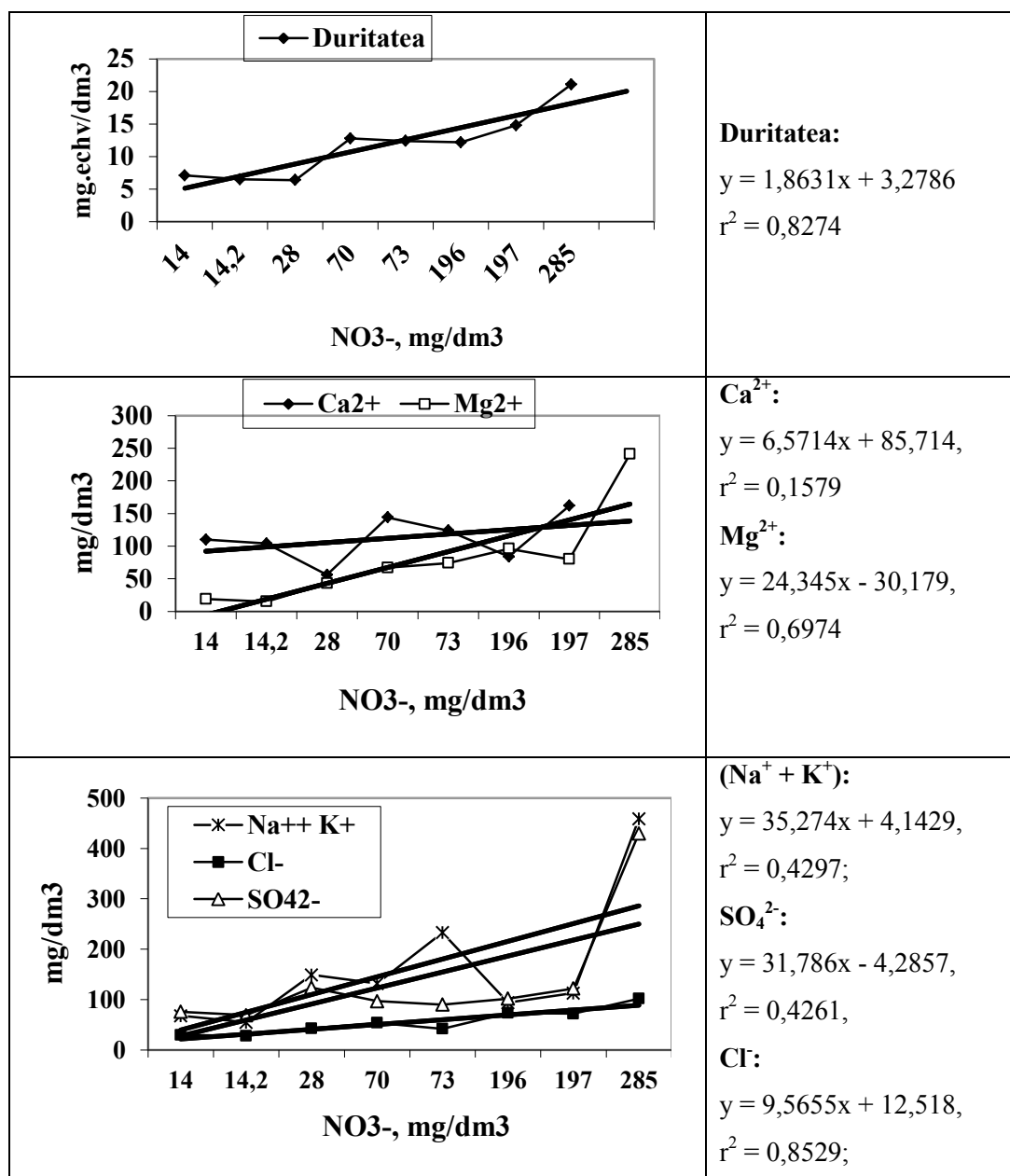


Figura 1.1. Corelația concentrației nitraților din apele subterane cu valoarea parametrilor chimici evaluați.

Uniunea Europeană pentru a lua măsuri împotriva poluării apelor cu nitrați, a elaborat Directiva Consiliului din 12.12.1991 (91/676/CEE) privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, act legislativ al UE de control al poluării și îmbunătățirea calității apei. Principalele obiective ale Directivei 91/676/CEE sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrați din surse agricole; prevenirea poluării apelor cu nitrați [43]. Implementarea și respectarea principiului de prevenire a poluării apelor subterane cu nitrați este argumentată și prin faptul că îndepărtarea nitraților din apă actualmente este un proces complicat și costisitor. S-au experimentat tehnici chimice și biochimice, dar e mult mai ușor și ieftin este de prevenit poluarea [51].

2. RESURSELE DE APĂ

2.1 Resursele de apă de suprafață

Resursele de apă din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord sunt reprezentate de apele de suprafață: râuri și acumulări de apă, precum și ape subterane: complexe și orizonturile acvifere. Formarea resurselor de apă de suprafață depinde de mulți factori printre care sunt cei climatici, fizico-geografici, geologici, ș.a. Factorul climatic, pe de o parte, alimentează râurile și lacurile cu apă prin precipitații, iar pe de alta, reduce volumele de apă prin evaporare. Solul acumulează apa din precipitațiile atmosferice, iar prin fisurile din straturile geologice apa pătrunde și se depozitează în subteran. Resursele de apă joacă un rol important în formarea și dezvoltarea covorului de vegetație. Pe de altă parte, vegetația contribuie la retenția apei. Modificarea resurselor de apă se datorează, tot mai intens, și activității umane. Resurse importante de apă se stochează în lacuri de acumulare și iazuri, pentru a fi ulterior utilizate pentru necesități menajere, industrie, agricultură, turism etc. Astfel, resursele de apă joacă un rol important atât pentru ecosistemele naturale, cât și pentru activitatea umană.

Din considerentele importanței apei pentru natură și societate, resursele de apă se pot clasifica în:

- Resurse de apă naturale generate de condițiile naturale specifice bazinului dat;
- Resurse de apă reale, formate în cadrul bazinului hidrografic și modificate de activitatea antropică (corespund cu cele monitorizate);
- Resurse de apă de utilizare (disponibile sau de servitute) – resursele de apă ce pot fi utilizate pentru diferite necesități ale societății (industriale, agricole, menajere etc.);
- Resurse de apă ecologice – destinate menținerii echilibrului ecologic din cadrul râurilor [130].

Resursele de apă ale râurilor.

Râurile mari. Cu toate că sunt situate la hotarele de est și de vest ale regiunii de studiu, râurile mari formează cele mai importante resurse de apă [33, p.12-17; 40]. Majorarea distanței de la ele, micșorează gradul de acces și determină utilizarea surselor alternative, cu precădere a apelor subterane, care sunt exploatate, de regulă, la costuri operaționale mai mari.

Tabelul 2.1. 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 scurgeri 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	Sevirova	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	Bârlădeni	1974-2017	0,28	2,48	62,04	8,93
Căldărușa	Cajba	1951-2014	0,14	1,76	55,40	4,40

Sursa datelor: SHS. Anuarele hidrologice [34; 127].

Râul Nistru este principala arteră fluvială a Republicii Moldova, per ansamblu, și a RD Nord, în particular. Similar altor râuri mari, fluviul Nistru este regularizat de lacuri de acumulare, inclusiv la Novo-Dnestrovsk (Ucraina), la intrarea fluviului Nistru pe teritoriul Republicii și Lacul de Acumulare

Dubăsari. În primul caz, scurgerea fluviului Nistru este regularizată de Complexul Hidroenergetic Nistean (CHEN), format din Lacul de Acumulare Novo-Dnestrovsk cu Centrala Hidroelectrică 1 (CHE-1), Lacul de Acumulare de Liniștire (tampon) cu Centrala Hidroelectrică 2 (CHE-2), Lacul de Acumulare Artificial cu Centrala Hidroelectrică cu Acumularea Apei prin Pompaj (CHEAP). La hotarul cu RD Centru începe Lacul de Acumulare Dubăsari. Funcționarea Complexului Hidroenergetic Nistean a determinat un impact semnificativ asupra regimului hidrologic al râului exprimat prin efectul pulsatoriu al undelor de evacuare a apei de la CHE-2, diminuarea debitelor maxime, majorarea debitelor minime, modificări în scurgerea sezonieră și cea lunară, reducerea semnificativă a resurselor biodiversității etc.

În limitele RD Nord, debitul de apă al fluviului Nistru este monitorizat la postul Hrușca, iar posturi de nivel al apei există la Naslavcea, Unguri, Soroca, Sănătăuca (tabelul 2.1). La postul Hrușca, debitul mediu al apei este de $305 \text{ m}^3/\text{s}$, stratul scurgerii de apă – 198 mm , iar volumul mediu al apei – $9,6 \text{ km}^3$.

În baza analizei hidrografului debitelor de apă a fluviului Nistru pentru perioada 1968-2020, se poate observa că tendința generală a debitelor este în scădere. De asemenea, se înregistrează perioade cu valori maxime succedate de perioade cu valori minime ale debitului. 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 $354 \text{ m}^3/\text{s}$, iar pentru a doua – $342 \text{ m}^3/\text{s}$. Perioadele cu scurgere redusă sunt: 1983-1996 și 2011-2020, durata primei perioade fiind de 13 ani, iar debitele fiind de $250 \text{ m}^3/\text{s}$. Putem presupune că, a doua perioadă cu valori mai mici a debitelor de apă, va dura până în anul 2023 (figura 2.1). Debitele și volumele maxime anuale înregistrate sunt de $550 \text{ m}^3/\text{s}$, $17,3 \text{ km}^3$ (1980), $459 \text{ m}^3/\text{s}$, $14,5 \text{ km}^3$ (1998), iar cele minime – $174 \text{ m}^3/\text{s}$, $5,47 \text{ km}^3$ (1987) și, corespunzător, $183 \text{ m}^3/\text{s}$ și $5,78 \text{ km}^3$ (1990).

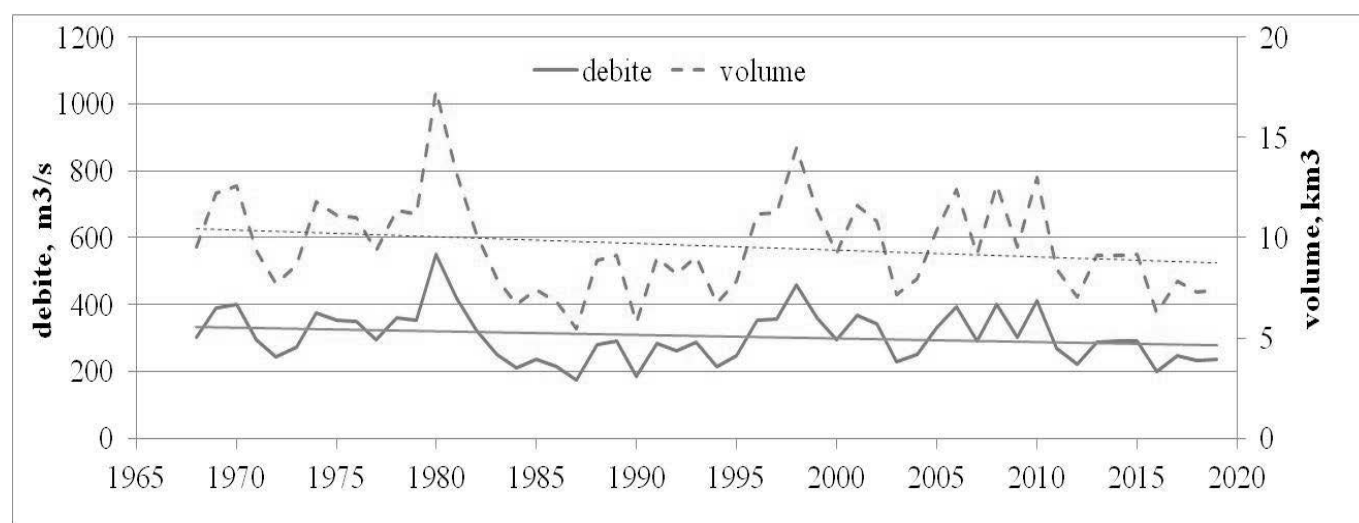


Figura 2.1. Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Nistru, post Hrușca.

Sursa: calculat de autor în baza [34; 127].

De asemenea, luând în considerare variabilitatea scurgerii fluviului Nistru, au fost evaluate debitele și volumele de apă de diferită probabilitate de apariție, prezentate în tabelul 2.2. Astfel, pentru perioadele cu umiditate înaltă debitele și volumele de apă vor depăși $350 \text{ m}^3/\text{s}$ și, respectiv, $11,2 \text{ km}^3$ de apă, iar în perioada cu umiditate redusă – debitele se vor diminua sub valoarea de $200 \text{ m}^3/\text{s}$, iar volumele vor fi în limitele de până la 6 km^3 .

Râul Prut reprezintă o resursă importantă de apă pentru populația și activitățile economice din partea de vest a regiunii, inclusiv din raioanele Briceni, Edineț, Glodeni, Fălești și Râșcani. Scurgerea râului Prut este reglată de lacul de acumulare Costești-Stânca, amplasat în cursul de mijloc al râului [68]. În limitele RD Nord, debitul râului Prut este monitorizat la posturile hidrologice de la Șirăuți (raionul Briceni) și Costești (raionul Râșcani), iar nivelul apei – la posturile de la Lipcani, Dumeni și Braniște.

Tabelul 2.2. Volumele și debitele cu diferită probabilitate

Râul	Postul hidrologic	Caracteristica	Valoarea medie	Caracteristica hidrologică de probabilitatea P%			
				25%	50%	75%	95%
Nistru	Hrușca	Debit, m ³ /s	305	356	290	248	187
		Volum, km ³	9,6	11.21	9.16	7.81	6.27
Prut	Șirăuți	Debit, m ³ /s	72,2	84.8	63.5	53.0	37.3
		Volum, km ³	2,3	2.67	2.00	1.67	1.18
Prut	Costești - Stâncă	Debit, m ³ /s	76	98.3	66.5	57.3	35.6
		Volum, km ³	2,4	3.1	2.1	1.8	1.1

Calculat de autor

La postul hidrologic de la Șirăuți, debitul de apă este, în medie, de 72 m³/s, stratul scurgerii – 247 mm, iar volumul mediu al apei – 2,3 km³. La postul hidrologic de la Costești debitul de apă este, în medie, de 76 m³/s, stratul scurgerii – 203 mm, iar volumul mediu al apei – 2,4 km³ (figura 2.2). În evoluția valorilor debitelor râului Prut se pot observa aceleași tendințe, care sunt înregistrate și pentru fluviul Nistru. Astfel, perioada cu debite mai mici durează până în anul 1996. În perioada anilor 1997-2010 se înregistrează valori înalte ale scurgerii de apă, iar în perioada anilor 2011-2020 se caracterizează prin volume reduse ale apei (fig. 2.1-2,2). Cele mai mari debite și volume anuale au fost de 141 m³/s și de 4,4 km³ – în anul 2010, și, corespunzător, de 119 m³/s și de 3,74 km³ – în anul 2006, iar cele mai mici – de 34,4 m³/s, și de 1,09 km³ în anul 1987, și, corespunzător, de 35,6 m³/s și de 1,12 km³ în anul 2016.

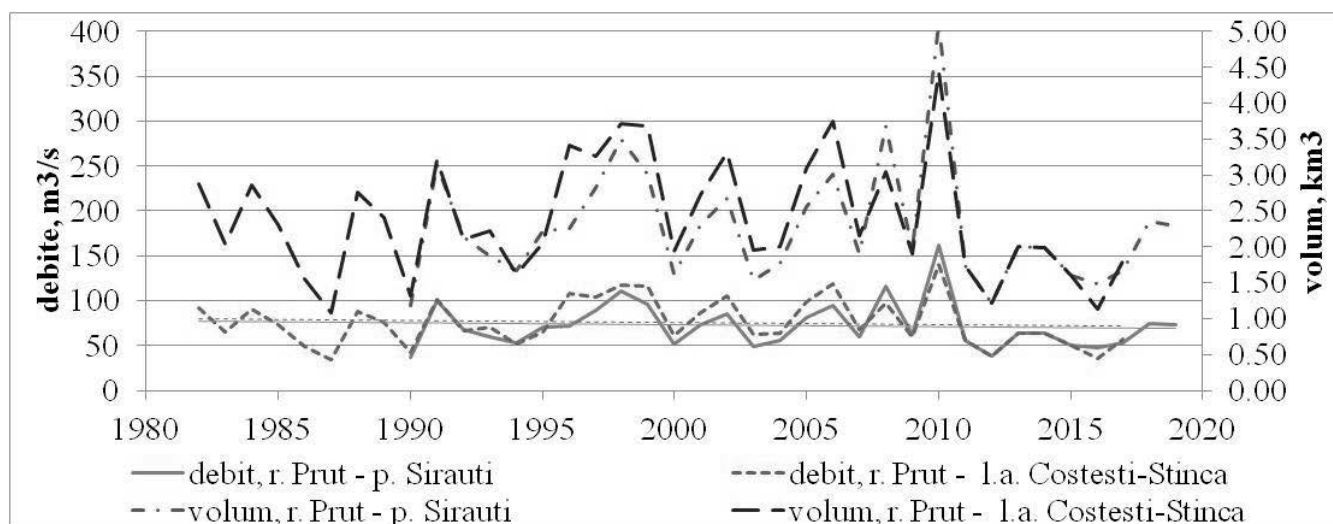


Figura 2.2. Hidrograful debitelor medii anuale ale râului Prut, post Șirăuți, post l.a. Costești – Stâncă

Sursa datelor: calculat de autor în baza datelor SHS. Anuarele hidrologice [34; 127]

Resursele de apă ecologice sunt absolute necesare pentru asigurarea echilibrului ecologic al râurilor. Ecosistemele acvatice depind de volumele de apă din cadrul albiei, iar descreșterea acestora poate determina reducerea efectivului speciilor care populează aceste habitate [131]. Evaluarea acestei categorii de resurse a fost efectuată ca funcție între debitul mediu multianual și coeficientul a care la rândul său este stabilit în baza coeficientului de variație. În tabelul de mai jos sunt reprezentate estimările debitelor și volumelor de apă ecologice. Astfel, caracteristicile hidrologice ecologice pentru fluviul Nistru la postul Hrușca sunt de 124 m³/s și 3,9 km³, iar cele ale râului Prut la posturile hidrologice luate în calcul sunt de 30,0-32,6 m³/s și 0,94-1,03 km³ (tabelul 2.3). Ca urmare a evaluării resurselor de apă reale și celor ecologice, au fost stabilite resursele de apă de utilizare (de servitute), atât cu valori medii cât și cele de diferită probabilitate.

Tabelul 2.3. Resursele de apă ecologice și de utilizare, medie anuală

Râul	Postul hidrologic	Debitul mediu, m ³ /s	Volumul mediu, km ³	Coeficientul de variație	Debitul ecologic, m ³ /s	Volumul ecologic, km ³	Debitul de utilizare, m ³ /s	Volumul de utilizare, km ³
Nistru	Hrușca	305	9,6	0,25	124*	3,9	181	5,7
Prut	Șirăuți	72,2	2,3	0,37	30,0	0,94	42,4	1,36
Prut	Costești - Stânca	76,0	2,4	0,35	32,6	1,03	43,4	1,37

Calculat de autor (A. Jelepov)

* Debitul ecologic mediu pentru partea de mijloc al fl. Nistru preluat din sursa Melniciuc O. et all [100].

Ca urmare a evaluării resurselor de apă reale și celor ecologice, au fost stabilite resursele de apă de utilizare (de servitute), atât cu valori medii cât și cele de diferită probabilitate. Această categorie de resurse poate fi utilizată pentru diferite necesități social-economice, inclusiv pentru gospodăriile casnice, irigare, industrie etc. Astfel, debitele și volumele de apă de utilizare pentru fluviul Nistru sunt, în medie, de 181 m³/s și, corespunzător, de 5.7 km³ (tabelul 2.4). În anii cu resurse suficiente, debitele și volumele de apă pot depăși 230 m³/s și corespunzător, 7 km³. Pe de altă parte, în condițiile insuficienței resurselor de apă, debitele și volumele de utilizare se reduc la 63 m³/s și, corespunzător, la 2.37 km³. În cazul râului Prut, caracteristicile hidrologice în condiții excesului de umiditate se ridică la 55-65 m³/s și corespunzător, la 2.0 km³. Situația devine dificilă în cazul reducerii surselor de apă, debitele de utilizare înregistrând valori minime, de 3-7 m³/s iar volumele de apă – de 0,07-0,24 km³. În condițiile anilor secetoși, resursele de apă se micșorează semnificativ, fapt care poate impune restricții de utilizare a apei. Cu toate acestea, în cadrul RD Nord, volume mari de apă sunt acumulate în cadrul lacului de acumulare Costești-Stânca, ale cărui ape trebuie utilizate rațional.

Tabelul 2.4. Resursele de apă de utilizare (de servitute) de diferită probabilitate

Râul	Postul hidrologic	Caracteristica	Valoarea medie	Caracteristica hidrologică de probabilitatea P %			
				25%	50%	75%	95%
Nistru	Hrușca	Debit, m ³ /s	181	232	166	124	63
		Volum, km ³	5,7	7,31	5,26	3,91	2,37
Prut	Șirăuți	Debit, m ³ /s	42,2	54,8	33,5	23	7,3
		Volum, km ³	1,36	1,73	1,06	0,73	0,24
Prut	Costești - Stânca	Debit, m ³ /s	43,4	65,7	33,9	24,7	3
		Volum, km ³	1,37	2,07	1,07	0,77	0,07

Calculat de autor

Notă: Apa disponibilă din fluviul Nistru și râul Prut este proporțional repartizată între Ucraina, RM și România

Resursele de apă sezoniere și lunare ale râurilor mari.

Repartiția resurselor de apă pe parcursul anului este neuniformă, fiind direct influențate de regimul pluviometric anual. După cum se observă din figurile de mai jos, cele mai importante resurse de apă se formează în perioada primăvară și vară, când se înregistrează cantități maxime de precipitații atmosferice. În aceste anotimpuri se formează cca 60% din volumul total de apă al fluviului Nistru. Luna cu cele mai mari debite este aprilie, pe parcursul căreia se formează 480 m³/s, urmată de lunile mai-iulie, cu debite de 370-400 m³/s. Cele mai mici volume de apă sunt specifice pentru anotimpurile de toamnă și iarnă. Circa 20% din volumele de apă se formează pe parcursul fiecărui sezon menționat, iar la nivel lunar, debitele de apă sunt aproape identice, variind în limitele de 214-260 m³/s (figurile 2.3-2.4).

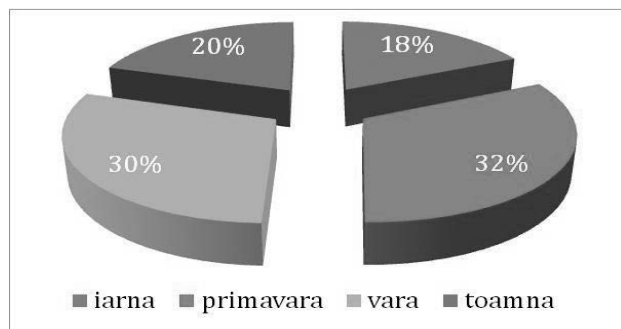


Figura 2.3. Repartiția sezonieră a scurgerii de apă, p. Hrușca, r. Nistru [calculat în baza 34; 127]

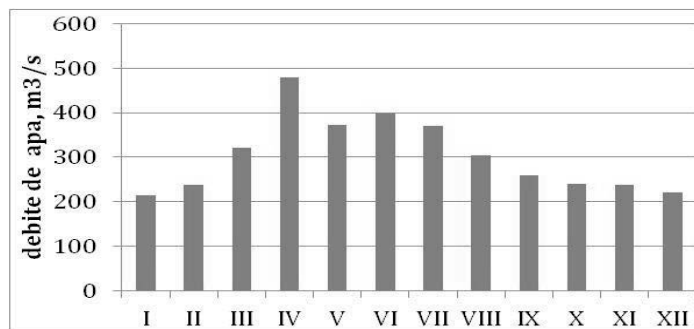


Figura 2.4. Debitele lunare, p. Hrușca, r. Nistru [calculat în baza 34; 127]

Resursele maxime de apă ale râului Prut se formează, de asemenea, în anotimpurile de primăvară și vară, ponderea lor ridicându-se la 70% (35% pentru fiecare). Debitele de apă pe parcursul lunilor aprilie-iulie ating valori de peste 100 m³/s, iar în celelalte luni valorile descresc gradual până la ≈ 40 m³/s în lunile de toamnă și iarnă (figurile 2.5-2-8).

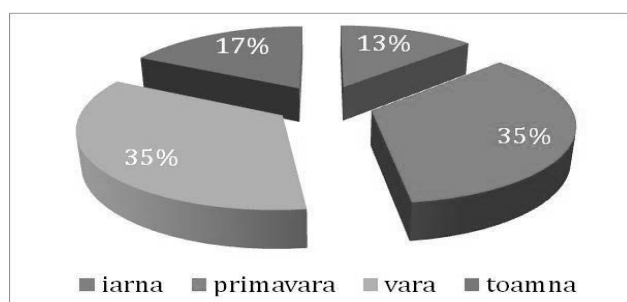


Figura 2.5. Repartiția sezonieră a scurgerii de apă, p. Șirăuți, r. Prut [calculat în baza 34; 127]

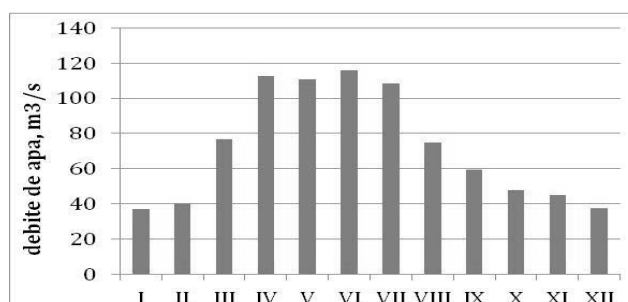


Figura 2.6. Debitele lunare, p. Șirăuți, r. Prut [calculat în baza 34; 127]

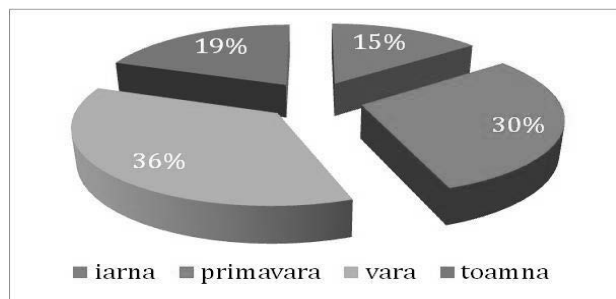


Fig 2.7. Repartiția sezonieră a scurgerii de apă, p. Costești-Stânca, r. Prut [calculat după 34; 127]

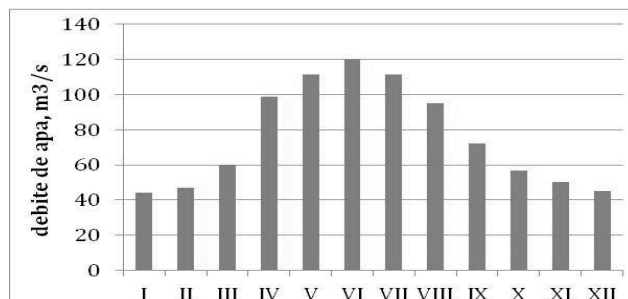


Figura 2.8. Debitele lunare, p. Costești-Stânca, r. Prut [calculat după 34; 127]

Râurile mici și mijlocii. Râurile mici și mijlocii reprezintă resurse de apă de importanță locală, formate, în mare parte, în limitele RD Nord. Principalele râuri mici și mijlocii se află în bazinul fluviului Nistru, inclusiv Răut, Cubolta, Căinari, Ciulucul Mic, iar în bazinul râului Prut: Camenca, Ciuhur, Racovăț, Vilia, Draghiște, Șovăț etc. Cele mai mari debite sunt specifice, de asemenea, râurilor din bazinul fluviului Nistru (tabelul 2.1). Râurile Cubolta, Răut și Căinari au debite egale cu 1,3-1,5 m³/s, stratul scurgerii – de 43-60 mm, iar volumul de apă 41-52 mil.m³ (figura 2.3). Dinamica scurgerii de apă înregistrează tendințe de scădere a scurgerii râurilor Cubolta și Răut. Pe de altă parte, trendul hidrografului debitelor medii anuale a râului Căinari, a cărui șir de date este mai lung, nu prezintă variații de creștere sau descreștere (figura 2.9).

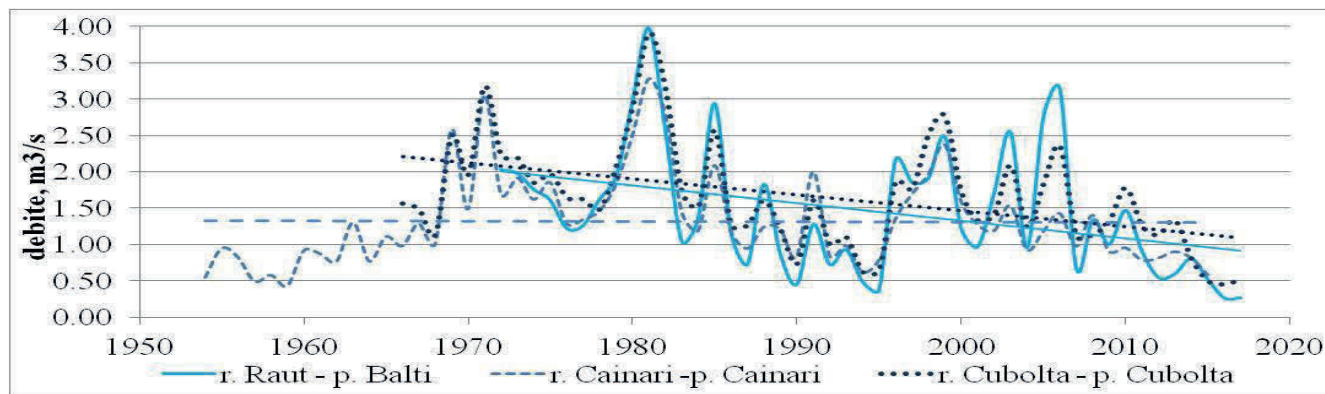


Figura 2.9. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Răut, post Bălți și Căinari, post Sevirova

Sursa datelor: SHS. Anuarele hidrologice [127]

Valorile debitelor râurilor din bazinului Prutului sunt mai mici, de 0,14-0,60 m³/s, iar volumele de apă: de 4,4- 19 mil.m³, stratul scurgerii fiind mai mare: 55-71 mm. Vilia și Draghiște au debite medii de 0,59 și 0,45 m³/s, iar Ciuhur și Căldărușa – de 0,28 și 0,14 m³/s, debitul specific este în limitele de 1,8-2,5 l/s km². Stratul scurgerii de apă este de 71 mm pentru Vilia, de cca 62 mm pentru Draghiște și Ciuhur și de 55 mm pentru Căldărușa. Volumele de apă sunt de cca 4 mil. m³ – pentru râul Căldărușa, 9 mil. m³ – pentru râul Ciuhur și de 14-18 mil. m³ – pentru râurile Draghiște și Vilia. Tendințele scurgerii de apă a râurilor din bazinul râului Prut, în cazul râului Vilia sunt în ușoară creștere, iar a râurilor Draghiște, Ciuhur și Căldărușa – în scădere (figura 2.10).

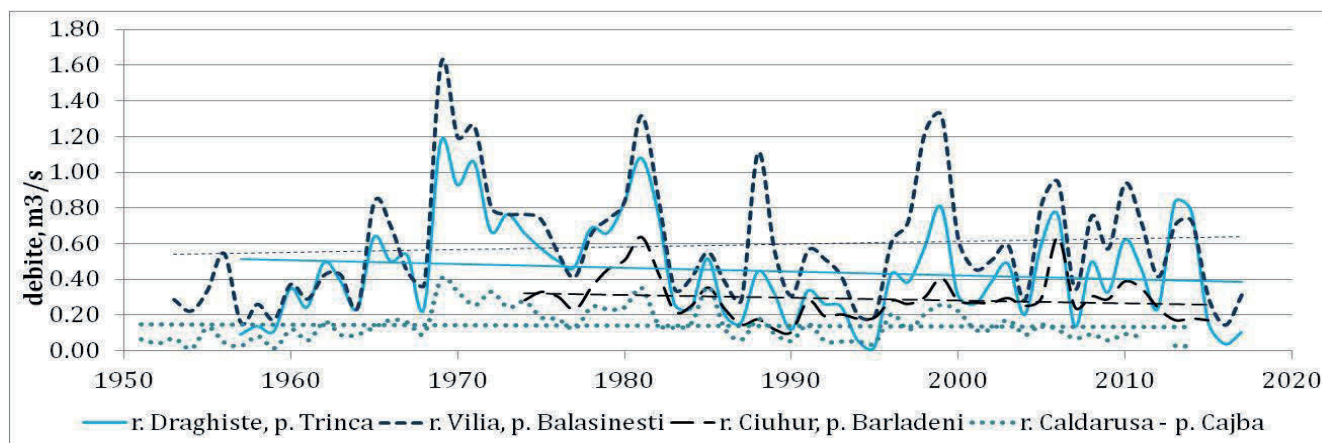


Figura 2.10. Hidrograful debitelor medii anuale ale râurilor Draghiște, post Trinca și Vilia, post Bălăsești

Sursa datelor: SHS. Anuarele hidrologice [127]

Analiza scurgerii lunare a râurilor mici și mijlocii ne demonstrează că, cele mai importante resurse de apă se formează, de asemenea, în perioada de primăvară urmată de cea de vară. Cele mai mici resurse se formează toamna și iarna. Schimbările climatice din ultimele decenii au determinat reducerea resurselor de apă, evidențiindu-se lunile martie-iulie [38;106]. În sezonul rece modificări semnificative ale debitelor de apă nu se observă. Debitele de apă în ani cu umiditate peste medie se ridică la 1,54 m³/s pentru râul Căinari și până la cca 2 m³/s pentru râurile Cubolta și Răut (postul Bălți). În anii cu insuficiență de umiditate, debitele de apă se pot reduce de 3-5 ori și constituie doar circa 0,27 m³/s pentru râul Răut și 0,5 m³/s pentru afluenții acestuia (tabelul 2.5).

În cazul râurilor mici și medii din cadrul bazinului râului Prut, debitele de apă în perioade cu resurse de apă bogate sunt de 0,2 m³/s pentru Căldărușa, 0,3 m³/s pentru Ciuhur, și circa 0,6-0,7 m³/s pentru Draghiște și Vilia. În condițiile insuficienței de umiditate resursele de apă vor fi în limitele de 0,2-0,3 m³/s pentru Ciuhur, Draghiște și Vilia, iar pentru Căldărușa doar de 0,06 m³/s. Dacă se vor forma condiții

de deficit sever de umiditate, râurile Draghiște și Căldărușa, practic, vor seca, iar Vilia și Ciuhur vor avea o scurgere superficială.

Tabelul 2.5. Caracteristicile hidrologice ale râurilor din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord

Râul	Postul hidrologic	Debitul mediu al apei, m³/s	Debitul mediu de probabilitatea P%, m³/s			
			25%	50%	75%	95%
Râuri din bazinul fluviului Nistru						
Răut	Bălți	1,46	1.94	1.26	0.73	0.27
Cubolta	Cubolta	1,65	1.97	1.56	1.14	0.50
Căinari	Sevirova	1,29	1.54	1.18	0.83	0.55
Râuri din bazinul râului Prut						
Vilia	Bălăsinești	0,59	0.76	0.55	0.34	0.17
Draghiște	Trinca	0,45	0.64	0.43	0.24	0.06
Ciuhur	Bârlădeni	0,28	0.31	0.27	0.19	0.12
Căldărușa	Cajba	0,14	0.19	0.12	0.06	0.02

Tabelele 2.5-2.8 și figurile 2.11-2.12 sunt elaborate de autor (A. Jelepov).

Resursele de apă ecologice și de utilizare (de servitute) **a râurilor mici și mijlocii**. Valorile debitelor și volumelor de apă ecologice pentru râurile din bazinul fluviului Nistru sunt de 0,4-0,6 m³/s și 12-18 mil. m³, iar pentru cele din bazinul râului Prut sunt de 0,3- 0,16 m³/s și 4-13 mil. m³ (tabelul 2.6).

Tabelul 2.6. Resursele de apă ecologice și de utilizare, medie anuală

Râul	Postul hidrologic	Debitul mediu, m ³ /s	Volumul mediu, mil.m ³	Coeficientul de variație	Debitul ecologic, m ³ /s	Volumul ecologic, mil.m ³	Debitul de utilizare, m ³ /s	Volumul de utilizare, mil.m ³
Râuri din bazinul fluviului Nistru								
Răut	Bălți	1,46	46,17	0,59	0,37	11,7	1,09	34,4
Cubolta	Cubolta	1,65	52,14	0,44	0,58	18,2	1,08	34,0
Căinari	Sevirova	1,29	40,76	0,49	0,41	13,0	0,88	27,8
Râuri din bazinul râului Prut								
Vilia	Bălăsinești	0,59	18,65	0,55	0,16	5,2	0,43	13,4
Draghiște	Trinca	0,45	14,14	0,62	0,11	3,4	0,34	10,7
Ciuhur	Bârlădeni	0,28	8,93	0,42	0,10	3,3	0,18	5,65
Căldărușa	Cajba	0,14	4,40	0,67	0,03	0,94	0,11	3,46

Resursele de apă de utilizare sunt, în medie, de 0,9-1,1 m³/s și 28-34 mil.m³ pentru râurile din bazinul fluviului Nistru și 0,1-0,4 m³/s și 3,5-13 mil. m³ pentru râurile din bazinul râului Prut. Cele mai mici resurse de utilizare sunt specifice pentru Ciuhur și Căldărușa.

Valorile caracteristicilor hidrologice sunt destul de mici și nu reprezintă însemnătate economică. Debitele și volumele de apă de utilizare pentru probabilitatea de depășire de 95% sunt apropiate de valoarea zero. Caracteristicile hidrologice ale râului Răut de probabilitățile 25, 50, 75% sunt cuprinse între 0,4-1,6 m³/s, media fiind de 1,1 m³/s, și 11-50 mil. m³ de apă, media – 34,4 mil. m³ (tabelul 2.7). Cele ale râului Cubolta sunt de 0,6-1,4 m³/s, media fiind de 1,1 m³/s, și 18-44 mil. m³ de apă, media – 34 mil. m³. Debitele și volumele de apă de utilizare de probabilitățile 25, 50, 75% ale râului Căinari sunt cuprinse între 0,4-1,1 m³/s, media fiind de 0,9 m³/s, și 13-36 mil. m³ de apă, media – 28 mil. m³. Cele ale râului Vilia sunt de 0,2-0,6 m³/s, media fiind de 0,4 m³/s, și 5,7-19 mil. m³ de apă, media – de 13,4 mil. m³. Cele ale râului Draghiște sunt de 0,1-0,5 m³/s, media fiind de 0,3 m³/s, și 4-16 mil. m³ de apă, media de 11 mil. m³.

Tabelul 2.7. Resursele de apă de utilizare de diferită probabilitate

Râul	Postul hidrologic	Caracteristica	Valoarea medie	Caracteristica hidrologică de probabilitatea P%			
				25%	50%	75%	95%
Râuri din bazinul fluviului Nistru							
Răut	Bălți	Debit, m ³ /s	1.09	1.57	0.89	0.36	0.01
		Volum, km ³	34.4	49.5	28.1	11.4	0.01
Cubolta	Cubolta	Debit, m ³ /s	1.07	1.39	0.98	0.56	0.01
		Volum, km ³	34,0	43.8	30.9	17.7	0.01
Căinari	Seirova	Debit, m ³ /s	0.88	1.13	0.77	0.42	0.14
		Volum, km ³	27.8	35.6	24.3	13.2	4.4
Râuri din bazinul râului Prut							
Vilia	Bălăsinești	Debit, m ³ /s	0.43	0.6	0.39	0.18	0.01
		Volum, km ³	13.4	18.9	12.3	5.7	0.3
Draghiște	Trinca	Debit, m ³ /s	0.34	0.53	0.32	0.13	0.01
		Volum, km ³	10.7	16.7	10.1	4.1	0.01
Ciuhur	Bârlădeni	Debit, m ³ /s	0.18	0.21	0.17	0.09	0.02
		Volum, km ³	5.65	6.6	5.4	2.8	0.6
Căldărușa	Cajba	Debit, m ³ /s	0.11	0.16	0.09	0.03	0.01
		Volum, km ³	3.46	5.0	2.8	0.9	0.01

Evaluarea distribuției spațiale a scurgerii de apă și a resurselor de apă ale râurilor slab studiate

Pentru aprecierea distribuției spațiale a scurgerii de apă a fost efectuată modelarea stratului scurgerii de apă în baza aplicării metodei bilanțului de apă. Validarea rezultatelor modelării a fost efectuată în baza comparației valorilor modelate cu cele de la posturile hidrologice existente.

În rezultatul modelării spațiale a stratului scurgerii de apă a fost întocmită harta din figura 2.11. După cum se observă cele mai mari valori sunt distribuite în regiuni cu altitudini și pante mai mari, pe când cele mai mici se regăsesc în cadrul luncilor și în cursurile inferioare ale râurilor. Valori maxime se observă pe pantele Podișului Nistrului și Dealurile Ciulucurilor, iar valorile minime sunt răspândite în luncile râului Răut și Prut din Câmpia Cuboltei Inferioare și Câmpia Prutului de Mijloc.

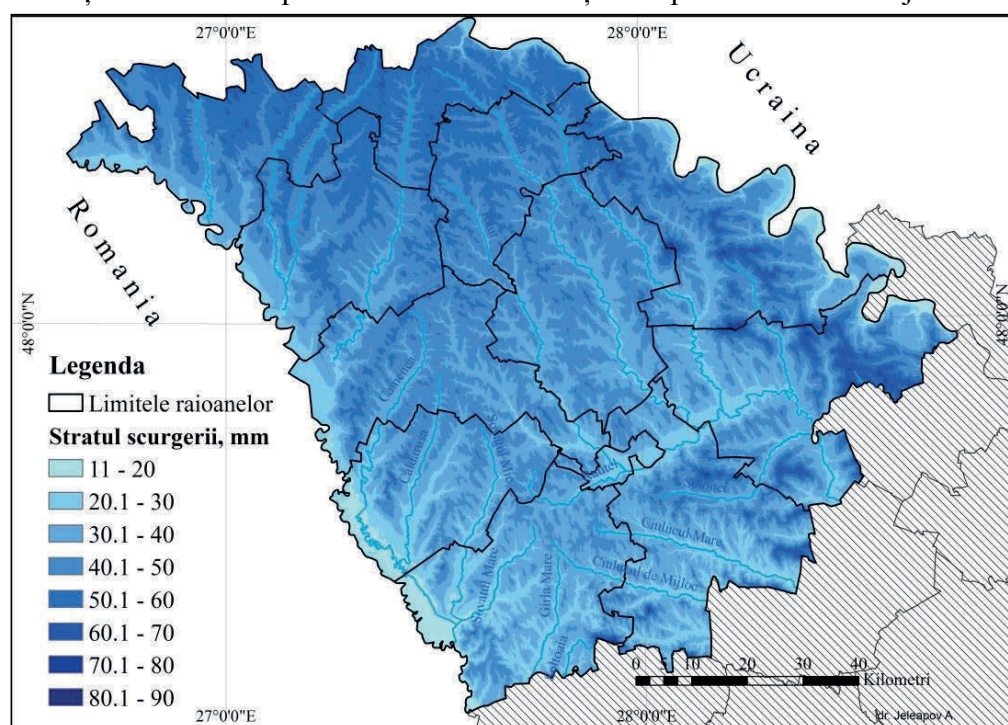


Figura 2.11. Scurgerea apei din cadrul RD Nord

Ca urmare a modelării stratului scurgerii au fost estimate caracteristicile scurgerii pentru principalele râuri medii și mici care nu sunt supuse monitorizării hidrologice. Lista integrală a râurilor și caracteristicile stabilite sunt prezentate în tabelul 2.8.

Tabelul 2.8. Resursele de apă ale râurilor medii și mici din cadrul RD Nord

Râul	Debitul mediu, m ³ /s	Debitul specific, l/s km ²	Stratul scurgerii de apă, mm	Volumul apei, mil. m ³
Râuri din bazinul fluviului Nistru				
Răut (în limitele RD Nord)	3.37	0.67	41.54	10
Cubolta	1.34	1.43	44.10	42.2
Căinari	1.24	1.50	44.67	39.2
Soloneț	0.51	1.90	42.68	16.0
Răuțel	0.40	1.78	38.47	12.5
Camenca (afluent al râului Răut)	0.39	2.25	46.38	12.4
Râuri din bazinul râului Prut				
Vilia	0.85	2.81	65.00	26.8
Draghiște	0.75	2.63	60.00	23.5
Racovăț	1.50	1.86	55.00	47.2
Ciuhur	1.06	1.68	46.39	33.3
Camenca (afluent al râului Prut)	1.29	1.04	35.02	40.6
Căldărușa	0.50	1.56	36.65	15.9
Sovățul Mare	0.31	1.50	31.82	9.6
Sovățul Mic	0.61	1.32	33.60	19.2

Astfel, râul Răut, în limitele RD Nord, are următoarele caracteristici: debitul mediu 3.37 m³/s, stratul scurgerii 41,5 mm, volumul de apă 10 mil. m³. Râurile Cubolta și Căinari se caracterizează prin debite de 1,34 și 1,24 m³/s, stratul scurgerii 44 mm și volume de 39 și 42 mil. m³. Râurile Soloneț, Răuțel și Camenca (afluent al râului Răut) se deosebesc prin resurse de apă mai mici comparativ cu cele analizate anterior. Astfel, debitele de apă se încadrează în limitele, 0,4 - 0,5 m³/s, stratul scurgerii 38-46 mm și volume de 12-16 mil. m³ (figura 2.12).

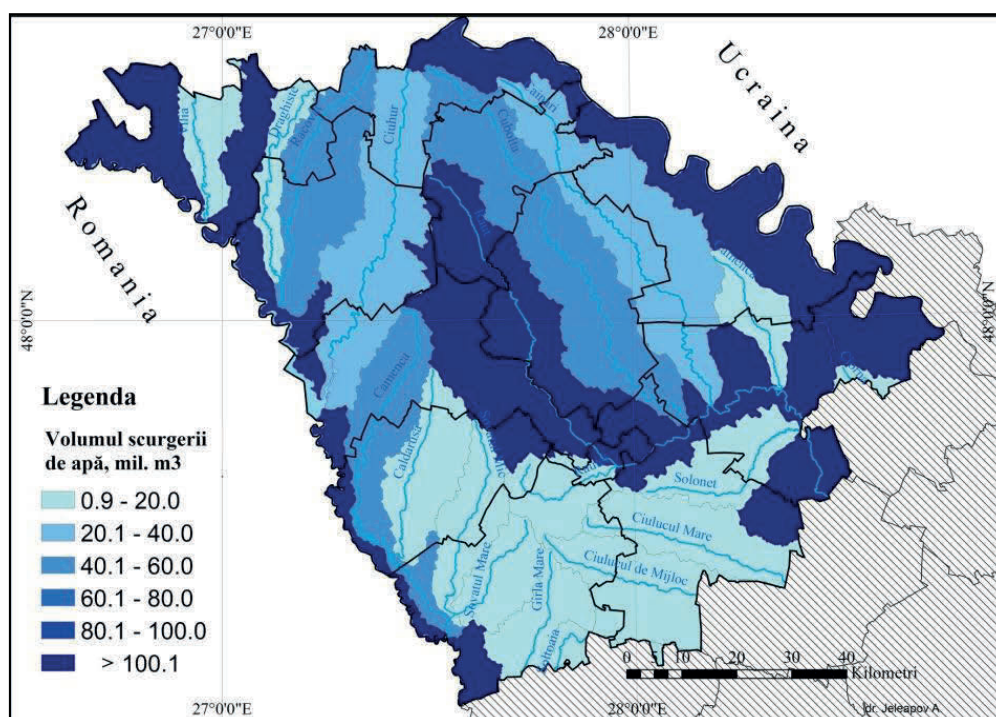


Figura 2.12. Volumul scurgerii de apă

În cadrul bazinului râului Prut evaluării au fost supuse râurile Vilia, Draghiște, Racovăț, Ciuhur, Camenca (afluent al râului Prut), Căldărușa, Sovățul Mare și Sovățul Mic. Astfel, caracteristicile hidrologice pentru Racovăț, Ciuhur și Camenca (afluent al râului Prut) sunt în limitele 1-1,5 m³/s, 35-55 mm și 33-47 mil. m³. Cele ale râurilor Vilia și Draghiște sunt de 0,75-0,85 m³/s, 60-68 mm, 24-27 mil. m³. Cele mai mici resurse sunt specifice râurilor Căldărușa, Sovățul Mare și Sovățul Mic. Debitele de apă se încadrează în limitele, 0,3 - 0,6 m³/s, stratul scurgerii 31-37 mm și volume de 10-19 mil. m³.

Acumulările de apă. Acumulările de apă reprezintă surse importante ale apelor de suprafață. În cadrul RD Nord acumulări de apă naturale sunt foarte puține la număr și sunt preponderent situate în luncile râurilor mari (în special, în lunca râului Prut). Acumulările de apă de origine antropică au fost construite pentru diferite necesități dintre care ar fi: reglarea scurgerii de apă a râurilor, piscicultură, irigare, recreere etc. [25;40]. Barajele celor mai mari acumulări sunt dotate cu turbine pentru generarea energiei electrice. Acumulările de apă de origine antropică sunt convențional clasificate în dependență de volum în lacuri de acumulare cu volum peste 1 mil. m³ și iazuri cu volum sub 1 mil. m³.

Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului (IPM) [12], în cadrul RD Nord sunt înregistrate cca 2500 de lacuri și iazuri, însă conform analizei imaginilor satelitare acesta se ridică la 5000. Majoritatea acumulărilor de apă sunt mici, circa 3000 din acestea au o suprafață mai mică de 1 ha.

Din numărul total de acumulări de apă circa 30 sunt lacuri de acumulare. Majoritatea din ele au fost construite la mijlocul anilor '80 ai secolului trecut. Cel mai mare lac din ele este lacul de acumulare Costești-Stânca. Acesta a fost construit în 1978 cu un volum total de 735 mil. m³ de apă și o suprafață de 59 km². Barajul acestui lac de acumulare este dotat cu turbine pentru producerea energiei electrice. Pe parcursul perioadei de exploatare cuveta lacustră a acestui lac a fost supusă proceselor de colmatare și către 1991 volumul de apă a fost diminuat la valoarea de 678 mil. m³ (anexa 1). Astfel, pe parcursul a 13 ani, volumul colmatării a constituit circa 57 mil. m³, rata de colmatare fiind de 4,4 mil. m³ sau circa 0,6% pe an. Luând în considerare aceste date, putem evalua indirect valoarea volumului actual al acestui lac, care se apropie de 550 mil.m³ sau cu 26% mai puțin comparativ cu parametrii inițiali. Lacul de acumulare Costești-Stânca este utilizat pentru reglarea scurgerii de apă a râului Prut, producerea energiei electrice, piscicultură, irigare, recreere etc. Celelalte lacuri de acumulare sunt mult mai mici, volumele de apă variind între 1 și 5 mil. m³, suprafețele oglinzii apei fiind de 0,4-1,5 km² (anexa 1). Majoritatea lacurilor de acumulare sunt construite pe cursul râurilor prin bararea acestora [25]. În cadrul literaturii de specialitate se conțin informații limitate despre dinamica volumelor de apă ale acestora. Conform informației prezentate în anexa 1, sunt puține date despre volumele actuale ale acumulărilor de apă, fapt care face dificilă estimarea reală a resurselor de apă ale acestora.

În cadrul bazinului hidrografic Nistru, cele mai importante lacuri de acumulare din limitele RD Nord sunt situate pe râurile Căinari, Cubolta, Răuțel și Copăceanca (Recea). Viteza de colmatare a lacurilor de acumulare este în medie de 1,5% sau circa 0,020 mil. m³ pe an. Astfel, volumul lacului de acumulare din comuna Cotova s-a diminuat de la 1,14 mil.m³ în anul 1984 până la la 0,8 mil. m³ către 2000 (anexa 1) și 0,4 mil. m³ în prezent. Lacul de acumulare Zgurița și-a pierdut volumul de apă de la 1,64 mil. m³ în anul 1980 la 1,2 mil. m³ în anul 2000 și la ≈0,76 mil. m³ în prezent. Volumele colmatate a lacurilor de acumulare de pe râurile Cubolta sunt de 0,5-0,7 mil. m³ către anul 2000 comparativ cu parametrii inițiali. Astfel, lacul de acumulare Putinești s-a diminuat de la volumul inițial de 1,5 mil. m³ până la la 0,8 mil. m³ către 2000 și la 0,4 mil. m³ către 2020. Volumul de apă ale lacurilor Plopi și Maramonovca este în prezent de ≈0,3 mil. m³, fiind în diminuare de la 1,17 mil. m³ în anul 1974.

În limitele bazinului hidrografic Prut din RDN, cele mai importante lacuri de acumulare sunt amplasate pe râurile mici și mijlocii Lopatnic, Racovăț, Ciuhur, Camenca, Căldărușa, Glodeanca, Șovățul Mic, Șovățul Mare, Gârla Mare [26]. Numărul de lacuri de acumulare este mult mai mare decât în bazinul fluviului Nistru, îndeosebi evidențiindu-se bazinul râului Camenca printr-o valoare semnificativă a

acestora [27]. Rata de colmatare a lacurilor de acumulare este în medie de 1% sau circa 0,018 mil. m³ pe an (anexa 1). Lacul de acumulare Târnova, de pe râul Racovăț, pe parcursul perioadei 1972-2000 s-a diminuat de la 2,2 mil.m³ până la 0,95 mil. m³. Lacul de acumulare Sturzeni, de pe râul Camenca, și-a pierdut volumul de apă de la 1,28 mil. m³ în 1977 până la 0,95 mil. m³ în anul 2000 și la ≈0,66 mil. m³ în prezent. Lacul de acumulare Mălăiești s-a micșorat de la 2,56 mil. m³ în anul 1977 la 1,86 mil. m³ în anul 2000 și până la 1,25 mil. m³ în 2020. Acumularea de apă Danu, de pe râul Căldărușa, s-a micșorat în volum, în medie, cu 0,4 mil. m³/an. Lacurile de acumulare, de pe râul Șovățul Mic, la Limbenii Noi și Navârneț au avut volume inițiale de 2,32 mil. m³ și 1,23 mil. m³ la începutul anilor '50. Către anul 2000 volumul acestora s-a micșorat la 1,14 mil. m³ și 0,68 mil. m³, iar către anul 2020 valorile estimative ar fi de 0,6 mil. m³ și 0,45 mil. m³.

2.2 Resursele de apă subterane

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. Straturile acvifere de o vârstă mai mare sunt situate în partea de est a regiunii de studiu [33, p. 18-19; 143].

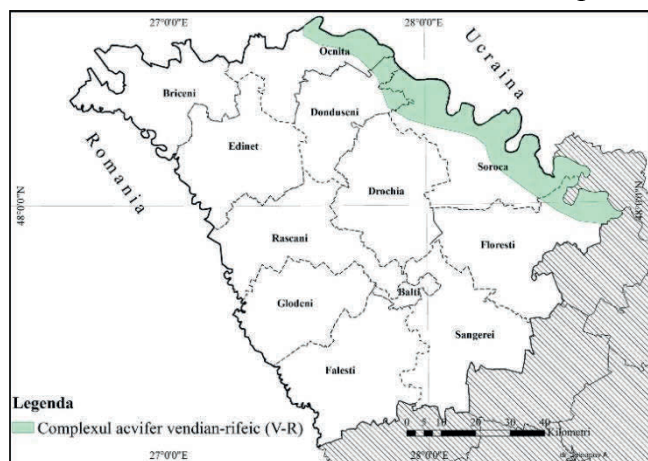


Figura 2.13. Complexul acvifer vendian-rifeic

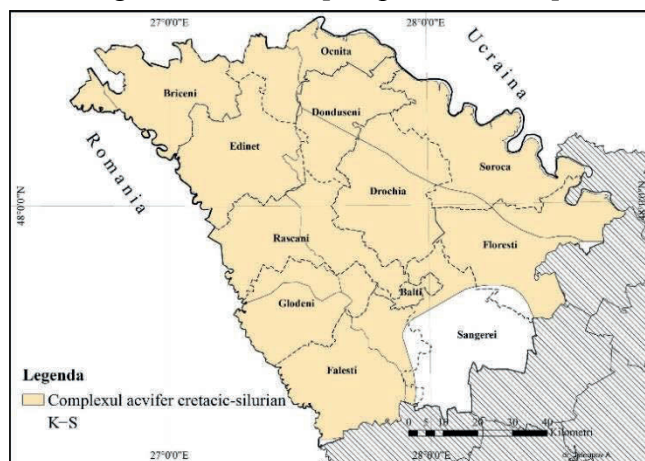


Figura 2.14 Complexul acvifer cretacic-silurian

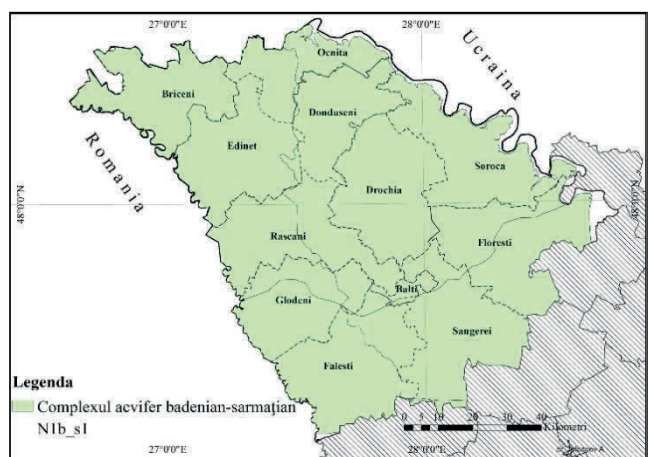


Figura 2.15 Complexul acvifer badenian sarmațian

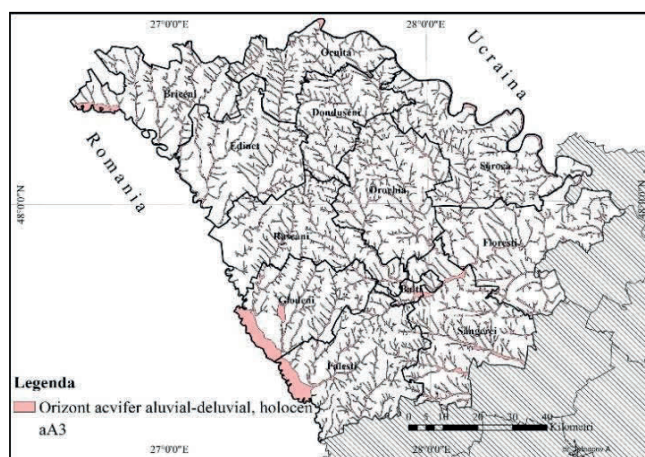


Fig 2.16 Orizontul acvifer aluvial-deluvial, holocen

Sursa: realizate de autori în baza [67-68]

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 2.13). 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 2.14). 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 104-3 m. Valorile debitului se încadrează în limitele de 1,4-2,7 l/sec, mai rar, de 0,1-0,3 l/sec. Mineralizarea variază de la 0,5 g/l până la 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, însă se atestă cazuri de extragere a lor din fântâni și chiar de sonde arteziene.

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 zonă la alta, fiind în limitele de 0,1-2,2 l/sec (rn. Dondușeni, Ocnița) și 0,1-0,3 l/sec (rn. Glodeni și Fălești) (figura 2.15). 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 de sistemele publice pentru aprovizionarea centralizată a populației cu apă potabilă.

Orizontul acvifer Aluvial-Deluvial (aA3). Apele acestui orizont sunt, pe larg, răspândite în RD Nord (figura 2.16), fiind situate preponderent în luncile râurilor. Apele acestui orizont sunt utilizate pentru aprovizionarea necentralizată cu apă a populației, fiind extrasă din fântâni și izvoare. Grosimea rocilor acvifere variază de la 1 m până la 30 m. Debitele izvoarelor sunt de la 0,01 l/sec până la 1-2 l/sec. Mineralizarea variază de la cca 1 g/l până la 10 g/l. Apele subterane sunt de la dulci până la slab salinizate.

Rezervele apelor subterane explorate din RD Nord se estimează la peste 280 mii m³/zi, din care cca 83% sunt de calitate potabilă (tabelul 2.9). Prin urmare, RD Nord are un nivel mediu de asigurare cu ape subterane exploatate. 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 mii m³/zi) și Florești (23,9 mii m³/zi) (figura 2.17). Raionul Dondușeni este cel mai slab asigurat cu rezerve de apă subterană, acestea constituind doar 5 mii m³/zi, inclusiv și raionul Sângerei – 6,32 mii m³/zi. Volumul maxim de apă de calitate tehnică exploatată se înregistrează în mun. Bălți (32,5 mii m³/zi) și în raionul Edineț – 8,7 mii m³/zi sau 66% din volumul total de apă subterană explorată în acest raion (tabelul 2.9), fapt ce limitează semnificativ exploatarea rezervele subterane de apă. Apele subterane își păstrează valoarea ca sursă principală pentru alimentare cu apă a localităților îndepărtate de sursele de suprafață și de zonele apeductelor grupate, sau ca sursă provizorie și de rezervă.

Tabelul 2.9. 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	Ocnița	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: elaborat conform datelor [67-68]

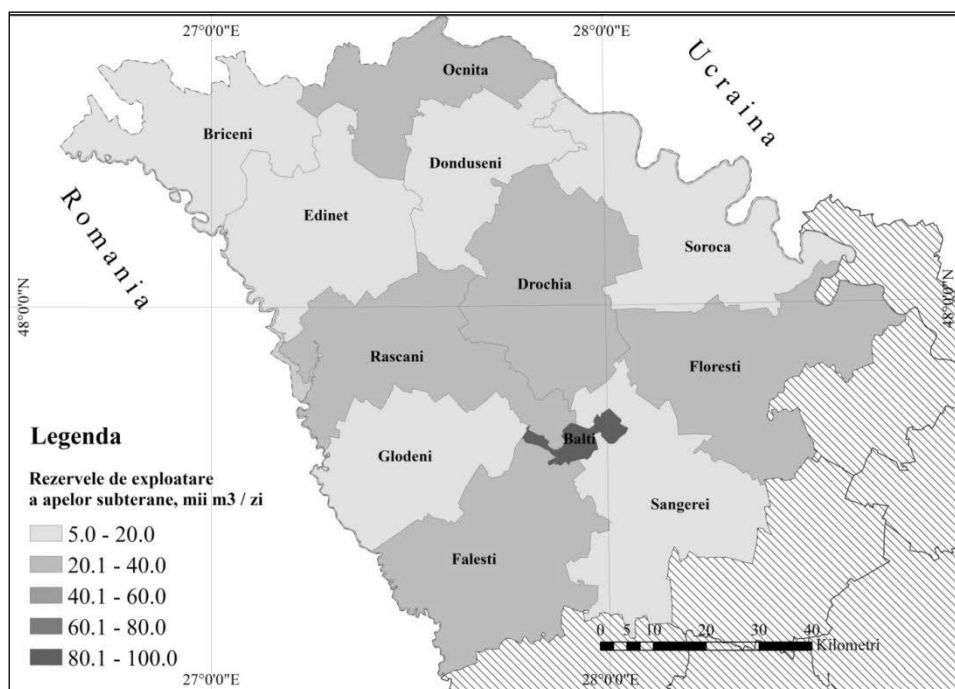


Figura 2.17 Rezerve de apă subterană explorate

Sursa: elaborat conform datelor [7; 67-68]

2.3 Calitatea apelor de suprafață

Conform prevederilor *Strategiei de alimentare cu apă și sanitație* (2014-2028) [63], în RD Nord concentrația maximă admisibilă prevăzută de normele sanitare ale calității apei potabile este depășită în unele zone, îndeosebi după conținutul de hidrogen sulfurat, amoniu, fluor, stronțiu, fier, nitrați, cloruri, arseniu și alți poluanți, motiv care impune realizarea tuturor măsurilor necesare pentru epurarea apei și aducerii ei la valorile admisibile prevăzute de parametrii de calitate a apei potabile.

În Raportul Național privind Starea Mediului în anii 2015-2018 [133] se menționează că, calitatea apei râurilor mari Nistru și Prut este relativ satisfăcătoare, iar a râurilor mici rămâne poluată pe parcursul anilor, fără schimbări esențiale de îmbunătățire. Râurile din Republica Moldova înregistrează un nivel de poluare de la „moderat” (30%) spre „foarte poluat” (70%) cu materii organice și amoniu, nivelul de poluare fiind în creștere. Cea mai mare pondere a probelor neconforme din sursele centralizate de suprafață din RD Nord se atestă în raionul Edineț, care se alimentează din lacul de acumulare Racovăț, iar procentul probelor neconforme e condiționat, preponderent, de indicii organoleptici.

În prezentul studiu este caracterizată, conform parametrilor fizico-chimici, calitatea apelor de suprafață și subterane, prelevate în lunile iulie și octombrie anul 2021 (anexele 2-3). Apele de suprafață au fost preluate din 16 locații, inclusiv din: 1) lacul nr. 1 și nr. 3 din Parcul central al orașului Briceni; 2) râul Lopatnic în aval de or. Briceni; 3) râul Ciuhur – în satul Ocnita a aceluiași raion; 4) râulețul și iazul din satul Naslavcea, raionul Ocnita; 5-6) fluviul Nistru – la Stația nr. 1 de pompare a apei a ÎS Acva Nord, situată în amonte de satul Cosăuți, raionul Soroca și după punctul de deversare a apelor reziduale urbane aflat în proximitatea cetății medievale din orașul Soroca; 7) râul Glodeanca din or. Glodeni; 8) râul Căldărușa din s. Hâjdieni, raionul Glodeni; 9) râul Camencuța din satul Butești, raionul Glodeni; 10) râul Camenca din s. Balatina, raionul Glodeni; 11) râul Ustia în satul Navârneț, raionul Fălești; 12) râul Șovăț în or. Fălești; 14) râul Prut în apropiere de localitatea Cobani, raionul Glodeni; 15) canalul de deversare a apelor reziduale menajere la etapa post-epurare în aval de orașul Fălești; 16) bazinele de acumulare a apelor reziduale evacuate din orașul Glodeni situate în lateral de cursul râului Căldărușa. Calitatea apei a

fost evaluată după 17 parametri fizico-chimici, clasa de calitate a apei fiind stabilită conform Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață [61].

Rezultatele analizei apei din lacul nr. 1 și lacul nr. 3 (orașul Briceni), râul Lopatnic (în aval de orașul Briceni), râul Ciuhur (satul Ocnîța din raionul Ocnîța), râulețul și iazul din satul Naslavcea (rn. Ocnîța) și din fluviul Nistru, inclusiv de la Stația nr. 1 de pompare a apei în amonte de satul Cosăuți și în proximitatea Cetății Soroca) după parametri fizico-chimici, clasa de calitate și capacitatea de autoepurare sunt prezentate în anexa 2.

Lacul nr. 1 din orașul Briceni. Apa din lacul nr. 1 din orașul Briceni, după 9 parametri (pH, reziduu fix, Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , $N-NH_4^+$, $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, culoarea) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După conținutul sodiu-potasiu ($Na^+ + K^+$) și al substanțelor degradabile biochimic (CBO_5), apa corespunde clasei II de calitate (bună). Valoarea durității și a CCO-Cr apei corespunde clasei III de calitate (poluată moderat), iar după conținutul PO_4^{3-} clasei V de calitate (foarte poluată).

Lacul nr. 3. Parcul Central din orașul Briceni.

Apa din lacul nr. 3 situat în Parcul central din orașul Briceni, după 8 parametri (pH, reziduu fix, SO_4^{2-} , Cl^- , $N-NH_4^+$, $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, culoarea) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După conținutul Mg^{2+} și valoarea CBO_5 clasei II de calitate (bună), după duritate, conținutul PO_4^{3-} , valoarea CCO-Cr apa este de clasa III (poluată moderat), iar după conținutul $Na^+ + K^+$ corespunde clasei IV de calitate (poluată). Capacitatea de autoepurare a apei lacului este mică (anexa 2).

Râul Lopatnic, în aval de orașul Briceni. Apa din râul Lopatnic, în aval de orașul Briceni, după 6 parametri (pH, Mg^{2+} , Cl^- , $N-NH_4^+$, $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După reziduu fix și concentrația SO_4^{2-} apa corespunde clasei II de calitate (bună), după duritate, culoare și valoarea CBO_5 – clasei III (poluată moderat) de calitate, iar după conținutul ($Na^+ + K^+$) și valoarea CCO-Cr, apa este de clasa a IV-a de calitate (poluată). Totodată, după conținutul PO_4^{3-} apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei din râul Lopatnic este mică.

Râul Ciuhur, satul Ocnîța, raionul Ocnîța.

Apa din râul Ciuhur, satul Ocnîța, doar după 3 parametri (pH, Cl^- și culoare) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După reziduu fix, conținutul Mg^{2+} , SO_4^{2-} și al $N-NH_4^+$ apa este de clasa a II-a de calitate (bună). Valoarea durității și conținutul $N-NO_3^-$ din apă corespund clasei a III-a de calitate (poluată moderat), iar după conținutul ($Na^+ + K^+$), $N-NO_2^-$ și CCO-Cr apa este de clasa a IV-a de calitate (poluată). După concentrația PO_4^{3-} și valoarea CBO_5 corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei r. Ciuhur, s. Ocnîța, este, de asemenea, mică.

Râulețul din satul Naslavcea, raionul Ocnîța.

Apa din râulețul din satul Naslavcea, după 8 parametri (pH, Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , $N-NH_4^+$, culoare, valoarea CBO_5 și CCO-Cr) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După reziduu fix apa este de clasa II de calitate (bună), iar valoarea durității și a conținutului ($Na^+ + K^+$), $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$ clasifică apa în clasa III de calitate (poluată moderat), după concentrația PO_4^{3-} apa corespunde clasei V de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râulețului din s. Naslavcea este medie (anexa 2).

Iazul din satul Naslavcea, raionul Ocnîța. Apa din iazul amplasat în satul Naslavcea, raionul Ocnîța, după 7 parametri (pH, reziduu fix, Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , $N-NH_4^+$ și culoarea), este de clasa I-a de calitate (foarte bună). După duritate și conținutul $N-NO_3^-$ apei, se atribuie la clasa a II-a de calitate (bună). După conținutul ($Na^+ + K^+$), $N-NO_2^-$ și valoarea CCO-Cr, apa este de clasa a III-a de calitate (poluată moderat), iar după concentrația PO_4^{3-} – de clasa a IV-a de calitate (poluată). După valoarea CBO_5 , apa corespunde clasei a V-a de calitate. Capacitatea de autoepurare a apei din iazul respectiv este medie.

Fluviul Nistru, la Stația ÎS Acva Nord de pompare a apei în amonte de satul Cosăuți, rn. Soroca.

Apa din fluviul Nistru, la stația ÎS Acva Nord de pompare a apei, după 9 parametri (pH, reziduu fix, duritate, Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , $N-NH_4^+$, culoarea, CBO_5) corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună). După conținutul ($Na^+ + K^+$), $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, PO_4^{3-} și valoarea conținutului substanțelor degradabile chimic (CCO-Cr) apa corespunde clasei II de calitate (bună). Prin urmare, apa captată în acest punct corespunde cerințelor normative pentru asigurarea cu apă potabilă după tratarea normală.

Fluviul Nistru, orașul Soroca la punctul de deversare a apelor reziduale urbane, Cetatea Soroca.

Apa de la locația respectivă corespunde, după 9 parametri (pH, reziduu fix, duritate, Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , $N-NH_4^+$, $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$) clasei I-a de calitate (foarte bună). După valoarea CBO_5 apa corespunde clasei II de calitate (bună), fiind de clasa III (poluată moderat) după culoare, conținutul ($Na^+ + K^+$) și valoarea CCO-Cr, iar după concentrația PO_4^{3-} apa este de clasa V de calitate (foarte poluată). Astfel, în proximitatea cetății Soroca, capacitatea de autoepurare a apei fluviului Nistru este medie.

Caracterizarea calității apelor de suprafață din râul Glodeanca (or. Glodeni), râul Căldărușa (s. Hâjdieni), râul Camencuța (s. Butești), râul Camenca (s. Balatina), râul Ustia (s. Navârnet), râul Șovăț (or. Fălești), râul Prut și a apei menajere post-epurare (or. Fălești), după parametrii fizico-chimici, clasa de calitate și capacitatea de autoepurare este prezentată în anexa 3 de la finele prezentei lucrări.

Râul Prut. Stația de pompare Cobani/Balatina. Apa din râul Prut, după majoritatea parametrilor (12 din 14), corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună). Doar după conținutul substanțelor degradabile chimic (CCO-Cr) apa corespunde clasei a II-a de calitate și după concentrația $N-NO_3^-$ – clasei a III-a de calitate. Capacitatea de autoepurare a apei râului este medie.

Râul Glodeanca, orașul Glodeni. Apa din râul Glodeanca, orașul Glodeni, doar după un parametru (pH) corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După culoare, conținutul ionilor Cl^- , $Na^+ + K^+$ și al substanțelor degradabile biochimic (CBO_5) apa corespunde clasei II de calitate (bună). După duritate și valoarea CCO-Cr, apa este de clasa a III-a de calitate (poluată moderat), iar după conținutul rezidului fix, Mg^{2+} , SO_4^{2-} , $N-NH_4^+$ corespunde clasei a IV-a de calitate (poluată). Conținutul ionilor ($Na^+ + K^+$), $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, PO_4^{3-} este specific clasei V de calitate (foarte poluată). Prin urmare, capacitatea de autoepurare a apei râului este foarte mică (anexa 3).

Râul Căldărușa, satul Hâjdieni, raionul Glodeni.

Apa din râul Căldărușa, satul Hâjdieni, raionul Glodeni, după 5 parametri (culoare, pH, conținutul Cl^- , $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$), corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună). După duritate și conținutul $N-NH_4^+$ apa este de clasa a III-a de calitate (poluată moderat), iar după valoarea CCO-Cr, a rezidului fix și a conținutului de Mg^{2+} și SO_4^{2-} , apa este de clasa a IV-a de calitate (poluată). Conform conținutul ionilor ($Na^+ + K^+$), PO_4^{3-} și al valorii CBO_5 , apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Astfel, capacitatea de autoepurare a apei râului este medie.

Râul Camencuța, satul Butești, raionul Glodeni. Apa din râul Camencuța, în satul Butești din rn. Glodeni, după 5 parametri (culoare, pH, conținutul Cl^- , Mg^{2+} , $N-NH_4^+$), corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună), după duritate – clasei a II-a de calitate (bună), iar conform valorii rezidului fix, al CCO-Cr, conținutului SO_4^{2-} , $N-NO_2^-$, $N-NO_3^-$, PO_4^{3-} , apa este de clasa a III-a de calitate (poluată moderat). După conținutul ionilor ($Na^+ + K^+$) și a valorii CBO_5 , apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râului este medie.

Râul Camenca, satul Balatina, raionul Glodeni. Apa din râul Camenca în satul Balatina din raionul Glodeni, după 3 parametri (pH, conținutul Cl^- , $N-NO_2^-$), corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună). După conținutul $N-NH_4^+$ și $N-NO_3^-$, apa este de clasa a II-a de calitate (bună), iar conform valorii CCO-Cr și a durității corespunde clasei a III-a de calitate (poluată moderat). După culoare, rezidului fix și conținutul Mg^{2+} , PO_4^{3-} apa este de clasa a IV-a de calitate (poluată), iar după conținutul ionilor ($Na^+ +$

K^+), SO_4^{2-} și al substanțelor degradabile biochimic, apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râului este medie (anexa 3).

Râul Ustia, în satul Navârneț din raionul Fălești. Apa din râul Ustia în satul Navârneț din raionul Fălești, doar după 2 parametri (conținutul N- NH_4^+ și N- NO_2^-), corespunde clasei I de calitate (foarte bună). După valoarea pH-ului și conținutul de N- NO_3^- este de clasa a II-a de calitate (bună), iar conform valorii CCO-Cr corespunde clasei a IV-a de calitate (poluată). După culoare, duritate, reziduului fix și conținutul ionilor ($Na^+ + K^+$), Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , PO_4^{3-} și CBO_5 apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râului este medie.

Râul Șovăț, punctul 1 din orașul Fălești.

Apa din râul Șovăț la punctul nr. 1 din orașul Fălești, după 3 parametri (pH, conținutul N- NH_4^+ și N- NO_3^-) corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună), după conținutul ionilor Mg^{2+} și Cl^- este de clasa a II-a de calitate (bună). După valoarea culorii, durității, CBO_5 și a conținutului de N- NO_2^- , apa corespunde clasei a III-a de calitate (poluată moderat), după reziduul fix și CCO-Cr – clasei a IV-a de calitate (poluată), iar după conținutul ionilor ($Na^+ + K^+$), SO_4^{2-} , PO_4^{3-} – clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râului este mică (anexa 3).

Râul Șovăț la punctul nr. 2 din orașul Fălești.

Apa din locația respectivă, după 2 parametri (pH, conținutul N- NO_2^-) corespunde clasei I de calitate (foarte bună), după conținutul ionilor Cl^- și N- NO_3^- , fiind de clasa a II-a de calitate (bună). După valoarea culorii și durității apei, corespunde clasei a III-a de calitate (poluată moderat), iar după valoarea reziduului fix, CCO-Cr și conținutul Mg^{2+} este de clasa a IV-a de calitate (poluată). Conform conținutului ionilor ($Na^+ + K^+$), SO_4^{2-} , N- NH_4^+ , PO_4^{3-} și CBO_5 , apa corespunde clasei a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei râului este mică.

Apa menajeră postepurare, în aval de orașul Fălești.

Apa menajeră postepurare, în aval de orașul Fălești (la momentul recoltării probei), după 4 parametri (pH, conținutul Mg^{2+} , N- NO_2^- și N- NO_3^-) corespunde clasei I-a de calitate (foarte bună), după duritate și conținutul Cl^- , fiind de clasa a II-a de calitate (bună), iar după conținutul ionilor SO_4^{2-} corespunde clasei a IV-a de calitate (poluată). Restul parametrilor (culoarea, reziduului fix, ($Na^+ + K^+$), N- NH_4^+ , PO_4^{3-} , CCO-Cr și CBO_5) au valori ce caracterizează apa de clasa a V-a de calitate (foarte poluată). Capacitatea de autoepurare a apei este medie. Prin urmare, apa menajeră postepurare din orașul Fălești reprezintă o sursă semnificativă de poluare, fiind constatate depășiri ale condițiilor specificate în anexa 2 la Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale [63], inclusiv la NH_4^+ de 55,3 ori, reziduu fix – de 1,35 ori, CCO-Cr – de 1,2 ori, CBO_5 – de 1,45 ori etc.

În prezentul studiu se confirmă că apa din fluviul Nistru și râul Prut, după clasele de calitate (I-III) și tipurile de folosință a apei (tabelul 1.1) corespunde cerințelor stabilite pentru alimentarea cu apă potabilă a populației, întreprinderilor industriale și organizațiilor bugetare, care necesită apă de calitate.

În același timp, apa studiată din lacurile și râurile mici (lacurile nr. 1 și nr. 3 din or. Briceni, din râurile Lopatnic, Ciuhur, Glodeanca, Căldărușa, Camencuța, Camenca, Ustia și Șovăț), la unii parametri meționați mai sus, corespunde claselor IV-V de calitate, care o caracterizează ca poluată și foarte poluată, fiind cu devieri majore de la fondul natural al calității apei.

2.4 Calitatea apelor subterane

Apele freatice sunt extrem de vulnerabile la impactul antropic. Spectrul poluanților naturali și artificiali este foarte larg: compuși ai azotului, pesticide, seleniu, sulfat etc. Valorile mineralizării și durității totale depășesc de 2-5 ori normativele igienice. Conform estimărilor Agenției „Apele Moldovei”

1,5 mil. persoane ($\approx 40\%$ din populația RM) folosesc apă freatică poluată cu nitrați. În zonele rurale cca 70% dintre copii suferă din cauza lipsei fluorului în apele subterane. Peste 1 milion de persoane consumă apă cu o mineralizare sporită [107].

Rezultatele analizelor calității apei, utilizate în scop potabil, efectuate de către laboratoarele Agenției Naționale pentru Sănătate Publică, relevă că pentru perioada 2015-2019 se atestă o slabă îmbunătățire a calității apei din sursele centralizate subterane și de suprafață la parametrii sanitaro-chimici cu excepția apeductelor rurale și a instituțiilor pentru copii (tabelul 2.10).

Tabelul 2.10 Ponderea probelor de apă neconforme la parametrii sanitaro-chimici, (în %)

Surse	Anii				
	2015	2016	2017	2018	2019
Surse centralizate subterane	71,5	69,5	62,4	72,0	69,5
Surse centralizate de suprafață	30,9	38,3	19,4	9,0	8,4
Apeducte comunale urbane din surse subterane	39,4	44,5	40,0	39,0	37,5
Apeducte comunale urbane din surse de suprafață	5,9	8,2	9,0	7,0	13,0
Apeducte rurale	51,3	51,0	50,0	49,0	58,7
Apeducte ale instituțiilor pentru copii	54,3	61,7	61,0	40,0	43,0
Fântâni	84,0	79,6	77,0	73,0	72,5

Sursa: Carp L., Friptuleac G., 2020 [37].

Ponderea probelor de apă din sursele centralizate subterane (2331 sonde arteziene), care nu corespund normativelor sanitare în vigoare, în perioada estimată s-a micșorat cu 2% (de la 71% până la 69%). Totuși, este necesar de remarcat că, ponderea neconformității calității apei, la parametrii chimici, din sursele menționate, se menține la un nivel destul de mare, media pentru anii 2015-2019 constituind 69,0%. Pentru apele din sursele centralizate de profunzime, cele mai frecvente neconformități se atestă la conținutul de fluor (în mediu 29,0%) și bor (în mediu 16,0%). Procentul probelor neconforme, din sursele centralizate de suprafață, în perioada de referință, a scăzut cu 22,5%, (de la 30,9% până la 8,4%). Condițiile de alimentare cu apă potabilă și sanitație diferă în dependență de zona geografică.

Rezultatele studiului din Raportul privind calitatea apei destinate consumului uman din rețele de apeducte urbane (2020) [35] demonstrează că în Republică apa din 55% de apeducte urbane investigate nu corespunde normativelor naționale în vigoare, inclusiv la 49% din probe pentru parametrii chimici și la 13,4% din probe pentru parametrii microbiologici. Cea mai mare pondere a neconformităților privind calitatea apei din apeductele urbane se atestă în RD Nord (figura 2.18), în care 63% de probe nu corespund normativelor aprobate (58% – parametrii chimici și 12,5% – pentru parametrii microbiologici),

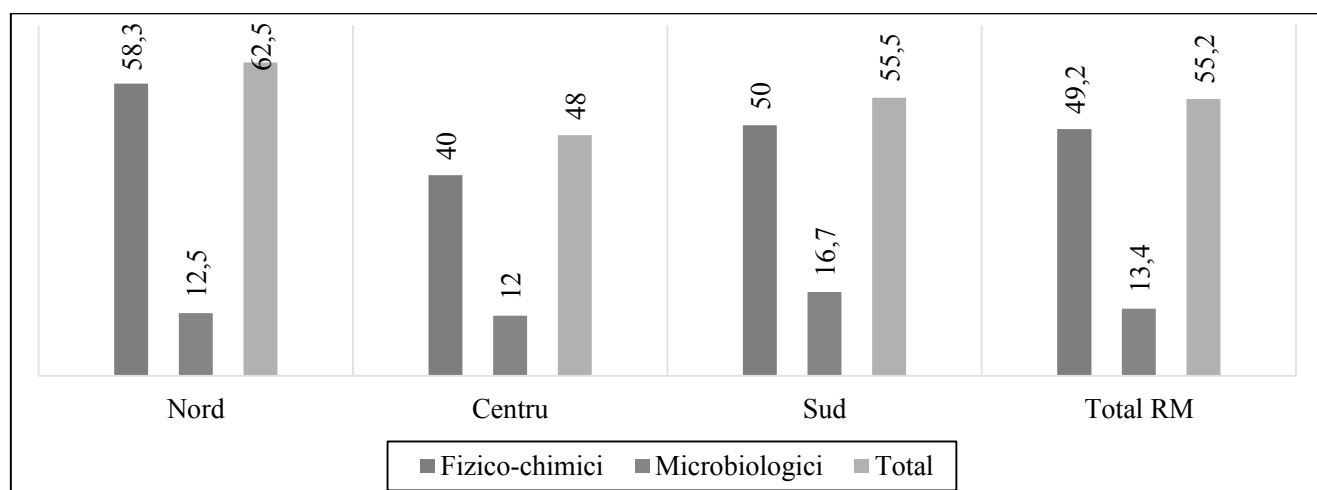


Figura 2.18. Ponderea neconformității apei destinate consumului uman din apeductele urbane pe regiun
Sursa: Calitatea apei destinate consumului uman [35].

urmată de Regiunea de Sud unde probele analizate reprezintă 55,5% din neconformități, însă pentru această regiune ponderea neconformităților la parametrii microbiologici este cea mai mare – de 16,7%. Cele mai puține probe neconforme au fost identificate în apeductele urbane din Regiunea de Centru – 48%, inclusiv la 40% din probe la parametrii chimici și la 12,0% – pentru parametrii microbiologici. Principalii indicatori chimici de bază a apei investigate la care s-au constatat neconformități au fost: fluorul (17,9%), borul (8,9%), nitriții (4,5%) și nitrații (2,98%) (figura 2.19). De asemenea, s-au depistat valori mărite de fluor ce depășesc CMA de 1,5 mg/l în 12 probe din cele 67 examinate.

Cele mai mari concentrații au fost depistate în apa din apeductele orașelor Briceni (2,6–3,5 mg/l) și Edineț (4,5 mg/l). În sudul și centrul Republicii, ponderea neconformității apei din apeductele urbane la conținutul de fluor a fost de circa 2 ori mai mare comparativ cu RD Nord, unde valoarea acestuia a constituit 12,1%. Neconformitatea apei privind concentrația de bor, care nu trebuie să depășească limita de 0,5 mg/l, s-a înregistrat, preponderent, la sudul (27,8%) și central Republicii (4,0%).

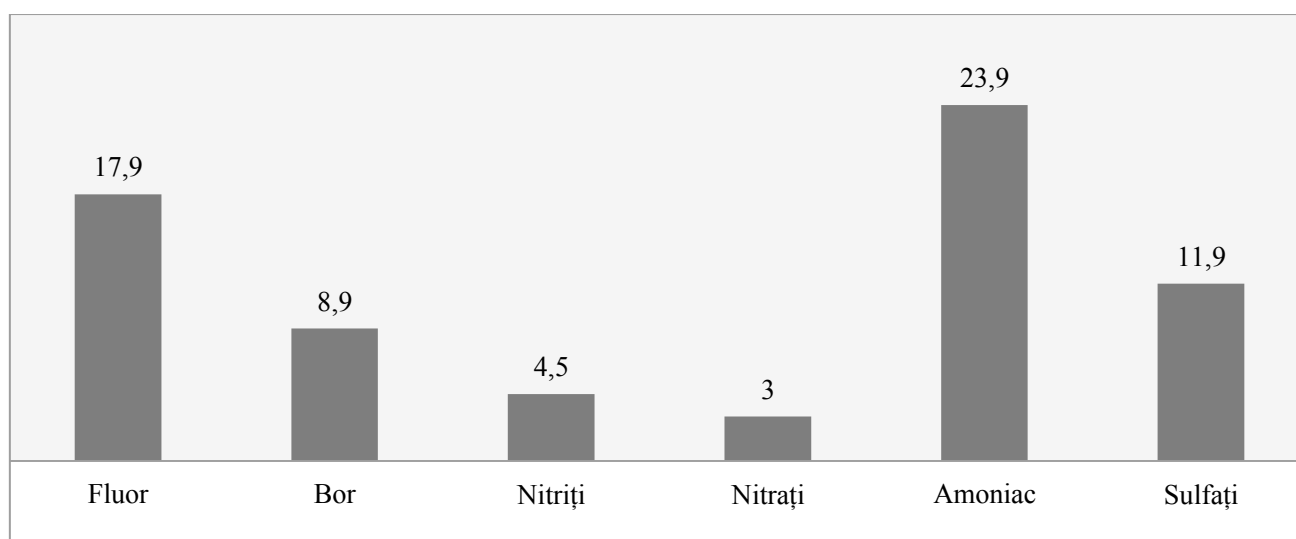


Figura 2.19 Ponderea neconformității apei din apeductele urbane în dependență de parametrii chimici

Sursa: Calitatea apei destinate consumului uman [35].

Concentrații mai ridicate ale ionilor de amoniu ce depășesc limita admisibilă de 0,5 mg/l s-au depistat în orașul Briceni (1,5–3,0 mg/l), orașul Dondușeni (1,5 mg/l), orașul Edineț (2,4 mg/l), orașul Râșcani (1,7–3,1 mg/l) și orașul Sângerei (1,4 mg/l). Ponderea maximală a neconformității apei determinate de concentrația de amoniu s-a înregistrat în RD Nord (29,2%), iar ponderea minimală – în RD Sud (11,1%). Valori maxime de sulfăți de 250 mg/l, ce depășesc CMA, s-au înregistrat în apa din apeductele orașelor Râșcani (308,0–358,0 mg/l), Edineț (282,3 mg/l) și Bălți (332,0 – 365,0 mg/l).

Calitatea apei destinate consumului uman din surse necentralizate (fântâni și izvoare).

Analizele de laborator a probelor prelevate de Agenția Națională de Sănătate Publică pentru investigațiile sanitaro-chimice din raioanele RD Nord ne demonstrează, că pH-ul apelor din fântânile de mină și cele arteziene nu depășeau valorile normative specificate în HG nr. 934 din 15.08.2007 [59]. Altă situație se atestă pentru nivelul nitraților din apa, care în RD Nord are valoarea minimă de $60,4 \pm 20$ mg/dm³, iar valoarea maximă de $287 \pm 16,17$ mg/dm³. Duritatea apei, care pentru sursele decentralizate nu va depăși 10 mg.echv/dm³, în RD Nord depășea valoarea normată de până la $16,48 \pm 2,03$ mg.echv/dm³, excepție făcând raionul Sângerei cu valoarea medie de $7,25 \pm 0,25$ mg.echv/dm³ [107].

În pofida faptului că, în perioada estimată, se atestă o diminuare a ponderii probelor de apă din fântânile publice neconforme la parametrii chimici (figura 2.20), situația rămâne alarmantă, valoarea estimată fiind, în medie, pentru perioada de cercetare, de 77%. În apa din fântâni, ponderea neconformității este condiționată în 60 % din cazuri de concentrațiile sporite de nitrați.

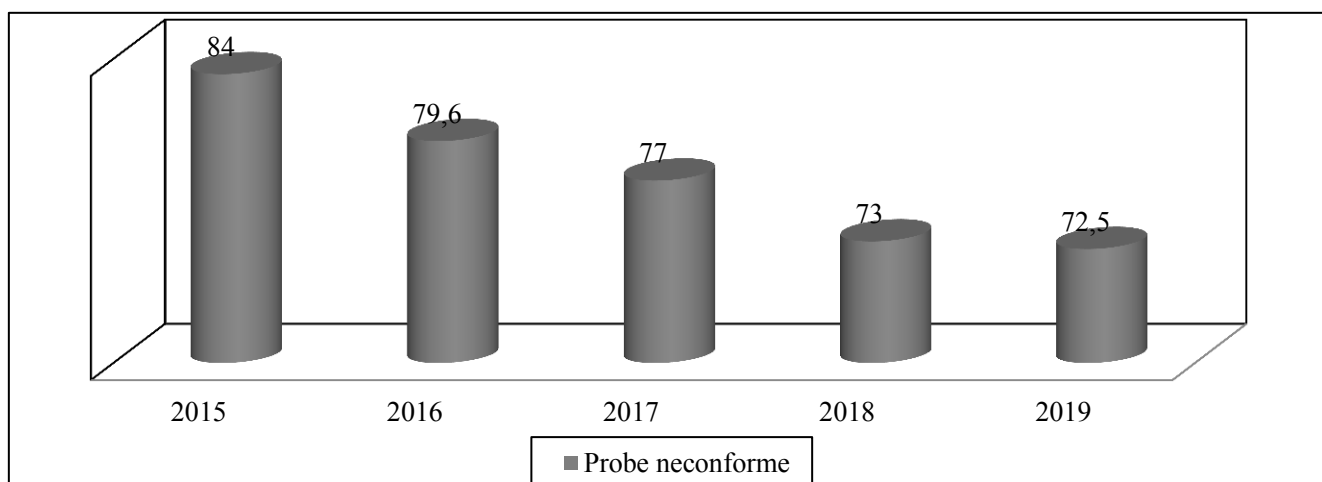


Fig. 2.20. Ponderea probelor neconforme la parametrii sanitaro-chimici din surse necentralizate de apă [35]

Evaluarea calitativă și cantitativă a apei izvoarelor și cișmelelor în raioanele Briceni, Edineț, Râșcani, Glodeni și Fălești din bazinul râului Prut este prezentată și în publicația elaborată de colectivul de cercetători din cadrul Institutului de Ecologie și Geografie sub coordonarea dr. Lozan R. [99]. Studiul ne demonstrează că în raionul Râșcani doar 4% din izvoare aveau apă poluată cu nitrați. În raioanele Edineț (14%), Glodeni (17%), Fălești (24%) și Briceni (65%), apa din izvoarele investigate conținea nitrați ce depășeau valoarea concentrației maxim admisibile (50 mg/dm^3). De asemenea, s-a constatat, că doar 32% din izvoare investigate în raioanele Briceni, Edineț, Râșcani și Glodeni, după indicatorii fizico-chimici, aveau apa conformă standardului de apă potabilă. În raionul Fălești, 25% din izvoare aveau apă poluată cu compuși ai azotului, inclusiv 3 izvoare aveau apă poluată cu nitrați și un izvor – cu compuși ai amoniului. În raionul Glodeni 17% din izvoare aveau apa poluată cu nitrați [103; 125]. Prin urmare, este necesară desfășurarea acțiunilor de salubritate a teritoriului în scopul lichidării focarelor de poluare, precum gunoiul de grajd stocat în apropierea izvoarelor și fântânilor, grupurile sanitare, latrinele etc.

În baza rezultatelor analizei corelaționale, studiind schimbările conținutului ionilor și legăturile de corelare dintre ei, s-a constatat că, simultan cu creșterea concentrației nitraților în apele freatice, crește și duritatea apei (Ca^{2+} și Mg^{2+}), iar numărul de izvoare poluate cu compuși ai azotului corelează cu cel, apa cărora are duritatea mai mare de 10 mg.echv/dm^3 [125]. Semnificativă este și corelația dintre numărul izvoarelor cu apă poluată cu nitrați și cel al gunoiștilor spontane din raioane ($y = 7,3667x + 11,056$, $r^2 = 0,7218$) (figura 2.21) [135]. Nitrații rezultă din mineralizarea în fiecare an a 1-2% din azotul organic [88], fiind săruri foarte solubile din soluția solului, sub formă de ioni difuzabili.

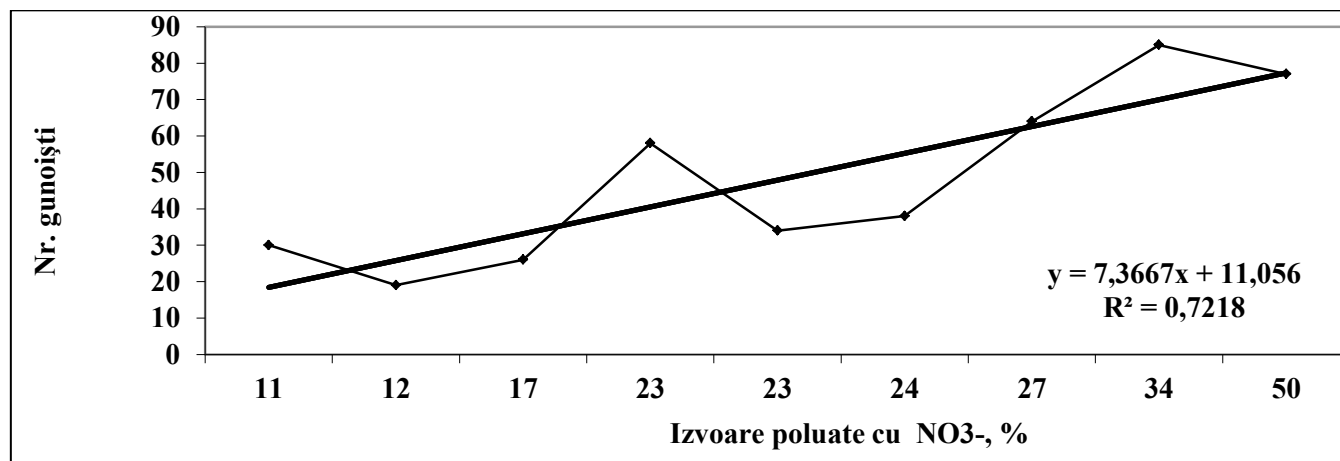


Figura 2.21. Corelația dintre numărul izvoarelor cu apă poluată cu nitrați (%) și cel al gunoiștilor spontane din raioane ($r^2 = 0,7218$).

Componența fizico-chimică și indicii de calitate a apei subterane din RD Nord.

În prezentul studiu, apele subterane au fost prelevate, cu precădere, din fântâni, inclusiv din: 1) centrul orașului Edineț; 2) fața Consiliul Raional Briceni; 3) Sediul SA Apă Canal Briceni; 4) satul Hădărăuți din raionul Ocnița; 5) satul Rublenița, raionul Soroca; 6) fața Primăriei comunei Bârnova din raionul Ocnița; 7) satul Răuțel din raionul Fălești; 8) satul Sadovoe din municipiul Bălți; 9) orașul Glodeni; 10) Rezervația Științifică „Pădurea Domnească”; 11) Sediul Gospodăriei Comunale din orașul Fălești. De asemenea, au fost prelevate probe de ape de la izvoarele din Parcul Central al orașului Briceni, din satul Naslavcea (apă pentru păstrăvărie și apa după păstrăvărie) și din apeductele din orașele Fălești, Glodeni, Otaci și Soroca. Parametrii fizico-chimici evaluați pentru probele de apă din fântâni (centrul orașului Edineț, Consiliul Raional Briceni, satul Hădărăuți din raionul Ocnița, precum și din izvoarele din Parcul central al orașului Briceni, din satul Naslavcea sunt prezentați în tabelul 2.11.

Izvorul din Parcul Central Briceni, fântâna Gospodăriei Comunale și fântâna de la Consiliul Raional Briceni. Apele prelevate din izvorul din Parcul Central, fântâna Gospodăriei Comunale și de lângă Consiliul Raional Briceni corespund cerințelor de potabilitate după valoarea unor parametri fizico-chimici evaluați (pH, $\text{Na}^+ + \text{K}^+$, Cl^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , NO_2^- , reziduu fix), dar duritatea depășește de 1,7-2,05 ori valoarea maxim admisibilă, fiind semnificativ (izvorul din Parcul central și fântâna Gospodăriei Comunale) și foarte semnificativ (fântâna de lângă Consiliul Raional) poluată cu nitrați: 70-73 mg/dm^3 și, respectiv, 197 mg/dm^3 NO_3^- cu depășirea valorii maxim admise (50 mg/dm^3) de 1,4-3,9 ori.

Tabelul 2.11. Componența fizico-chimică și indicii de calitate ai apelor subterane din raioanele Briceni, Ocnița și Edineț (iulie, 2021).

Parametrii	Fântâni				Izvoare			*CMA ** Valori admise – admise excepțional
	or. Briceni, consiliul raional	or. Briceni, fântână, Gospodăria Comunală	s. Hădărăuți, r-nul Ocnița	or. Edineț, centru	or. Briceni, parc	s. Naslavcea, apă pentru păstrăvărie	s. Naslavcea, apa după păstrăvărie	
pH	7,62	7,73	7,75	7,8	7,45	8,15	8,15	*6,5-9,5
Duritate, mg.echv/dm^3	14,8	12,8	12,2	6,4	12,4	6,5	7,1	
Duritate, gr. germane	41,4	35,8	34,1	17,9	34,7	18,2	19,9	*5 minim **20 - 30
Ca^{2+} , mg/dm^3	162	144	84	56	124	104	110	-
Mg^{2+} , mg/dm^3	80	67	96	43	74	15	19	-
$\text{Na}^+ + \text{K}^+$, mg/dm^3	113	132	94	149	233	55	68	*200
Cl^- , mg/dm^3	72	54	73,5	43	42	28	30	*250
SO_4^{2-} , mg/dm^3	122	97	102	124	90	69	76	*250
HCO_3^- , mg/dm^3	706	816	524	438	732	476	452	-
Reziduu fix, mg/dm^3	1099	972	908	691	1002	522	541	*1500
NH_4^+ , mg/dm^3	0,009	0	0	0	0	0,01	0,37	*0,5
NO_2^- , mg/dm^3	0,014	0	0	0	0	0	0,44	*0,5
NO_3^- , mg/dm^3	197	70	196	28	73	14,2	14,0	*50
IPAN	8,85	2,5	8,85	0,4	2,65	-0,3	-0,3	
Starea	FSP	SemP	FSP	SP	SemP	NP	NP	
NP – nepoluată; SP – slab poluată; SemP – semnificativ poluată; FSP - foarte semnificativ poluată.								

* CMA – Concentrația maxim admisă [59].

** Valori admise – admise excepțional [134].

Apa din fântâna din centrul oraşului Edineţ, după parametrii fizico-chimici evaluaţi, *corespunde cerinţelor de potabilitate*, fiind slab poluată şi cu nitraţi (tabelul 2.11).

Apa din izvorul din satul Naslavcea, raionul Ocniţa, utilizată pentru păstrăvărie (până şi după păstrăvărie) *corespunde cerinţelor de potabilitate*, fiind nepoluată cu nitraţi, dar fiind la limita CMA după concentraţia NH_4^+ ($0,37 \text{ mg/dm}^3$) şi NO_2^- ($0,44 \text{ mg/dm}^3$).

Prin urmare, se constată că, doar apa din fântâna din centrul oraşului Edineţ şi din izvorul din satul Naslavcea, utilizată pentru păstrăvărie (tabelul 2.11), corespunde cerinţelor de potabilitate specificate în Hotărârea Guvernului nr. 934 din 15.08.2007 [59].

Parametrii fizico-chimici evaluaţi pentru probele de apă din fântânile din: satul Răuţel, raionul Făleşti; oraşul Făleşti; satul Sadovoe din mun. Bălţi; oraşul Glodeni; Rezervaţia „Pădurea Domnească”; apeductele din oraşele Făleşti şi Glodeni sunt prezentate în tabelul 2.12.

Fântâna din satul Răuţel, raionul Făleşti, are apă foarte poluată cu nitraţi, care depăşesc valoarea maxim admisibilă de cca 6,2 ori şi după concentraţia ionilor de sodiu şi potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$), care depăşesc CMA de cca 2 ori. După concentraţia de fluor (F^-) este slab poluată, cu depăşirea CMA de doar 1,1 ori), iar după ceilalţi parametri fizico-chimici evaluaţi corespunde cerinţelor de potabilitate.

Tabelul 2.12. Componenta fizico-chimică şi indicii de calitate a apei subterane din raioanele Făleşti, Glodeni, municipiul Bălţi şi Rezervaţia „Pădurea Domnească” (2021).

Parametrii	Sursa							*CMA ** Valori admise – admise excepțional
	Fântâni					Apeduct		
	s. Răuțel, r-nul Făleşti	s. Sadovoe, mun. Bălți	or. Glodeni	or. Făleşti	Rezervația Pădurea Domnească	or. Făleşti	Or. Glodeni	
pH, un.	7,25	7,2	7,92	8,2	8,0	8,5	7,03	*6,5-8,5
Reziduu fix, mg/dm ³	1580	2032	1465	2293	1532	1248	286	*1500
Na ⁺ + K ⁺ , mg/dm ³	407	232	340	459	377	485	58	*200
Duritate, mg.echv/dm ³	8,9	28,0	11,5	21,1	10,4	0,1	3,5	
Duritate, gr. germane.	24,9	78,4	32,2	59,1	29,1	0,28		*minim 5 **20-30
Ca ²⁺ , mg/dm ³	52	128	44	20	120	2	60	-
Mg ²⁺ , mg/dm ³	75	259	112	241	53	0	10	-
HCO ₃ ⁻ , mg/dm ³	982	976	1048	1512	914	890	145	-
SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³	166	203	168	430	442	256	50	*250
Cl ⁻ , mg/dm ³	73	526	101	102	79	35	28	*250
NH ₄ ⁺ , mg/dm ³	0	0	0	0	3,39	0	0,015	*0,5
NO ₂ ⁻ , mg/dm ³	0,025	2,89	0	0,22	0,15	0,02	0,001	*0,5
NO ₃ ⁻ , mg/dm ³	313	192	175	285	3,9	21,3	6,2	*50
PO ₄ ³⁻ , mg/dm ³	0,54	0,6	0,65	0,19	0,49	0,43	0,05	-
F ⁻ , mg/dm ³	1,7	1,6	1,9	1,7	0,54	2,03	0,06	*1,5
IPAN	14,65	8,6	7,75	13,25	-0,8	0,065	-	
Starea	Poluare semnificativă cu nitrați				Ne poluată	Slab poluată		

* CMA - Conţinut maxim admis [59].

** Valori admise – admise excepţional [134].

Apa din fântâna din centrul satului Sadovoe, municipiul Bălţi, **este foarte poluată cu nitriţi şi nitraţi** (NO_2^- şi NO_3^-), iar depăşirea CMA este de cca 5,8 şi, respectiv, de 3,8 ori. După duritatea şi conţinutul Cl^- , apa din fântâna respectivă este, de asemenea, foarte poluată, cu depăşirea CMA de $\approx 4,0$ ori

și, respectiv, de 2,0 ori. După reziduul fix, CMA este depășită de 1,35 ori, iar după conținutul ionilor de sodiu și potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) și F^- – de 1,1 ori, fiind slab poluată (tabelul 2.12). După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa fântânii din centrul orașului Glodeni este, de asemenea, **foarte poluată cu nitrați** (NO_3^-), CMA a căreia este depășită de cca 3,5 ori), iar duritatea, conținutul ionilor de sodiu și potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) și F^- depășește CMA de 1,6 ori, 1,7 ori și, respectiv, de 1,2 ori, fiind moderat și slab poluată, corespunzător. După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa din apeductul orașului Glodeni (la Stația de Pompare a Apei), după majoritatea parametrilor, corespunde cerințelor de potabilitate. După conținutul substanțelor degradabile (CCO-Cr) apa corespunde clasei a II-a de calitate și după concentrația $\text{N} - \text{NO}_3^-$ – clasei a III-a de calitate. Din această cauză apa din rețeaua urbană de distribuție nu corespunde tuturor cerințelor de calitate a apei potabile, ceea ce impune realizarea unor măsuri de îmbunătățire a ei.

Apa fântânii din Rezervația „Pădurea Domnească” este foarte poluată cu ioni de amoniu (NH_4^+), care depășesc CMA de cca 6,8 ori. După duritate CMA este depășită de 1,45 ori, după conținutul ionilor de sodiu și potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) – de 1,9 ori și după concentrația ionilor de sulfat (SO_4^{2-}) – de 1,7 ori, fiind moderat și semnificativ poluată (tabelul 2.12). După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa din fântâna din fața sediului Gospodăriei Comunale a orașului Fălești este, de asemenea, **foarte poluată cu nitrați** (NO_3^-), cu depășirea CMA de 5,7 ori. În plus, după duritatea apei, CMA este depășită de 2,9 ori, după conținutul ionilor de sodiu și potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) – de 2,4 ori, fiind semnificativ poluată, după concentrația ionilor de sulfat (SO_4^{2-}) – de 1,7 ori și a reziduul fix – de 1,5 ori, apa este moderat poluată, iar după concentrația de fluor (F^-), CMA este depășită doar de 1,1 ori, apa fiind slab poluată. După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

În apa prelevată din apeductul orașului Fălești s-au depistat depășiri ale CMA de 2,4 ori după conținutul ionilor de sodiu și potasiu ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$), iar după conținutul de fluor (F^-) – de 1,35 ori (tabelul 2.12). După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Prin urmare, apa prelevată din fântânile din satul Răuțel, raionul Fălești, satul Sadovoe (mun. Bălți), orașele Glodeni și Fălești, după indicele de poluare cu nitrați este caracterizată cu poluare foarte semnificativă (tabelul 2.12), slab poluată fiind apa din apeductul din orașul Fălești și nepoluată este apa din fântâna din Rezervația „Pădurea Domnească”.

Parametrii fizico-chimici evaluați pentru probele de apă prelevate din fântânile din satele Rublenița, raionul Soroca și Bârnova, raionul Ocnița (în proximitatea sediilor primăriilor respective), apeductele din orașele Soroca (sediul gospodăriei comunale) și Otaci, raionul Ocnița (din sediul primăriei), precum și de la Stația de Pompare nr. 1 din orașul Otaci sunt prezentați în tabelul 2.13

Fântâna din satul Rublenița (în fața sediului Primăriei), raionul Soroca, **are apă foarte poluată cu nitrați**, care depășesc CMA de cca 4,0 ori, iar duritatea de cca 1,4 ori (tabelul 2.13). După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa din fântâna din satul Bârnova (în fața sediului Primăriei), raionul Ocnița, de asemenea, **este foarte poluată cu nitrați** (NO_3^-), depășirea CMA fiind de 3,0 ori (tabelul 2.13). După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa prelevată direct de la robinetele din sediile Gospodăriei Comunale Soroca și primăriei orașului Otaci, după toți parametrii fizico-chimici evaluați corespunde cerințelor de potabilitate.

În apa de la Stația de pompare nr. 1 din or. Otaci conținutul SO_4^{2-} și F^- depășește de 1,1 ori valoarea CMA. După ceilalți parametri fizico-chimici evaluați apa corespunde cerințelor de potabilitate.

Apa din probele prelevate din fântânile din satele Rublenița, raionul Soroca și din Bârnova, raionul Ocnîța, după Indicele de poluare cu nitrați (IPAN) este caracterizată cu poluare foarte semnificativă, iar apa prelevată din apeductele din orașele Soroca și Otaci este nepoluată.

Tabelul 2.13. Rezultatele analizelor parametrilor fizico-chimici și IPAN a apei subterane pentru probele din 19 iulie 2021

Parametrii	Sursa				Stația de pompare	CMA*
	Fântână		Apeduct			
	s. Rublenița, r-nul Soroca	s. Bârnova, r-nul Ocnîța	Apă-Canal, or. Soroca	primăria or. Otaci	or. Otaci	
pH, un.	7,1	7,25	7,6	7,3	7,05	6,5-8,5
Reziduu fix, mg/dm ³	1405	818	278	943	1071	1500
Na ⁺ + K ⁺ , mg/dm ³	113	29	27	151	160	200
Duritate, mg.echv/dm ³	19,6	13,6	3,8	11,8	11,8	15
Duritate, gr. G	7,0	4,85	1,35	4,2	4,2	5
Ca ²⁺ , mg/dm ³	228	176	62	160	168	-
Mg ²⁺ , mg/dm ³	98	57	8	45	41	-
HCO ₃ ⁻ , mg/dm ³	548	616	184	524	524	-
SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³	203	54	59	181	293	250
Cl ⁻ , mg/dm ³	283	48	27	135	138	250
NH ₄ ⁺ , mg/dm ³	0	0	0	0	0	0,5
NO ₂ ⁻ , mg/dm ³	0,002	0,03	0	0	0,004	0,5
NO ₃ ⁻ , mg/dm ³	206	146	2,3	8,8	9,1	50
PO ₄ ³⁻ , mg/dm ³	0,26	0,24	0,17	0,14	0,2	-
F ⁻ , mg/dm ³	1,1	1,07	0,33	1,57	1,68	1,5
IPAN	9,3	6,3	-0,89	-0,56	-0,54	
	Poluare foarte semnificativă cu nitrați		nepoluată cu nitrați			

*CMA - Conținut maxim admis [59]

2.5 Concluzii la capitolul 2:

- Râurile Nistru și Prut reprezintă cea mai importantă arteră acvatică și sursă de apă pentru RD Nord, însă capacitățile lor de exploatare sunt limitate, în special din fluviului Nistru. Atât râurile mari, cât mai ales râurile mici și mijlocii sunt regularizate de lacuri de acumulare, prezența cărora are atât efecte pozitive (prevenirea inundațiilor, asigurarea necesarului continuu de apă pentru folosințe menajere, industrie, irigare, piscicultură etc.), cât și efecte negative, în special de natură ecologică.

- În baza analizei hidrografului debitelor de apă a râurilor Nistru și Prut, pentru perioada 1968-2020, se poate observa o evoluție oscilantă a debitelor lor, pe fonul unei tendințe generale de reducere, amplificată de schimbările climatice recente și de funcționarea complexelor hidroenergetice.

- Majoritatea resurselor de apă se formează în perioada primăvară și vară, inclusiv 60% ale fluviului Nistru și 70% ale râului Prut când se înregistrează cantități maxime de precipitații atmosferice. Râurile mici și mijlocii reprezintă resurse de apă de importanță locală, formate, în mare parte, în limitele RD Nord. Cele mai mari debite sunt specifice râurilor din bazinul fluviului Nistru.

- Rezervele de ape subterane sunt suficiente în majoritatea raioanelor, cu excepția Glodeni, Briceni, Soroca și Ocnîța, fiind influențată de funcționarea complexelor hidroenergetice Nistren (în amonte de satul Naslavcea) și Costești-Stanca pe râul Prut. Majoritatea absolută a raioanelor și localităților rurale se aprovizionează din surse subterane, însă în multe localități debitele surselor locale

sunt insuficiente, iar calitatea apei este neconformă. În plus, lipsesc masiv stațiile de tratare a apei. Pentru aprovizionarea centralizată cu apă potabilă a populației și întreprinderilor se folosesc, cu precădere, apele subterane din complexul acvifer Badenian-Sarmațian cu rezerve mai bogate.

- În prezentul studiu se confirmă că apa din fluviul Nistru și râul Prut, după clasele de calitate și tipurile de folosință a apei, este recomandată pentru alimentarea cu apă potabilă.

- Apa evaluată din lacuri și din râurile mici, după un șir de parametri, corespunde claselor IV și V de calitate, deci nu poate fi folosită ca sursă de alimentare cu apă potabilă.

- Apa menajeră postepurare din orașul Fălești nu trebuie deversată în mediul ambiant, deoarece sunt depășiri ale condițiilor specificate în Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale.

- Apa izvoarelor și fântânilor investigate din raioanele Briceni, Ocnița și Soroca, nu corespunde cerințelor de potabilitate după valoarea durtății ce depășește de 1,7-2,05 ori valoarea admisă, fiind semnificativ (izvorul din parc și fântâna gospodăriei comunale) și foarte semnificativ (fântâna de lângă consiliul raional Briceni) poluată cu nitrați cu depășirea valorii maxim admise de 1,4-3,9 ori.

- Apa din fântâna din centrul orașului Edineț după parametri fizico-chimici evaluați corespunde cerințelor de potabilitate, fiind slab poluată cu nitrați. Apa de la izvorul din satul Naslavcea, utilizată pentru păstrăvărie corespunde cerințelor de potabilitate, fiind nepoluată cu nitrați, dar fiind la limita CMA după concentrația NH_4^+ ($0,37 \text{ mg/dm}^3$) și NO_2^- ($0,44 \text{ mg/dm}^3$).

- Fântâna din satul Răuțel are apă foarte poluată cu nitrați, cu depășirea valorii maxim admise de cca 6,2 ori, cu $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$ (depășirea CMA de cca 2 ori), cu fluor (F^-) fiind slab poluată. Apa din fântâna din s. Sadovoe, mun. Bălți, este foarte poluată cu NO_2^- și NO_3^- , durtatea și conținutul Cl^- au depășirea de cca 3,9, respectiv, 2 ori, reziduul fix de 1,35 ori, iar conținutul $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$ și F^- - de cca 1,1 ori.

- Apa fântânii din or. Glodeni este foarte poluată cu NO_3^- (depășirea CMA de cca 3,5 ori), iar durtatea, conținutul $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$ și F^- depășește de 1,6 ori, 1,7 ori și, respectiv, 1,26 ori. Apa fântânii din Rezervația Pădurea Domnească este poluată cu NH_4^+ (depășirea CMA de cca 6,8 ori), iar durtatea, conținutul $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$ și SO_4^{2-} depășește CMA de 1,45 ori, 1,9 ori și, respectiv, 1,7 ori.

- Apa din fântâna din or. Fălești este foarte poluată cu NO_3^- , depășind CMA de cca 5,7 ori, iar reziduul fix – de cca 1,5 ori, alte depășiri fiind la durtate de 2,9 ori, conținutul $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$ de 2,4 ori, SO_4^{2-} - 1,7 ori și F^- de 1,1 ori. În apa din apeductul din orașul Fălești depășiri ale CMA sunt de 2,4 ori după conținutul de $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)$, iar conținutul F^- depășește cerințele normative de 1,35 ori.

- Doar apa prelevată din fântâna din centrul orașului Edineț și izvorul din satul Naslavcea, utilizată pentru păstrăvărie, corespunde cerințelor de potabilitate specificate în HG nr. 934 din 15.08.2007.

- Corelația pozitivă a conținutului nitraților din apele evaluate cu valoarea altor parametri demonstrează prezența unor consecințe cumulative a poluării apelor subterane cu nitrați și alți anioni și cationi prezenți în apă, iar cu numărul gunoiștilor se confirmă impactul gunoiștilor neizolate asupra calității mediului/apelor.

- Prin urmare, agenții economici trebuie să asigure eficiența tratării apelor uzate prin stațiile de epurare locală, iar deversarea apelor uzate în sistemul de canalizare și emisari să corespundă normelor din HG nr. 950 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau emisari de apă pentru localitățile urbane și rurale. De asemenea, este necesară crearea condițiilor pentru trecerea la managementul integrat al resurselor de apă, în corespundere cu politica națională în domeniul resurselor de apă și planurile de gestionare a bazinelor râurilor, precum și coordonarea tranfrontalieră în domeniul gestionării apelor.

Tabelul 2.14 Analiza SWOT a resurselor de apă din Regiunea 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 relativ bună cu ape de suprafață și subterane. • Dispune de resurse de apă de calitate. • Prezența lacurilor de acumulare. • Prezența apeductelor magistrale (Soroca-Bălți-Sângerei, Prut-Fălești, Prut-Edineț). • Predominarea sondelor de captare cu destinație potabilă, ce denotă calitatea bună a apei. • În regiune sunt amplasate cele mai multe fântâni și izvoare din Republică, care, în condițiile accesului redus la sistemele centralizate de aprovizionare cu apă, reprezintă o sursă valoroasă de apă, mai ales pentru populația rurală. • Prezența fântânilor și izvoarelor cu un debit mare de apă.	• 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. • Calitatea redusă a apelor din lacurile de acumulare, râurile mici și mijlocii. • Rezerve insuficiente de apă subterană în raioanele Dondușeni, Glodeni, Briceni, Soroca. • Din cauza intensificării schimbărilor climatice și funcționării complexelor hidroenergetice, dar și folosirii excesive a apei, adâncimea de localizare a pânzei freatice s-a majorat semnificativ. • Numărul mare de sonde arteziene neexploatare. • Numeroase fântâni și izvoare nu sunt amenajate, iar calitatea apei este neconformă.
Oportunități	Riscuri (Amenințări)
• Implementarea Programelor de Măsurii ale bazinelor hidrografice. • Valorificarea resurselor de apă de suprafață. • Lărgirea rețelei de aprovizionare cu apă și în zona rurală a regiunii prin atragerea investițiilor. • 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. • Lichidarea sau conservarea sondelor neexploatare va contribui semnificativ la protecția apelor subterane. • Reconstrucția fântânilor și izvoarelor de valoare istorică și naturală contribuie la dezvoltarea turismului din regiune.	• 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. • Sondele nefuncționale și în stare avansată de uzură generează poluarea apelor subterane. • Folosirea masivă a apei neconforme din fântâni și izvoare afectează masiv sănătatea umană.

3. STAREA ȘI UTILIZAREA SISTEMELOR PUBLICE DE APROVIZIONARE CU APĂ

3.1. Starea și utilizarea sistemelor de captare a apei

Principalii operatori ai serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație în Republica Moldova, inclusiv în RD Nord sunt: întreprinderile municipale specializate în prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație, în special întreprinderile urbane ale Asociației „Moldova Apă-Canal” (AMAC), primăriile și asociațiile de utilizatori din localitățile rurale, precum și alte categorii de operatori ai sistemelor respective, inclusiv SRL-uri, ÎI (întreprinderi individuale) și persoane fizice. 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 [92] și implementării proiectelor de construcție și extindere a apeductelor. Informația din teritoriu privitor la prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare se acumulează aproape integral doar de la întreprinderile AMAC [14].

Cerințele principale față de prestatorii serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare: a) adaptabilitate la cerințele cantitative și calitative ale utilizatorilor de apă; b) accesibilitate egală la serviciile publice furnizate; c) administrarea optimă a sistemului de aprovizionare cu apă și canalizare, în condiții de siguranță și eficiență economică, în conformitate cu caietele de sarcini și cu instrucțiunile de exploatare în domeniu; d) informarea și consultarea utilizatorilor de apă deserviți; e) protecția mediului natural și social; f) furnizarea către APL a informației solicitate [57;92].

Conform Legii 303 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare [64], companiile operatoare sunt responsabile de exploatarea sistemului public de alimentare cu apă și canalizare în condiții de siguranță și eficiență tehnico-economică și de monitorizarea strictă a calității apei potabile distribuite și a apei uzate recepționate. În plus, operatorii sunt obligați să: a) prezinte Agenției sau APL-urilor calculele argumentate ale cheltuielilor suportate; b) nu întrerupă furnizarea/prestarea serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare, cu excepția cazurilor de neplată, a motivelor tehnice și de securitate prevăzute în lege, în licență și în contracte; c) prezinte anual spre avizare și aprobare tarifele pentru serviciul public de alimentare cu apă potabilă și canalizare; d) instaleze, să repare, să înlocuiască și să verifice metrologic contoarele de apă; e) să nu admită discriminarea consumatorilor.

Volumul de ape captate și utilizate este condiționat de cererea pentru apă, de resursele de apă disponibile din surse de suprafață și subterane, precum și de capacitățile tehnico-economice de captare, transportare, tratare a apei și utilizare a apei. Cererea și consumul de apă sunt determinate de numărul și dimensiunile centrelor urbane și industriale, localităților rurale cu apeducte funcționale extinse, precum și de cantitatea și regimul precipitațiilor atmosferice. De asemenea, consumul real de apă este condiționat de proximitatea față de albia râurilor Nistru și Prut, de capacitățile tehnice și financiare de captare, tratare, transportare și utilizare a apelor. În plus, datele oficiale sunt influențate și de nivelul de evidență al apei de utilizatorii primari și de transmitere a informației privind indicii de gospodărire a apelor (Formularul 1 apă) către Agenția „Apele Moldovei”, autoritățile statistice și ecologice [26].

Conform datelor BNS [30;146], în perioada analizată (2010-2020), volumul total de ape captate pentru sistemele publice de aprovizionare cu apă în RD Nord a fost, în medie, de 18,8 mil. m³, inclusiv 16,2 mil. m³ sau 87% în mediul urban și 2,7 mil. m³ sau 13% – în mediul rural (anexa 4). Trebuie de menționat că, din datele brute oferite de BNS, autorii au omis volumul de ape captate din alte surse (de suprafață) în municipiul Bălți, raioanele Soroca, Florești și Sângerei, care sunt incluse inițial în datele privind volumul total de ape captate în raionul Soroca de ÎS Acva Nord și care se estimează, în medie la 11,3 mil. m³ sau 60% din volumul total de ape captate pentru sistemele publice de aprovizionare cu apă din RD Nord. Volumul maximal de apă captată din fluviul Nistru de ÎS Acva Nord Soroca determină predominarea detașată a spațiului urban (87%) și a surselor de suprafață (70%) în RD Nord.

Volumul maxim de ape captate se înregistrează în raioanele Soroca (11,3 mil. m³) și Edineț (1,7 mil. m³), în care sunt localizate stațiile principale de pompare a apei din râurile Nistru și Prut, precum și în raioanele Drochia (937 mii m³), Florești (948 mii m³) și Sângerei (~800 mii m³), cu un nivel mediu de urbanizare și industrializare și cu apeducte funcționale mai extinse atât în spațiul urban, cât și în cel rural (anexele 4, 8). Volumul minim de ape captate se înregistrează în raioanele Ocnița (227 mii m³) și Briceni (538 mii m³), cu dimensiuni și centre urbane mai mici și cu un acces mai redus la apeductele publice rurale, precum și în municipiul Bălți (262 mii m³), care se alimentează, aproape integral, cu apa captată din fluviul Nistru (în amonte de satul Cosăuți) de ÎS Acva Nord din orașul Soroca.

Dacă analizăm media perioadei de studiu (2010-2020), atunci spațiul urban predomină absolut nu doar în municipiul Bălți (figura 3.1, anexa 4), dar și în raioanele Edineț (88%), Drochia (75%) și Fălești (74%), cu centre urbane de dimensiuni medii și un nivel de industrializare mai mare, precum și în raioanele Ocnița (100%) și Soroca (100%), cu un nivel foarte redus de acces al populației rurale la apeductele publice (tabelul 3.4). O pondere mai redusă a spațiului urban se atestă în raionul Dondușeni (45%), datorită conectării la apeductele publice rurale a celor două instituții medical-curative (Sanatoriul și Casa Socială) din satul Târnova, cu un consum mare (până la 300 mii m³) de apă, în raioanele Râșcani (45%) și Sângerei (57%), cu un nivel mai înalt de acces la apeductele publice rurale, precum și în raionul Glodeni, datorită scoaterii din funcțiune (în anul 2015) a fabricii de zahăr. Pe parcursul perioadei de studiu, ca urmare a creșterii mai accelerate a apeductelor rurale, ponderea spațiului urban s-a redus în toate raioanele RD Nord [33, p. 26], în special în raioanele Florești, Sângerei și Fălești, precum și în raionul Glodeni – datorită sistării activității fabricii de zahăr din orașul Glodeni.

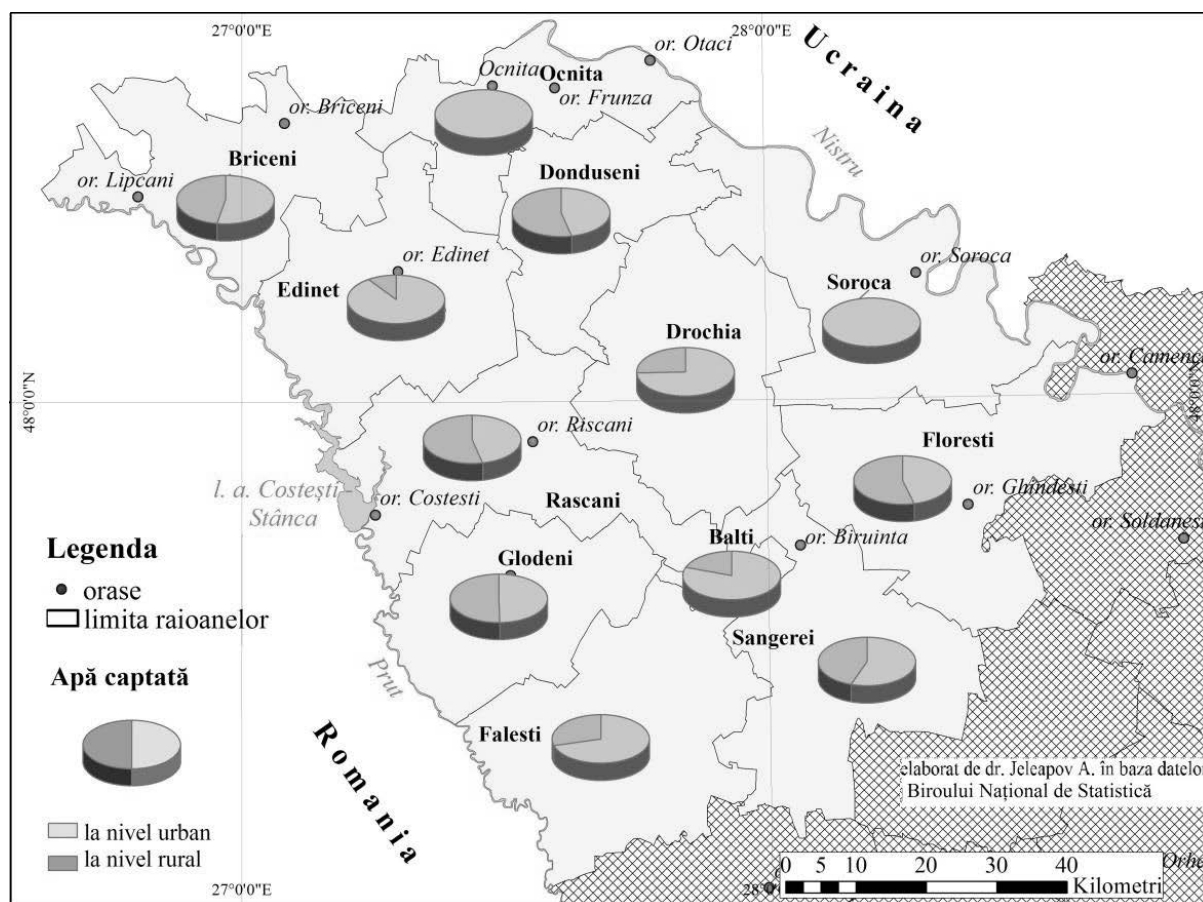


Figura 3.1 Ponderea localităților urbane și rurale în volumul total al apelor captate în raioanele RD Nord
Sursa: figurile 3.1-3.4, 3.7, 3.11-3.35 sunt elaborate de autori după datele BNS [30 ;146].

Conform figurii 3.2, în anii 2010-2020, volumul total de apă captată în RD Nord s-a majorat cu 6,9 mil. m³ (de la 16,4 mil. m³ până la 23,2 mil. m³) sau de 1,4 ori.

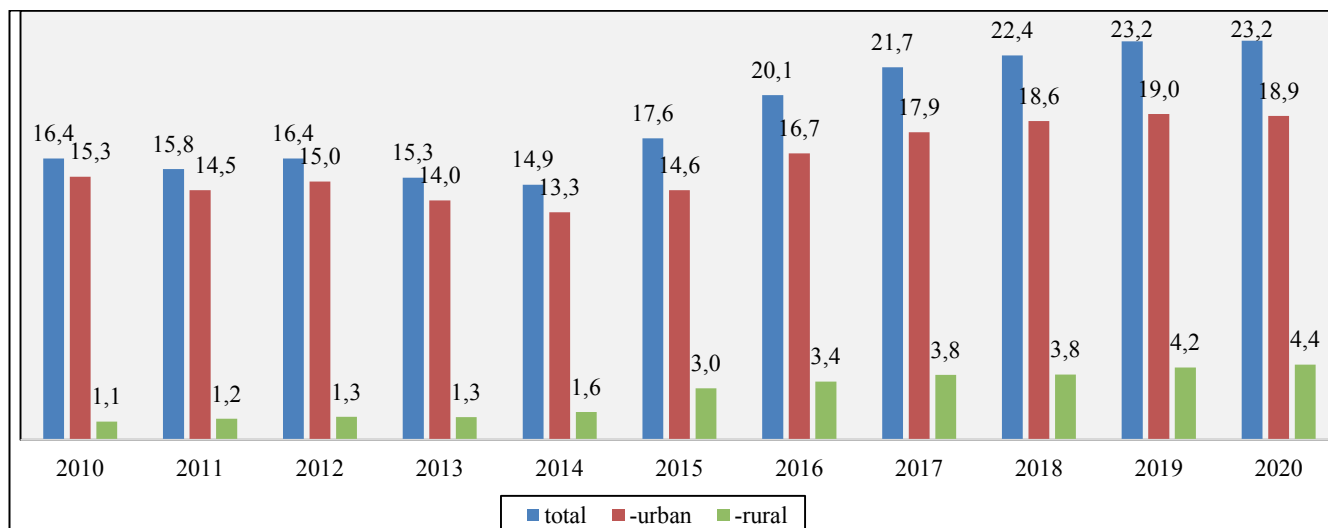


Figura 3.2 Dinamica volumului total de ape captate în RD Nord, în mil. m³.

Creșterea mai accelerată a volumului de ape captate se observă în raioanele Râșcani (de 2,7 ori), Drochia (de 2,3 ori), Sângerei (de 1,9 ori), Dondușeni și Fălești (de 1,5 ori), cu o extindere mai rapidă a apeductelor publice (figura 3.3, anexa 4), îndeosebi din localitățile rurale. De asemenea, o majorare semnificativă se înregistrează și în raionul Soroca (de 1,5 ori sau cu 4,6 mil. m³), ca urmare a suplinirii capacităților de pompare și distribuție a apei la ÎS Acva Nord și majorării consumului de apă livrată de întreprinderea respectivă în municipiile Bălți și Soroca [22]. În același timp, reducerea volumului de ape captate se atestă în raioanele Glodeni (de 1,8 ori), Ocnița și Edineț (de ≈1,3 ori), datorită diminuării similare a apei captate și utilizate în mediul urban [146].

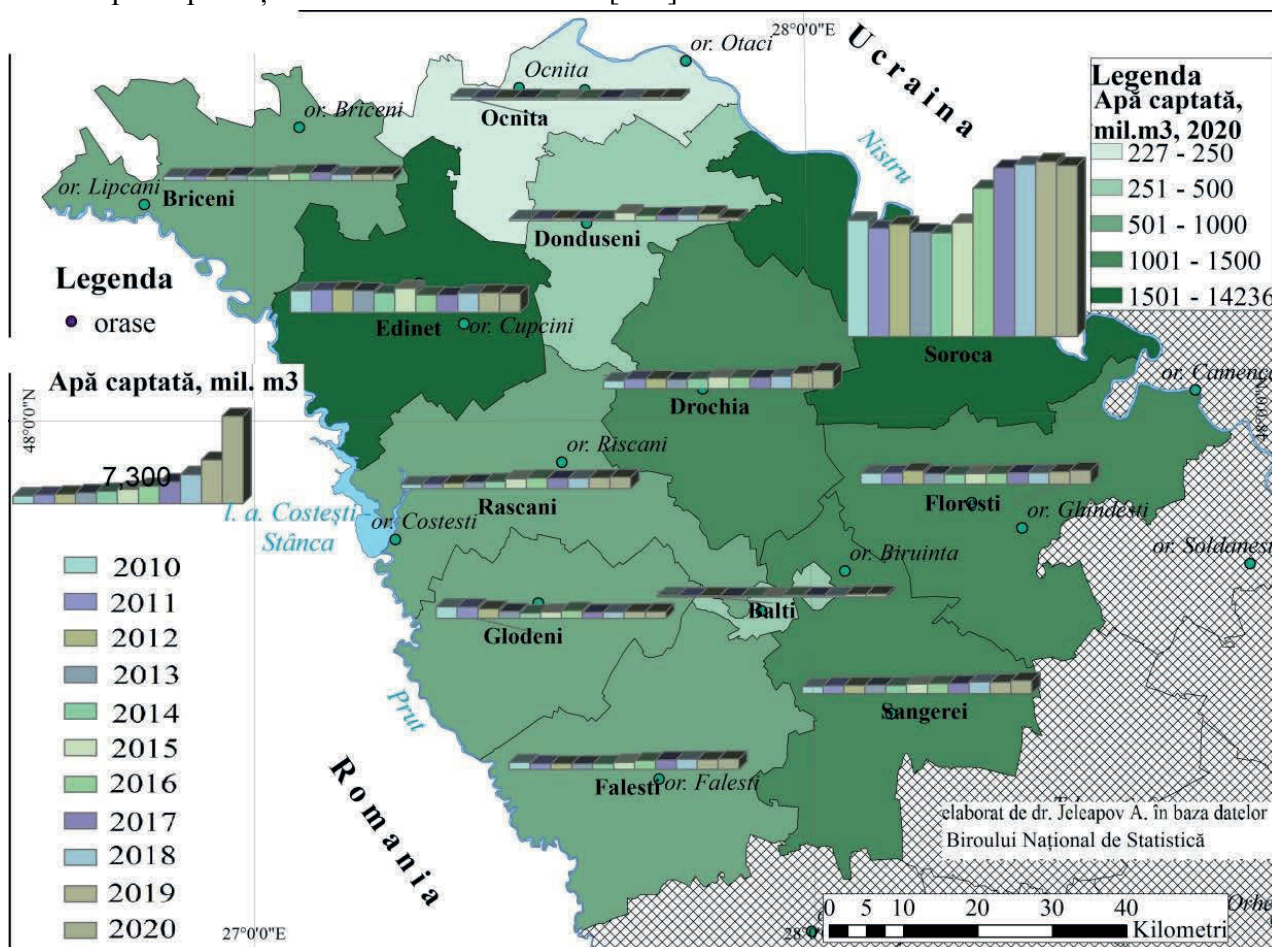


Figura 3.3. Dinamica volumului de ape captate de sistemele publice de aprovizionare cu apă din raioanele RD Nord, în mil. m³.

În mediul rural, volumul total de ape captate a crescut de 4,1 ori sau cu 3,3 mil. m³ (de la 1,1 mil. m³ până la 4,4 mil. m³). Dinamica pozitivă se atestă în toate raioanele (cu excepția rn. Ocnița) și în mun. Bălți, iar cea mai accelerată dinamică se observă în localitățile rurale din raionul Dondușeni (de la 3,2 mii m³ în anul 2010 până la 403 mii m³ în anul 2019), în special datorită conectării la apeductele publice a instituțiilor balneo-curative menționate mai sus), precum și în raioanele Fălești (de 16 ori), Drochia (de 9,1 ori), Florești (de 7,3 ori), Râșcani (de 5,5 ori) și Sângerei (de 3,4 ori), în care se înregistrează și cele mai accelerate ritmuri de creștere ale accesului la apeducte și consumului contorizat de apă al populației.

În mediul urban, volumul total de ape captate s-a majorat cu 3,5 mil. m³ (de la 15,3 mil. m³ până la 18,9 mil. m³) sau cu 23% (figura 3.2). Dinamica respectivă este condiționată predominant de evoluția similară a volumului de ape captate de ÎS Acva Nord Soroca, care contribuie cu cca 60% din apa livrată, per total, apeductelor publice din RD Nord și 70% apeductelor publice urbane din această regiune. În același timp, apa captată de ÎS Acva Nord este livrată, aproape exclusiv, în municipiile Bălți și Soroca, iar capacitățile de captare și distribuție a apei sunt insuficient valorificate. În plus, tariful pentru 1 m³ de apă livrată este de doar 5,0 lei sau de peste 2 ori mai mic față de cota minimă a tarifelor pentru aprovizionarea cu apă în majoritatea localităților din RD Nord și din Republica Moldova. Dinamica pozitivă a volumului de apă captată se atestă în municipiul Bălți (de 1,6 ori), precum și în centrele urbane din raioanele Soroca (de 1,5 ori sau cu 4,5 mil. m³), Drochia și Briceni (de 1,5 ori), Râșcani (de 1,4 ori) și Sângerei (de 1,2 ori). Totodată, reducerea volumului de ape captate se observă în orașele din raioanele Florești (ca urmare a conectării la surse de apă din afară), Glodeni (de 3 ori – datorită stopării activității fabricii de zahăr), Edineț (de 1,5 ori), Ocnița (de 1,3 ori), Dondușeni (de 1,2 ori) și Fălești.

În anul 2020, volumul total de ape în RD Nord a fost de 23,2 mil. m³, inclusiv 18,9 mil. m³ (81%) – în mediul urban și 4,4 mil. m³ (19%) – în mediul rural. Volumul maxim de ape a fost captat în raioanele cu dimensiuni și centre urbane mai mari, precum și cu apeducte funcționale mai extinse atât în spațiul urban, cât și în cel rural [19], inclusiv în raioanele Soroca (14,2 mil. m³), Drochia (1,5 mil. m³), Florești și Sângerei (câte 1,1 mil. m³) din bazinul Nistrului, Edineț (1,5 mil. m³), Râșcani (970 mii m³) și Fălești (880 mii m³) din bazinul Prutului (anexa 4). Volumul minim de ape captate se înregistrează în raioanele cu dimensiuni și centre urbane mai mici, cu un acces redus la apeductele publice rurale, inclusiv în Ocnița (227 mii m³) și Briceni (538 mii m³), precum și în municipiul Bălți (262 mii m³), care se alimentează, aproape integral, cu apa captată din fluviul Nistru de ÎS Acva Nord din orașul Soroca.

În mediul urban, volume maxime de apă au fost captate, de asemenea, în raioanele Soroca (14,2 mil. m³), Edineț (1,6 mil. m³), Drochia (870 mii m³), Fălești (544 mii m³) și Sângerei (487 mii m³), iar volumul minim în raioanele cu centre urbane mai mici, inclusiv în raioanele Dondușeni (171 mii m³), Ocnița (227 mii m³) și Glodeni (246 mii m³) (anexa 4). În mediul rural, se remarcă raioanele cu acces maxim la apeductele publice rurale, inclusiv Florești (1,1 mil. m³), Râșcani (626 mii m³), Drochia (616 mii m³) și Sângerei (600 mii m³). Volumele minime au fost captate în raioanele cu un nivel redus de acces la apeductele publice rurale, inclusiv în Ocnița (0 m³), Soroca (78 mii m³) și Briceni (230 mii m³).

Volumul total de ape captate din surse de suprafață a constituit, în medie, 13,1 mil. m³ sau cca 70% din volumul total al apelor captate în RD Nord, ceea ce se datorează, aproape exclusiv, surselor de captare a întreprinderilor de aprovizionare cu apă ale ÎS Acva Nord din Soroca (11,3 mil. m³ sau ≈100%) și din orașul Edineț (1,5 mil. m³ sau 87%). De asemenea, în raionul Glodeni ½ din apele captate provin din surse de suprafață (311 mii m³). În restul raioanelor, majoritatea absolută a apelor captate, îndeosebi în mediul rural, provin din surse subterane (figura 3.4, anexa 5).

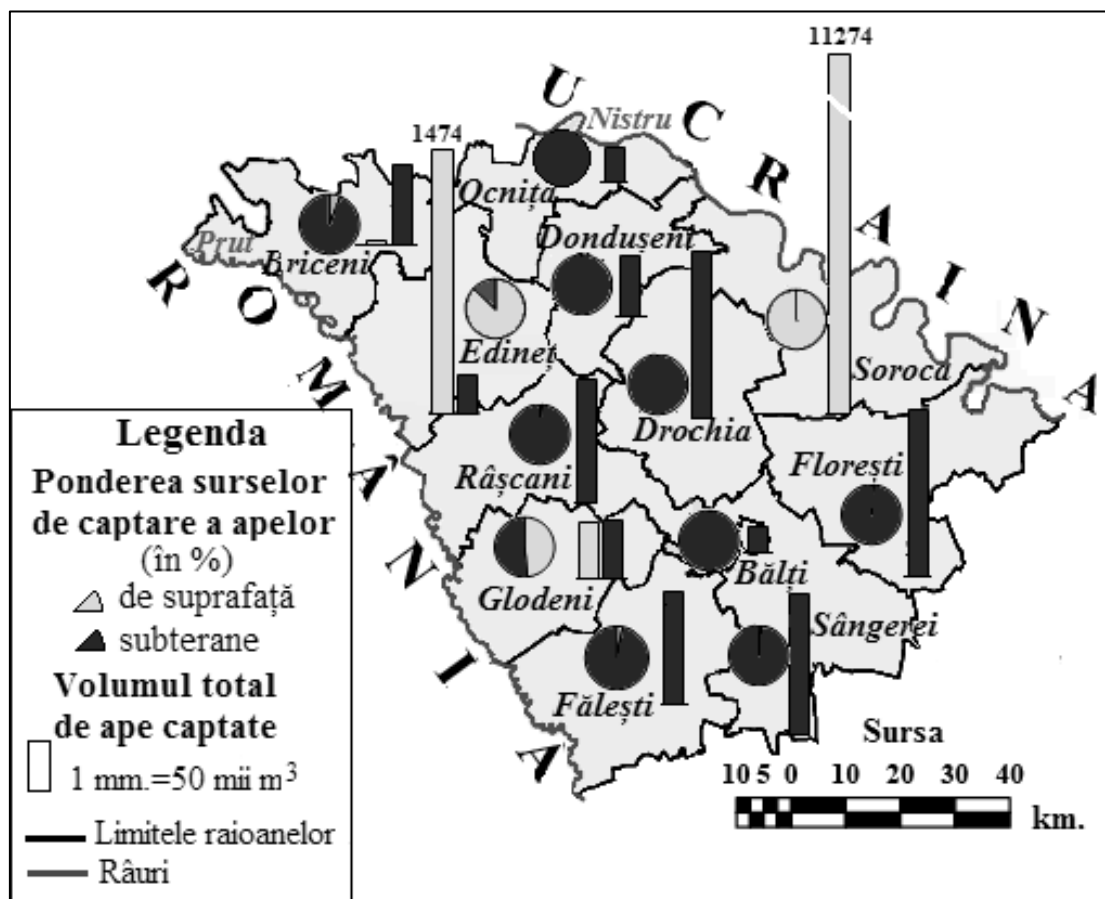


Figura. 3.4. Ponderea (%) și volumul (mii m³) apelor captate după sursele de proveniență în raioanele RD Nord (media anilor 2010-2020).

Ponderea detașată a surselor de suprafață în raionul Soroca se datorează exclusiv stațiilor de pompare a apei operate de ÎS Acva Nord și situate în amonte de satul Cosăuți, raionul Soroca. În plus, ÎS Acva Nord, livrează peste 90% din apa captată consumatorilor din afara raionului. Prin intermediul apeductului magistral Soroca-Bălți (figurile 3.5-3.6), cu ramificații spre orașele Sângerei (finalizată) și Râșcani (în proiect), apa captată de ÎS Acva Nord este livrată municipiului Bălți, precum și întreprinderilor de aprovizionare cu apă, întreprinderilor industriale și agricole din localitățile adiacente. În bazinul râului Prut funcționează 3 apeducte magistrale, inclusiv Prut-Edineț, Prut-Glodeni și Prut-Fălești (fig. 3.5), însă infrastructura existentă, construită în anii 1970, este în stare avansată de uzură și necesită reconstrucție capitală și extindere în cartierele urbane și în localitățile rurale adiacente apeductelor magistrale și din proximitatea orașelor respective [26]. La Consiliul Raional și Primăria Glodeni se promovează activ implementarea proiectului de construcție a noului apeduct magistral Prut (Balatina)-Glodeni, în noile condiții după stoparea activității fabricii de zahăr, capabil să distribuie apă de calitate și să asigure durabilitatea proiectului și rentabilitatea operatorului serviciilor respective.

Componentele de bază ale apeductelor magistrale de distribuție a apei captate din sursele de suprafață, de rând cu aducțiunile principale sunt stațiile de pompare și tratare a apei, care au un consum mare de energie electrică și materiale tehnologice, iar construcția/modernizarea și operarea eficientă a acestora necesită cheltuieli investiționale și operaționale mari [7;136], dar absolut necesare. Pentru a asigura recuperarea costurilor de folosință a apei furnizate de operatorii sistemelor respective, durabilitatea și rentabilitatea întreprinderilor și serviciilor de aprovizionare cu apă, este necesară livrarea continuă a unor volume mari de apă, condiție care poate fi satisfăcută prin conectarea centrelor urbane și industriale cu un consum masiv de apă și a satelor megieșe mai mari.

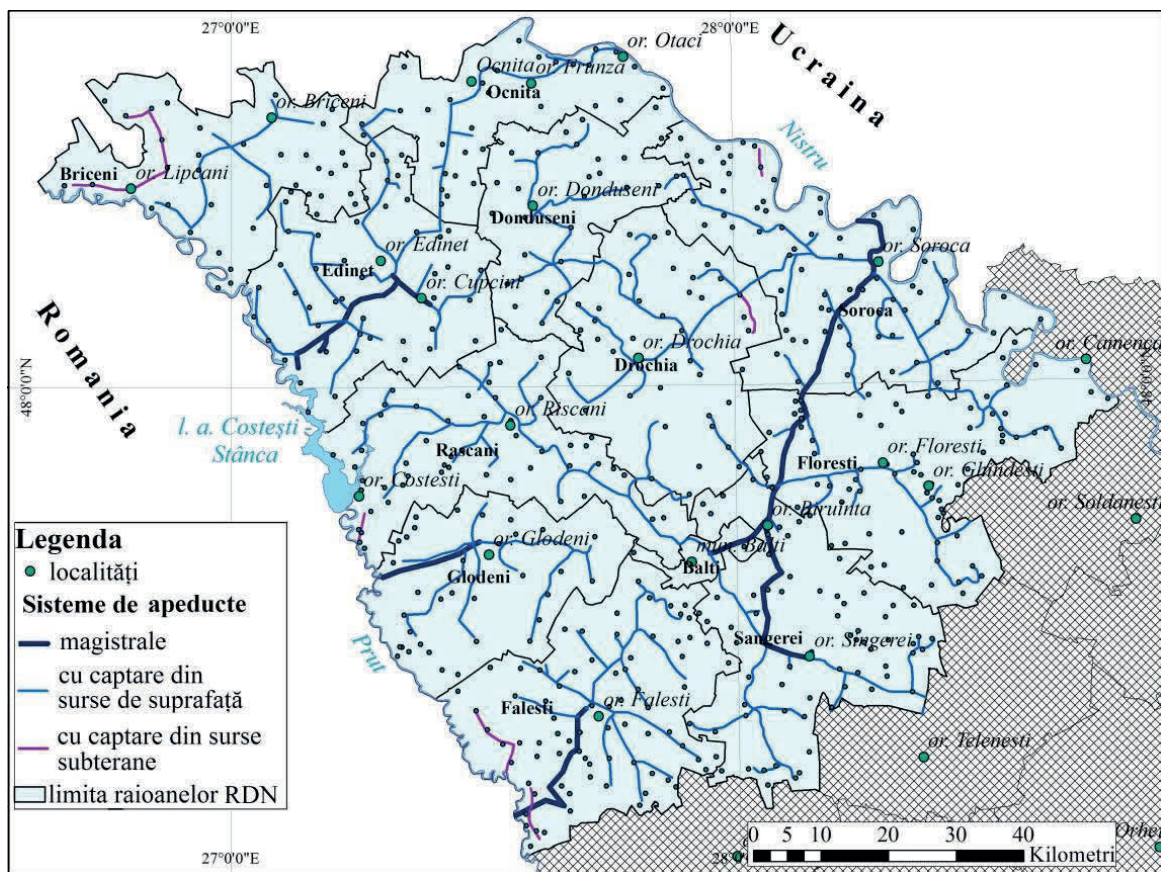


Figura 3.5 Sistemele de apeducte din RD Nord
 Sursa: adaptat de A. Jeleapov după Agenția Apele Moldovei



Figura 3.6. Traseul apeductului magistral Soroca-Bălți
 Sursa: ÎS Acva Nord. Proiectul BERD, 2013.

Prin urmare, sursele de suprafață sunt folosite, cu precădere pentru alimentarea cu apă a centrelor urbane și industriale mai mari, care necesită un volum mare de apă, asigură costuri minime per m³ de apă livrată și obținerea „economii de scară”, fiind amplasate, de regulă, în proximitatea râurilor mari cu un debit relativ înalt și uniform, iar apa captată este de calitate bună și foarte bună. În plus, râurile mici și mijlocii sunt folosite masiv la evacuarea apelor reziduale menajere și industriale, inclusiv a celor epurate insuficient și neepurate.

Volumul total de ape captate din surse subterane, a constituit, în medie, 5,7 mil. m³ sau 30% din volumul total al apei captate în RD Nord. În mediul urban au fost captate 3,1 mil. m³ (55%), iar în mediul rural – 2,6 mil. m³ (45%). În pofida ponderii mai reduse, sursele subterane, după cum s-a menționat, predomină detașat în majoritatea raioanelor și localităților RD Nord, în special a celor rurale. Volumul maxim de ape din surse subterane se constată în raioanele cu dimensiuni mai mari și cu un acces mai ridicat la apeduct, dar care utilizează nesemnificativ sursele de suprafață [20; 27], inclusiv raioanele Drochia (937 mii m³), Florești (936 mii m³) și Sângerei (≈800 mii m³), cu un nivel mediu de urbanizare și industrializare și cu apeducte funcționale mai extinse atât în spațiul urban, cât și în cel rural (anexa 6). Volumul minim de ape captate se înregistrează în raionul Ocnîța (198 mii m³), cu dimensiuni și centre urbane mici și fără acces la apeductele publice rurale, precum și în raioanele Soroca (15 mii m³) și Edineț (218 mii m³), care se aprovizionează, aproape integral din sursele de suprafață.

În perioada analizată, **volumul total de ape captate din sursele de suprafață** în RD Nord s-a majorat cu ≈1/4 sau cu cca 4,0 mil. m³ (de la 12,1 mil. m³ în anul 2010 până la 16,2 mil. m³ în anul 2019) (figura 3.7). Dinamica respectivă este condiționată predominant de evoluția similară a indicatorului respectiv la ÎS Acva Nord Soroca, care înregistrează o creștere de 1,5 ori sau cu 4,5 mil. m³.

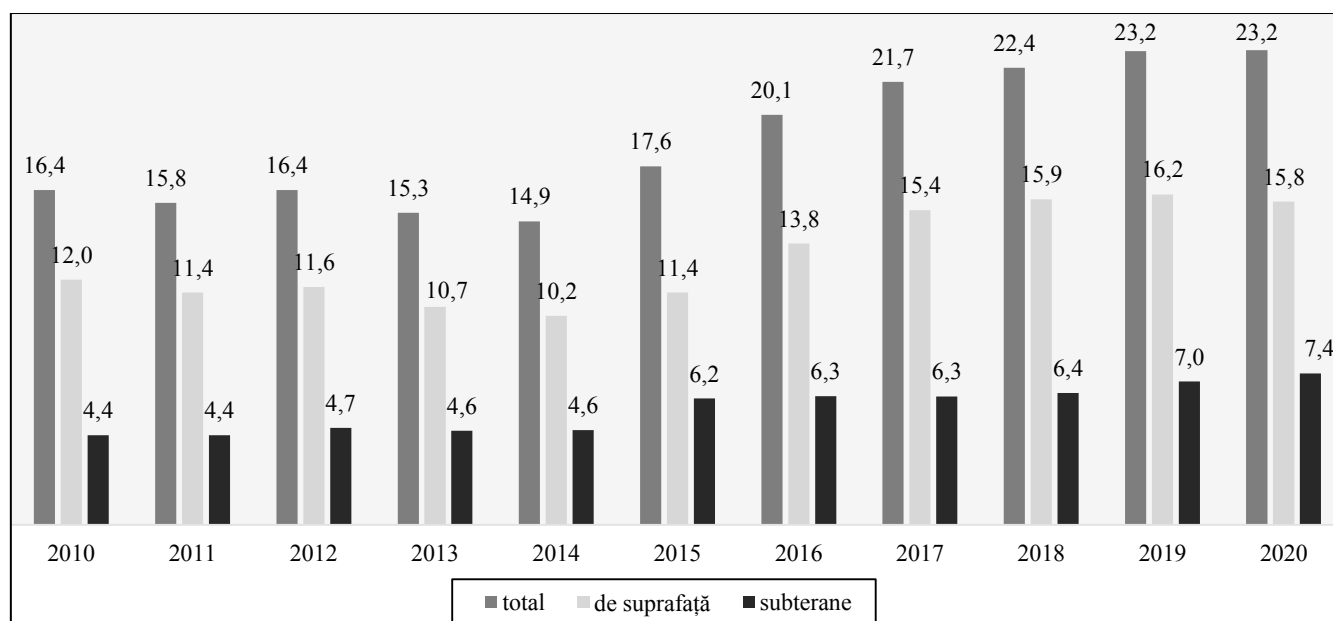


Figura 3.7 Dinamica volumului total de ape captate în RD Nord după sursele de proveniență, în mil. m³,

De asemenea, majorarea nesemnificativă a volumului de ape captate din surse de suprafață se înregistrează în raioanele Fălești, Florești și Sângerei, ca urmare a conectării unor localități rurale la apeductele magistrale Prut-Fălești și Soroca-Bălți-Sângerei. În același timp, se atestă o reducere semnificativă a volumului de ape captate din sursele de suprafață în orașul Glodeni (de 3,0 ori), ca urmare a falimentării fabricii de zahăr și în orașul Edineț, datorită reducerii consumului casnic și industrial. În plus, apeductul magistral Prut-Briceni (36 km), care a fost prevăzut inițial să alimenteze cu apă majoritatea absolută a localităților din raionul Briceni, precum și o bună parte din localitățile din raioanele vecine Edineț și Ocnîța, a fost recent demontat și comercializat ca metal uzat, ceea ce considerăm a fi o

crimă adusă bunăstării populației locale și accesului acestora la surse sigure de apă. În acest context, este neapărat necesară declararea acestor apeducte magistrale drept obiective de securitate națională și aplicarea unui control riguros asupra stării și funcționării lor concomitent cu extinderea capacităților de captare, distribuție și consum al apei captate din surse de suprafață de calitate.

Volumul total de ape captate din sursele subterane în RD Nord s-a majorat de $\approx 1,7$ ori sau cu cca 3,0 mil. m^3 (de la 4,4 mil. m^3 în anul 2010 până la 7,4 mil. m^3 în anul 2020) (figura 3.7). Dinamica pozitivă se datorează integral creșterii multiple (de 4,0 ori sau cu 3,1 mil. m^3) a volumului apelor captate din sursele subterane în localitățile rurale. În spațiul urban se înregistrează o evoluție oscilantă pe fondul unei tendințe generale de reducere slab pronunțată. Creșterea maximă se constată în raioanele Edineț (de 2,2 ori) și Soroca (anexa 6), în care anterior apeductele publice se aprovizionau, aproape exclusiv, din surse de suprafață, precum și în raioanele Râșcani (de 2,7 ori), Drochia (de 2,3 ori) și Sângerei (de 1,8 ori). În același timp, reducerea volumului de ape captate din surse subterane se atestă în raionul Ocnița (de 1,3 ori), fără acces la apeductele publice rurale [30; 146].

În mediul urban, dinamica pozitivă se înregistrează în municipiul Bălți (de 2,2 ori), în orașul Glodeni, care anterior se aproviziona, aproape exclusiv, din surse de suprafață (anexa 6), precum și în orașele Briceni și Drochia (de 1,5 ori), Râșcani (de 1,4 ori) și Sângerei (de 1,2 ori), ca urmare a extinderii capacității de distribuție a apeductelor din orașele respective. În mediul rural, sporul maxim al volumului apelor captate din sursele subterane se observă în raioanele Dondușeni (de 34 ori), Drochia (de 9,1 ori), Florești (de 7,2 ori), Râșcani (de 5,5 ori), Sângerei (de 3,5 ori) și Fălești, cu o extindere mai rapidă a apeductelor publice rurale și cu un nivel de acces mai înalt al populației.

În anul 2020, volumul total de ape captate din surse de suprafață a constituit 15,8 mil. m^3 sau cca 2/3 (68%) din volumul total al apelor captate în RD Nord, ceea ce se datorează, aproape exclusiv, surselor de captare a întreprinderilor de aprovizionare cu apă ÎS Acva Nord din Soroca (14,2 mil. m^3 sau $\approx 100\%$) și din orașul Edineț (1,3 mil. m^3 sau 81%). De asemenea, în raionul Glodeni 42% (241 mii m^3) din apele captate provin din surse de suprafață. În restul raioanelor, majoritatea absolută a apelor captate, îndeosebi în mediul rural, provin din surse subterane, ponderea cărora s-a majorat semnificativ în mediul rural, ca urmare a extinderii semnificative a apeductelor publice în aceste localități [30; 146].

Volumul total de ape captate, în anul 2020, din surse subterane a constituit 7,4 mil. m^3 sau 32% din volumul total al apei captate în RD Nord. În mediul urban au fost captate 3,2 mil. m^3 (43%), iar în mediul rural – 4,1 mil. m^3 (57%). Prin urmare, se constată o dinamică pozitivă mult mai accelerată a volumului de ape captate în mediul rural. În pofida ponderii mai reduse, sursele subterane, după cum s-a menționat, predomină detașat în majoritatea raioanelor și localităților RD Nord, în special a celor rurale. Volumul maxim de ape din surse subterane se constată în raioanele cu dimensiuni mai mari și cu un acces mai ridicat la apeduct, dar care utilizează nesemnificativ sursele de suprafață, inclusiv în raioanele Drochia (1,5 mil. m^3), Florești (1,1 mil. m^3), Sângerei și Râșcani (câte 1,0 mil. m^3), cu un nivel mediu de urbanizare și industrializare și cu apeducte funcționale mai extinse atât în spațiul urban, cât și în cel rural (anexa 6). Volumul minim de ape captate se înregistrează în raionul Ocnița (227 mii m^3), cu dimensiuni și centre urbane mici și fără acces la apeductele publice rurale, precum și în raioanele Soroca (34,4 mii m^3) și Edineț (295 mii m^3), care se aprovizionează, aproape integral din sursele de suprafață.

Pierderile de apă captate. Volumul total al pierderilor de ape captate la întreprinderile AMAC din RD Nord a constituit, în medie, 6,4 mil. m^3 sau peste $\frac{1}{4}$ (27%) din volumul total de apă în regiunea de studiu (tabelele 3.1-3.2). Ponderea mai redusă, în comparație cu media întreprinderilor AMAC pe Republică (33%) se datorează exclusiv pierderilor foarte mici de apă ($\leq 4\%$) la întreprinderea ÎS Acva Nord din Soroca [14]. Volumul pierderilor de apă și ponderea acestora din volumul total al apei captate variază în funcție de volumul apei captate și distanța de transportate, precum și de starea tehnică a stațiilor de pompare și tratare a apei, a rețelelor principale și secundare de distribuție a apei captate.

Prin urmare, pierderile maxime (în volum – mii m³) se înregistrează la Regia Apă Canal Bălți (în medie 3,4 mil. m³), datorită volumului mare de apă achiziționată de la ÎS Acva Nord Soroca (până la 10-11 mil. m³) și distanței de transportare (cca 80 km) spre municipiul Bălți, precum și la întreprinderile de aprovizionare cu apă din orașele de dimensiuni mijlocii (tabelul 3.1), inclusiv din Edineț (910 mii m³), Soroca (624 mii m³), Drochia (366 mii m³) și Florești (268 mii m³). Pierderile minime se constată la întreprinderile din orașele mici, precum Ocnîța (22 mii m³), Briceni (54 mii m³) și Glodeni (62 mii m³).

Ca urmare a creșterii (de 3,5 ori) a volumului pierderilor de apă la Regia Apă Canal Bălți, volumul total a pierderilor de apă la întreprinderile AMAC din RD Nord s-a majorat de 1,7 ori (de la 5,5 mil. m³ în anul 2010 până la 9,2 mil. m³ în anul 2019). În anii 2010-2014, se atestă o diminuare semnificativă a volumului pierderilor de apă captate de întreprinderile AMAC din RD Nord, care se datorează, cu precădere, reducerii semnificative a pierderilor la întreprinderea de aprovizionare cu apă din orașul Edineț (de la 1,2 mil. m³ până la 836 mii m³). Ulterior, se observă o majorare semnificativă a volumului pierderilor de apă, cauzată de creșterea (de cca 4 ori) a acestui indicator la Regia Apă-Canal Bălți. La întreprinderile AMAC din celelalte orașe se constată o evoluție oscilantă, pe fondul unei tendințe generale de reducere în prima parte a perioadei analizate (2010-2014). Reducerea semnificativă a volumului pierderilor de apă se înregistrează la întreprinderile AMAC din orașele mijlocii: Edineț, Soroca, Florești, Râșcani și Fălești, iar creșterea acestora în orașele Ocnîța, Briceni și Dondușeni, precum și în municipiul Bălți, datorită majorării semnificative (cu cca 5 mil. m³) a volumului de apă achiziționată și transportată.

Tabelul 3.1 Dinamica pierderilor de ape captate la întreprinderile AMAC din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	Întreprinderile AMAC	Anii										Media	Spoprul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
1	Ocnîța	21	15	11	28	21	27	20	23	26	27	22	130
2	Briceni	53	53	53	53	53	53	55	41	60	67	54	126
3	Edineț	1214	1168	786	1010	836	1101	769	648	773	792	910	65
4	Dondușeni	53	93	88	63	45	60	52	32	34	65	58	122
5	Drochia	342	384	404	373	377	401	358	301	343	381	366	112
6	Regia AC Soroca	890	575	679	417	637	682	791	317	729	527	624	59
7	Î.S. Acva Nord	47	150	125	70	59	53	412	488			175	
8	Florești	354	283	453	268	206	227	245	244	201	202	268	57
9	Râșcani	85	71	84	85	88	96	127	99	75	65	88	77
10	Glodeni	105	83	57	38	23	31	60	64	69	89	62	85
11	Fălești	308	246	217	192	208	183	164	163	173	203	206	66
12	Bălți	1858	1765	2136	2168	1461	1963	4313	5638	6144	6605	3405	356
13	Sângerei	164	168	180	183	171	171	168	155	184	139	168	84
	RD Nord	5493	5054	5274	4948	4185	5048	7532	8213	8810	9163	6372	167

Sursa datelor: amac.md [14]

Ponderea maximală (în medie) a pierderilor de ape captate se atestă la întreprinderile AMAC din orașele Edineț (61%), Drochia (54%), Soroca (46%) și Glodeni (44%), iar în anul 2019, de asemenea, în orașele Edineț (59%), Bălți (58%), Drochia (51%) și Fălești (40%). Ponderea minimală a pierderilor se înregistrează la Acva Nord Soroca, precum și la întreprinderile AMAC din orașele Râșcani, Florești, Ocnîța și Briceni (tabelul 3.2). La Regia Apă Canal Bălți se constată o dublare a ponderii pierderilor de apă, iar la restul întreprinderilor se observă o reducere semnificativă (de ≈2 ori) a valorilor indicatorului respectiv, cauzată atât de modernizarea rețelei, cât și de eficientizarea serviciului respectiv. Ponderea înaltă a pierderilor de apă în rețelele de distribuție se datorează, cu precădere, termenului mare de exploatare și uzura avansată a fondurilor fixe, care constituie, în medie, ≈50% (tabelul 3.2).

Tabelul 3.2 Dinamica pierderilor de ape captate la întreprinderile AMAC din RD Nord, în %

Nr. crt.	Întreprinderi le AMAC	Anii										Media	Spoprul, %	Uzura fondur. fixe, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
1	Ocnîța	49	30	16	30	23	30	24	25	25	25	28	51	48
2	Briceni	41	39	40	33	33	31	30	20	27	31	32	75	48
3	Edineț	73	68	45	62	58	66	63	55	57	59	61	81	70
4	Dondușeni	41	53	50	40	35	41	37	26	26	39	39	96	57
5	Drochia	59	60	60	56	56	54	52	46	47	51	54	85	70
6	AC Soroca	59	47	51	40	51	51	53	22	48	39	46	66	31
7	Acva Nord	0,6	1,9	1,6	0,9	0,8	0,7	3,8	4			2		
8	Florești	47	38	47	37	31	32	35	32	27	25	35	54	39
9	Râșcani	39	30	33	33	33	31	38	32	24	21	31	55	44
10	Glodeni	56	49	38	28	17	20	32	33	32	37	34	66	5,4
11	Fălești	62	54	48	43	45	40	38	36	35	40	44	66	34
12	Bălți	28	28	33	33	25	30	49	56	57	58	40	207	53
13	Sângerei	43	43	44	43	41	39	41	38	42	35	41	81	82
	RD Nord	46	42	39	37	34	36	38	33	37	38	38	84	51
		26	25	25	25	22	24	30	29	30	30	27	114	49

Stațiile de pompare a apei. În RD Nord apa este furnizată de cca 350 de stații de pompare, din care cca 230 de stații ($\approx 2/3$ din numărul total) sunt amplasate în mediul rural [30]. Stațiile de pompare, care distribuie apa pentru folosințe menajeră captată din albiile râurilor Nistru și Prut deservesc apeductele magistrale Soroca-Balti-Sângerei, Prut-Edineț, Prut-Glodeni și Prut-Fălești (figurile 3.5-3.6), cu ramificațiile acestora. Cele mai multe stații sunt exploatate în raioanele mai mari ale regiunii, cu un relief mai fragmentat și un acces mai înal al populației la apeductele publice [26], mai ales în spațiul rural, inclusiv în raioanele Sângerei (67), Fălești (40), Râșcani (36) și Florești (32). În același timp, se utilizează doar cca $1/4$ din capacitățile de proiect a stațiilor existente, fapt ce se explică atât prin gradul avansat de uzură și deteriorare, cât și prin reducerea multiplă a consumului de apă în agricultură și industrie [19]. În partea de nord-est a regiunii, aflate în proximitatea CHE Nistrean, se atestă un număr mai redus de stații de pompare, condiționat atât de insuficiența rezervelor de apă (îndeosebi în raionul Soroca), cât și de numărul foarte redus de apeducte publice în zona respectivă (anexa 7). În localitățile riverane din raionul Soroca funcționează doar 18 stații de pompare, inclusiv în 7 – în orașul Soroca, iar în raionul Ocnîța – 12 stații de pompare, toate localizate în mediul urban. Majoritatea absolută a stațiilor pompează apa pentru aprovizionarea cu apă potabilă a populației, iar unele stații pompează o parte din apa captată, inclusiv din surse subterane (sonde și izvoare cu debit mai înalt și grad de mineralizare inofensiv) atât pentru consumul casnic, cât și în scopuri agricole și industriale, inclusiv în irigare [21-22].

Sondele de captare a apei subterane. Conform datelor Inspectoratului pentru Protecția Mediului (IPM), pe teritoriul regiunii sunt 1382 sonde de foraj, din care doar 38% sunt exploatate [10-12]. Cele mai multe sonde sunt amplasate în raioanele Sângerei (183) și Râșcani (178). Din cele 532 sonde exploatate, peste 90% au destinație potabilă și menajeră și 6,4% – menire industrială (tabelul 3.3). Doar 2 sonde au destinație curativă, acestea fiind amplasate în raioanele Soroca și Sângerei. În anul 2020, în municipiul Bălți se exploatau doar 12 sonde din 103 înregistrate. La nivel de raioane, ponderea sondelor neexploatate este, de asemenea, destul de ridicată. În raioanele Ocnîța, Dondușeni, Drochia și Soroca, ponderea sondelor nefuncționale depășește 70% din numărul total.

Prezența unui număr mare de sonde neexploatate 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 [58].

Tabelul 3.3. Starea sondelor arteziene în Regiunea de Dezvoltare Nord, anul 2020

UAT	Total	Exploatate, destinația						
		Total		potabilă	menajeră	curativă	agricolă	industrială
		unități	%					
Briceni	111	52	47	49				3
Ocnîța	69	15	22	12	1		1	1
Dondușeni	113	30	27	27	2			1
Edineț	140	70	50	62				8
Drochia	132	32	24	32				
Florești	85	37	44	33	4			
Soroca	48	11	23	8	2	1		
Sângerei	183	82	45	65	8	1		8
Râșcani	178	81	46	71	6			4
Glodeni	76	34	45		34			
Fălești	144	76	53	20	48		4	4
Mun. Bălți	103	12	12	7				5
RD Nord	1382	532	38	386	105	2	5	34

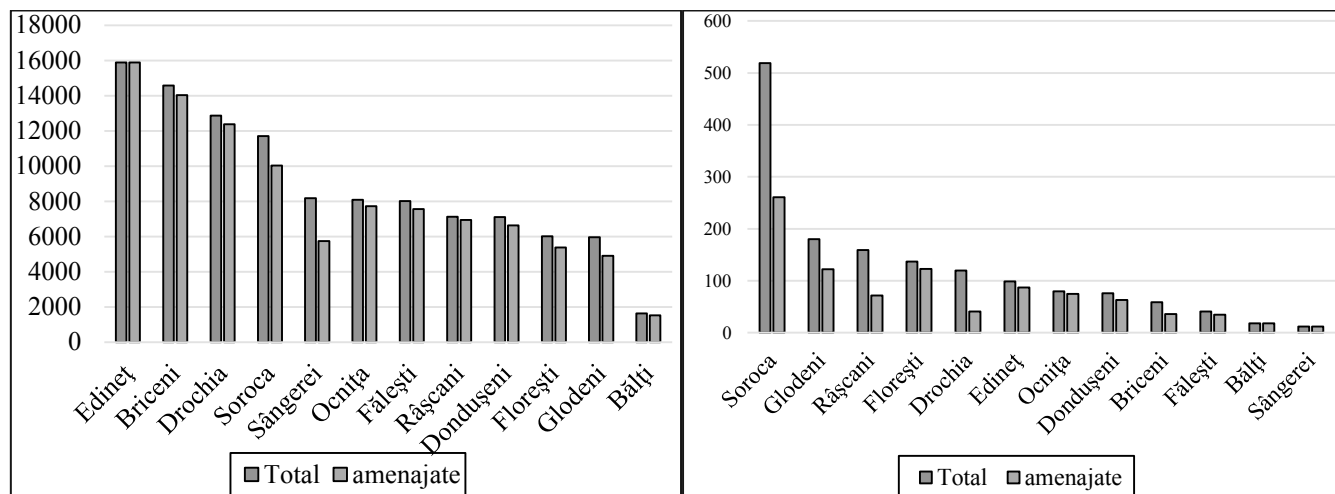
Sursa: elaborat de autor conform datelor IPM, 2020 [12]

Stațiile de tratare a apei funcționează la apeductele magistrale menționate de captare și distribuție a apei din râurile Nistru și Prut. În același timp, în majoritatea absolută a localităților rurale, care captează apa din surse subterane, nu se efectuează tratarea apei conform normativelor în vigoare, iar clorinarea se face insuficient și aleatoriu. Clorinarea se face doar după reparații sau la prescripțiile centrelor de sănătate publică, îndeosebi la începerea anului școlar sau când există riscul de epidemii. Prin urmare, apa livrată consumatorilor din mediul rural frecvent nu corespunde normativelor sanitaro-igienice, în special la duritate, conținutul de fluor, bor, hidrogen sulfurat etc. [7, p. 22;31]. În plus, o bună parte din sondele arteziene sunt în stare avansată de uzură și prezintă un pericol pentru apele subterane freatice și de adâncime, iar conductele uzate sunt surse majore de poluare microbiologică a apei freatice și solurilor. Sisteme de monitorizare a calității apei există doar în orașe, iar satele beneficiază doar de teste episodice efectuate de laboratoarele Centrului de Sănătate Publică și Centrul de Investigații Ecologice a IPM (IES) Bălți. Totodată, în pofida deficiențelor tehnice menționate, capacitatea de producție a instalațiilor de captare existente este suficientă pentru a acoperi necesitatea curentă de 22 mii m³/zi și prognoza necesității pe viitor de 64 mii m³/zi a RD Nord [7, p.17].

Sursele necentralizate de aprovizionare cu apă. Fântânile și izvoarele.

Consumul neevidențiat al apelor subterane se manifestă, într-o mare măsură, prin utilizarea fântân timer și izvoarelor ca sursă de apă, aspect specific în special pentru localitățile rurale. Fântân timer de adâncime mică de 10-50 m și izvoarele constituie principala sursă de apă în zonele rurale, unde nu există sisteme centralizate de alimentare cu apă. În acest context, în Republica Moldova, în anul 2018 au fost monitorizate de către IPM peste 176 mii de fântâni, din care 61 % sunt concentrate în RD Nord.

În RD Nord sunt amplasate 107 mii fântâni, din care 92% sunt amenajate, această situație fiind cea mai bună pe întreaga Republică. Ponderea fântân timer amenajate în raioanele RD Nord variază între 70% și 100%, însă aceste cifre nu sunt condiționate doar de situația reală, ci și de nivelul și eficiența monitorizării lor de către autoritățile ecologice și sanitare teritoriale [23]. Ponderea minimă a fântân timer amenajate se înregistrează în raionul Sângerei. Cele mai multe fântâni sunt amenajate în raioanele Edineț (15,6 mii), Briceni (14,6 mii), Drochia (12,9 mii) și Soroca (11,7 mii) (figura 3.8).



Figurile 3.8-3.9. Numărul și starea fântânilor și izvoarelor din RD Nord, anul 2018

Sursa: elaborat de autori după datele IPM [10]

Numărul mare de fântâni ne demonstrează un consum masiv al apei potabile, care nu este supus evidenței de stat. La nivel de localități, numărul de fântâni depinde atât de dimensiunile satelor componente, accesul la aprovizionarea centralizată cu apă, cât și de volumul disponibil și caracteristicile de depozitare a rezervelor de ape freatică [143]. Astfel, numărul maxim de fântâni se atestă în orașele Drochia (1692), Bălți (1077) și Cupcini (1012), precum și în comunele Pelinia (1318) și Sofia (1287) din raionul Drochia. Numărul mare de fântâni justifică, în plus, accesul redus (48%) al populației la sistemele publice de alimentare cu apă în RD Nord și prezența unui consum masiv al apei potabile, nesupuse evidenței de stat, contorizării și facturării, fapt ce reduce considerabil capacitatea de recuperare a costurilor de folosință a apei și suportul financiar necesar pentru realizarea măsurilor publice de supraveghere și restabilire a surselor de apă potabilă [22-23]. Din cauza folosirii necontrolate și masive a apei pentru irigarea culturilor agricole în gospodăriile casnice și pe terenurile agricole mici, adâncimea de localizare a pânzei freatică s-a majorat semnificativ. Acest fapt a condus la epuizarea rezervelor în mai multe raioane ale regiunii. În ceea ce privește dinamica numărului de fântâni din regiune, aceasta are o tendință negativă, mai pronunțată după anul 2014, în care erau cu 1523 mai multe decât în anul 2018.

Izvoarele sunt ape subterane ieșite la suprafață în punctele unde situația geo-morfologică este favorabilă și se pot găsi în zone sărace în ape, pot avea apă de calitate bună și în cantitate mare, pot alimenta gravitațional diferenții consumatori, însă pot necesita aducțiuni lungi [50]. În RD Nord sunt amplasate 1500 de izvoare sau peste 50% din numărul total de izvoare monitorizate în Republica Moldova. Cele mai multe izvoare sunt amplasate în raionul Soroca (519), din care doar 50% sunt amenajate (fig. 3.9). De asemenea, un număr mai mare de izvoare sunt și în raioanele Glodeni (180) și Florești (137). Doar în municipiul Bălți și în raionul Sângerei toate izvoarele sunt amenajate, iar în raioanele Ocnita și Florești – peste 90% [10]. În majoritatea raioanelor ponderea izvoarelor amenajate este de peste 60%, cu excepția raioanelor Drochia (34%), Râșcani (45%) și Soroca (50%).

Din cauza numărului impunător de fântâni și izvoare amplasate în regiune, în studiul de față au fost selectate cele mai principale, care se remarcă printr-o stare mai bună, un debit mai mare și o calitate mai bună a apei. În plus, o bună parte din fântânile și izvoarele indicate în figura 3.10 sunt incluse în circuitele turistice zonale și locale, fiind frecvent vizitate de turiștii autohtoni și străini [108]. Pentru a asigura o durabilitate mai bună și un acces mai lejer în procesul de curățare, este de preferat ca fântânile să fie construite din inele de beton, dar în regiune cele mai multe sunt din piatră, acestea fiind și cele mai vechi, având o valoare istorică și turistică semnificativă. Mai rar putem întâlni fântâni cu pereții din ciment și azbest, deși azbestul este deja interzis pentru utilizare, fiind dăunător pentru sănătatea umană. Minele au un diametru ce variază între 0,5 m și 1,5 m, majoritatea fiind de un metru. Adâncimea

fântânilor analizate depinde de apropierea de pânzele freatice și de locul de amplasare a fântânii. Adâncimea medie a fântânilor este de 11 m, iar peste 70 % din ele având peste 10 m, inclusiv câte o fântână de 22 m în raionul Fălești și 2 fântâni din raioanele Dondușeni și Ocnîța cu adâncimea de 19,5 m. Adâncimea până la suprafața apei variază de la 2 m până la 19,5 m, având o diferență față de adâncimea totală, în medie, de circa 3 m. Extragerea apei din aceste fântâni este efectuată cu ajutorul valului. Pompa mecanică este utilizată la extragerea apei din fântânile de tip închis, acestea fiind amplasate, cu precădere, în extravilanul localităților din raioanele Soroca și Sângerei [108]. Izvoare sunt mai puține la număr, iar caracteristicile principale sunt: bazinul de acumulare, debitul și calitatea apei extrase. Deși, cel mai bine este ca bazinul de acumulare a izvorului să fie amplasat pe terenuri împădurite, multe izvoare sunt amplasate pe terenuri agricole, ceea ce influențează direct calitatea apei. Debitul apei în izvoare variază de la mic (0,05 l/s) la mare (6-10 l/s) și foarte mare (200-300 l/s), izvoarele cu debit mare fiind amplasate în raioanele Drochia, Soroca și Florești [108].



Figura 3.10 Principalele fântâni și izvoare din RD Nord

Sursa: adaptat de Burduja D. după volumul *Fântâni și izvoare* [108]

Izvoarele din satul Cotova, raionul Drochia, sunt cunoscute datorită debitelor mari de apă, fiind, pe larg, utilizate pentru aprovizionarea cu apă a populației din localitate. În plus, izvoarele din localitatea respectivă sunt declarate, prin lege, monumente ale naturii de tip hidrologic. În satul Cotova sunt peste 100 de izvoare, recent, peste 50 de izvoare din acestea, au fost amenajate prin intermediul unui proiect finanțat de către Uniunea Europeană. Patru izvoare se remarcă printr-un debit mare, fiind amplasate de-a lungul albiei râului Căinari. În zonele de agrement din preajma acestor izvoare au fost plantați arbori, instalate bănci, iar în fața „Izvorului Mare” se montează o scenă de vară, pentru valorificarea turistică a acestora. De asemenea, cu ajutorul financiar din partea UE, încă 30 de gospodării au fost conectate la apeductul din sat. Un izvor cu debit foarte mare și cu apă de calitate bună este amplasat și în satul Mândâc din același raion. Acesta este situat pe malul stâng al râului Cubolta, fiind, de asemenea, declarat

monument hidrologic al naturii. Pe teritoriul rezervației peisajere „Cosăuți” din raionul Soroca, lângă mănăstirea „Adormirea Maicii Domnului”, se află un izvor foarte vizitat, cu un debit mare și o apă bună și terapeutică, inclusiv datorită amplasării sale pe un teren împădurit și departe de surse de poluare. În raionul Soroca este amplasat și complexul de izvoare din satul Vărăncău, considerat monument al naturii de tip hidrologic. Acesta este compus din 5 izvoare din care se evidențiază izvorul de la intrarea din sat cu un debit mare de apă – cca 200 l/min.

Izvorul amplasat lângă biserica din satul Viișoara, raionul Edineț reprezintă un complex hidrologic original, însă apa acestuia nu corespunde cerințelor igienice din cauza conținutului înalt de nitrați. Izvorul din satul Recea, raionul Râșcani, reconstruit în anul 2004, deși are apa cu un conținut înalt de nitrați și duritatea sporită, a devenit mai mult ca obiect arhitectural după realizarea originală consacrată poetului Mihai Eminescu, fiind vizitat nu doar de locuitorii satului dar și de turiști, datorită amplasării izvorului de un drum auto magistral. În satul Gura Căinarului din raionul Florești sunt amplasate renumitele izvoare de apă minerală, care este îmbuteliată la întreprinderea SA ”Rusnac – MoldAqua”. Totodată izvorul din lunca râului Răut, sub pantă, lângă fabrica de îmbuteliere, are apa destul de poluată, având duritatea sporită și un conținut înalt de nitrați și sulfati. De asemenea, în satul Izvoare din raionul Florești, în lunca râului Căinar este amplasat un izvor cu debit mare de apă, fiind un complex hidrologic original amenajat, dar apa acestuia nu corespunde cerințelor de calitate. Un izvor cu apă de calitate bună este amplasat în satul Japca din același raion, pe teritoriul unei mănăstiri, fiind un complex compus din 3 izvoare bine amenajate, care este foarte popular în rândul pelerinilor și turiștilor [108].

Izvoarele de la hotarul comunelor Naslavcea și Bârnova din raionul Ocnița au un debit mare (18 l/min), iar apa acestora de o calitate foarte bună, fapt demonstrat și de analizele probelor prelevate de autorii prezentului studiu în anul curent (2021). De la izvoarele respective, încă în anii 1930, a fost construit un apeduct, care, timp de cca 6 decenii, a aprovizionat cu apă de calitate populația orașului Ocnița, a comunelor Naslavcea și Bârnova, precum și întreprinderile industriale și de transport feroviar din orașul Ocnița. Autoritățile publice raionale și din comunele menționate promovează activ ideea restabilirii apeductului respectiv, punctului de captare, infrastructurii de pompare și distribuție a apei. În plus, în mai multe sate riverane fluviului Nistru, în special din raioanele Ocnița și Soroca, se captează apa din izvoarele situate, de regulă, pe terasele superioare ale Nistrului, însă majoritatea acestor puncte de captare nu sunt supuse evidenței și monitorizării de stat, nu furnizează autorităților statistice și autorităților publice responsabile de gestionarea, utilizarea și protecția resurselor de apă, datele privind captările și consumul de apă potabilă, deversarea apelor reziduale și starea ecologică și sanitaro-igienică a surselor de captare și obiectivelor naturale receptoare de ape reziduale, de regulă, neepurate. De menționat faptul, că apa izvoarelor respective nu este folosită doar de gospodăriile casnice în diverse scopuri, dar și de întreprinderile agro-industriale din zona respectivă. În acest context, autorii studiului nu se pronunță împotriva exploatării acestor surse prețioase de apă, ci pentru gestionarea și protecția lor corespunzătoare, conform cadrului legal în vigoare, astfel încât să se asigure cerințele de apă prezente ale economiei și populației locale, dar și păstrarea acestor obiective valoroase pentru generațiile viitoare.

3.2 Dinamica sistemelor publice de aprovizionare cu apă

În anii 2010-2020, numărul sistemelor publice centralizate de aprovizionare cu apă în RD Nord a înregistrat o creștere de cca 2,3 ori sau de la 127 unități la 299 unități în anul 2020 (figura 3.11), din care 267 sisteme (91%) sunt funcționale. Dinamica pozitivă se manifestă în toate raioanele regiunii, inclusiv în raioanele Fălești – de 10 ori (de la 3 la 30 unități), Soroca (de 5,5 ori), Râșcani (de 4,9 ori) și Edineț (de 4,8 ori) și Dondușeni (de 3,7 ori) (figura 3.12, anexa 7).

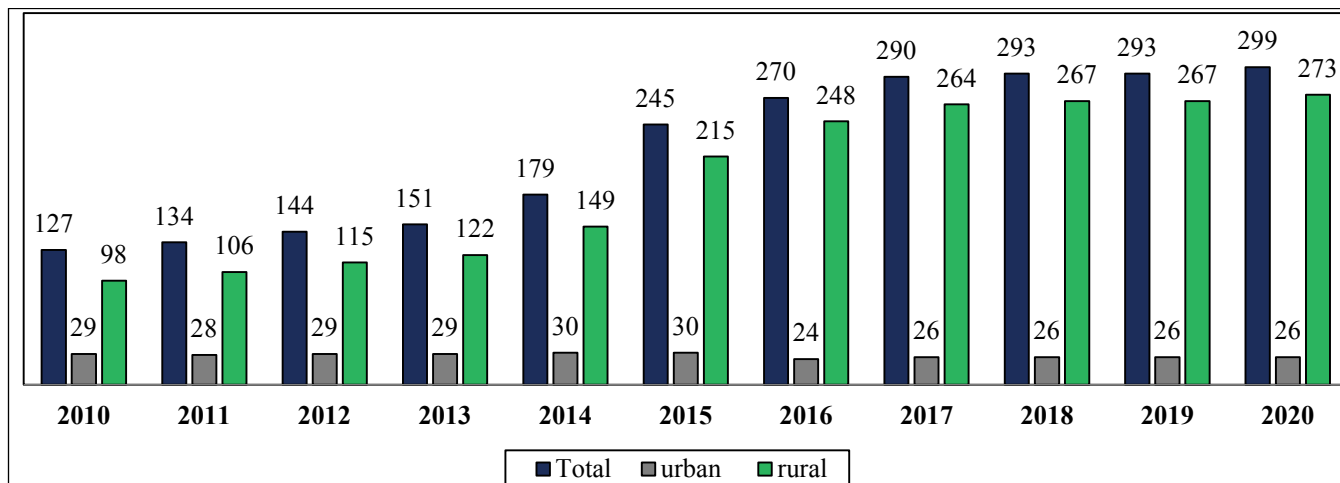


Figura 3.11. **Dinamica numărului sistemelor publice de aprovizionare cu apă**, unități

Sursa datelor: BNS. Rapoartele privind activitatea sistemelor de alimentare cu apă. În: statistica.gov.md [30;146]

În anul 2020, în RD Nord au fost înregistrate 299 de sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 273 sisteme (88%) în mediul rural și 26 sisteme (12%) în mediul urban. Numărul maxim de sisteme publice de alimentare cu apă se atestă în raioanele Sângerei (49), Florești (48) și Râșcani (44), care se caracterizează și printr-un acces maxim al populației și gospodăriilor casnice la apeductele publice, în special în mediul rural (tabelul 3.4, figura 3.12).

Cele mai înalte ritmuri de creștere se atestă în anii 2013-2016, ceea ce se datorează alocării suportului financiar planificat din partea Fondului Ecologic Național (FEN) [46] în scopul realizării obiectivelor Strategiei cu privire la Aprovizionarea cu Apă și Sanitație (AAS) [63], Programul Național pentru implementarea Protocolului privind Apa și Sănătatea (2016-2025) [66], Proiectul Național „Modernizarea serviciilor publice locale” finanțat de GIZ [16, p. 60], Programul regional de aprovizionare cu apă și sanitație [7].

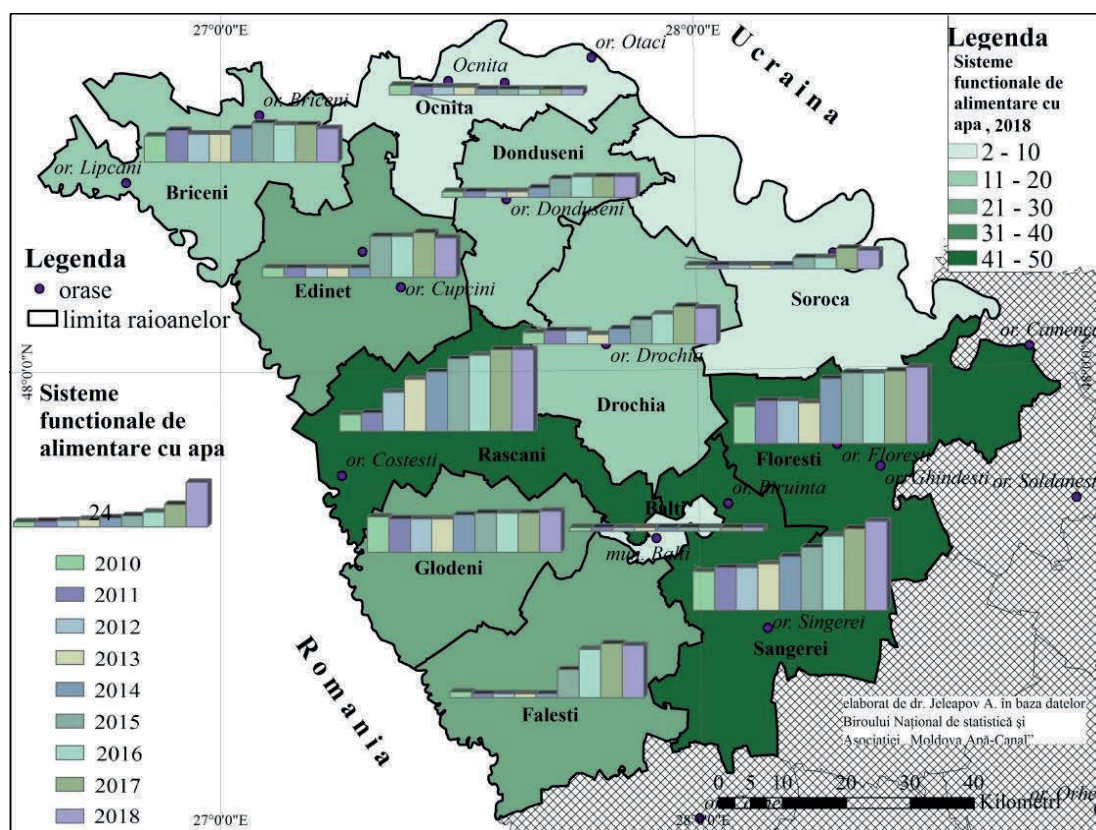


Fig. 3.12. **Dinamica numărului de sisteme publice funcționale de aprovizionare cu apă în u.a.t din RD Nord**

Creșterea multiplă a numărului de apeducte publice se datorează, aproape exclusiv, localităților rurale. Per ansamblu, numărul apeductelor publice rurale s-a majorat de 2,7 ori (de la 98 la 267 unități). În același timp, în mediul urban, numărul de sisteme publice de alimentare cu apă s-a redus cu 3 unități (10%). Acest fapt nu se datorează scoaterii din funcțiune și falimentării sistemelor urbane, ci implementării politicilor recente de optimizare și regionalizare a serviciilor publice [63;68-69].

Tabelul 3.4. Starea și utilizarea sistemelor publice de alimentare cu apă în raioanele RD Nord (anul 2020)

Raioanele		Numărul			Lungimea apeductelor, km			Numărul populației conectate			Accesul populației prezente la apeductele publice, în %		
		total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural
1	Briceni	25	4	21	214	77,7	136	17,8	9,2	8,6	24	70	14
2	Ocnîța	3	3	0	63,7	63,7	0	8,1	8,1	0	16	45	0
3	Edineț	24	3	21	244	121	122	28,6	17,1	11,5	37	67	22
4	Dondușeni	11	2	9	107	43,0	63,8	11,1	4,7	6,4	27	52	20
5	Soroca	17	2	15	398	175	211	42,9	31,8	11,2	46	91	19
6	Drochia	21	1	20	389	70,5	318	32,5	14,2	18,3	40	83	29
7	Florești	48	3	45	536	125	412	40,7	16,1	24,6	50	96	38
8	Sângerei	49	3	46	452	67,7	384	46,8	14,5	32,3	56	91	48
9	Râșcani	44	2	42	461	60,6	400	44,9	13,6	31,3	72	97	63
10	Glodeni	25	1	24	276	58,6	217	23,9	8,5	15,4	44	87	34
11	Fălești	30	1	29	378	47,2	331	37,8	15,7	22,1	45	99	32
12	Bălți	2	1	1	258	244	14,3	105	104	1,0	82	85	20
RD Nord		299	26	273	3776	1154	2622	440	257	183	48	83	31

Sursa datelor: BNS [30;146].

Numărul minim de sisteme publice de aprovizionare cu apă se înregistrează în municipiul Bălți (din cauza numărului redus de localități din componența acestuia), precum și în raioanele din nord-estul regiunii cu un acces redus la apeductele publice, inclusiv în raioanele Ocnîța (doar 3 sisteme urbane), Dondușeni (11) și Soroca (17) [146].

Lungimea totală a apeductelor publice este de $\approx 3,8$ mii km, inclusiv 2,6 mii km (69%) în localitățile rurale și 1,2 mii km (31%) – în orașele regiunii (tabelul 3.4, figura 3.13).

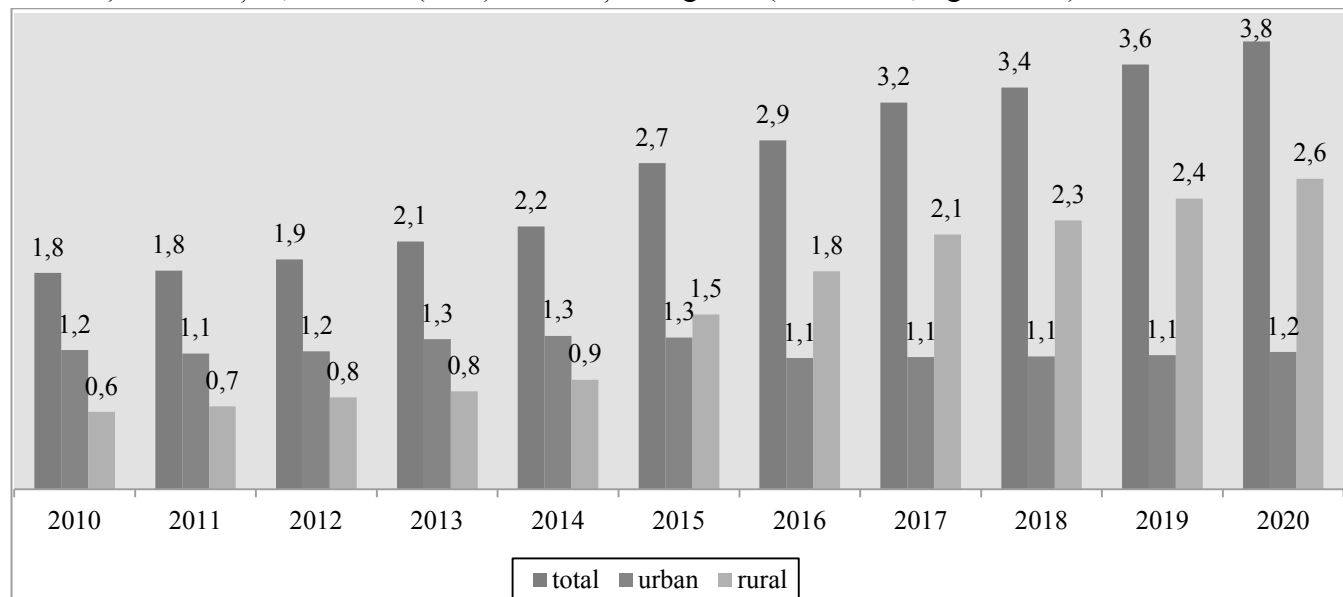


Figura 3.13. Dinamica lungimii sistemelor publice de aprovizionare cu apă în RD Nord, în mii km

În plus, în prezent predomină lucrările de conectare la apeduct a noilor cartiere, a localităților suburbane contopite cu centrele raionale respective, precum și lucrări de modernizare a apeductelor și de conectare la apeductele magistrale de transportare a apei captate din râurile Nistru și Prut [15, p. 59; 19].

Lungimea apeductelor publice în RD Nord a crescut de 2,1 ori sau cu $\approx 2,0$ mii km, inclusiv în mediul rural – de 4,0 ori sau cu $\approx 2,0$ mii km (figura 3.13). În mediul urban, se înregistrează o evoluție oscilantă, pe fonul unei dinamici negative din ultimii ani, inclusiv în municipiul Bălți, orașele Glodeni și Florești, cauzată de debransarea întreprinderilor industriale de la sistemul public de aprovizionare cu apă. Dinamica pozitivă se va menține, în funcție de finanțarea Strategiei AAS [63], Programelor regionale în acest domeniu și contribuției APL-urilor. În anii 2013-2016, datorita acoperirii înalte cu resurse financiare, se înregistrează o creștere ascendentă. Ulterior, din cauza subfinanțării, în special netransferării sumelor aprobate de FEN [46], ritmurile s-au redus semnificativ. La moment se axează pe extinderea rețelelor interne și, respectiv, pe creșterea volumului de apă contorizată.

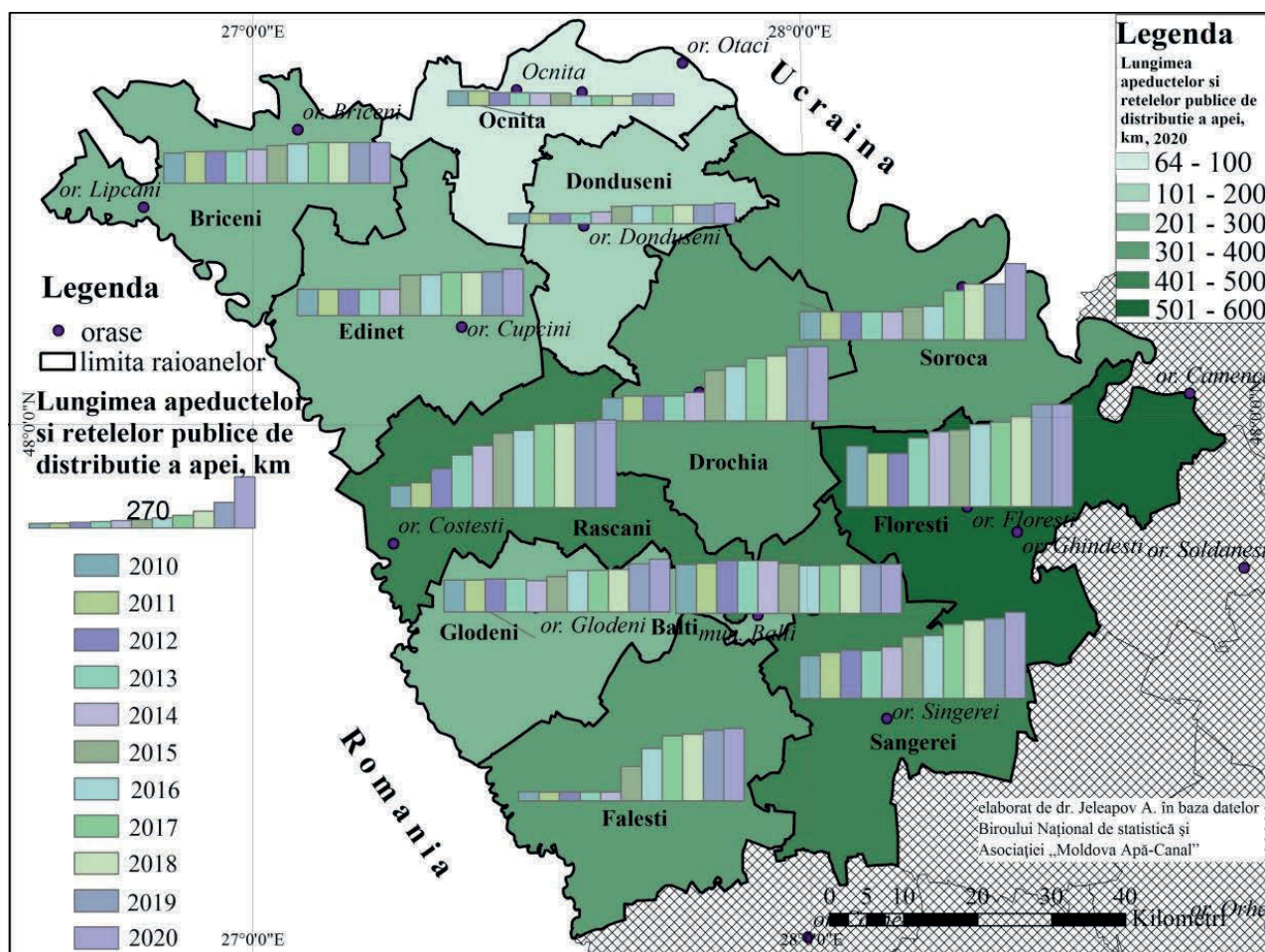


Figura 3.14. Dinamica lungimii apeductelor publice în raioanele din RD Nord, în km

Cele mai extinse apeducte se atestă în raioanele Florești (536 km), Râșcani (461 km), Sângerei (452 km), Soroca (398 km) și Fălești (378 km), cu un număr mai mare de localități conectate la apeductele publice (figura 3.14). Lungimea minimă a apeductelor se constată, de asemenea, în raioanele Ocnița (63,7 km) și Dondușeni (107 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 (258 km), Soroca (149 km) și Edineț (85,2 km), precum și în orașele Florești (93,6 km) și Drochia (70,5 km). Cele mai extinse apeducte publice rurale sunt în satele: Chetrosu (63,0 km), Pelinia și Ochiul Alb (câte 48,0 km), Țarigrad (42,7 km) din raionul Drochia (figura 3.15); Prodănești (49,0 km), Ștefănești și Vărvăreuca (câte 32,0 km) din rn. Florești; Glinjeni (47,0 km), Călinești și Izvoare (câte 23,0 km) din rn. Fălești; Zăicani (44,0 km) și Mihăileni (27,4 km) din rn. Râșcani; Chișcăreni (48,6 km), Heciul Nou (32,4 km) și Pepeni (23,3 km) din rn. Sângerei; Rublenița (39,6 km) și Ocolina (27,3 km) din rn. Soroca; Danu și Iabloana (29 km) din rn. Glodeni; Baraboi (18 km) și Cernoleuca (16 km) din rn. Dondușeni.

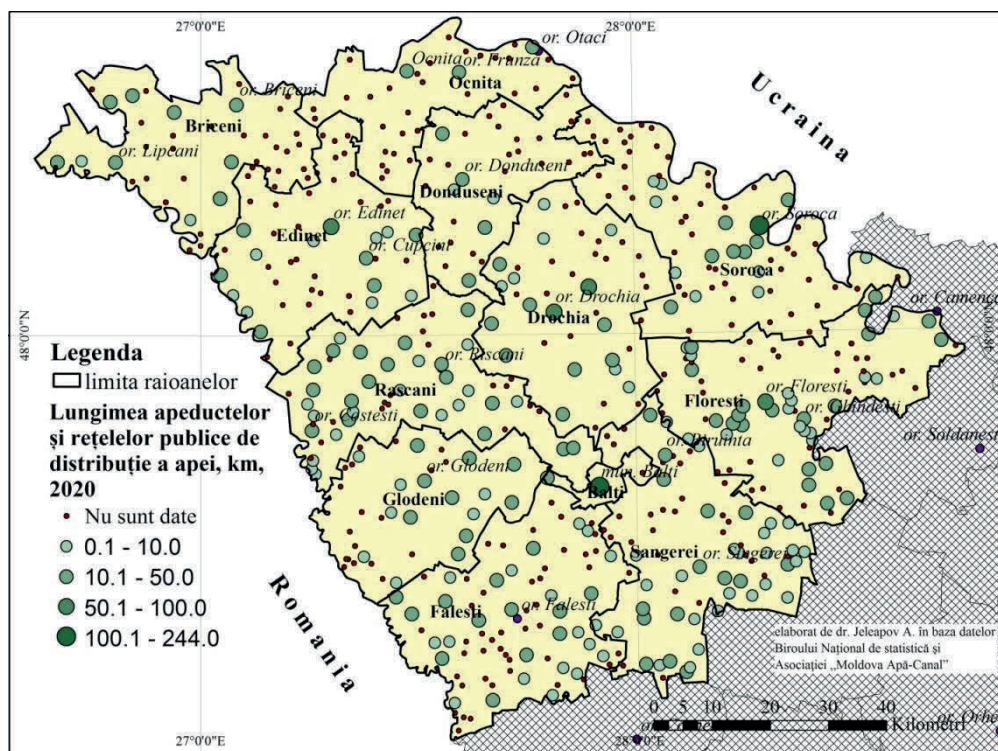


Figura 3.15. Lungimea apeductelor publice în localitățile din RD Nord, în km, anul 2020

În același timp, trebuie de menționat faptul că, majoritatea sistemelor publice de aprovizionare cu apă nu au stații funcționale de tratare a apei sau instalațiile existente le utilizează doar episodic, de regulă înaintea controalelor planificate privind calitatea apei livrate. O bună parte din sistemele de alimentare cu apă sunt inefficiente din cauza deficiențelor de proiect, care generează costuri operaționale ridicate, mai ales pentru consumul de energie electrică. De asemenea, se atestă frecvente cazuri de amplasare neconformă a stațiilor de tratare/pompare, lipsa reglării de presiune etc. În plus, majoritatea întreprinderilor care prestează servicii publice de aprovizionare cu apă nu au capacități suficiente și/sau nu aplică corespunzător monitorizarea și controlul sistemelor de distribuție, iar debitmetrele nu sunt instalate ori nu sunt funcționale, manometrele nu sunt calibrate sau sunt stricate, vanele de control sunt parțial funcționale sau blocate. Cele mai multe dintre aceste defecte sunt ieftin de eliminat, dar sunt o consecință directă a unui management defectuos și a lipsei de responsabilitate. În anumite situații, lipsa datelor este preferată, din cauză că măsurarea precisă ar demonstra un nivel inacceptabil al pierderilor de apă în sistemele de distribuție [7, p.32-33]. În mediul rural, din cauza duratei de exploatare mai reduse a pompelor în comparație cu conductele, la apariția primelor defecțiuni pompele originale sunt înlocuite în mod aleatoriu, fără a se lua în considerare recomandările din proiectul tehnic, sistemele originale de protecție și automatizare. De asemenea, majoritatea sistemelor de monitorizare și control nu sunt funcționale. În plus, în zonele rurale, apa distribuită de sistemele publice de aprovizionare cu apă, este utilizată pentru irigații sau pentru spălarea frecventă a mijloacelor de transport, ceea ce generează riscuri sporite în exploatarea sistemelor respective, în special deficitul apei și livrarea acesteia pentru perioade scurte de timp și întreruperi frecvente, îndeosebi în timpul manifestării secetelor, insuficiența presiunii, creșterea folosirii neautorizate și furturilor de apă din sistem etc. Frecvent operatorii sistemelor publice de aprovizionare din mediul rural preferă să se concentreze exclusiv asupra activităților operaționale zilnice, iar activitățile de planificare, monitorizare, analiză și perfecționare sunt neglijate. În pofida lacunelor menționate, extinderea conexiunilor la apeductele magistrale Soroca-Bălți, Prut-Fălești, Prut Glodeni și Prut-Edineț va putea impulsiona construcția apeductelor publice în aceste raioane și va majora cererea pentru apa captată din râurile Nistru și Prut.

3.3 Accesul la sistemele publice de aprovizionare cu apă și starea acestora în raioanele RD Nord

Ca urmare a extinderii rețelei de apeducte, în prezent cca 440 mii persoane sau $\approx \frac{1}{2}$ (48%) din populația RD Nord dispun de acces la sistemele publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 257 mii (83%) în mediul urban și doar 183 mii (31%) în mediul rural (tabelul 3.4). Accesul maxim al populației la apeductele publice se atestă în mun. Bălți (82%), în raioanele Râșcani (72%), Sângerei (56%) și Florești (50%), iar accesul minim – în raioanele Ocnîța (16%), Briceni (24%) și Dondușeni (27%) (figura 3.16). În mediul urban, numărul de persoane conectate la apeductele publice este direct proporțional cu efectivul populației [29]. Astfel, numărul maxim de persoane conectate la apeductele publice se înregistrează în orașele Bălți (104 mii), Soroca (32 mii), Fălești (15,7 mii), Drochia (14,2 mii) și Florești (13,2 mii). De asemenea, cel mai mare acces la apeductele publice îl au orașele Bălți, Florești, Fălești, Râșcani, Sângerei și Soroca (figurile 3.16-3.18), iar cel mai redus nivel de acces se atestă în orașele din extremitatea nordică a regiunii, inclusiv Ocnîța (45%) și Dondușeni (52%).

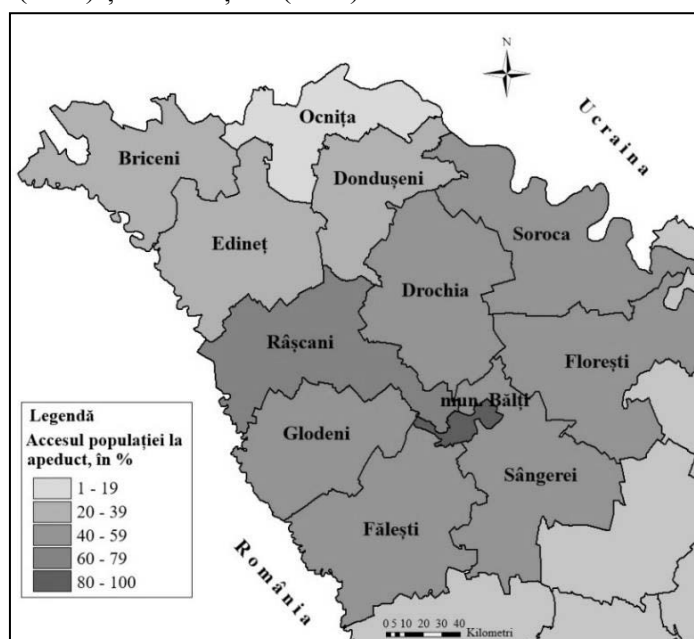
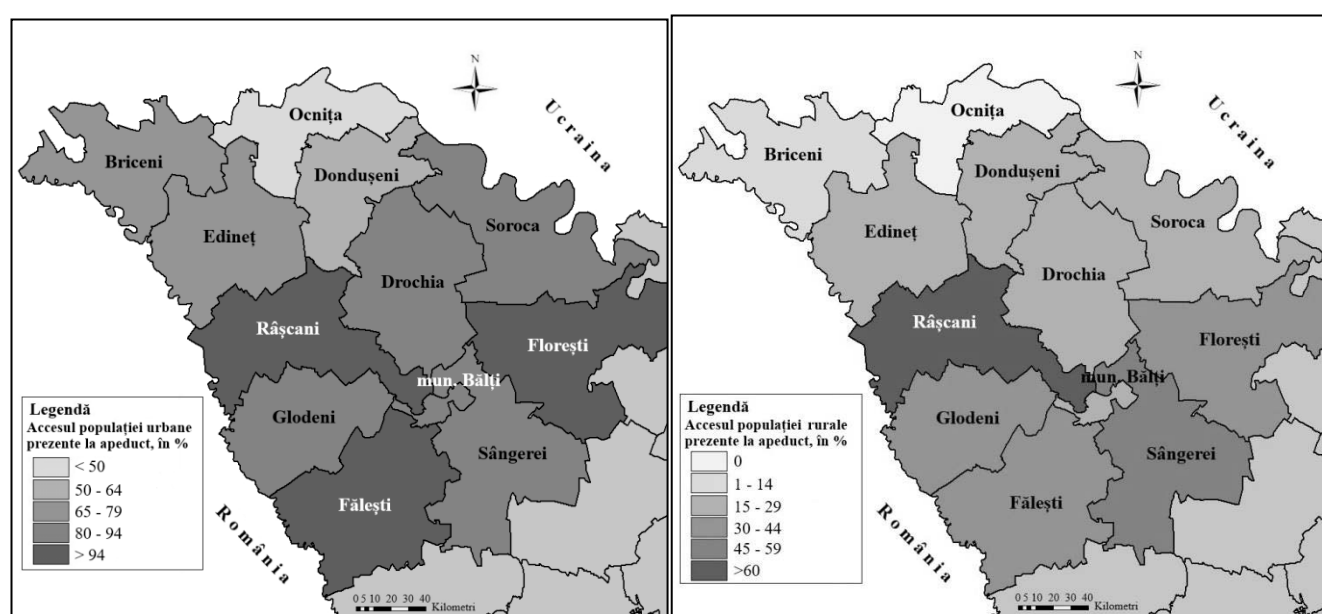


Figura 3.16. Ponderea populației prezente cu acces la apeductele publice (%), per total



Figurile 3.17-3.18. Ponderea populației prezente cu acces la apeductele publice din mediul urban și rural (%)

Sursele datelor: BNS [29-30; 145-146]

În orașul Briceni, în perioada funcționării fabricii de zahăr din localitate, majoritatea populației, instituțiile publice și unele întreprinderi industriale se aprovizionau cu apa captată din râul Prut și transportată prin intermediul apeductului magistral Prut-Briceni. După cum am menționat mai sus, după stoparea activității fabricii de zahăr, apeductul respectiv a fost scos din uz, demontat și livrat la fier vechi. În prezent, în orașul Briceni, apa este captată din 5 sonde de adâncime funcționale. Rețeaua urbană de distribuție a apei este împărțită în 2 zone de presiune. Apa de la 4 sonde de adâncime pentru zona 1 de presiune se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă cu volumul de 1000 m³ montat pe teritoriul Stației de Pompă nr. 2 și prin intermediul căreia este pompată direct în rețeaua de distribuție a apei. Apa de la o sondă de adâncime pentru zona 2 de presiune se înmagazinează într-un castel de apă cu volumul de 25 m³ și ulterior este distribuită gravitațional în apeductul urban. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de fontă, oțel și polietilenă cu diametre de la 63 mm până la 200 mm [111, p. 10-15]. Lungimea totală a rețelelor de distribuție a apei este de 48,5 km [146]. Orașul Briceni este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi. La apeductul public urban sunt conectate 6,2 mii persoane, iar, în ultimii ani (2016-2020) numărul acestora înregistrează o diminuare semnificativă, cauzată de declinul efectivului populației [29-30]. Sistemele de aprovizionare cu apă potabilă, de canalizare și epurare a apelor reziduale menajere din orașul Lipcani a fost recent modernizat și extins semnificativ. Lungimea apeductului urban Lipcani în anul 2020 a fost de 29,2 km, iar peste 3000 de persoane sunt conectate, numărul acestora înregistrând o creștere semnificativă în ultimii ani. De asemenea, conform rapoartelor BNS, de apeducte publice dispun satele Caracușenii Vechi, Corjeuți, Criva, Drepcăuți, Larga, Medveja și Tețcani, la care sunt conectate doar 8,6 mii persoane. Satele Grimăncăuți, Tabani și Cotiujeni, situate în imediata apropiere de orașul Briceni, nu dispun de apeduct. În Fișa Conceptului de Proiect Posibil [111] a Proiectului Național „Modernizarea serviciilor publice locale”, finanțat de GIZ, sunt prevăzute următoarele măsuri: 1) Extinderea rețelelor de distribuție a apei în orașul Briceni cu 9,3 km (651 mii Euro) sau pentru 830 de persoane; 2) Construcția unui castel de apă în orașul Briceni (25,2 mii Euro); 3) Construcția sondei de adâncime în orașul Briceni (150 mii Euro); 4) Reabilitarea a 2 sonde de adâncime în orașul Briceni (240 mii Euro); 5) Extinderea rețelelor de distribuție a apei în satul Grimăncăuți cu 29,7 km pentru accesul la 4,2 mii persoane (717 mii Euro); 6) Construcția sondei de adâncime în satul Grimăncăuți (150 mii Euro); 7) Reabilitarea a 2 sonde de adâncime în satul Grimăncăuți (240 mii Euro).

După cum s-a menționat anterior, până în anii 1990, populația și întreprinderile industriale și de transport feroviar din orașul Ocnița, precum și comunele Bîrnova și Naslavcea erau aprovizionate cu apă de la izvoarele din partea de sus a satului Naslavcea, care se caracterizează printr-un debit mare și o calitate foarte bună. În prezent, sistemul de captare a apei din orașul Ocnița cuprinde 4 sonde de adâncime funcționale, 1 rezervor subteran de apă cu volumul 1000 m³, stația de pompă și rețeaua de distribuție a apei, iar calitatea apei extrase din aceste sonde corespunde normativelor sanitaro-igienice. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de oțel, fontă și polietilenă [118]. Lungimea totală a rețelelor de distribuție este de 35,4 km, iar numărul persoanelor conectate înregistrează o creștere semnificativă în ultimii ani, ajungând la 5,7 mii în anul 2020. Orașul Ocnița este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi. De asemenea, de apeducte publice mai dispun orașele Otaci (17,0 km) și Frunză (11,3 km). În orașul Otaci funcționează 2 sonde arteziene situate în apropiere de albia fluviului Nistru, iar apa captată, după cum ne arată analizele probelor prelevate de autorii prezentului studiu, este de calitate bună. Din anul 2019, întreprinderea comunal-locativă din orașul Otaci livrează apa 24 ore pe zi. În același timp, apa captată în orașul Frunză nu corespunde cerințelor sanitaro-igienice, este livrată cu întreruperi frecvente doar câteva ore pe zi, iar rețeaua de distribuție este în stare avansată de uzură și aproape nefuncțională. Populația rămasă în acest orașel mono-industrial, după sistarea activității fabricii de zahăr, se alimentează preponderent din fântâni de mină, inclusiv locatarii din blocurile multietajate. În toate localitățile rurale ale raionului nu există sisteme publice de aprovizionare cu apă, populația aprovizionându-se din fântâni

sau din sondele arteziene neconservate ale fostelor gospodării agricole colective, întreprinderilor miniere și agro-industriale, iar evidența de stat a captării și utilizării apei nu se efectuează. În plus, în lipsa sistemelor publice de sanitație, apele reziduale sunt deversate fără epurare.

În Fișa Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale” [118] sunt prevăzute următoarele măsuri: 1) Reconstrucția apeductului magistral Naslavcea-Bîrnova-Ocnița pentru conectarea a 12,0 mii persoane (305 mii Euro); 3) Reabilitarea rețelelor de distribuție a apei în orașul Ocnița (2,9 km pentru 1055 persoane; 4-5) Construcția rețelelor de distribuție a apei în satele Bîrnova (8,5 km pentru 2,5 mii persoane la 310 mii Euro) și Lipnic (19,2 km pentru 461 mii Euro); 6) Reabilitarea stației de pompare a apei în orașul Ocnița (102 mii Euro). În satul Bîrnova au fost instalate deja 2 turnuri de apă.

În raionul Edineț funcționează 21 de sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 3 sisteme – în mediul urban și 18 sisteme în mediul rural (tabelul 3.4). Lungimea totală a apeductelor este de 244 km, inclusiv 122 km – în mediul rural și 121 km – în mediul urban. La apeductele publice sunt conectate 28,6 mii persoane (37%), inclusiv 17,1 mii persoane în mediul urban (67%) și 11,5 mii persoane (22%) în mediul rural [146]. În orașul Edineț se promovează activ regionalizarea serviciilor publice aprovizionare cu apă și sanitație, iar orașele Edineț și Cupcini sunt integrate într-un sistem unic. Cu excepția, orașelor respective, toate localitățile din raionul Edineț se alimentează cu apă din surse subterane. În orașele Edineț și Cupcini, apa potabilă este captată din râul Prut la Stația de Pompare de la Bădragii Vechi și transmisă, prin intermediul apeductului magistral Prut-Edineț, întreprinderii municipale de aprovizionare cu apă din orașul Edineț. Apeductul magistral Prut-Edineț include Stația de Tratare a Apei și 4 stații de pompare, care asigură transportarea apei în rețeaua de distribuție a orașului Edineț, dotată cu 2 rezervoare subterane de apă cu volumul de 2,0 mii m³ fiecare [114]. Acestea sunt montate la Stația de Pompare nr. 5, din care apa este distribuită gravitațional în rețea. Procesul de tratare a apei include filtrarea și dezinfectarea, iar apa distribuită în rețeaua urbană corespunde normativelor apei potabile.

Orașul Cupcini este alimentat gravitațional cu apă potabilă din rezervoarele subterane de apă montate pe teritoriul Stației de Pompare nr. 4. Rețeaua de distribuție a apei în orașele Edineț și Cupcini constă din conducte de fontă, oțel, beton armat și polietilenă cu diametrele de la 50 mm până la 630 mm. Lungimea rețelelor de distribuție a apei în orașul Edineț este de 85,2 km, iar în orașul Cupcini – 36 km. La apeductul public din orașul Edineț sunt conectate cca 14,0 mii persoane, iar din orașul Cupcini – 7,1 mii persoane [146]. Orașele Edineț și Cupcini sunt asigurate cu apă pe parcursul a 24 ore/zi.

În Fișa Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Edineț [114] sunt prevăzute următoarele măsuri: 1) Reabilitarea stației de tratare existente pentru orașele Edineț și Cupcini (75,3 mii Euro); 2) Reabilitarea apeductului magistral Prut-Edineț (30 km la 1050 mii Euro); 3) Reabilitarea aducțiunii apei potabile de la Stația de pompare SP4 spre orașul Cupcini (1,6 km la 56 mii Euro); 4-5) Reabilitarea rețelelor de distribuție a apei în orașul Edineț (12,0 km la 420 mii Euro) și extinderea rețelelor de distribuție a apei în orașul Cupcini (13,0 km la 910 mii euro).

În raionul Dondușeni există doar 11 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 2 sisteme – în mediul urban și 9 sisteme în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor este de 107 km, inclusiv 63,8 km – în mediul rural și 43,0 km – în mediul urban (tabelul 3.4). La apeductele publice sunt conectate 11,1 mii persoane (27%), inclusiv 4,7 mii persoane în mediul urban (52%) și 6,4 mii persoane (20%) în mediul rural. Practic, toate localitățile raionului care dispun de apeducte publice se alimentează din surse subterane de apă. În orașul Dondușeni există 6 sonde arteziene, din care 5 funcționale [112]. Apa captată corespunde normativelor sanitaro-igienice. Apa din 3 sonde se înmagazinează în 2 castele de apă cu volumul cuvei de 50 m³ fiecare și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua de distribuție urbană. A patra sondă arteziană funcționează pe teritoriul Spitalului Raional, iar apa captată se înmagazinează într-un castel de apă cu volumul cuvei 200 m³ și distribuită gravitațional în rețea. Sonda nr. 5 funcționează la Fabrica de Zahăr. Apa extrasă se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă cu volumul 500 m³, iar

prin intermediul Stației de Pompare SP2 este pompată în rețeaua urbană. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de oțel, azbociment, fontă și polietilenă cu diametrele de la 100 mm până la 250 mm. Orașul Dondușeni este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi.

În Fișa Proiectului GIZ "Modernizarea serviciilor publice locale" pentru raionul Dondușeni [112] sunt prevăzute următoarele măsuri privind regionalizarea serviciilor de aprovizionare cu apă: 1) Reabilitarea sondei arteziene din orașul Dondușeni (120 mii Euro); 2) Extinderea rețelelor de distribuție a apei în orașul Dondușeni (23,4 km la 1640 mii Euro); 3) Construcția aducțiunilor din orașul Dondușeni spre satele Dondușeni (630 m la 15,6 mii Euro) și Corbu (1,0 km la 24 mii Euro); 4) Construcția rețelelor de distribuție a apei în satele Dondușeni (11,3 km la 267 mii Euro) și Corbu (11,2 km la 282 mii Euro).

În raionul Soroca, în pofida dimensiunilor mari, există doar 17 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 2 sisteme – în mediul urban și 15 sisteme în mediul rural, din care 6 sisteme au fost construite recent (2020). Lungimea totală a apeductelor este de ≈ 400 km, inclusiv 223 km – în mediul rural și 175 km – în mediul urban (tabelul 3.4). La apeductele publice sunt conectate ≈ 43 mii persoane (46%), inclusiv 31,8 mii persoane în mediul urban (91%) și 11,2 mii persoane (19%) în mediul rural, iar extinderea apeductelor publice și numărului de abonați s-a majorat semnificativ în ultimii ani. În plus, în raionul Soroca se promovează activ regionalizarea și eficientizarea serviciilor de aprovizionare cu apă. La moment, Regia Apă Canal Soroca achiziționează apa de la ÎS Acva Nord și o livrează ulterior nu doar pentru populația din cartierile urbane, dar și din satele megieșe, inclusiv din Egoreni, Hristici, Rublenița, Regina Maria și Zastînca, iar în viitorul apropiat se prevede extinderea sistemului respectiv. În pofida calității bune și debitului mare al apei la sondele arteziene construite recent în satul Egoreni și destinate pentru alimentarea cu apă potabilă de calitate a municipiului Soroca, exploatarea acestora nu a fost permisă, iar Regia Apă Canal Soroca a fost obligată să achiziționeze apa de la ÎS Acva Nord.

În raionul Drochia există 21 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 1 sistem – în mediul urban și 21 sisteme în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor este de 389 km, inclusiv 318 km – în mediul rural și 70,5 km – în mediul urban (tabelul 3.4). La apeductele publice sunt conectate 32,5 mii persoane (46%), inclusiv 14,2 mii persoane în mediul urban (83%) și 18,3 mii persoane (19%) în mediul rural. În ultimii ani se înregistrează o extindere rapidă a apeductelor publice și a accesului populației rurale la servicii centralizate cu apă [146]. Practic, toate localitățile raionului care dispun de apeducte publice se alimentează din surse subterane de apă. În orașul Drochia există 7 sonde arteziene, din care doar 3 sunt funcționale. Apa captată corespunde normativelor sanitaro-igienice. Apa de la sondele arteziene se păstrează în 2 rezervoare subterane de apă cu volumul de 1000 m^3 fiecare. Rețeaua de distribuție a apei este împărțită în 3 zone de presiune, inclusiv: Zona 1 de presiune – alimentată cu apă de la Stația de Pompare nr. 2 (SP2), parțial pompată direct în rețea și parțial în 4 rezervoare subterane cu volumul de 300 m^3 , 350 m^3 , 1000 m^3 și 2000 m^3 ; 2); Zona 2 și Zona 3 de presiune – alimentată cu apă de la SP3 [113]. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de azbociment, fontă, oțel și polietilenă cu diametrele de la 100 mm până la 250 mm. În Fișa Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Drochia sunt prevăzute măsuri de reabilitare a aducțiunilor de la stația de pompare SP1 spre stația de pompare SP2 (570 m la ≈ 20 mii Euro) și de la stația de pompare SP2 spre stația de pompare SP3 (3,5 km la 175 mii Euro), precum și măsuri de reabilitare a 9330 m de apeduct public (348 mii Euro) și de extindere, cu 5,0 km, a rețelelor de distribuție a apei în orașul Drochia (350 mii Euro). În ultimii ani, cu suportul financiar al UE, ADR Nord și Primăria Drochia au implementat proiectul de extindere și reabilitare a rețelelor de aprovizionare cu apă și canalizare [3-4], astfel încât să asigure livrarea continuă, timp de 24 ore/zi, a apei pentru populație.

În raionul Florești există 48 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 3 sisteme în mediul urban și 45 de sisteme în mediul rural. Prin urmare, de rând cu raioanele Sângerei și Râșcani aflate în proximitatea mun. Bălți, raionul Florești dispune de apeducte publice mai extinse și are un nivel mai înalt

de acces al populației la sistemele centralizate de aprovizionare cu apă, în special în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor publice în raionul Florești este de 536 km, inclusiv 412 km – în mediul rural și 125 km – în mediul urban. Cele mai extinse apeducte publice sunt în orașul Florești (93,6 km), precum și în satele Prodănești (49,0 km), Ștefănești (33,0 km), Vărvăreuca (31,8 km) și Hîrtop (25,7 km). La apeductele publice sunt conectate 40,7 mii persoane (50%), inclusiv 16,1 mii persoane în mediul urban (96%) și 24,6 mii persoane (38%) în mediul rural [146]. În ultimii ani se înregistrează o extindere rapidă a apeductelor publice și a accesului populației rurale la servicii centralizate cu apă. Practic, toate localitățile raionului care dispun de apeducte publice se alimentează din surse subterane de apă.

Apa furnizată în orașul Florești este captată prin intermediul celor 7 sonde arteziene funcționale amplasate pe teritoriul comunei Gura Căinarului, lângă râul Căinari, la 8,0 km spre vest de la orașul Florești. Apa captată se înmagazinează în 2 rezervoare subterane de apă cu volumul de 250 m³ fiecare, iar calitatea apei extrase corespunde standardelor în vigoare. În plus, apa captată este supusă dezinfectării prin clorinare. Apa potabilă prin intermediul stației de pompare SP1 este transmisă, printr-o aducțiune principală, rețelei de alimentare cu apă a orașului Florești și a satelor Mărculești, Lunga și Vărvăreuca. Pentru păstrarea apei potabile extrase sunt utilizate 4 rezervoare subterane de apă [116]. La Stația de Pompare nr. 3 (SP3) apa potabilă adusă se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă cu volumul 2,0 mii m³ și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua urbană (zona 1 de presiune). La SP4, apa potabilă se păstrează într-un rezervor subteran de apă cu volumul, de asemenea, de 2,0 mii m³ și ulterior distribuită gravitațional în rețea (zona 2 de presiune). Stația de pompare SP4 este de rezervă și funcționează doar când stația de pompare SP3 intră în regim de avarie. În strada Ștefan cel Mare din orașul Florești, apa potabilă se depozitează în 2 rezervoare subterane de apă cu volumul 250 m³ fiecare și ulterior distribuită gravitațional în rețea pentru alimentarea cu apă a Spitalului și a sectorului apropiat. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de fontă, oțel și polietilenă cu diametrele de la 50 mm până la 200 mm. Livrarea apei în orașul Florești este în regim continuu 24 din 24 ore/zi.

În Fișa Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru orașul Florești sunt prevăzute următoarele măsuri [116]: 1) Reabilitarea a 3 stații de pompare a apei (90 mii Euro); 2) Extinderea rețelelor de distribuție a apei (3,0 km la 210 mii Euro); 3) Construcția aducțiunii suplimentare de la sursa de captare (9,8 km la 343 mii Euro); 4) Reabilitarea rețelelor de distribuție a apei (34,5 km la 1208 mii Euro); 5) Reabilitarea a 6 rezervoare subterane de apă (1540 mii Euro).

În raionul Sângerei există 49 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 3 sisteme în mediul urban și 45 de sisteme în mediul rural. Prin urmare, acest raion dispune de apeducte publice mai extinse și are un nivel mai înalt de acces al populației la sistemele centralizate de aprovizionare cu apă, în special în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor publice din raionul Sângerei este de 452 km, inclusiv 384 km – în mediul rural și 67,7 km – în mediul urban. Cele mai extinse apeducte publice sunt în orașul Sângerei (46,6 km), precum și în satele Chișcăreni (48,6 km), Heciul Nou (32,4 km), Pepeni (23,3 km) și Rădoaia (22,5 km). În plus, majoritatea absolută a localităților rurale, cu excepția unor sate mici mai izolate, dispun de apeducte publice. La sistemele centralizate de aprovizionare cu apă sunt conectate 46,8 mii persoane (56%), inclusiv 14,5 mii persoane în mediul urban (91%) și 32,3 mii persoane (48%) în mediul rural (tabelul 3.4). În ultimii ani, se înregistrează o extindere rapidă a apeductelor publice rurale [146]. Majoritatea localităților raionului care dispun de apeducte publice, inclusiv orașele Sângerei și Biruința se alimentează din surse subterane de apă. Pentru viitorul apropiat este planificată conectarea orașului Sângerei și a majorității localităților adiacente apeductului magistral Soroca-Bălți-Sângerei, precum și extinderea acestuia în raionul Telenești.

Pentru captarea apei subterane în orașul Sângerei au fost construite 14 sonde arteziene, dintre care doar 8 sunt funcționale. Apa extrasă corespunde normativelor sanitaro-igienice. Rețeaua de distribuție a apei din orașul Sângerei este împărțită în 5 zone de presiune (Nord, Vest, Centru, Sud și zona Spital). Apa

de la sondele de adâncime nr. 5 și nr. 6 destinată pentru Zona Nord se păstrează în 2 castele de apă cu volumul cuvei de 25 m³ fiecare și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua de distribuție a apei. Apa de la sonda nr. 7 pentru Zona Vest se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă cu volumul 180 m³ și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua urbană [120]. Apa de la sonda nr. 4 pentru zona Spitalului se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua urbană. Apa de la sondele nr. 2 și nr. 3, pentru Zona Centru, se acumulează în 2 rezervoare subterane de apă cu volumul 40 m³ și 75 m³ și într-un castel de apă cu volumul cuvei de 25 m³. Apa de la sondele nr. 1, nr. 10 și nr. 12, destinată pentru Zona Sud se înmagazinează într-un rezervor subteran de apă cu volumul 130 m³ și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua de distribuție a apei. Rețeaua de distribuție a apei constă din azbociment, oțel și polietilenă cu diametre de la 32 mm până la 200 mm.

În raionul Râșcani sunt 44 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 2 sisteme în mediul urban și 42 de sisteme în mediul rural. Prin urmare, acest raion are, de asemenea, un nivel mai înalt de acces al populației la sistemele centralizate de aprovizionare cu apă, în special în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor publice din raionul Râșcani este de 461 km, inclusiv 400 km – în mediul rural și 60,6 km – în mediul urban. Cele mai extinse apeducte publice sunt în orașul Râșcani (43,9 km), precum și în satele Zăicani (44,0 km), Mihăileni (27,4 km) și Nihoreni (22,1 km). În plus, majoritatea absolută a localităților rurale, cu excepția unor sate mici mai izolate, dispun de apeducte publice [146]. La sistemele centralizate de aprovizionare cu apă sunt conectate 44,9 mii persoane (72%), inclusiv 13,6 mii persoane în mediul urban (97%) și 31,3 mii persoane (63%) în mediul rural (tabelul 3.4). Astfel, după rata de acces al populației la apeductele publice raionul Râșcani cedează doar municipiului Bălți și depășește detașat celelalte raioane din RD Nord. În ultimii ani se înregistrează o extindere rapidă a apeductelor publice și a accesului populației rurale la servicii centralizate cu apă. Majoritatea localităților raionului care dispun de apeducte publice, inclusiv orașele Râșcani și Costești se alimentează din surse subterane de apă. Pe viitor se recomandă conectarea orașului Râșcani la apeductul Soroca-Bălți-Râșcani.

Pentru captarea apei subterane în orașul Râșcani au fost construite 19 sonde arteziene, dintre care doar 8 sunt funcționale. Apa extrasă corespunde normativelor sanitaro-igienice. Rețeaua de distribuție a apei din orașul Râșcani este împărțită în 2 zone de presiune. Apa de la 7 sonde de adâncime pentru zona 1 de presiune se păstrează în 3 castele de apă cu volumul de 25 m³ fiecare și ulterior este distribuită gravitațional în rețeaua urbană [119]. Apa de la Sonda nr. 11 destinată pentru zona 2 de presiune se înmagazinează într-un castel de apă cu volumul de 25 m³ și ulterior este distribuită în rețeaua urbană. Rețeaua de distribuție a apei constă din conducte de fontă, oțel, azbociment și polietilenă cu diametrele de la 50 mm până la 250 mm. Orașul Râșcani este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi. În Fișa Proiectului GIZ „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Râșcani sunt prevăzute măsuri de reabilitare a rețelelor de distribuție a apei în orașul Râșcani (31,5 km la 1,1 mil. Euro), de reabilitare (298 mii euro) și de extindere (3,9 km la 93,6 mii Euro) a apeductului existent în satul Nihoreni.

În raionul Glodeni sunt 25 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv 1 sistem în mediul urban și 24 de sisteme în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor publice din raionul Glodeni este de 276 km, inclusiv 217 km – în mediul rural și 58,6 km – în mediul urban [146]. Cele mai extinse apeducte publice sunt în orașul Glodeni (34,9 km), precum și în satele Danu (29,2 km), Iabloana (29,0 km), Fundurii Vechi (24,7 km) și Limbenii Vechi (23,8 km). La sistemele centralizate de aprovizionare cu apă sunt conectate 23,9 mii persoane (44%), inclusiv 8,5 mii persoane în mediul urban (87%) și 15,4 mii persoane (34%) în mediul rural (tabelul 3.4).

Orașul Glodeni se aprovizionează cu apa captată din râul Prut. Procesul de tratare a apei include coagularea, sedimentarea particulelor solide, filtrarea și dezinfectarea. Rețeaua de distribuție a apei constă din țevi de polietilenă cu diametrele de la 63 mm până la 250 mm. Orașul Glodeni este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi. Din cauza conductelor aflate în stare avansată de uzură, apa din rețeaua urbană de

distribuție nu corespunde adecvat cerințelor de calitate a apei potabile, ceea ce impune realizarea măsurilor de reabilitare majoră a apeductului și rețelelor interne sau construcția unui apeduct magistral nou, după cum pledează activ Primăria orașului. Localitățile rurale ale raionului, care dispun de apeducte publice se alimentează din surse subterane, însă apa extrasă nu este supusă tratării [27].

În raionul Fălești există 30 sisteme publice de aprovizionare cu apă, inclusiv sistemul urban Fălești și 29 de sisteme în mediul rural. Lungimea totală a apeductelor publice este de 378 km, inclusiv 331 km – în mediul rural și 47,2 km – în mediul urban. În mediul rural, cele mai extinse apeducte publice sunt în satele Glinjeni (47,0 km), Călinești și Izvoare (câte 23,0 km), Pânzăreni (20,0 km). Majoritatea localităților rurale, cu excepția unor sate mici și izolate, dispun de apeducte publice [146]. La sistemele centralizate de aprovizionare cu apă sunt conectate 37,8 mii persoane (45%), inclusiv 15,7 mii persoane în mediul urban (99%) și 22,1 mii persoane (32%) în mediul rural (tabelul 3.4). În ultimii ani se înregistrează o extindere rapidă a apeductelor publice și a accesului populației rurale la servicii centralizate cu apă. Majoritatea localităților raionului care dispun de apeducte publice, inclusiv orașul Fălești, se alimentează din surse subterane de apă. Pentru captarea apei subterane în orașul Fălești au fost construite 22 sonde arteziene, dintre care doar 9 sunt funcționale [115]. Apa extrasă nu corespunde normativelor sanitaro-igienice datorită concentrației sporite de fluor. Rețeaua de distribuție a apei din orașul Fălești este împărțită în 2 zone de presiune (orașul Fălești și Gara Fălești). Apa de la 7 sonde arteziene destinată pentru orașul Fălești este pompată la SP1 în 2 rezervoare subterane cu capacitatea de 250 m³ fiecare. La Stația de Pompare nr. 2 (SP2) apa se păstrează într-un rezervor subteran cu volumul 500 m³ și ulterior este distribuită în rețeaua urbană. Apa de la 2 sonde arteziene pentru sectorul Gara Fălești este pompată într-un rezervor subteran de apă cu volumul 200 m³ montat pe teritoriul stației de pompare din zonă. Din cauza neconformității apei captate din surse subterane, pe viitor se recomandă conectarea la apeductul magistral Prut-Fălești 2, recent construit și aflat în proces de extindere. Rețeaua urbană de distribuție a apei constă din conducte de fontă, oțel, azbociment și polietilenă cu diametrele de la 50 mm până la 300 mm. Orașul Fălești este asigurat cu apă pe parcursul a 24 ore/zi.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Fălești [115] sunt prevăzute măsuri de reabilitare a rețelelor de distribuție a apei în orașul Fălești (31,8 km la 1114 mii Euro), precum și măsuri de regionalizare a sistemului de aprovizionare cu apă, prin conectarea la apeductul magistral Prut-Fălești a orașului Fălești și a satelor megieșe Călugăr și Fălești Noi, inclusiv construcția aducțiunii de la stația de tratare a apei și a rețelelor de distribuție a apei în satele respective.

3.4 Volumul apelor furnizate de sistemele publice de aprovizionare cu apă

În anii 2010-2020, volumul total al apelor livrate prin intermediul sistemelor publice de aprovizionare cu apă a fost, în medie de 19,0 mil. m³, inclusiv cca 10 mil. m³ (54%) de apă livrată de ÎS Acva Nord din orașul Soroca, din care 4,0 mil. m³ (21%) este furnizată municipiului Bălți și 4,7 mil. m³ (25%) de apă livrată de operatorii serviciilor publice de aprovizionare cu apă din raioanele regiunii (tabelul 3.3). Din cauza pierderilor mari de apă, doar ½ din apa captată este livrată consumatorilor [7, p.20]. De către întreprinderile urbane au livrate, în medie, 16,7 mil. m³ (88%), inclusiv cca 10,3 mil. m³ de întreprinderea SA Acva Nord din Soroca (54%), iar de către cele rurale – 2,3 mil. m³ (12%) (anexa 9).

Volumul de apă furnizat diferă în funcție de dimensiunile raioanelor și centrelor lor urbane, numărul și dimensiunile apeductelor publice, de numărul de persoane conectate, de numărul și consumul de apă al întreprinderilor și organizațiilor conectate la apeductele publice, de rezervele de apă disponibile [19, p. 65; 26] și de capacitățile tehnico-financiare de exploatare a lor.

Volume mari de apă au fost livrate, în medie, în raioanele Soroca (cca 700 mii m³), Florești (661 mii m³), Edineț (616 mii m³), Râșcani (577 mii m³) și Sângerei (565 mii m³). Volumul minim a fost livrat

în raioanele mai mici și cu un nivel de acces redus la apeducte publice, inclusiv în raioanele Ocnîța (135 mii m³), Dondușeni (279 mii m³) și Briceni (345 mii m³) (tabelul 3.3, anexa 9).

În perioada analizată (2010-2020), volumul total de apă furnizată de sistemele publice de aprovizionare cu apă înregistrează o dinamică ascendentă, atât în mediul rural, cât și în cel urban (fig. 3.20), care se datorează sporirii capacității de captare și distribuție a apei la ÎS Acva Nord Soroca și în mediul rural [146]. Per total, volumul de apă furnizată a crescut de 1,5 ori (de la 16,0 mil. m³ până la 23,7 mil. m³), inclusiv în mediul urban, cu 34% (de la 15,1 mil. m³ până la 20,2 mil. m³), iar în mediul rural – de 3,6 ori (de la 983 mii m³ până la 3,5 mil. m³) (anexa 9, figura 3.20).

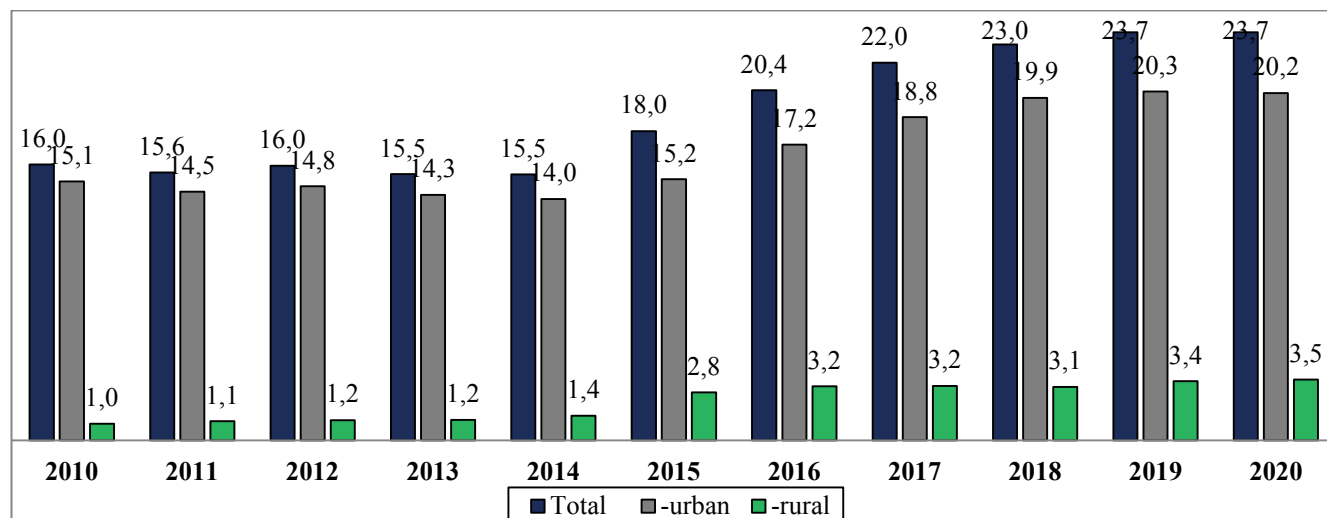


Figura 3.20. Dinamica volumului total de apă livrată de sistemele publice de aprovizionare cu apă (mil. m³)

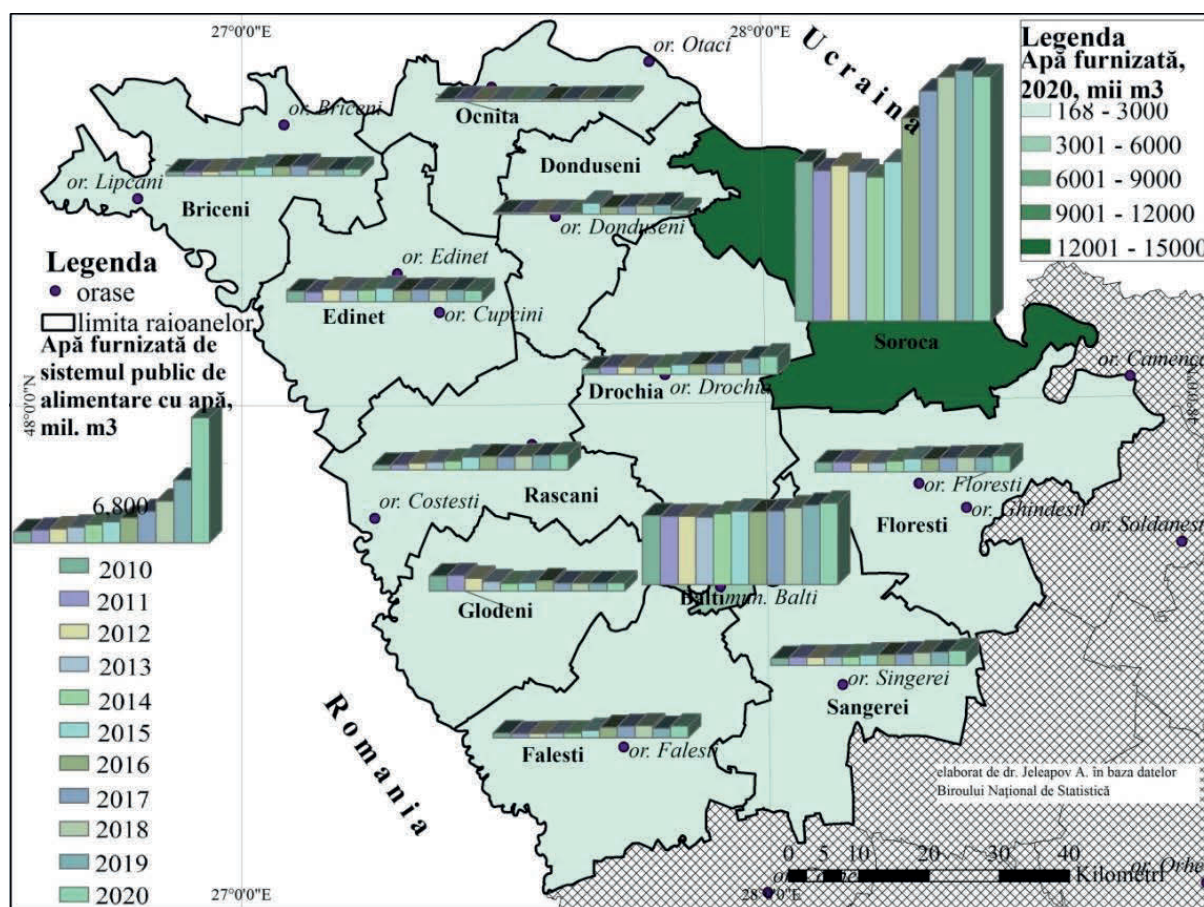


Figura 3.21. Dinamica volumului total de apă livrată de sistemele publice de aprovizionare cu apă în raioanele din RD Nord (mii m³) [146].

Creșterea multiplă a volumului de apă livrată de apeductele publice se atestă în raioanele Dondușeni (de 5,2 ori – până în anul 2019), Drochia (de 3,3 ori), Râșcani (de 3,2 ori), Fălești (de 2,4 ori) și Sângerei (de 2,1 ori). Reducerea (de ≈ 2 ori) a volumului de ape livrate se constată doar în rn. Glodeni (figura 3.21), fapt ce se datorează stopării activității fabricii de zahăr din Glodeni, care aprovizionează cu apă acest oraș.

Luând în considerare descreșterea populației în majoritatea absolută a localităților rurale, cu excepția zonelor suburbane atractive, consumul de apă se va reduce, iar o parte din apeductele recent construite vor deveni nefuncționale. Totodată, comoditățile multiple ale asigurării centralizate cu apă, mai ales în comunele suburbane cu diverse oportunități economice, va spori consumul de apă al acestora.

În anul 2020, volumul total al apei furnizate prin intermediul rețelelor comunale de aprovizionare cu apă din RD Nord a fost de 23,7 mil. m³, inclusiv 12,7 mil. m³ de apă livrată de întreprinderea ÎS 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 3.5).

Tabelul 3.5. Volumul de apă livrată de apeductele publice în raioanele și orașele RD Nord (anul 2020)

	Raioanele	Volumul apelor furnizate, mii m ³												Consumul de apă per capita, litri/zi		
		Total			Populație			organizații bugetare			Alte categorii			total	urban	rural
		total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural	total	urban	rural			
1	Briceni	357	195	163	320	175	145	25,9	11,3	14,6	11,6	8,4	3,2	55	58	52
2	Ocnîța	168	168	0	144	144	0	18,5	18,5	0	4,7	4,7	0	57	57	...
3	Edineț	605	314	291	545	264	281	24,1	14,5	9,7	35,8	35,8	0	58	50	69
4	Dondușeni	213	105	108	186	94	92	17,9	5,2	12,7	8,5	5,7	2,8	52	61	46
5	Soroca	13335	13144	191	846	662	184	92,5	86,4	6,2	12397	12395	1,2	66	73	47
6	Drochia	988	395	593	920	360	560	38,2	17,3	20,9	25,3	18,0	7,3	83	76	89
7	Florești	873	396	477	768	346	422	37,7	25,2	12,4	67,7	25,6	42,1	59	68	53
8	Sângerei	808	308	500	743	276	467	45,3	19,4	25,9	19,1	12	7,1	47	58	42
9	Râșcani	852	274	578	785	249	535	40,5	13,4	27,1	27,2	11,6	15,6	52	55	51
10	Glodeni	438	159	280	404	140	263	25,6	15,1	10,5	9,4	3,1	6,3	50	51	50
11	Fălești	650	315	335	600	284	316	19,8	9,3	10,5	30,4	21,7	8,7	47	55	41
12	Bălți	4451	4427	24	3260	3238	21,8	230	229	0,2	961	959	2,4	116	117	69
	RD Nord	23738	20199	3539	9520	6233	3287	616	465	151	13598	13501	96,7	71	84	53

Sursa datelor: BNS [30; 146], AMAC [14].

În pofida faptului că, rețeaua de apeducte rurale este cu mult mai extinsă și mai dinamică, $\approx 90\%$ din volumul total al apelor furnizate sunt livrate de întreprinderile municipale urbane. Dacă excludem volumul de apă livrat de ÎS Acva Nord, atunci cca 7,5 mil. m³ (70%) din apa furnizată este destinată consumatorilor din mediul urban, inclusiv 4,4 mil. m³ (40%) – în mun. Bălți [146].

De asemenea, volume mari de apă sunt livrate în raioanele Soroca și Drochia (câte 1,0 mil. m³), Florești (873 mii m³), Râșcani (852 mii m³) și Sângerei (808 mii m³). Volumul minim a fost livrat în raioanele mai mici și cu un nivel de acces redus la apeducte publice – Ocnîța (168 mii m³), Dondușeni (213 mii m³), Briceni (357 mii m³) și Glodeni (438 mii m³).

În spațiul urban, volumul maxim de ape este livrat, de asemenea, în orașele Soroca (850 mii m³), Drochia (395 mii m³) și Florești (330 mii m³), iar volumul minim – în orașele mici, precum Lipcani (33,9 mii m³), Mărculești (25,0 mii m³) și Ghindești (40,9 mii m³) din raionul Florești, Costești din raionul Râșcani (43,4 mii m³), Biruința din raionul Sângerei (47 mii m³) și Otaci din raionul Ocnîța (71 mii m³). Ponderea maximală a spațiului urban în volumul total de ape livrate se observă în mun. Bălți ($\approx 100\%$), precum și în raioanele Ocnîța (100%), Soroca ($\approx 100\%$), Briceni (54%) și Edineț (52%). În restul raioanelor predomină spațiul rural (figura 3.22, anexa 9), inclusiv în raioanele Râșcani (68%), Glodeni (64%), Sângerei (62%), Drochia (60%), Florești (55%) și Fălești (52%).

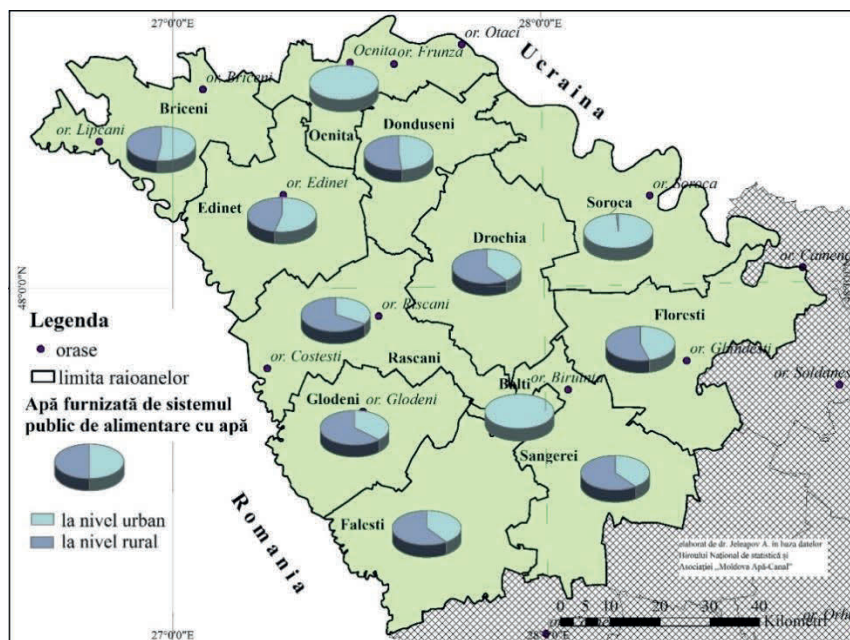


Figura 3.22. Ponderea mediului urban și rural în volumul total de apă furnizat de sistemele publice de aprovizionare cu apă din raioanele RD Nord și mun. Bălți (anul 2020).

În mediul rural, volumul maxim de ape furnizate de apeductele publice rurale se înregistrează în satele cu dimensiuni mai mari și apeducte mai extinse (figura 3.23), inclusiv în: Larga (53 mii m³) din raionul Briceni; Bădragii Vechi (80,2 mii m³) și Brătușeni (63,3 mii m³) din rn. Edineț; Sofia (182 mii m³), Nicoreni (77 mii m³), Țarigrad (72,2 mii m³), Pelinia (55 mii m³) și Chetrosu (52 mii m³) din rn. Drochia; Prodănești (70 mii m³), Gura Camencii (46 mii m³) și Vărvăreuca (44 mii m³) din rn. Florești; Sărata Veche (39 mii m³) din rn. Fălești; Iabloana din rn. Glodeni (63 mii m³); Corlăteni (88 mii m³), Zăicani (65 mii m³), Nihoreni (52 mii m³) și Mihăileni (45 mii m³) din rn. Râșcani; Pepeni (73 mii m³), Chișcăreni (52 mii m³), Heciul Nou (41 mii m³) din rn. Sângerei; Rublenița (43 mii m³) din rn. Soroca.

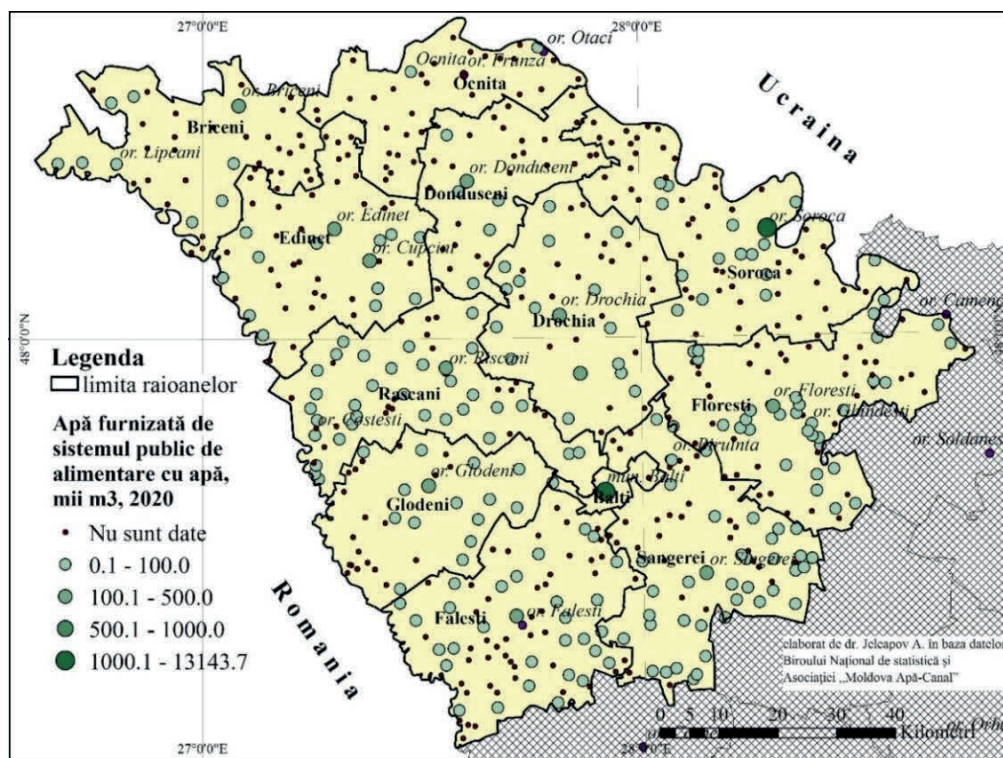


Figura 3.23. Volumul total de apă livrată de sistemele publice de aprovizionare cu apă în localitățile din RD Nord, în mii m³)

Pentru **populație** (gospodăriile casnice) au fost livrate, în medie, 7,3 mil. m³ sau cca 80% din volumul total (fără apa livrată de ÎS Acva Nord). 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 [33]. În mediul urban au fost livrate, în medie 5,3 mil. m³ sau $\approx \frac{3}{4}$ din volumul total al apei furnizate populației, iar în mediul rural 2,0 mil. m³ sau $\frac{1}{4}$ din volumul total (figura 3.24, tabelul 3.5). Ca urmare a concentrării întreprinderilor industriale în orașe, ponderea volumului de apă furnizat populației în mediul rural este mai mare în comparație cu mediul urban și constituie cca 90% în majoritatea absolută a raioanelor regiunii de studiu.

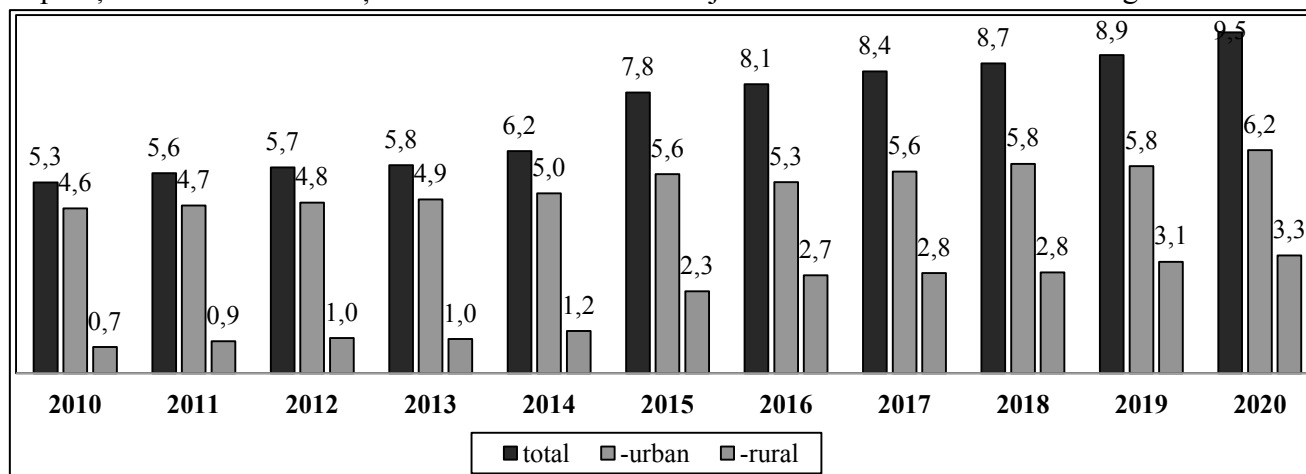


Fig. 3.24. **Dinamica volumului total de apă (mil. m³) furnizată de apeductele publice populației în RD Nord**

Volumul de apă furnizată populației este în dependență directă de volumul total, care variază, după cum s-a menționat anterior, în funcție de dimensiunile raioanelor și centrelor lor urbane, municipiilor și numărul de persoane și gospodării conectate la apeductele centralizate, de rezervele de apă disponibile din proximitatea acestora și capacitățile tehnico-financiare de exploatare a lor [20]. Prin urmare, volumul maxim al apei livrate populației se atestă în municipiul Bălți – 2,8 mil. m³ (39%), precum și în rn. Soroca (634 mii m³), Florești (548 mii m³), Râșcani (524 mii m³) și Sângerei (500 mii m³), iar volumul minim în raioanele mai mici și cu un nivel de acces redus la apeducte publice – Ocnița (123 mii m³), Briceni (291 mii m³) și Glodeni (341 mii m³) (tabelul 3.4, figura 3.25, anexa 10).

Per ansamblu, **dinamica volumului de ape furnizate populației** este similară cu cea a volumului total de ape livrate de sistemele publice, însă tendința pozitivă este mai pronunțată și se observă în toate raioanele și municipiul Bălți, atât în mediul rural, cât și în cel urban (figura 3.24). Astfel, volumul total al apei furnizate populației a crescut de 1,8 ori sau de la 5,3 mil. m³ în anul 2010 până la 9,5 mil. m³ în anul 2020. În mediul rural, volumului de ape furnizate populației s-a majorat de 4,5 ori (de la 727 mii m³ până la 3,3 mil. m³), iar în mediul urban, cu doar 35% (de la 4,6 mil. m³ până la 6,2 mil. m³).

Ca urmare, ponderea mediului rural în volumul total de ape furnizate populației din RD Nord a crescut cu peste 20 puncte procentuale (p.p.) sau de la 14% la 35%, iar a mediului urban, corespunzător, s-a redus de la 86% la 65%. Creșterea multiplă a volumului de ape livrate populației se observă în raioanele Drochia (de 3,4 ori), Râșcani (de 3,3 ori), Fălești (de 3,2 ori), Sângerei (de 2,3 ori), Florești (de 2,2 ori) și Edineț (de 2,0 ori), fapt ce se datorează, aproape exclusiv, majorării multiple a acestui indicator în localitățile rurale din raioanele menționate, care dispun de apeducte (figura 3.26, anexa 10). În majoritatea localităților rurale, serviciile de alimentare cu apă se prestează cu întreruperi, rata continuității fiind considerabil mai joasă de 100% (24/24) [7, p. 22].

În anul 2020, pentru **populație** (gospodăriile casnice) au fost livrate 9,5 mil. m³, inclusiv din centrele urbane – 6,2 mil. m³ (65%) și în mediul rural – 3,3 mil. m³ (35%). Volumul maxim al apei livrate populației (tabelul 3.3, anexa 10, figura 3.26) se atestă, de asemenea, în mun. Bălți – 3,2 mil. m³

(40%), precum și în raioanele Drochia (920 mii m³), Soroca (846 mii m³), Râșcani (785 mii m³), Florești (768 mii m³) și Sângerei (743 mii m³), iar volumul minim – în raioanele mai mici și cu un nivel de acces redus la apeducte publice – Ocnița (144 mii m³), Dondușeni (186 mii m³) și Briceni (320 mii m³).

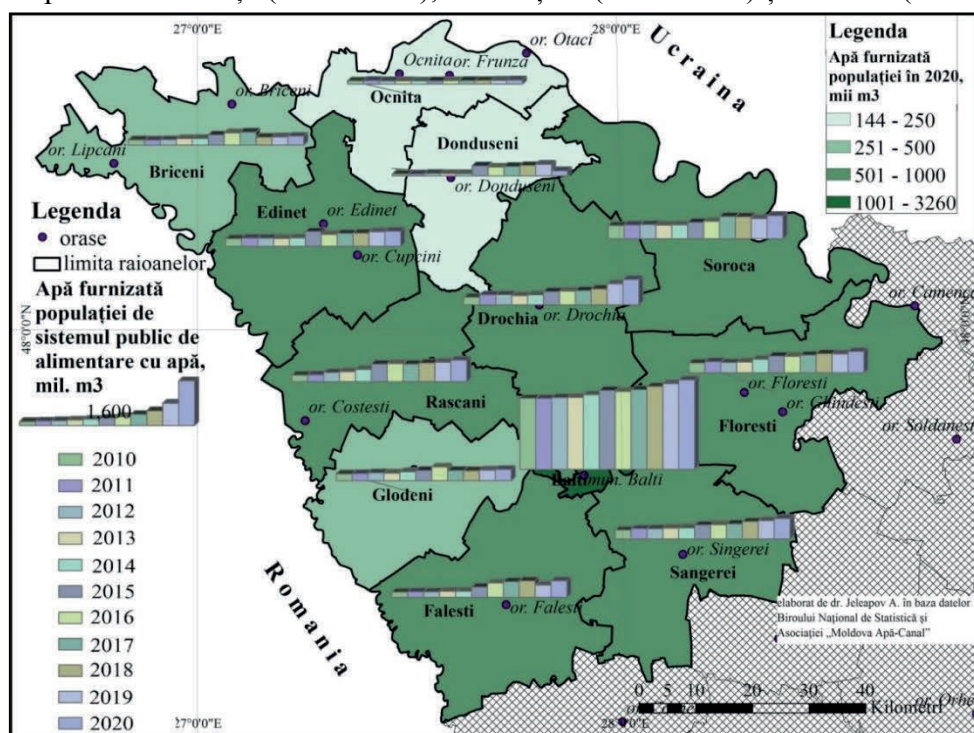


Figura 3.25. Dinamica volumului de apă livrat populației în raioanele RD Nord, în mii m³

În spațiul urban, volumul maxim de ape este livrat, de asemenea, în orașele Bălți (3,2 mil. m³), Soroca (662 mii m³), Drochia (320 mii m³), Florești și Fălești (câte cca 280 mii m³), iar volumul minim – în orașele mai mici, precum Lipcani (29,9 mii m³), Mărculești (20,1 mii m³) și Ghindești (39,8 mii m³) din raionul Florești, Costești din raionul Râșcani (40,1 mii m³), Biruința din raionul Sângerei (41,4 mii m³), Cupcini (75,4 mii m³) din raionul Edineț; Ocnița și Otaci din raionul Ocnița (69 mii m³).

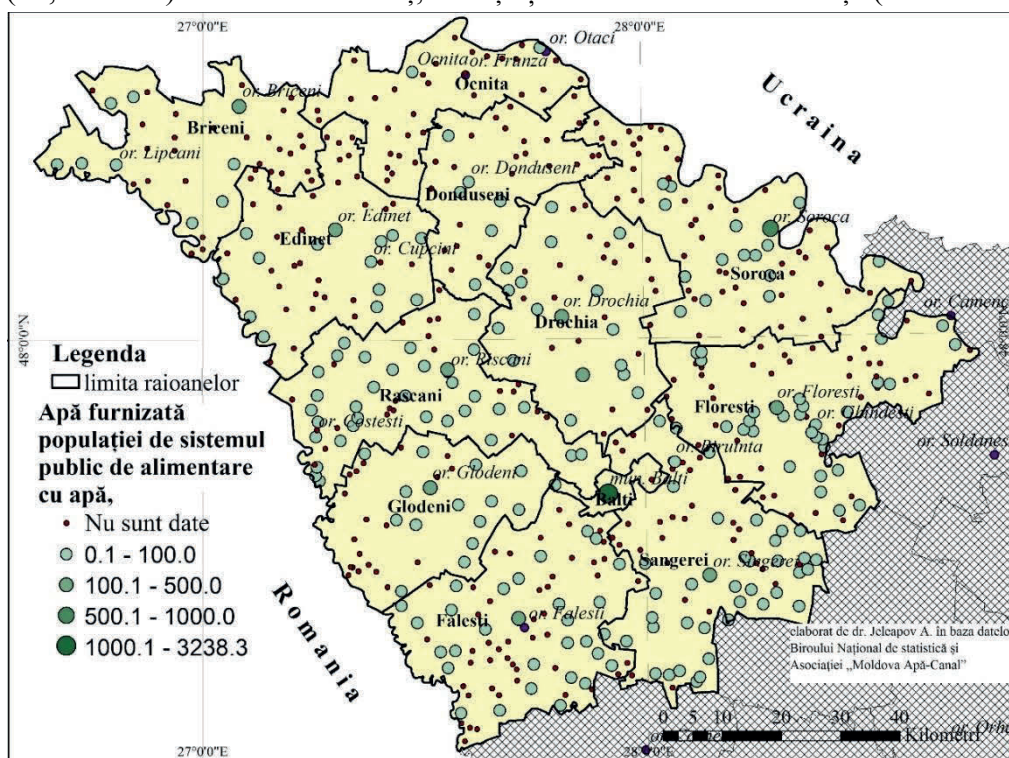


Figura 3.26. Volumul de apă livrat populației în localitățile din RD Nord, în mii m³ (anul 2020).

Volumul maxim de ape livrate populației rurale se atestă în raioanele Drochia (560 mii m³), Râșcani (535 mii m³), Sângerei (467 mii m³) și Florești (422 mii m³), care au un nivel de acces mai mare la surse disponibile de apă (anexele 7-8). Volumul minim se înregistrează în raioanele mai mici și/sau cu acces mai redus la apeducte, inclusiv raioanele Ocnița (0), Soroca (184 mii m³) și Briceni (145 mii m³).

În mediul rural, volumul maxim de ape furnizate către populație se înregistrează în satele: Larga (50 mii m³) din raionul Briceni; Bădragii Vechi (78,2 mii m³) și Brătușeni (62,2 mii m³) din rn. Edineț; Sofia (180 mii m³), Nicoreni (70,0 mii m³), Țarigrad (70,6 mii m³), Pelinia (51,2 mii m³) și Chetrosu (46,7 mii m³) din rn. Drochia; Gura Camencii (45 mii m³) și Varvareuca (42,5 mii m³) din rn. Florești; Sărata Veche (38 mii m³) din rn. Fălești; Iabloana din rn. Glodeni (62 mii m³); Corlăteni (85 mii m³), Zăicani (60 mii m³), Nihoreni (50 mii m³) și Mihăileni (43 mii m³) din rn. Râșcani; Pepeni (73 mii m³) și Chișcăreni (52 mii m³) din rn. Sângerei; Rublenița (43 mii m³) din rn. Soroca (anexa 10).

Volumul de apă livrat **altor categorii de consumatori**, a fost în medie, de 11,0 mil. m³ (58%), iar în anul 2020 – de 13,6 mil. m³ (57%), din care 12,7 mil. m³ (90%) livrate de ÎS Acva Nord Soroca operatorilor și întreprinderilor din municipiul Bălți și din localitățile aferente apeductului magistral Soroca-Bălți, precum și extensiunilor acestuia către orașele Sângerei și Râșcani.

Prin urmare, dinamica volumului de apă livrată de ÎS Acva Nord Soroca, influențează semnificativ dinamica volumului de apă altor categorii de consumatori (tabelul 3.5), volumului total de apă furnizat în RD Nord (figura 3.27), volumului de apă furnizată întreprinderilor industriale și de prestare a serviciilor conectate atât la apeductele locale, cât și la apeductul magistral Soroca-Bălți.

Volumul de apă furnizat altor categorii de consumatori înregistrează inițial (anii 2010-2014) o tendință generală de reducere lentă, urmată de o creștere ascendentă în anii 2015-2018 (figura 3.27, anexa 11). Această evoluție este condiționată, aproape exclusiv, de volumul de apă livrat de ÎS Acva Nord.

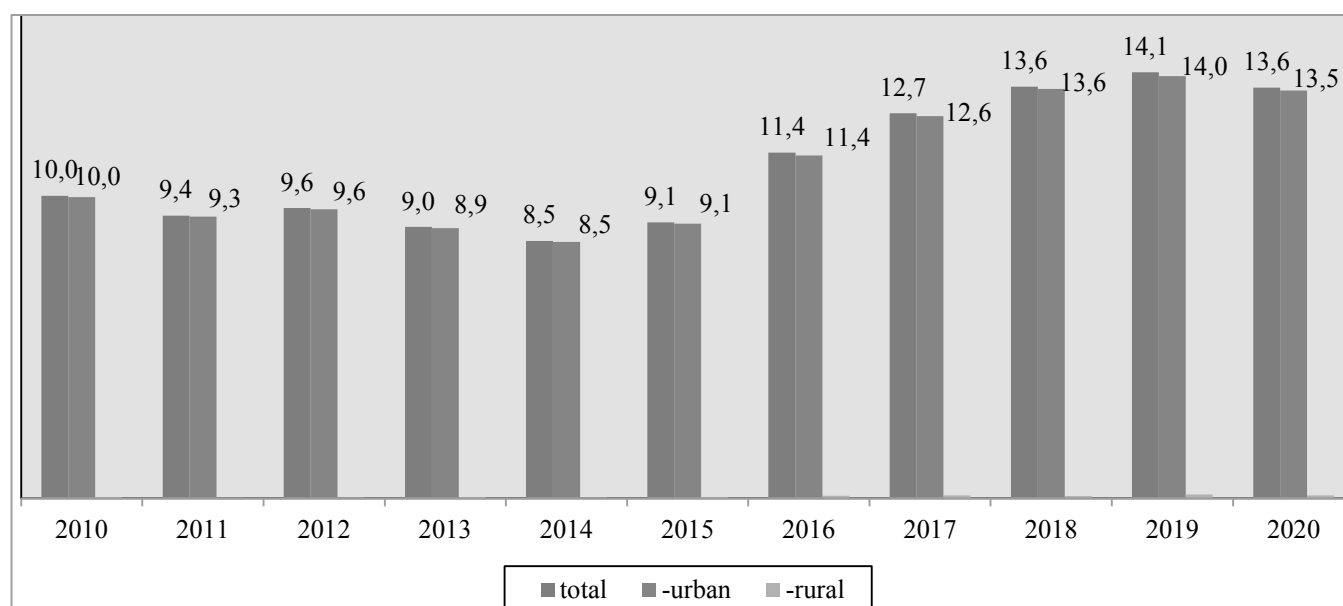


Figura 3.27. **Dinamica volumului total de apă (mil. m³) livrată altor categorii de consumatori din RD Nord**

Per ansamblu, în perioada anilor 2010-2019, volumul de apă furnizat altor categorii de consumatori s-a majorat de 1,4 ori, inclusiv de 1,4 ori în mediul urban și de 2,8 ori în mediul rural (de la 46 mii m³ până la 128 mii m³). De asemenea, creșterea semnificativă a volumului de apă destinat altor categorii de consumatori se constată în raioanele Drochia (de 3,6 ori), Râșcani (de 2,8 ori), Soroca (de 1,6 ori). Briceni (de 1,5 ori), Sângerei (de 1,2 ori) (anexa 11, figura 3.28). În restul raioanelor se înregistrează o dinamică negativă, iar reducerea maximală (de la 501 mii m³ la 9,4 mii m³) se atestă în raionul Glodeni și se datorează stopării activității fabricii de zahăr din Glodeni.

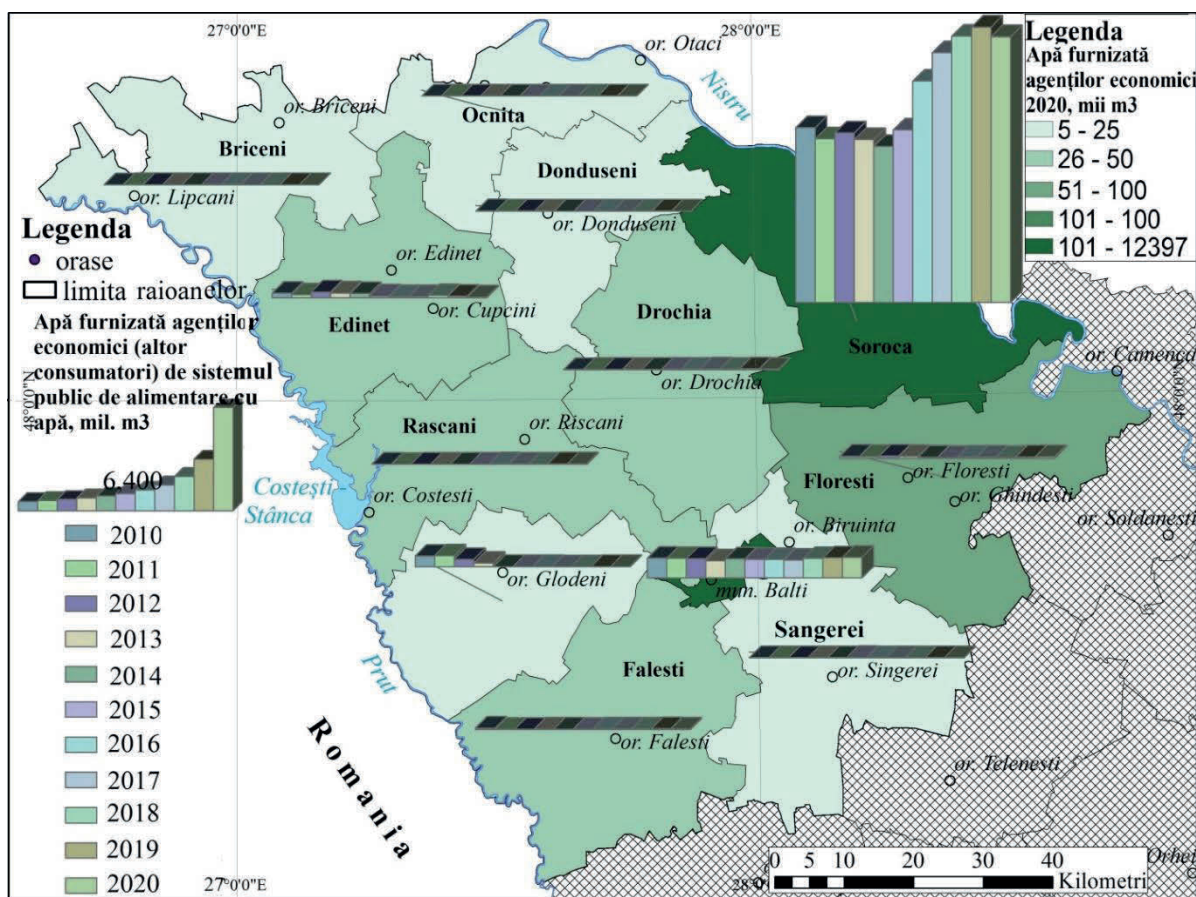


Fig. 3.28. Dinamica volumului de apă (mii m³) livrată altor categorii de consumatori în raioanele din RDN

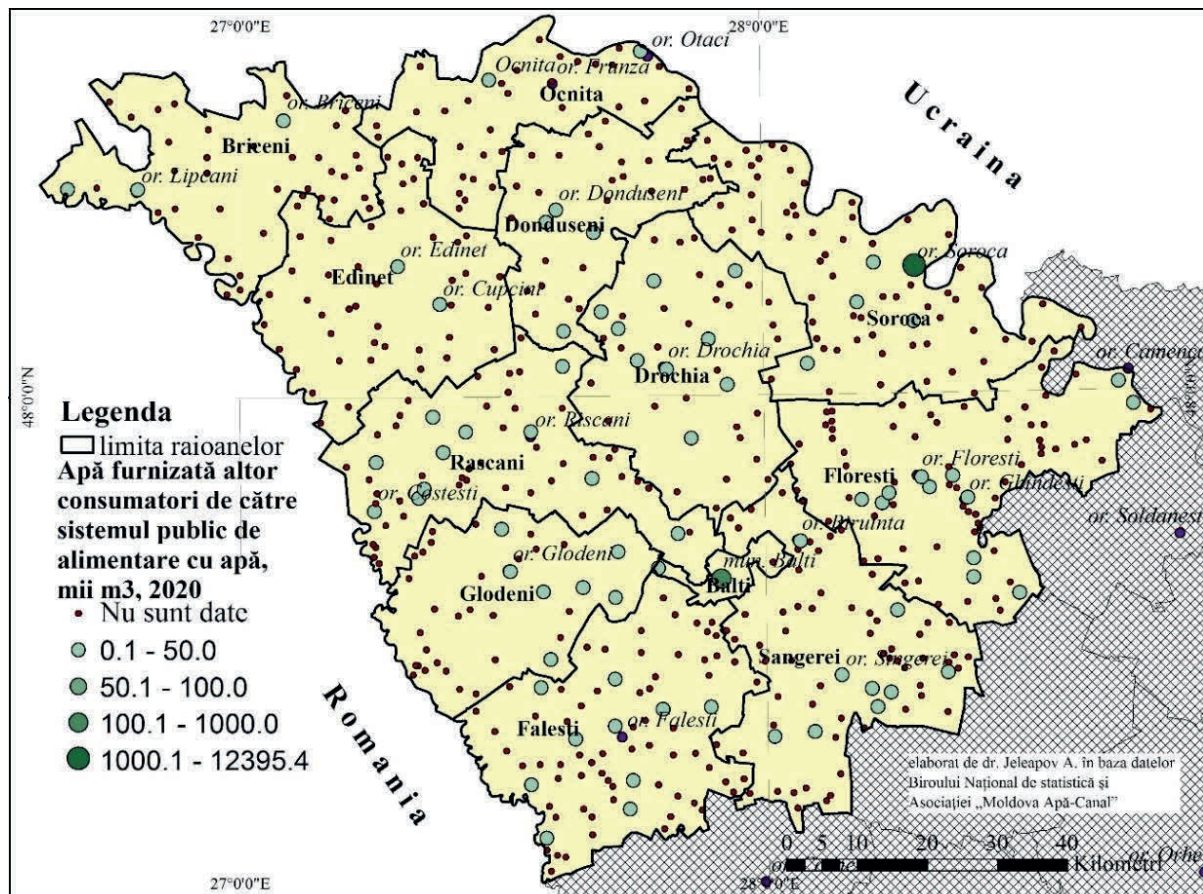


Fig. 3.29. Dinamica volumului de apă (mii m³) livrată altor categorii de consumatori în localitățile din RDN

Pentru **întreprinderile industriale și de prestare a serviciilor conectate la apeductele publice locale** au fost livrate $\approx 1,4$ mil. m^3 (13%), din care peste 90% (1,2 mil. m^3) în mediul urban, în care sunt concentrate majoritatea întreprinderilor industriale și de prestare a serviciilor. În plus, nivelul de contorizare a utilizatorilor din mediul urban este net superior celor din mediul rural, care folosesc, pe larg surse necentralizate și necontorizate. 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. [15, p. 70]. Prin urmare, volumul maxim de ape livrate la întreprinderi se observă în orașele Bălți (959 mii m^3), Soroca (100 mii m^3) și Edineț (130 mii m^3). În mediul rural se remarcă raioanele Florești (42 mii m^3) și Drochia (24 mii m^3) și Râșcani (16 mii m^3) (figura 3.29), cu un număr mai mare de întreprinderi consumatoare de apă, inclusiv din industria alimentară, complexe avicole, întreprinderi de prestare a serviciilor.

Pentru **organizațiile bugetare** au fost livrate, în medie, 733 mii m^3 de apă – sau $\approx 7\%$ din volumul total, inclusiv 484 mii m^3 (66%) în orașe (figura 3.30, anexa 12). Spre deosebire de întreprinderile industriale, organizațiile bugetare, în special de asigurare educațională și de administrare publică sunt larg răspândite și în mediul rural. Printre organizațiile bugetare menționăm spitalele din municipiul Bălți și centrele raionale, centrele educaționale și administrative, larg răspândite și în mediul rural. Volumul maxim de ape livrate organizațiilor bugetare se înregistrează în orașele de dimensiuni mai mari, inclusiv Bălți (254 mii m^3), Soroca (86,4 mii m^3), Florești (24 mii m^3) și Edineț (21 mii m^3).

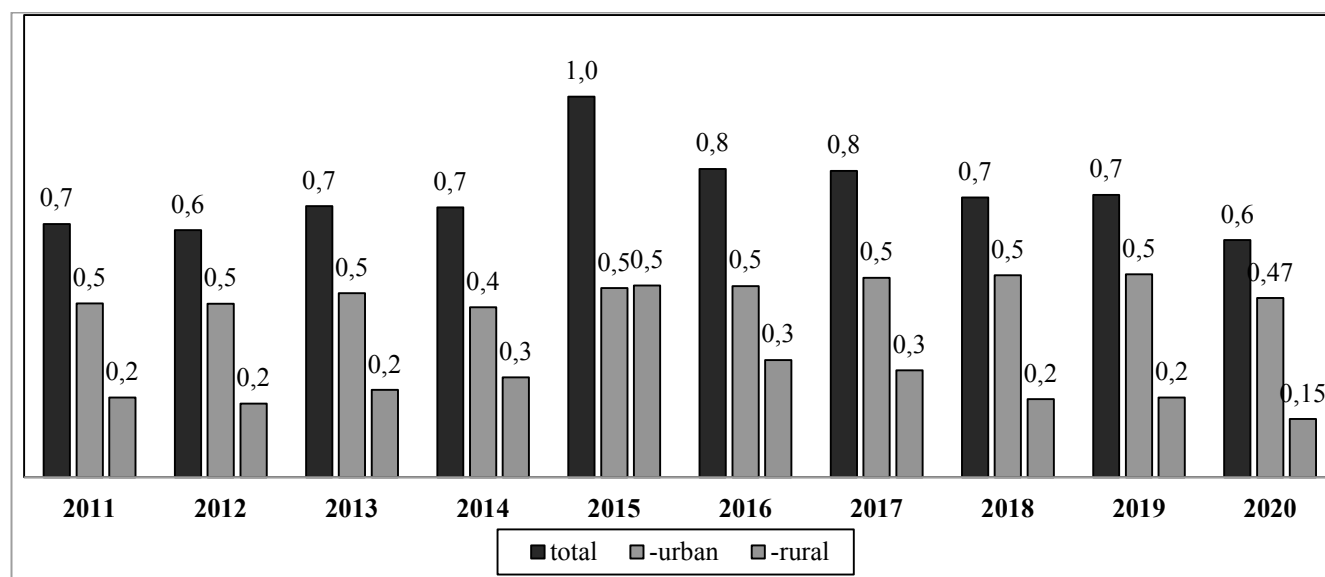


Figura 3.30. **Dinamica volumului total de apă (mil. m^3) furnizată organizațiilor bugetare în RD Nord**

În mediul rural se remarcă raioanele Dondușeni (51,4 mii m^3), Râșcani (27,2 mii m^3), Sângerei (25,9 mii m^3) și Drochia (20,9 mii m^3). În comparație cu dinamica volumului total de ape furnizate de apeductele publice și dinamica volumului de ape livrate celorlalte categorii de utilizatori, dinamica volumului de apă furnizată organizațiilor bugetare reflectă o evoluție oscilantă, atât în mediul urban, cât și rural. Până în anul 2015 se conturează o dinamică pozitivă, urmată de o dinamică negativă și de stabilizare a acestui indicator (figura 3.30). Volumul maxim de ape livrate organizațiilor bugetare în anul 2015 se datorează exclusiv stațiunilor balneare și recreaționale din satul Târnova raionul Dondușeni.

Creșterea volumului de apă furnizat organizațiilor bugetare se constată în raioanele Dondușeni (de 7,3 ori), Râșcani (de 2,6 ori), Fălești și Drochia (de 2,4 ori), Soroca (de 1,6 ori) (figurile 3.30-3.31). Reducerea apei livrate organizațiilor bugetare se observă în raioanele Edineț (de 3,6 ori), Glodeni (de 2,8

ori), Florești (de 2,0 ori), Briceni (de 1,5 ori) Sângerei și în mun. Bălți (de 1,2 ori), ceea ce se datorează reorganizării, stopării activității și schimbarea sediului unor instituții publice din raioanele respective.

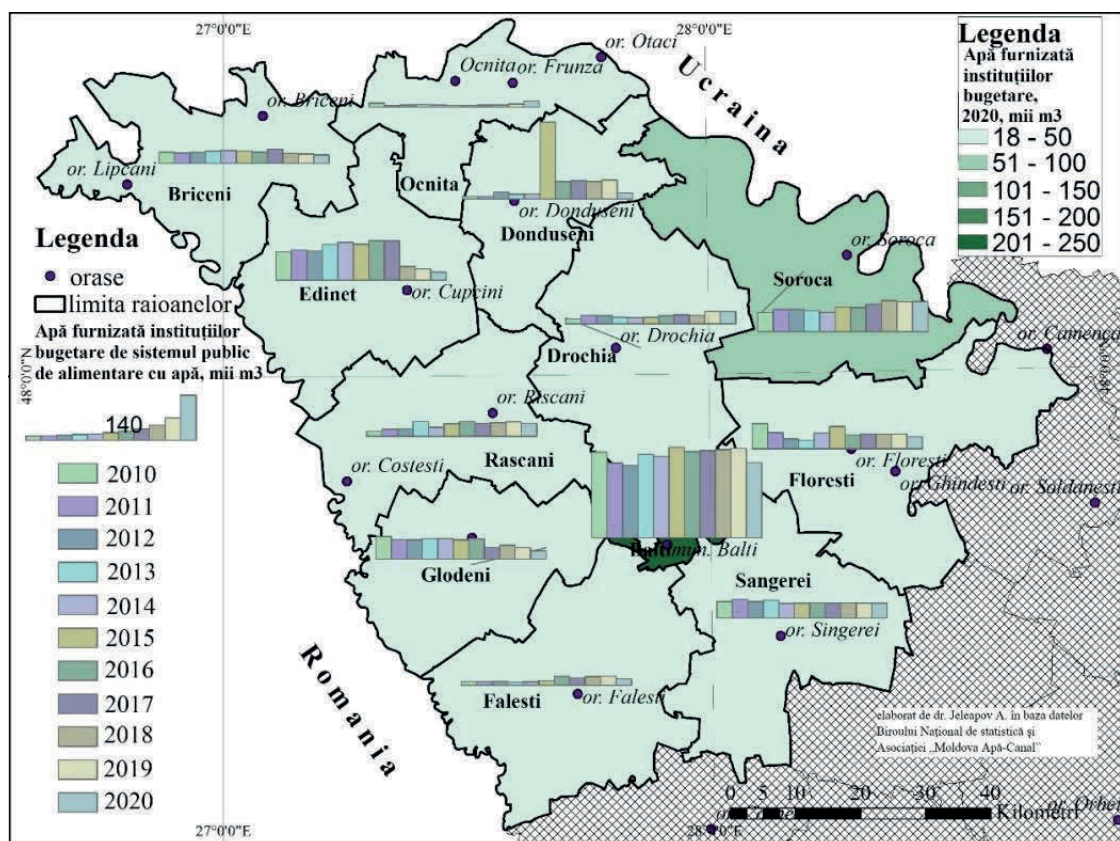


Fig. 3.31. Dinamica volumului total de apă (mii m³) furnizată organizațiilor bugetare în raioanele RD Nord

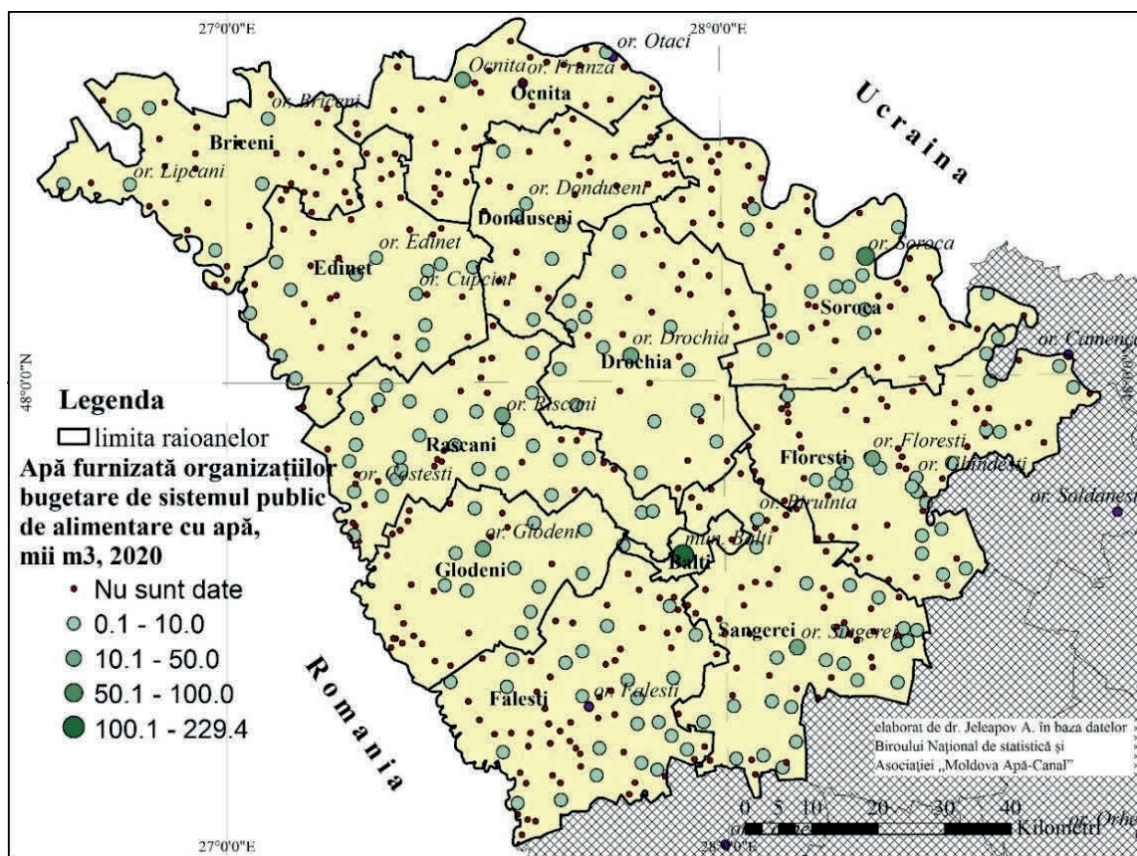


Figura 3.32. Volumul total de apă (mii m³) furnizată organizațiilor bugetare în localitățile din RD Nord

Consumul de apă per capita. În pofida extinderii rapide a rețelelor de aprovizionare cu apă, consumul de apă per capita este redus și constituie doar 71 litri/zi, inclusiv 84 litri/zi în mediul urban și 53 litri/zi în mediul rural (tabelul 3.2, figurile 3.33-3.35) sau de 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.

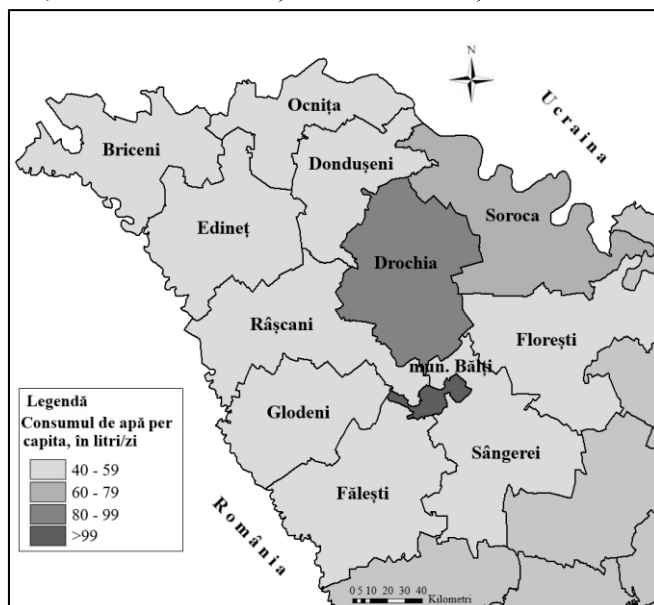
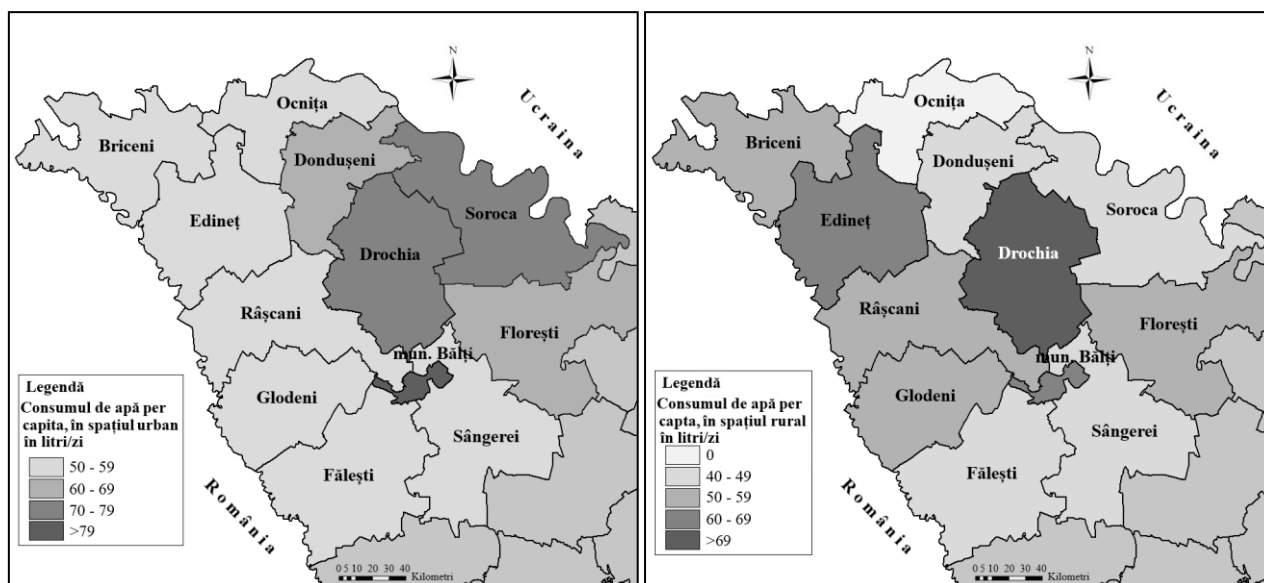


Figura 3.33. Consumul de apă per capita în raioanele RD Nord, per total, în litri/zi, anul 2020
Sursele datelor: BNS [29-30].



Figurile 3.34-3.35. Consumul de apă per capita în raioanele RD Nord, în mediul urban și rural, în litri/zi

Astfel, consumul maxim de apă per capita se observă în municipiul Bălți (116 l/zi), precum și în raioanele Dondușeni (130 l/zi – în anul 2019) și Drochia (88 l/zi), iar consumul minim – <50 litri/zi se atestă în raioanele Fălești și Sângerei cu rezerve limitate de ape din surse subterane.

3.5 Concluzii la capitolul 3:

- Volumul maxim de ape captate se înregistrează în raioanele Soroca și Edineț, în care sunt localizate stațiile principale de pompare a apei din râurile Nistru și Prut, precum și în raioanele Drochia, Florești și Sângerei, cu un nivel mediu de urbanizare și industrializare și cu apeducte

funcționale mai extinse atât în spațiul urban, cât și în cel rural. Volumul minim de ape captate se înregistrează în raioanele Ocnîța și Briceni, cu dimensiuni și centre urbane mai mici și cu un acces mai redus la apeductele publice rurale, precum și în municipiul Bălți, care folosește apa captată de ÎS Acva Nord.

- Volumul total de ape captate în RD Nord s-a majorat de 1,4 ori sau cu 6,9 mil. m³, inclusiv în mediul rural de 4,1 ori sau cu 3,3 mil. m³, iar în mediul urban – cu 23% sau cu 3,5 mil. m³.
- Volumul total de ape captate din surse de suprafață a constituit, în medie, 13,1 mil. m³ sau cca 70% din volumul total al apelor captate în RD Nord, ceea ce se datorează, aproape exclusiv, surselor de captare a întreprinderilor de aprovizionare cu apă ale ÎS Acva Nord din Soroca și din orașul Edineț.
- Este neapărat necesară declararea apeductelor magistrale drept obiective de securitate națională și aplicarea unui control riguros asupra stării și funcționării lor, concomitent cu extinderea capacităților de captare, distribuție și consum al apei captate din surse de suprafață de calitate.
- Volumul total de ape captate din surse subterane, a constituit, în medie, 5,7 mil. m³, inclusiv în mediul urban – 3,1 mil. m³ (55%) și în mediul rural – 2,6 mil. m³ (45%). Volumul maxim de ape din surse subterane se constată în raioanele cu dimensiuni mai mari și cu un acces mai ridicat la apeduct, dar care utilizează nesemnificativ sursele de suprafață, inclusiv raioanele Drochia, Florești și Sângerei. Volumul total de ape captate din surse subterane în RD Nord s-a majorat de ≈1,7 ori sau cu cca 3,0 mil. m³, inclusiv în mediul rural de 4,0 ori. În spațiul urban se înregistrează o evoluție oscilantă.
- Volumul pierderilor de apă și ponderea acestora din volumul total al apei captate variază în funcție de volumul apei captate și distanța de transportate, de starea tehnică a stațiilor de pompare a apei și a rețelelor de distribuție a apei captate. În RD Nord pierderile constituie peste 1/4 din apele captate.
- Stații de tratare a apei funcționează la apeductele magistrale de distribuție a apei din râurile Nistru și Prut, precum și în orașele, care se alimentează din surse subterane. În același timp, în majoritatea absolută a localităților rurale nu se efectuează tratarea apei conform normativelor în vigoare.
- Fântânile și izvoarele constituie principala sursă de apă în zonele rurale, unde nu există sisteme centralizate de alimentare cu apă, iar apa extrasă nu corespunde normativelor sanitaro-igienice.
- Numărul sistemelor publice de aprovizionare cu apă în RD Nord a crescut de 2,3 ori, inclusiv în mediul rural de 2,7 ori. Lungimea apeductelor publice a crescut de 1,7 ori sau cu cca 1,4 mii km, în mediul rural – de 3,7 ori sau cu 1,8 mii km. Ca urmare a extinderii rețelei de apeducte, ≈1/2 (48%) din populația RD Nord are acces la apeductele publice, inclusiv 83% în mediul urban și doar 31% în mediul rural. În raioanele Briceni, Ocnîța, Dondușeni și Soroca este cel mai redus nivel de acces din Republică.
- Volumul de apă furnizat variază în funcție de dimensiunile raioanelor și centrelor lor urbane, de numărul și dimensiunile apeductelor publice, de numărul de persoane conectate, de numărul și consumul de apă al întreprinderilor și organizațiilor conectate la apeductele publice, de rezervele de apă disponibile și de capacitățile tehnico-financiare de exploatare a lor.
- Volumul total al apelor livrate prin intermediul sistemelor publice de aprovizionare cu apă a fost, în medie, de 19,0 mil. m³, inclusiv cca 10 mil. m³ (54%) de apă livrată de ÎS Acva Nord, din care 4,0 mil. m³ (21%) este furnizată municipiului Bălți. De către întreprinderile urbane au fost livrate, în medie, 16,7 mil. m³ (88%), inclusiv cca 10,3 mil. m³ de ÎS Acva Nord din Soroca (54%).
- Pentru *populație* (gospodăriile casnice) au fost livrate, în medie, 7,3 mil. m³ sau cca 80% din volumul total (fără apa livrată inițial de ÎS Acva Nord). Această proporție este similară în toate

raioanele și orașele regiunii, cu excepția municipiului Bălți, cu o pondere mai mare a întreprinderilor industriale și de transport. Volumul total al apei furnizate populației a crescut de 1,8 ori (cu 4,1 mil. m³), inclusiv în mediul rural de 4,5 ori (cu 2,6 mil. m³), iar în mediul urban, cu doar 35% (1,6 mil. m³).

- Volumul de apă livrat *altor categorii de consumatori*, a fost în anul 2020 – de 13,6 mil. m³ (57%), din care 12,7 mil. m³ (90%) livrate de ÎS Acva Nord. Volumul de apă furnizat altor categorii de consumatori înregistrează inițial (2010-2014) o tendință generală de reducere lentă, urmată de o creștere ascendentă. Pentru *organizațiile bugetare* au fost livrate, în medie, 733 mii m³ de apă sau ≈7% din volumul total, inclusiv 484 mii m³ (66%) în orașe. În mediul rural se remarcă raioanele Dondușeni (51,4 mii m³), Râșcani (27,2 mii m³), Sângerei (25,9 mii m³) și Drochia (20,9 mii m³).
- În pofida extinderii rapide a apeductelor publice, consumul de apă per capita este redus și constituie doar 71 litri/zi, inclusiv 84 litri/zi în mediul urban și doar 53 litri/zi în mediul rural.

Tabelul 3.6 Analiza SWOT a stării și utilizării sistemelor publice de aprovizionare cu apă din RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe
• Asigurarea relativ înaltă cu resurse de apă • Prezența apeductelor magistrale (Soroca-Bălți-Sângerei, Prut-Fălești, Prut-Edineț). • Aprovizionarea cu apă a populației este o direcție principală a strategiilor și programelor regionale și locale și o prioritate a ADR Nord. • Asigurarea financiară mai înaltă a populației. • Afluxul masiv de remitențe și intensificarea migrației de revenire în localitățile RD Nord. • Extinderea sistemelor publice de aprovizionare cu apă este declarat domeniu prioritar de intervenție al ADR Nord și al consiliilor locale.	• Capacitățile tehnico-economice insuficiente pentru valorificarea resurselor de apă de suprafață • Accesul redus la apeductele publice, îndeosebi în localitățile rurale din partea de nord a regiunii. • Nivelul înalt de poluare a apei fântânilor. • Gradul înalt de uzură a instalațiilor de captare și transportare a apei. • Lipsa stațiilor de tratare a apei și controlului evidenței și calității apei la apeductele rurale. • Starea tehnică deplorabilă și scoaterea din funcțiune a multor sonde arteziene. • Subfinanțarea sectorului AAS.
Oportunități	Riscuri (Amenințări)
• Realizarea măsurilor de dezvoltare a sistemelor publice de aprovizionare cu apă stipulate în Strategiile de Dezvoltare Regională și Programul Regional Sectorial în domeniu. • Extinderea rețelei de aprovizionare cu apă și în zona rurală a regiunii 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. • Regionalizarea serviciilor AAS și aplicarea principiilor de piață în acest domeniu. • Lichidarea sau conservarea sondelor neexploatare va contribui semnificativ la protecția apelor subterane.	• Manifestarea foarte intensă a proceselor de depopulare și îmbătrânire a localităților rurale. • Sondele arteziene care nu sunt exploatate în multe cazuri nu sunt conservate și cauzează poluarea microbiologică a apelor subterane. • Insuficiența acută de resurse financiare pentru implementarea măsurilor și acțiunilor planificate. • Dependența majoră de sursele externe de finanțare a proiectelor în domeniul valorificării și protecției resurselor de apă. • Accelerarea schimbărilor climatice. • Amplificarea efectelor socio-economice negative rezultate din funcționarea complexelor hidroenergetice pe râurile Nistru și Prut. • Reticența APL-urilor față de regionalizarea serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație.

4. SISTEMELE PUBLICE DE EVACUARE ȘI PURIFICARE A APELOR REZIDUALE

4.1 Dinamica sistemelor publice de evacuare a apelor reziduale

În cadrul RD Nord sunt doar 52 sisteme publice de canalizare (figura 4.1) sau de ≈ 6 ori mai puțin decât sistemele publice de aprovizionare cu apă (figura 3.11). Numărul de sisteme de canalizare din mediul urban este identic cu cel din mediul rural, însă capacitatea de recepționare și epurare a apelor reziduale este cu mult mai mare. De asemenea, în unele raioane, precum Glodeni și Florești, numărul mare de sisteme publice de canalizare se explică prin faptul că au fost înregistrate și sistemele de dimensiuni mici, care includ câteva instituții publice (grădinițe, școli) și gospodării casnice din preajma acestora (de ex. în satele Hâjdieni, Balatina și Petruna din raionul Glodeni), iar majoritatea absolută a populației nu are acces la sistemul public de sanitație [30]. Din acest motiv, evidența statistică a evacuării apelor reziduale din multe localități rurale lipsește sau este incompletă și episodică. În plus, majoritatea apelor reziduale sunt evacuate fără epurare sau epurate insuficient.

Numărul maxim de sisteme publice de canalizare se înregistrează în raioanele Florești (12), Râșcani (6), Edineț și Dondușeni (câte 5). În mediul rural, se remarcă de asemenea, raioanele Florești (9), Râșcani (4), Edineț și Dondușeni (câte 5) (figura 4.1, tabelul 4.1, anexa 13).

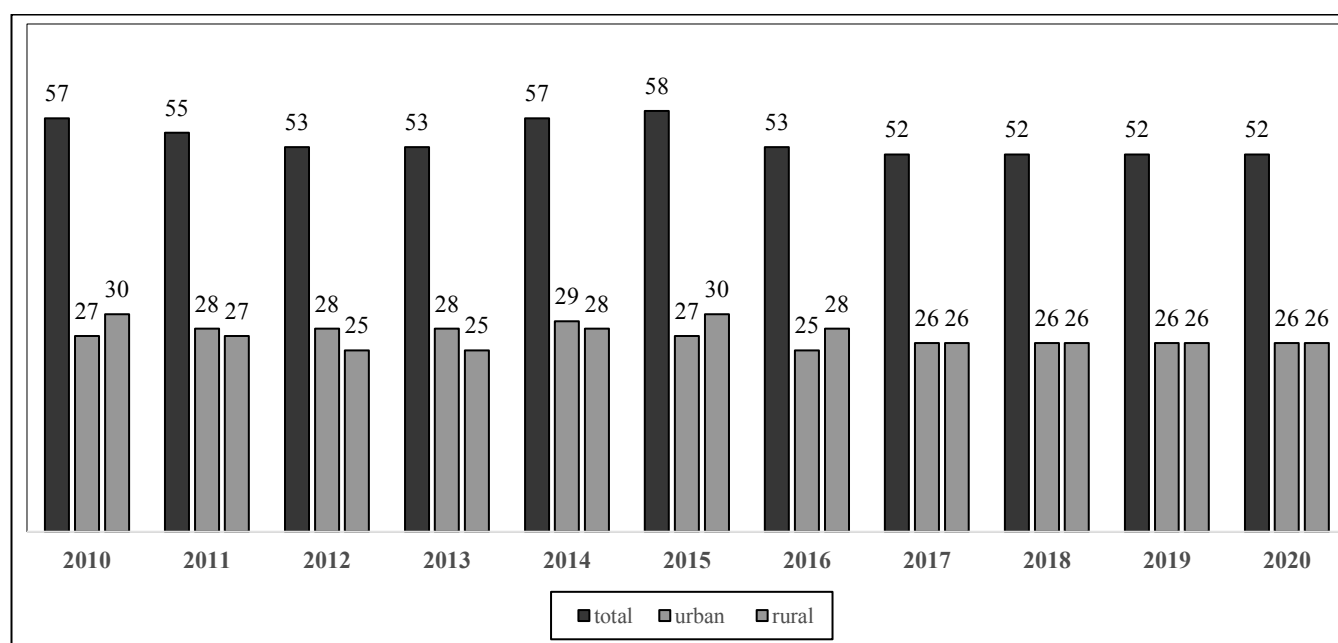


Figura 4.1. Dinamica numărului sistemelor publice de canalizare în RD Nord, unități

Sursa datelor: figurile 4.1-4.20 și tabelele 4.1-4.2 sunt elaborate de autori după datele BNS [30;146] și AMAC [14].

Dacă numărul sistemelor de aprovizionare cu apă înregistrează o creștere foarte rapidă, de cca 2,3 ori, atunci numărul sistemelor de canalizare centralizată înregistrează o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale negative (figura 4.2), iar dinamica negativă se constată în cca $\frac{1}{2}$ din raioanele regiunii. Ca rezultat, gradul de acoperire a sistemelor de aprovizionare cu apă cu sisteme de canalizare s-a redus în perioada analizată de la 45% la 18%. Lipsa progreselor în extinderea sistemelor de canalizare centralizată este cauzată, într-o mare măsură, de costurile mai mari în comparație cu sistemele de aprovizionare cu apă, iar majoritatea populației și APL-urile nu consideră această necesitate una prioritară. Conform estimărilor experților GIZ în cadrul Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova” aplicat pentru municipiul Cahul, costul conectării per persoană la sistemul de canalizare centralizată este de cca 520 Euro față de 340 Euro în cazul conectării la apeductele publice.

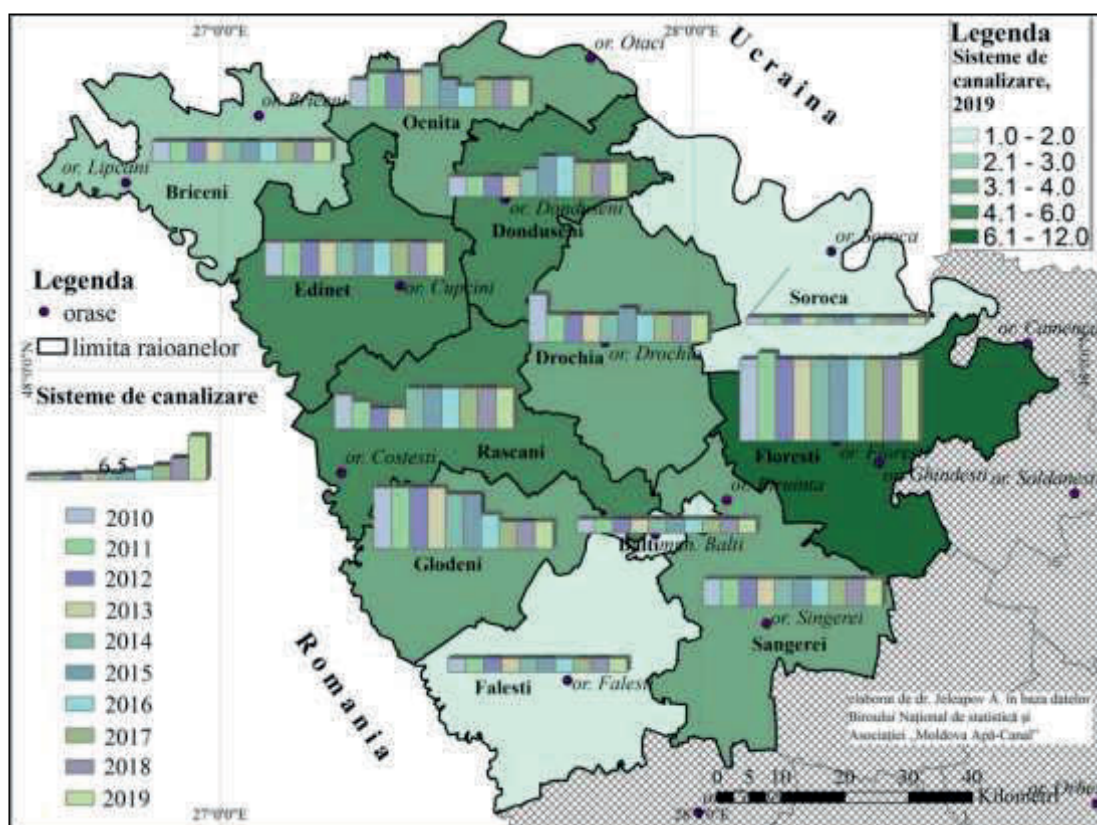


Figura 4.2. Dinamica numărului sistemelor publice de canalizare în raioanele din RD Nord, unități

Tabelul 4.1 Starea sistemelor publice de evacuare și purificare a apelor reziduale în RD Nord (anul 2020)

UAT	Numărul sistemelor de canalizare			Lungimea rețelei de canalizare		Accesul populației la canalizare publică			Numărul stațiilor de epurare			Capacitatea stațiilor de epurare m³/zi	
	Total	urban	rural	Total	urban	Total	urban	Rural	Total	urban	rural	Total	urban
Briceni	3	3	0	31,4	31,4	6,8	37	0	1	1	0	1200	1200
Ocnita	4	4	0	18,2	18,2	9,3	27	0	3	3	0	217	217
Edineț	5	3	2	55,2	53,7	13	40	0	3	2	1	1100	1100
Dondușeni	5	2	3	27,0	15,8	14	52	3,5	3	1	2	1500	..
Drochia	4	2	2	45,5	45,5	13	59	0	1	1	0	729	729
Soroca	1	1	0	54,8	54,8	21	56	0	1	1	0	0	0
Florești	12	3	9	49,6	40,9	12	58	0,3	6	2	4	720	600
Râșcani	6	2	4	49,1	38,7	8,9	43	0,2	4	2	2	1126	926
Glodeni	4	1	3	18,2	18,2	11	62	0	7	1	6	0	..
Fălești	2	1	1	48	40	11	62	0	1	1	0	683	683
Bălți	2	1	1	156	152	63	65	9,8	2	1	1	2450	2450
Sângerei	4	3	1	37,6	34,1	8,8	46	0	1	1	0	350	350
RD Nord	52	26	26	591	544	19	55	0,3	34	18	16	10075	8255

Sursele datelor: BNS, AMAC [30;146;14]

Lungimea sistemelor de canalizare din RD Nord este de cca 591 km, inclusiv cca 544 km (92%) în mediul urban și doar 47,2 km – în mediul rural (figura 4.2, tabelul 4.1, anexa 14). În perioada analizată, lungimea sistemelor publice de canalizare a regiunii de studiu oscilează în jurul valorii de 600 km.

În mediul urban se observă o ușoară creștere (+9%) sau de la 501 km în anul 2010 la 544 km în anul 2020. În același timp, în mediul rural se atestă o evoluție oscilantă pronunțată, condiționată atât de dinamica reală a acestui indicator, cât și de nivelul de evidență a autorităților statistice și ecologice din teritoriu. Astfel, din anul 2010 până în anul 2015, numărul sistemelor publice de canalizare din mediul

rural a crescut cu 18 km, după care scade până la 47,2 km în anul 2018 (figura 4.2, anexa 13). În opinia noastră această informație este incompletă și trebuie neapărat completată cu informația disponibilă de la autoritățile ecologice teritoriale, Agențiile de Dezvoltare Regională și de la primăriile în cauză.

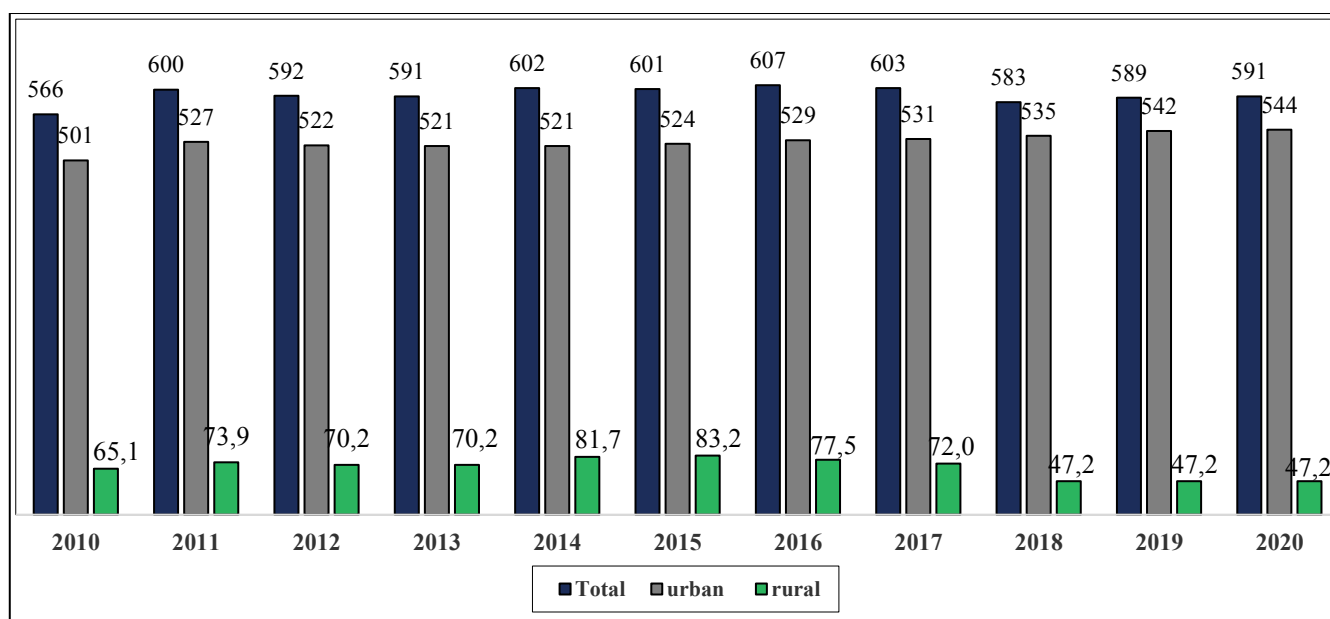


Figura 4.3. Dinamica lungimii sistemelor publice de canalizare în RD Nord, km

În anul 2020, lungimea maximă a rețelelor publice de canalizare se atestă în municipiul Bălți (156 km sau 26% din RD Nord), precum și în raioanele cu centre urbane mai mari, inclusiv în Edineț (55,2 km), Soroca (54,8 km) și Florești (49,6 km), iar lungimea minimă în raioanele cu centre urbane mai mici, inclusiv în raioanele Ocnița și Glodeni (câte 18,2 km), Donduseni (27 km) (figura 4.4).

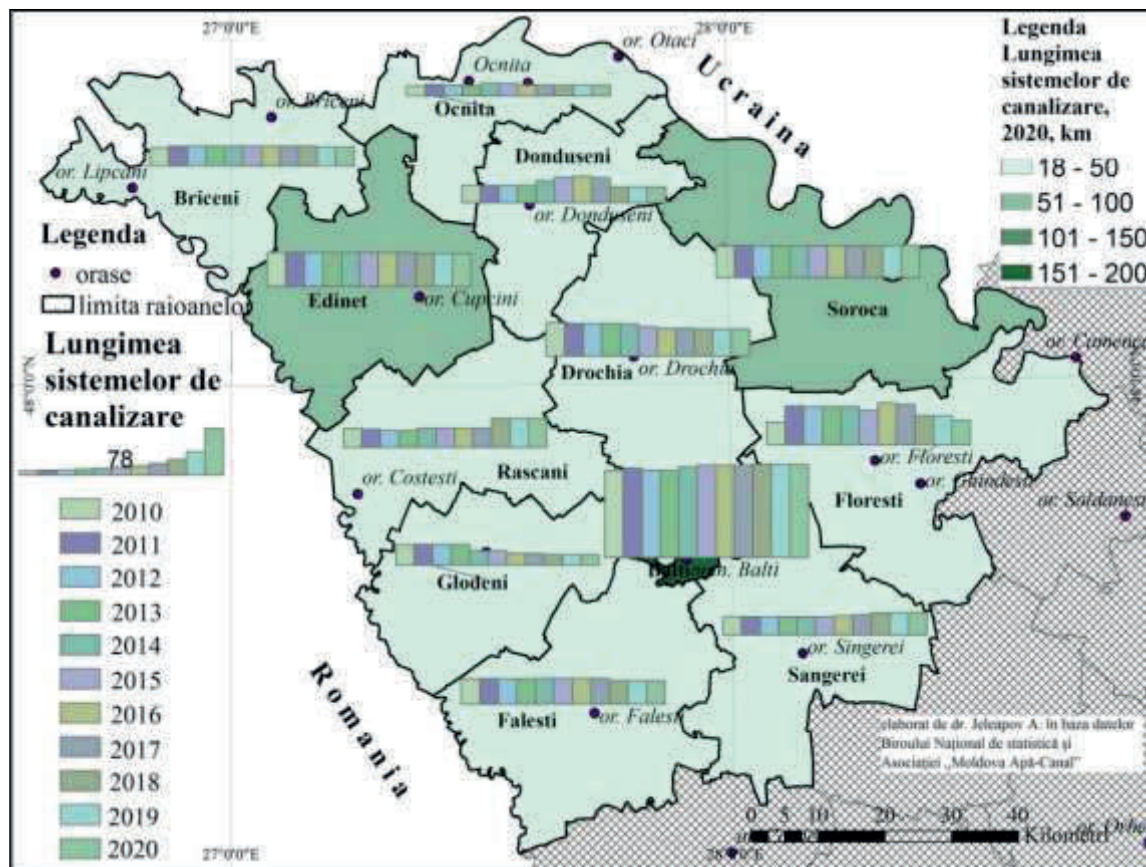


Figura 4.4 Dinamica lungimii sistemelor publice de canalizare în raioanele din RD Nord, km

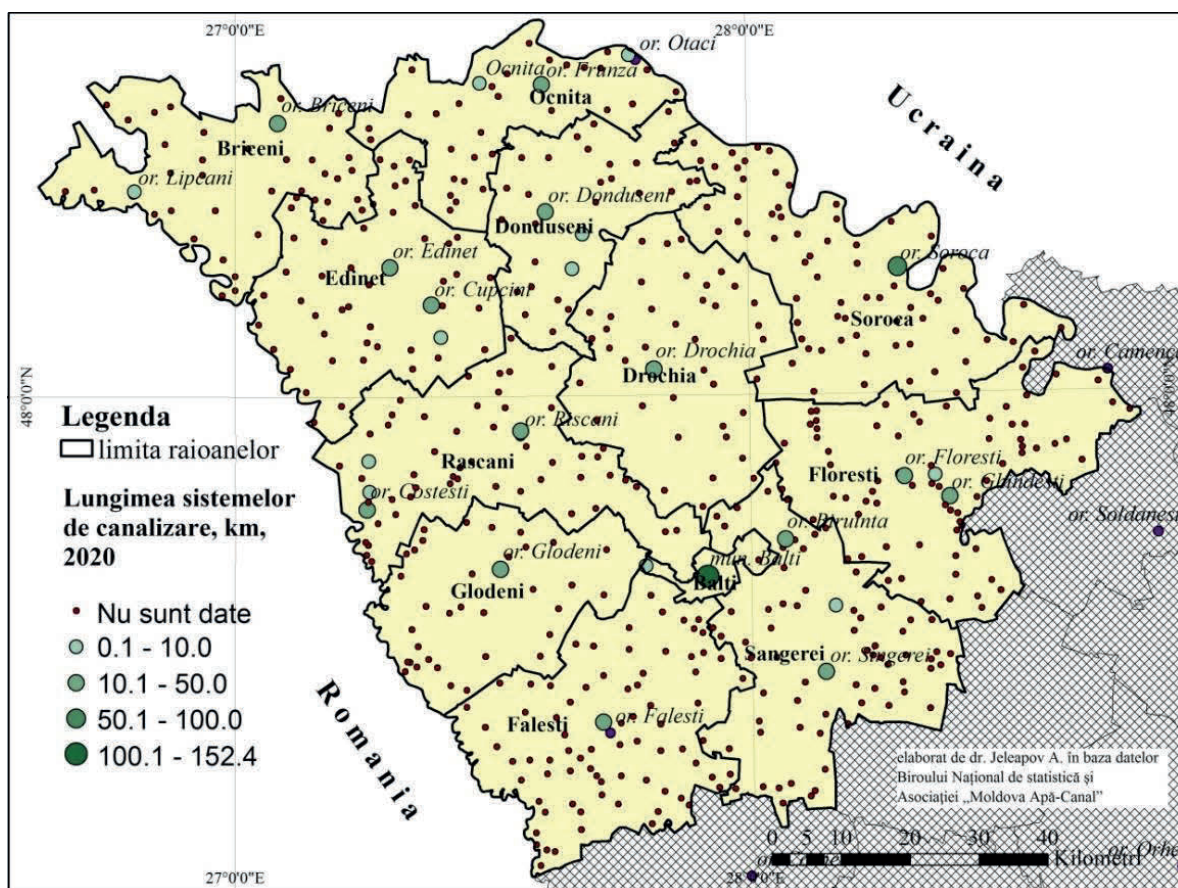


Figura 4.5. Lungimea sistemelor publice de canalizare în localitățile din RD Nord, km

Cele mai extinse rețele urbane de canalizare funcționează în orașele cu dimensiuni mai mari, inclusiv în Bălți (152 km), Soroca (54,8 km), Drochia (45,5 km), Fălești (40,0 km). Lungimea minimă se constată în orașele mici (figura 4.5), inclusiv în Lipcani (1,4 km) din raionul Briceni, Otaci (3,0 km), Ocnita (4,6 km) și Frunză (10,6 km) din raionul Ocnita, Ghindești (10,9 km) din raionul Florești, Dondușeni (15,8 km) și Costești din raionul Râșcani (17,6 km) și Biruința (17,7) din raionul Sângerei. În mediul rural cele mai extinse rețele de canalizare sunt în raioanele Dondușeni (11,2 km) și Râșcani (10,4 km), iar în raioanele Ocnita, Briceni, Fălești, Drochia și Soroca acestea nu există. Cele mai extinse rețele de canalizare rurale funcționează în satele Duruitoarea (9,2 km) din raionul Râșcani și Țaul (8,0 km) din raionul Dondușeni (figura 4.5).

4.2 Accesul la sistemele publice de canalizare și starea acestora în raioanele RD Nord

În pofida demarării ambițioase a Strategiei privind aprovizionarea cu apă și sanitație [63], doar 173 mii persoane sau 19% din populația RD Nord are acces la serviciile de evacuare centralizată a apelor reziduale, inclusiv ≈ 2 mii de persoane (0,3%) – în mediul rural și 171 mii persoane sau 55% – în mediul urban (tabelul 4.1). Accesul maxim se atestă în municipiul Bălți (63%), precum și în raioanele Soroca (21%), Dondușeni (14%), care dispun de rețele mai extinse de canalizare (figurile 4.6-4.8). În spațiul urban, accesul maxim se atestă, de asemenea, în orașele Fălești (63%), Glodeni (62%), Drochia (59%), Florești (58%) și Soroca (56%) (figura 4.8). În raioanele Soroca, Ocnita, Fălești, Glodeni, Edineț și Sângerei s-au demarat proiecte de regionalizare a serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație [7;46], care vor spori semnificativ rentabilitatea serviciilor respective.

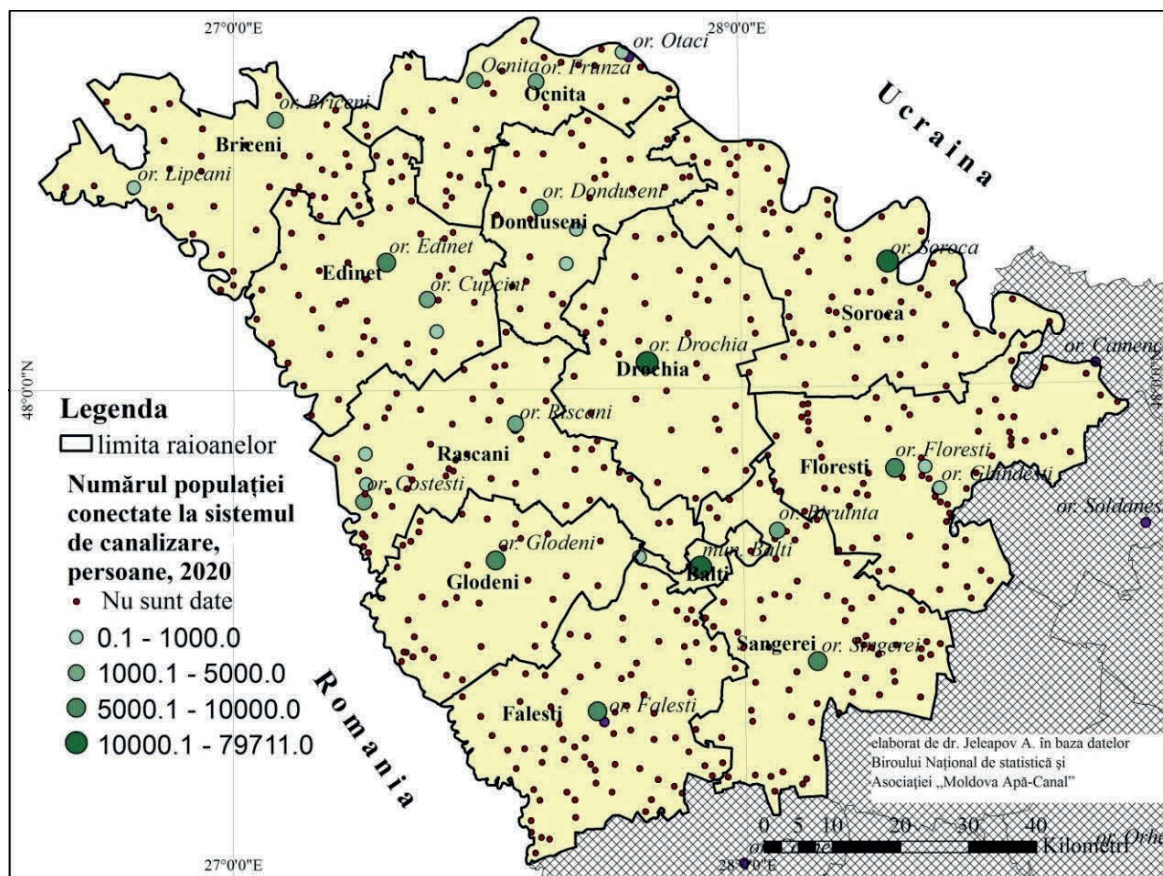
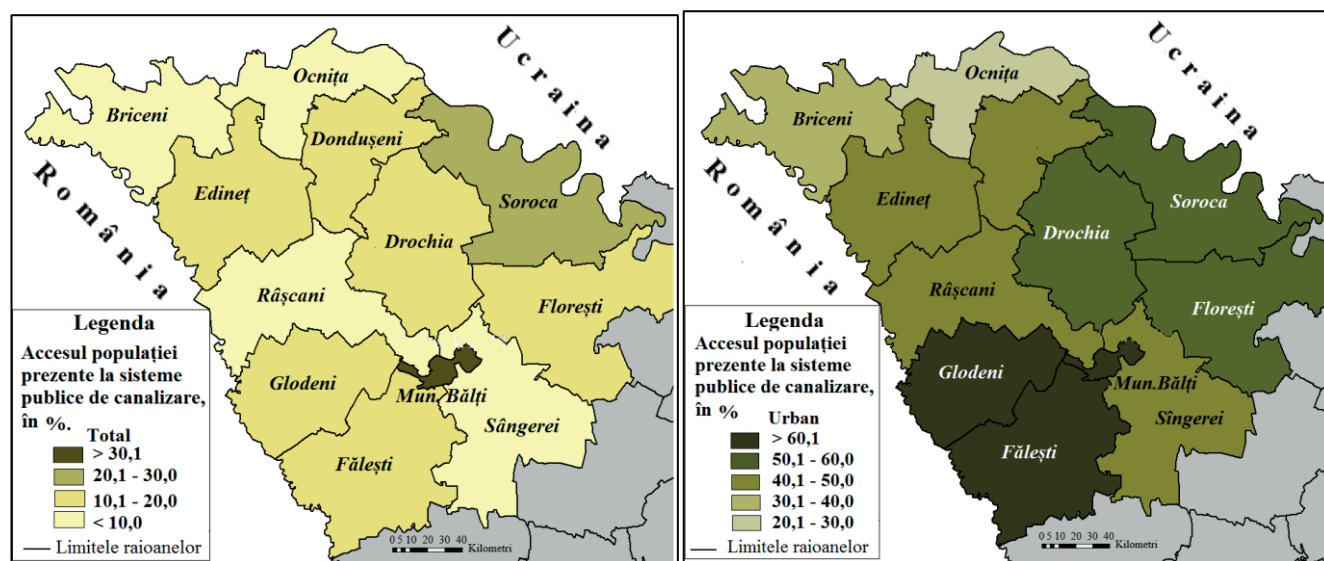


Figura 4.6. Numărul de persoane conectate la sistemele centralizate de canalizare în localitățile din RD Nord



Figurile 4.7-4.8. Accesul la sistemele publice de canalizare per total și în mediul urban

Sursele datelor: BNS [29-30].

Sistemul de canalizare din orașul Bălți include 6 stații de pompare a apelor uzate, inclusiv stația de pompare principală, rețeaua de canalizare cu o lungime totală de 152 km, inclusiv 133 km de canalizare gravitațională din țevi de fontă, ceramică și PVC, rețeaua de canalizare sub presiune și stația de epurare a apelor uzate. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 79,7 mii persoane. În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” sunt prevăzute [110]: 1) extinderea, cu 25,2 km, rețelilor de canalizare pentru conectarea a 18,7 mii persoane (3780 mii Euro) și construcția stației de pompare a apelor uzate (26 mii Euro) în raionul locativ „Slobozia” din municipiul Bălți; 2) Construcția rețelilor de canalizare gravitațională pe o lungime de $\approx 25,0$ km pentru conectarea a 3,6 mii persoane (1727 mii Euro)

și a rețelilor de canalizare sub presiune (288 mii Euro), cu lungimea de 4,0 km, precum și construcția stației de pompare a apelor uzate (26 mii Euro) în satul Elizaveta din municipiul Bălți.

Sistemul de canalizare din orașul Briceni include o stație de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de azbociment, fontă, ceramică și polietilenă cu lungimea totală de 30,7 km, rețeaua de canalizare sub presiune cu lungimea totală 7,0 km. După stoparea activității fabricii de zahăr, stația urbană de epurare a apelor uzate nu este funcțională. În prezent, se efectuează lucrările de finisare a stației de epurare a apelor uzate cu capacitatea de 1,4 mii m³/zi [111, p. 10-15]. Recent, în orașul Lipcani, cu suportul financiar BERD, a fost construită o stație de epurare, care funcționează conform standardelor în vigoare și efectuează epurarea completă și normativă a apelor reziduale recepționate. În restul localităților din raionul Briceni nu există sisteme publice de canalizare, cu excepția celor care deservește instituțiile publice și care evacuează apele reziduale fără epurare.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” sunt prevăzute măsuri de construcție a rețelilor de canalizare (16,0 km) în orașul Briceni pentru conectarea a 4,0 mii persoane (2,4 mil. Euro) și în satul Grimăncăuți (30,0 km la 2160 mii Euro), reabilitarea rețelilor de canalizare (4,0 km) în orașul Briceni (288 mii Euro), construcția stației de pompare a apelor uzate în satul Grimăncăuți și reabilitarea acesteia în orașul Briceni (câte 30 mii Euro), precum și construcția stație de epurare a apelor uzate în orașul Briceni (1224 mii Euro), care se află deja la etapa de finalizare [111].

Orașul Ocnîța este împărțit în 2 zone de canalizare, având și 2 stații de epurare a apelor uzate, dar corespunde cerințelor tehnologice doar Stația Municipală construită în anul 2011. Astfel, Zona de Canalizare nr. 1 colectează apele uzate din orașul Ocnîța, ulterior fiind epurate la stația de epurare municipală, care funcționează la o capacitate de 300 m³/zi [118]. Procesul de epurare a apelor uzate include treapta mecanică și biologică. De asemenea, sistemul de canalizare include 2 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională cu lungimea totală de 4,6 km la care sunt conectate 2,9 mii persoane. Zona de Canalizare nr. 2 colectează apele uzate din cartierul Direcției Căilor Ferate, fiind epurate la stația de epurare locală, dar care nu corespunde normativelor în vigoare. De asemenea, sisteme publice de canalizare funcționează în orașele Otaci (3,0 km pentru 805 persoane și instituțiile publice) și Frunză (4,7 km pentru 1126 persoane). În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” sunt prevăzute măsuri de extindere a rețelilor de canalizare în orașul Ocnîța, cu 6,4 km pentru 1,5 mii persoane (960 mii Euro), construcția stațiilor de pompare a apelor uzate în orașul Ocnîța și în comunele Lipnic și Bîrnova (26x3 mii Euro), construcția rețelilor de canalizare în comunele Lipnic – 20,2 km pentru 3,5 mii persoane (1454 mii Euro) și Bîrnova – 11,0 km pentru 2,5 mii persoane (792 mii Euro).

În raionul Edineț există doar 5 sisteme publice de canalizare, inclusiv 3 sisteme în mediul urban și doar 2 sisteme în mediul rural. Lungimea totală a rețelilor publice de canalizare este de 55,2 km, inclusiv 53,7 km – în mediul urban [146]. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 10,2 mii persoane (13%), inclusiv 6557 persoane în orașul Edineț, 3581 persoane în orașul Cupcini și 45 persoane în satul Brătușeni. Sistemul integrat de evacuare și epurare a apelor reziduale din orașele Edineț și Cupcini include 7 stații de pompare a apelor uzate [114], rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de fontă, ceramică și PVC cu lungimea totală de 29,0 km și stația de epurare a apelor uzate, reconstruită în anul 2003. Procesul de epurare a apelor uzate include treapta mecanică și treapta biologică.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” sunt prevăzute măsuri de extindere a rețelilor de canalizare în orașele Edineț, cu 27,0 km pentru 6510 persoane (4050 mii Euro) și Cupcini, cu 5,4 km pentru 2600 persoane (810 mii Euro), de reabilitare a rețelilor de canalizare în orașul Cupcini, cu 12,0 km pentru 4259 persoane (870 mii Euro) și a stației de epurare a apelor uzate (1 milion Euro).

În raionul Dondușeni există, de asemenea, doar 5 sisteme publice de canalizare, inclusiv 2 sisteme în mediul urban și doar 3 sisteme în mediul rural, printre care se evidențiază cele din satele Tîrnova și Țaul. Lungimea totală a rețelilor publice de canalizare este de 27,0 km (tabelul 4.1), inclusiv 15,8 km în

orașul Dondușeni, 8,0 km în satul Țaul și 3,2 km în satul Țirnova. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 5837 persoane (14%), inclusiv 4737 persoane în orașul Dondușeni, 840 persoane în satul Țirnova și 260 persoane în satul Țaul [30]. Sistemul de canalizare în orașul Dondușeni include o stație de pompare principală a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională cu lungimea totală de 15,5 km, rețeaua de canalizare sub presiune și stația de epurare a apelor uzate. Procesul de epurare a apelor uzate include doar treapta mecanică, treapta biologică fiind scoasă din funcțiune.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Dondușeni [112] sunt prevăzute măsuri de extindere, cu 9,1 km, a rețelelor de canalizare din orașul Dondușeni pentru conectarea a 3938 persoane (1365 mii Euro), precum și de construcție a foselor septice în satele Dondușeni (2448 mii Euro) și Corbu (2304 mii Euro).

În raionul Soroca există doar un singur sistem centralizat de evacuare al apelor reziduale construit în municipiul Soroca, însă care nu dispune de stație de epurare, apele reziduale acumulate din oraș fiind evacuate fără epurare direct în albia fluviului Nistru în imediata apropiere de legendara Cetate Medievală a Sorociei. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare a municipiului Soroca este de 54,8 km. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 19,6 mii persoane (56%). Sistemul de canalizare al orașului Soroca include o stație de pompare principală a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională și rețeaua de canalizare sub presiune.

În raionul Drochia există doar 4 sisteme publice de canalizare, inclusiv câte 2 sisteme în mediul urban și rural. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de 45,5 km (tabelul 4.1). La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 10,1 mii persoane din orașul Drochia [30]. Sistemul de canalizare în orașul Drochia include 4 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de beton armat, azbociment, ceramică cu lungimea totală de 36,5 km, rețeaua de canalizare sub presiune cu lungimea totală de 9,0 km și stația de epurare a apelor uzate, la care până acum câțiva ani, se realiza doar epurarea mecanică. În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru orașul Drochia [113] sunt prevăzute măsuri de extindere, cu 29,2 km, a rețelei de canalizare gravitațională pentru conectarea a 4300 persoane (4380 mii Euro), precum și de extindere, cu 3,0 km, a rețelei de canalizare sub presiune (450 mii Euro). Ca urmare a implementării proiectului de anvergură finanțat de UE în domeniul extinderii și modernizării serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație din orașul Drochia, numărul persoanelor conectate la sistemul public de canalizare s-a majorat, în anul 2019, de 2,8 ori, iar gradul de purificare a apelor reziduale la Stația de Epurare Urbană s-a majorat semnificativ.

În raionul Florești există 12 sisteme publice de canalizare, din care 3 în mediul urban și 9 sisteme în mediul rural, inclusiv rețelele de canalizare a centrelor educaționale. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de 49,6 km (tabelul 4.1), inclusiv 40,9 km în mediul urban, din care 29,0 km în orașul Florești și 10,9 km în orașul Ghindești. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 9503 persoane (12%), inclusiv în mediul urban – 9333 persoane (58%), din care în 8500 în orașul Florești, 833 în orașul Ghindești și 170 persoane în satul Gura Camencii [30]. Sistemul de canalizare în orașul Florești include 2 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de beton armat, ceramică și PVC, rețeaua de canalizare sub presiune din țevi de oțel, fontă și polietilenă și stația de epurare a apelor uzate. Procesul de epurare include treapta mecanică și treapta biologică.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru orașul Florești [116] sunt prevăzute măsuri de extindere, cu 30,5 km, a rețelei de canalizare pentru conectarea suplimentară a 4770 persoane (4575 mii Euro), reabilitarea rețelei de canalizare pe un tronson de 10,0 km (700 mii Euro), reabilitarea stației de pompare a apelor reziduale (30 mii Euro) și a stației de epurare (2,0 mil. Euro).

În raionul Sângerei există doar 4 sisteme publice de canalizare, din care 3 în mediul urban și doar 1 sistem în mediul rural (satul Rădoiaia). Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de doar 37,6 km (tabelul 4.1), inclusiv 34,1 km în mediul urban, din care 16,4 km în orașul Sângerei și 17,7 km în

orașul Biruința. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 7272 persoane (12%), inclusiv în mediul urban – 58%, din care 5010 persoane în orașul Sângerei și 2262 persoane în orașul Biruința [146]. Sistemul de canalizare din orașul Sângerei include stația de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de azbociment, fontă, ceramică și stația de epurare a apelor uzate. Procesul de epurare include treapta mecanică și treapta biologică.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru orașul Sângerei [120] sunt prevăzute măsuri de extindere, cu 28,8 km, a rețelei de canalizare pentru conectarea suplimentară a 7933 persoane (4326 mii Euro), construcția stației de pompare a apelor reziduale (26 mii Euro).

În raionul Râșcani există doar 6 sisteme publice de canalizare, din care 2 în mediul urban și 4 sisteme în mediul rural. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de 49,1 km (tabelul 4.1), inclusiv 38,7 km în mediul urban, din care 21,1 km în orașul Râșcani și 17,6 km în orașul Costești. În mediul rural se remarcă satele Duruitoarea (9,2 km), Șaptebani (2,0 km) și Vărativ (1,2 km). La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 5,6 mii persoane (8,9%), inclusiv în mediul urban – 5,5 mii persoane (43%), din care 4285 persoane în orașul Râșcani și 1215 persoane în orașul Costești [146]. Sistemul de canalizare în orașul Râșcani include 2 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de azbociment, fontă, oțel și ceramică și stația de epurare a apelor uzate. Procesul de epurare include treapta mecanică și treapta biologică.

În Fișa Proiectului „Modernizarea serviciilor publice locale” pentru raionul Râșcani [119] sunt prevăzute măsuri de extindere, cu 4430 m, a rețelei de canalizare pentru conectarea suplimentară a 1048 persoane (665 mii Euro), reabilitarea rețelei de canalizare existente pe o distanță de 7030 m (510 mii Euro) și construcția sistemului de canalizare în satul Nihoreni (1785 mii Euro).

În raionul Glodeni există doar 4 sisteme publice de canalizare, din care 1 în mediul urban și 3 sisteme în mediul rural. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de cca 20 km (tabelul 4.1), inclusiv 18,2 km în orașul Glodeni și cca 2,0 km în satul Petrunca. La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 6,1 mii persoane (11%), inclusiv în mediul urban – 6,0 mii persoane (62%). Sistemul de canalizare din orașul Glodeni include 3 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de azbociment și ceramică, rețelele de canalizare sub presiune din oțel [117]. În rezultatul stopării activității fabricii de zahăr, stația de epurare a apelor uzate urbane a devenit nefuncțională, iar apele reziduale neepurate sunt acumulate în bazinele de decantare situate în lateral cu râul Căldărușa. Prin urmare, sunt urgent necesare măsuri de reconstrucție capitală a sistemului urban de canalizare și construcția unei noi stații de epurare, cu luarea în considerare a realităților existente după închiderea fabricii de zahăr, precum și regionalizarea serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație.

În raionul Fălești există doar 2 sisteme publice de canalizare, inclusiv câte 1 sistem în mediul urban și în mediul rural. Lungimea totală a rețelelor publice de canalizare este de cca 40 km (tabelul 4.1). La sistemul centralizat de canalizare sunt conectate 9444 mii persoane (11%) din orașul Fălești (62%). Sistemul de canalizare din orașul Fălești include 3 stații de pompare a apelor uzate, rețeaua de canalizare gravitațională din țevi de azbociment, fontă, oțel, ceramică și PVC, cu lungimea de cca 32 km, rețelele de canalizare sub presiune din azbociment și oțel, cu lungimea de 7,6 km și stația de epurare a apelor uzate [115]. Procesul de epurare a apelor uzate include treapta mecanică și treapta biologică, însă gradul de purificare este insuficient, ceea ce ne demonstrează și analiza probelor prelevate de noi în aval de stația de epurare. Prin urmare, este necesară reabilitarea și extinderea sistemului urban de canalizare (17,8 km în sumă de 2634 mii Euro) și reabilitarea stației de epurare. De asemenea, se preconizează regionalizarea serviciilor de evacuare a apelor reziduale prin conectarea la sistemul urban de canalizare a satelor megieșe Călugăr (13,2 km la 949 mii Euro) și Fălești Noi (10,8 km în sumă de 759 mii Euro).

4.3. Utilizarea sistemelor publice de canalizare

Volumul total de ape uzate evacuate prin intermediul rețelelor publice de canalizare este de cca 10,5 mil. m³, din care peste ¾ (8,2 mil. m³) provin din municipiul Bălți (tabelul 4.2). În perioada anilor 2010-2020 se observă o creștere ușoară (+9%) a volumului total de ape reziduale evacuate prin intermediul rețelelor publice de canalizare (figura 4.9).

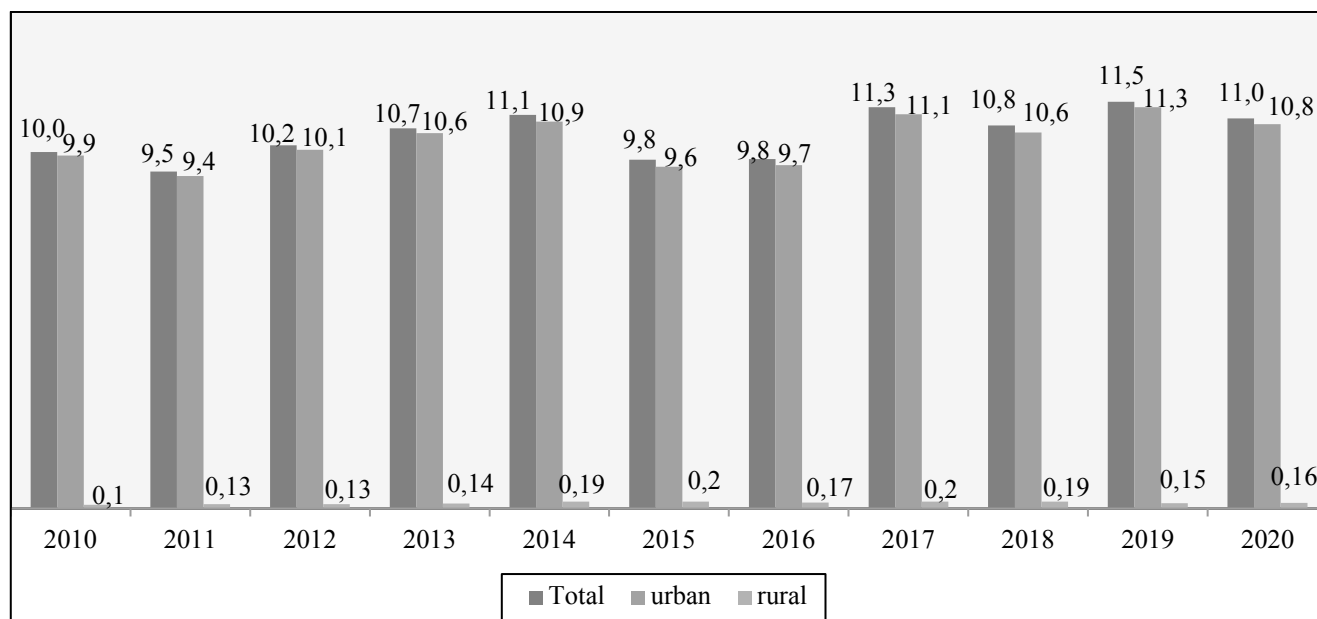


Figura 4.9. Dinamica volumului total de ape reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare din RD Nord

Dinamica pozitivă se atestă în 9 din cele 11 raioane și în municipiul Bălți. Sporul maxim se observă în raioanele Dondușeni (de 1,9 ori) și Ocnîța (de 1,8 ori), Fălești (de 1,7 ori), Drochia (de 1,6 ori). În raionul Glodeni se observă o reducere multiplă (de ≈5 ori) a volumului de ape reziduale evacuate, cauza principală fiind sistarea activității fabricii de zahăr, care era și cel mai mare generator de ape reziduale. O reducere nesemnificativă (de 1,2 ori) se înregistrează în raionul Edineț (anexa 15).

Tabelul 4.2. Volumul de ape reziduale evacuate în sistemele publice de canalizare în raioanele RD Nord, pe categorii de utilizatori și spațiu de reședință, media anilor 2011-2019, în mii m³

UTA	Total evacu ată	Total recepționată de la abonați				Gospodăriile casnice			Organizații bugetare			Agenți economici		
		total	urban		rural	total		urban	total		urban	total		urban
		mii m ³	mii m ³	%	mii m ³	mii m ³	%	mii m ³	mii m ³	%	mii m ³	mii m ³	%	mii m ³
Briceni	123	120	120	100	0	83	69	83,3	27,4	23	27,4	9,2	7,7	9,2
Ocnîța	71,6	62,7	62,7	100	0	54	86	53,8	6,1	10	6,1	2,8	4,5	2,8
Edineț	391	380	313	82	67,3	139	37	138	95,7	25	29,3	146	38	146
Dondușeni	125	121	97	80	20,8	79	65	78,2	35,7	29	12,2	6,4	5,3	6,4
Drochia	237	232	232	100	0	181	78	181	14,4	6,2	14,4	36,7	16	36,7
Soroca	487	487	487	100	0	342	70	342	71,1	15	71,1	73,5	15	73,5
Florești	234	230	217	95	12,4	135	59	134	19,8	8,6	18,8	74,5	32	65,0
Râșcani	123	118	117	99	1,0	72	61	71,3	23,2	20	22,4	23,5	20	23,4
Glodeni	166	132	129	98	3,1	65	49	65,0	19,6	15	16,5	47,0	36	47,0
Fălești	206	179	164	92	14,7	139	78	125	9,2	5,1	8,5	31,1	17	30,3
Bălți	8221	3429	3429	42	8,1	2280	66	2273	327	9,5	326	822	24,0	821
Sângerei	146	135	146	108	0	95	70	94,9	27,7	20	27,7	12,7	9,4	12,7
RD Nord	10530	5625	5513	98	127	3664	65	3639	677	12	581	1285	23	1274

Sursele datelor: BNS [30:146], AMAC [14]

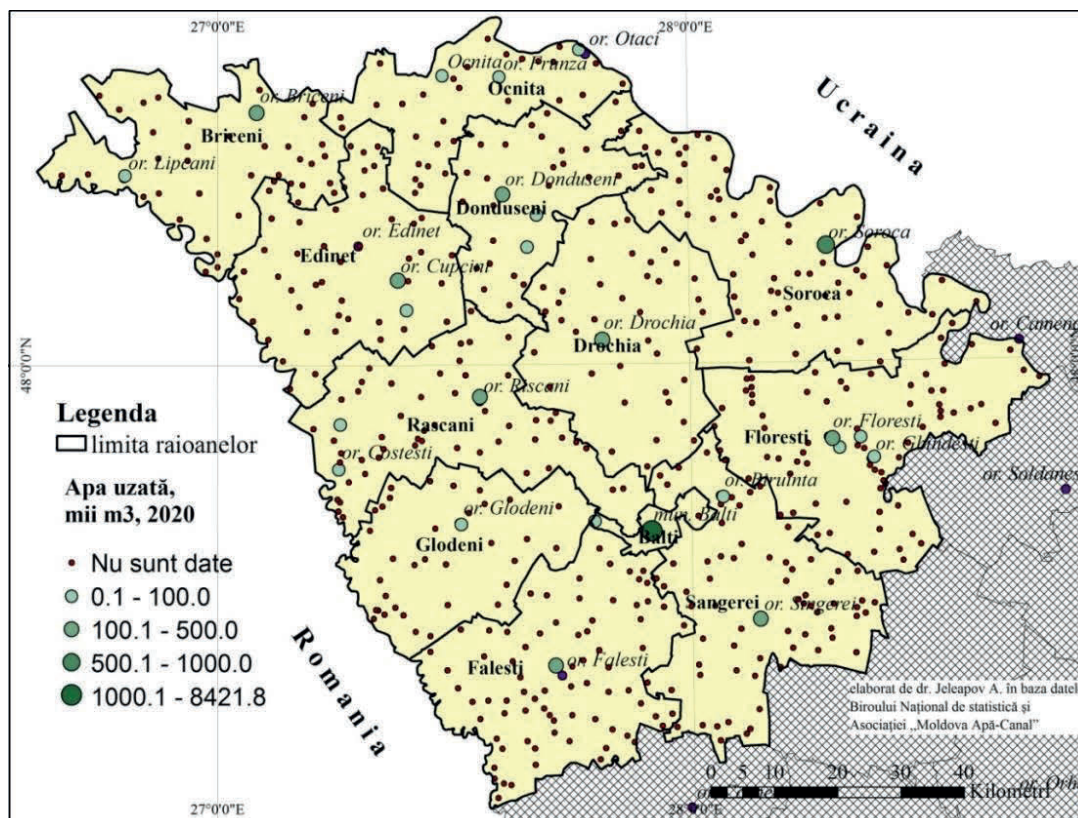


Fig. 4.10. Volumul total de ape reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare în localitățile din RDN

Volumul maxim de ape reziduale evacuate în rețelele publice de canalizare se atestă în municipiul Bălți (8,2 mil. m^3) și raioanele Soroca (488 mii m^3) și Edineț (391 mii m^3). O cantitate medie a fost evacuată în rețelele publice de sanitație din raioanele Florești (248 mii m^3), Drochia (235 mii m^3), Fălești (208 mii m^3), iar un volum minim – în raioanele mai mici ale regiunii (tabelul 4.2, figura 4.10), inclusiv în Dondușeni și Râșcani (124 mii m^3) și Ocnîța (70 mii m^3).

În medie, 10,4 mil. m^3 sau 98% din volumul total al apelor reziduale evacuate în rețelele publice de canalizare din RD Nord provin din mediul urban, inclusiv $\approx 100\%$ în raioanele Briceni, Ocnîța, Drochia, Soroca, Sângerei și mun. Bălți, iar $\approx 90\%$ în raioanele Edineț și Dondușeni (tabelul 4.2, figura 4.9, anexa 13). Ape reziduale evacuate în rețelele publice de canalizare în spațiul rural sunt prezente în 6 raioane, ponderea cea mai mare fiind în raioanele Edineț (19%) și Dondușeni (23%).

Peste jumătate (53%) din volumul total de apă evacuată în sistemele publice de canalizare este recepționată de la abonați (gospodăriile casnice, organizațiile bugetare și întreprinderi). În majoritatea raioanelor regiunii volumul total de apă uzată evacuată și cel recepționat de la abonați este practic același, cu excepția municipiului Bălți și a raioanelor Glodeni și Fălești. În municipiul Bălți această diferență constituie circa 4,8 mil. m^3 și include apele pluviale evacuate în rețeaua urbană de canalizare.

Volume maxime de apă uzată recepționată de la abonați au fost evacuate, în medie, în mun. Bălți – 3,4 mil. m^3 sau 62% din volumul total pe RD Nord, precum și în raioanele cu centre urbane și industriale mai mari, inclusiv în Soroca (487 mii m^3), Edineț (380 mii m^3), Drochia (232 mii m^3) și Florești (230 mii m^3). Volume mai mici de apă uzată au fost evacuate în raioanele cu centre urbane mai mici și cu acces redus la sistemele publice de canalizare, inclusiv în raioanele Ocnîța (63 mii m^3) și Briceni (120 mii m^3). Din mediul urban este recepționat un volum de apă uzată de cca 5,5 mil. m^3 și doar 127 mii m^3 din mediul rural, acest lucru fiind determinat de nivelul foarte mic a accesului populației rurale la rețelele centralizate de sanitație. În raioanele Briceni, Ocnîța, Drochia, Soroca și Sângerei, toată apa uzată evacuată în sistemele publice de canalizare provine din mediul urban [30;146]. O pondere semnificativă a spațiului rural se atestă în raioanele Dondușeni (20%) și Edineț (18%).

Aproximativ 2/3 (3,7 mil. m³) din volumul total al apelor reziduale recepționate de la abonați provin de la gospodăriile casnice (populație). De asemenea, cca 2/3 din volumul total de ape reziduale recepționate de la populație provine din municipiul Bălți. Ponderea maximă ($\geq 70\%$) a gospodăriilor casnice se atestă în raioanele Soroca, Drochia, Fălești, Ocnîța (tabelul 4,2, figura 4.11). Pe lângă mun. Bălți (2,3 mil. m³), volumul maxim de ape reziduale evacuate de gospodăriile casnice se atestă în raioanele Soroca (342 mii m³) și Drochia (181 m³), care au un efectiv mai mare de populație și un nivel de acces mai înalt al acestora la rețelele publice de canalizare. O cantitate medie a fost evacuată în rețelele publice de sanitație din raioanele Fălești, Edineț (139 mii m³) și Florești (135 mii m³).

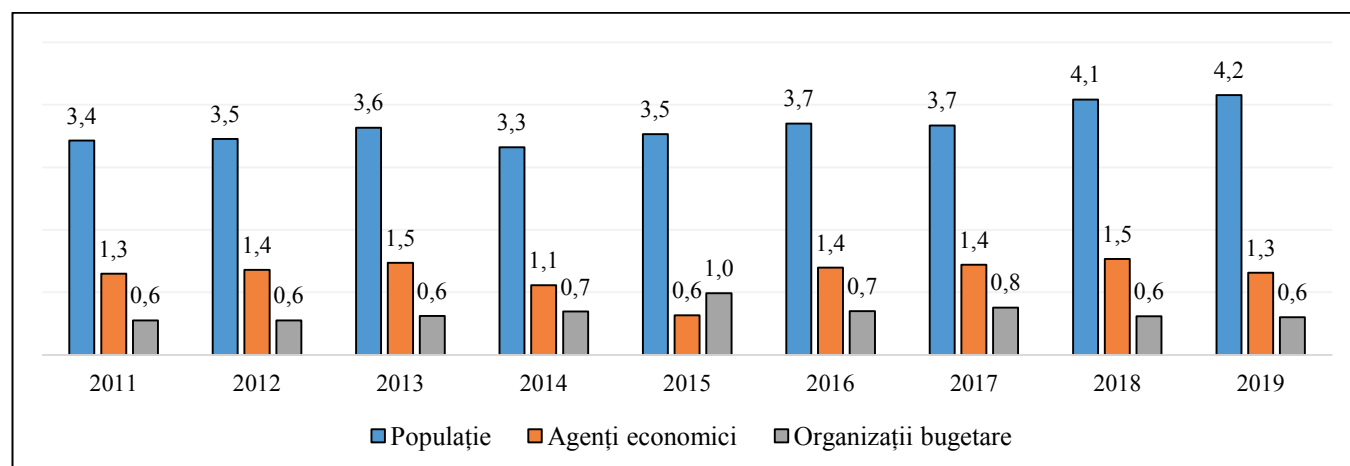


Figura 4.11. Dinamica volumului de ape reziduale evacuate în sistemele publice de canalizare din RD Nord pe categorii de utilizatori, mil. m³
Sursele datelor: BNS [30], AMAC [14]

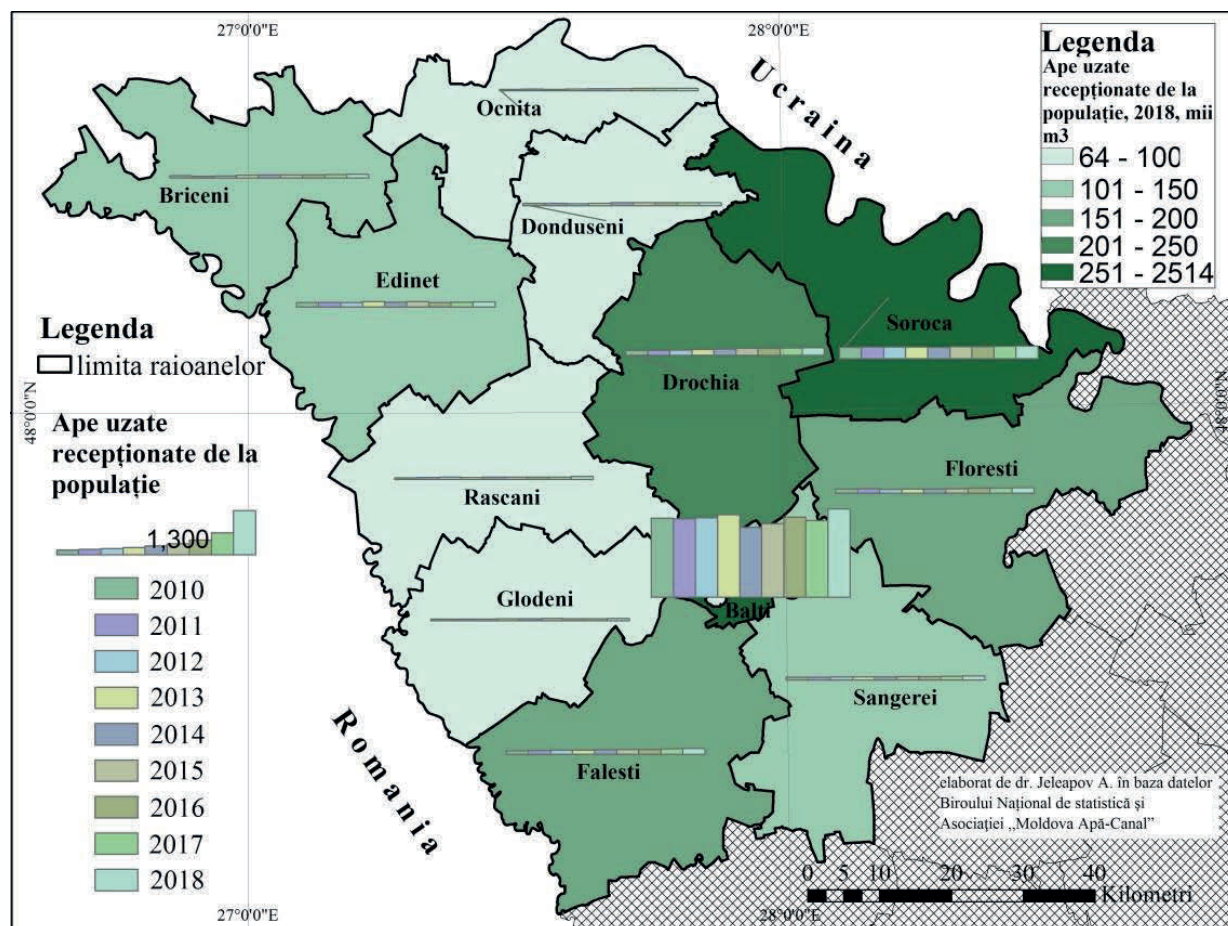


Figura 4.12. Dinamica volumului de ape reziduale recepționate de la populație în raioanele din RDN, în mii m³.

Cea mai mare creștere a volumului de ape reziduale evacuate în sistemele publice de canalizare se atestă la gospodăriile casnice – de $\approx 1,2$ ori, fapt ce se datorează extinderii rețelelor de canalizare. La nivel de raioane, creșterea mai pronunțată a volumului de apă uzată evacuată de populație se constată în raioanele Briceni – de 2,2 ori, Drochia – de 1,5 ori și Florești – 1,4 ori (anexa 14).

De la *organizațiile bugetare* au fost evacuate 677 mii m³ (în anul 2019) sau 12% din volumul total al apelor reziduale evacuate în sistemele publice de canalizare din RD Nord. Volumul maxim de ape reziduale evacuate de organizațiile bugetare se atestă în municipiul Bălți (327 mii m³), precum și în raioanele Soroca (201 mii m³), Edineț (96 mii m³), cu centre urbane mai mari și cu un număr mai mare de organizații bugetare localizate în centrele regionale și zonale menționate. Ponderea maximală a (30%) organizațiilor bugetare se observă în raionul Dondușeni, în care sunt localizate instituții sociale și medicale mari, conectate la rețeaua publică rurală, inclusiv Sanatoriul și Casa Socială din comuna Țirnova, Colegiul Agricol din comuna Țaul. Astfel, ≈ 100 mii m³ de ape reziduale evacuate în sistemele publice provin de la organizațiile bugetare din mediul rural. Ponderea maximă a mediului rural se constată în raioanele Edineț (69%) și Dondușeni (66%) (tabelul 4.2). Mai mult decât atât, după cum s-a menționat, la sistemul public de sanitație din localitățile rurale sunt conectate frecvent doar organizațiile bugetare și câteva gospodării casnice din proximitatea acestora [26].

Volumul de apă uzată evacuată de la organizații bugetare e practic constant, oscilând în perioada anilor 2014-2018 în limitele de 0,7-1 mil. m³. În același timp, volumul de ape reziduale evacuate de organizațiile bugetare s-a redus în 6 raioane, inclusiv de 2,5 ori în raionul Edineț și de ≈ 2 ori în raionul Sângerei (figura 4.13). Totodată, volumul de ape uzate evacuate de organizațiile bugetare s-a majorat în raionul Dondușeni (de 3,5 ori), precum și în municipiul Bălți (de 1,4 ori).

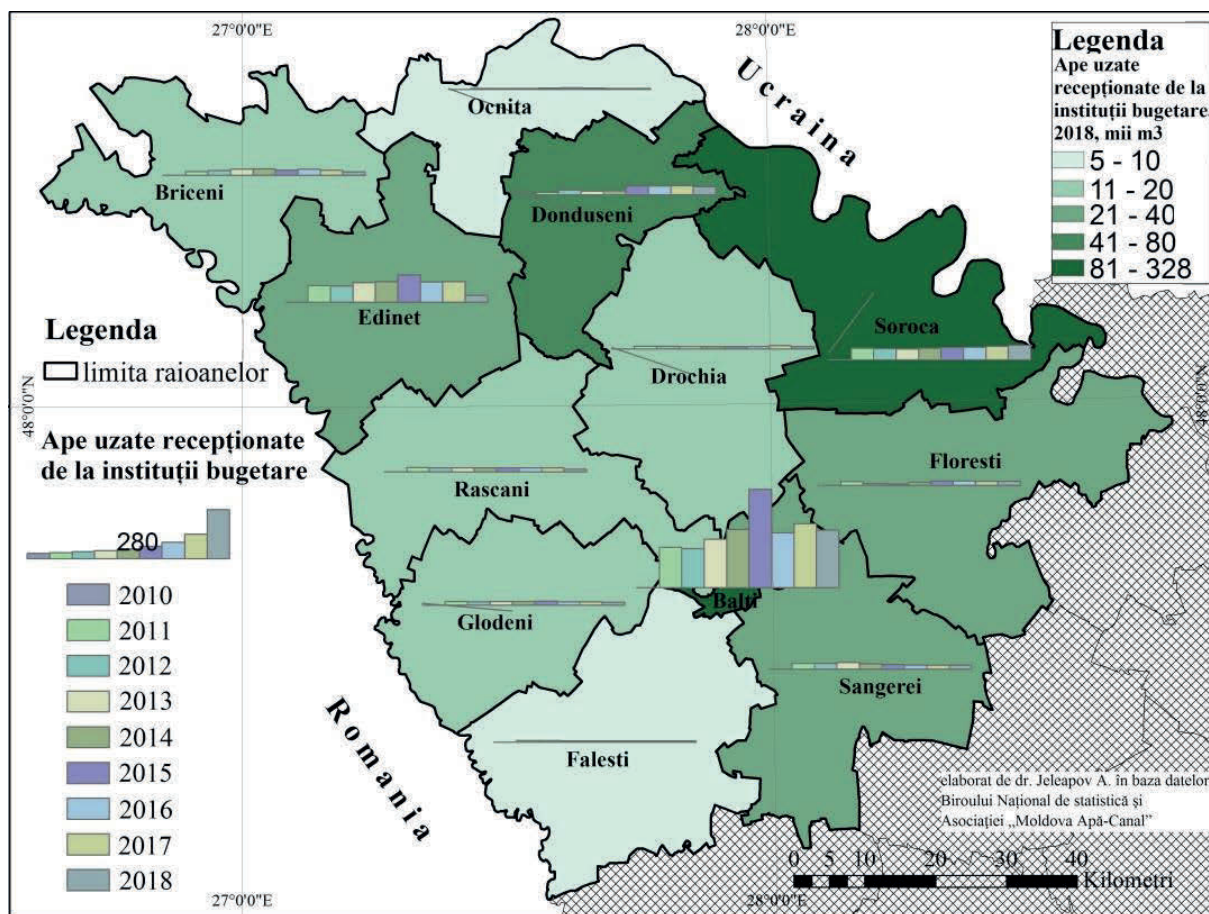


Figura 4.13. Dinamica volumului de ape reziduale recepționate de la organizațiile bugetare în raioanele din RD Nord, în mii m³.

Aproximativ $\frac{1}{4}$ (1,3 mil. m³) din apele uzate evacuate recepționate de la abonați provin de la alte categorii de consumatori (întreprinderile industriale și de prestare a serviciilor). În anul 2019, de la întreprinderile din municipiul Bălți în rețelele publice de canalizare au fost evacuate 822 mii m³ de ape reziduale sau $\approx 2/3$ (64%) din volumul total de ape reziduale recepționate de la abonați în RD Nord, fapt ce se datorează concentrării pe teritoriul orașului Bălți a celor mai multe și mai mari întreprinderi industriale din regiunea respectivă (tabelul 4.2, figura 4.14).

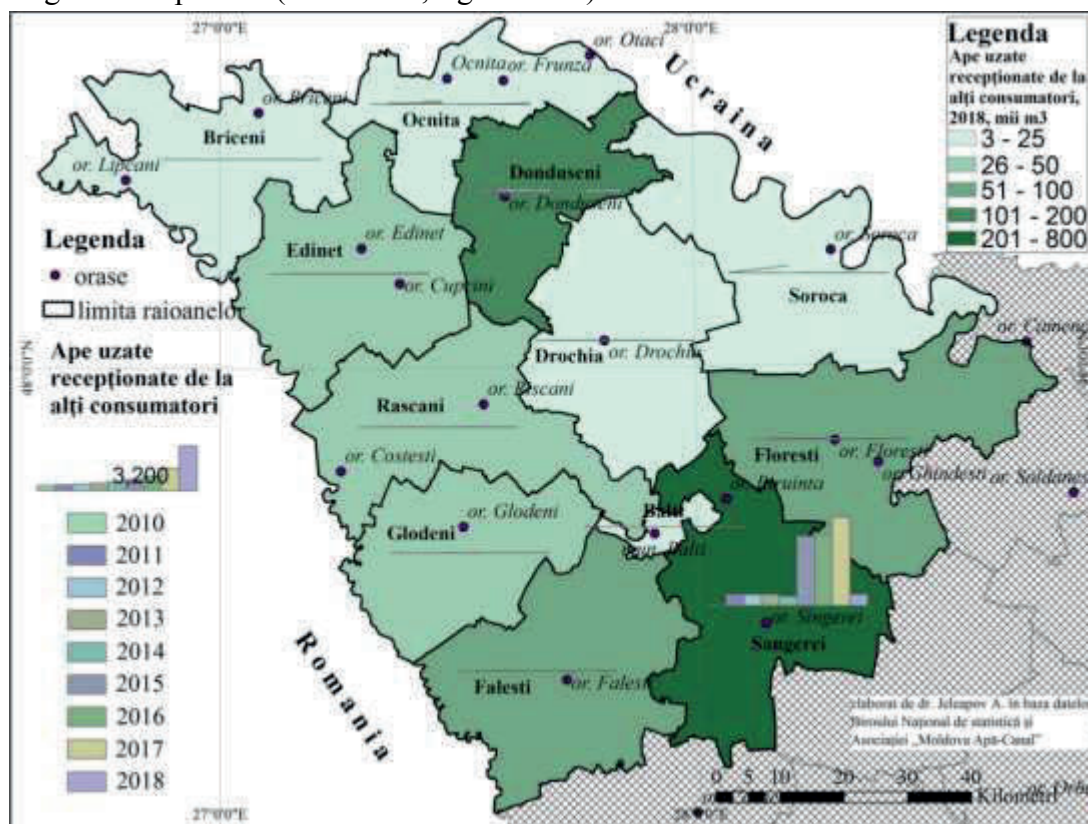


Figura 4.14. Dinamica volumului de ape reziduale recepționate de la alte categorii de utilizatori în raioanele din RD Nord, în mii m³.

De asemenea, un volum mare de ape reziduale a fost evacuat de întreprinderile din raioanele Edineț (146 mii m³) și Florești (75 mii m³), cu un nivel mai înalt de industrializare și în care mai activează unele întreprinderile industriale tradiționale pentru RD Nord (fabrici de zahăr, fabrici de conserve, fabrici de lactate și uzine de producere a materialelor de construcții). Aproape toată cantitatea de apele uzate este evacuată de către întreprinderile industriale din spațiul urban, iar volumul maxim de ape reziduale recepționate de la agenții economici din spațiul rural se atestă în raioanele Florești și Fălești, cu un nivel de acces mai mare la rețelele publice de canalizare.

Volumul de apă uzată evacuată provenit de la agenți economici (întreprinderi) a oscilat în limitele 0,6 – 1,5 mil. m³, înregistrând o creștere ușoară începând cu anul 2015. O creștere semnificativă se atestă în raioanele Sângerei (de 2,3 ori), Donduseni (de 1,4 ori) și Edineț (de 1,3 ori). Ca urmare a stopării activității (din anul 2015), fabricii de zahăr din Glodeni, volumul apelor reziduale evacuate de la întreprinderile industriale din acest raion s-a redus de peste 10 ori.

4.4 Starea și funcționarea sistemelor de epurare a apelor reziduale

Stațiile de epurare a apelor reziduale. Numărul stațiilor de epurare s-a redus în perioada analizată de la 42 la 34 unități (figura 4.15), din care doar 21 cu sisteme de epurare funcționale și conforme. În mediul urban numărul stațiilor de epurare a fost constant (19) în anii 2010-2015, iar ulterior s-a redus cu 3 unități, inclusiv în Donduseni, Ocnița și Briceni (anexa 16).

În mediul rural, numărul stațiilor de epurare s-a redus semnificativ de la 23 unități în anul 2010 la doar 16 unități în anul 2019. Totodată, această informație oferită de BNS, după cum s-a menționat anterior, trebuie verificată cu datele disponibile de la autoritățile ecologice teritoriale, ADR Nord și de la primăriile în cauză. Similar numărului de sisteme de canalizare, numărul maxim de stații de epurare din raioanele Florești (6) și Glodeni (7) se explică prin faptul că au fost înregistrate și stațiile de epurare de dimensiuni mici, care deservesc una sau câteva instituții publice (grădinițe, școli, primării).

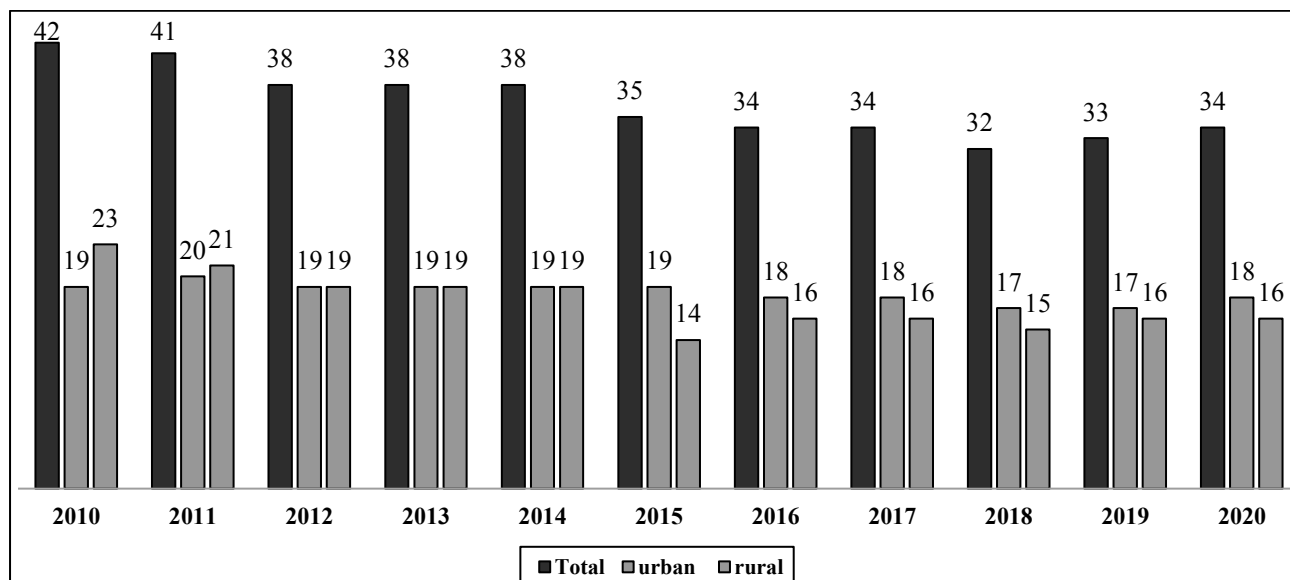


Figura 4.15. Dinamica numărului stațiilor de epurare în RD Nord, unități

Sursa datelor: BNS [30]; AMAC [14]

Peste 80% din volumul total al apelor reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare sunt trecute prin stațiile de epurare (figurile 4.16-4.18, anexa 17) și supuse tratării complexe, inclusiv 84% în mediul urban și $\approx 1/3$ în mediul rural. Purificarea completă a apelor reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare se produce la stațiile de epurare din municipiul Bălți și Edineț (Cupcini), Drochia, Ocnîța (anexa 18), la care s-au realizat măsuri de modernizare a proceselor și echipamentelor tehnologice.

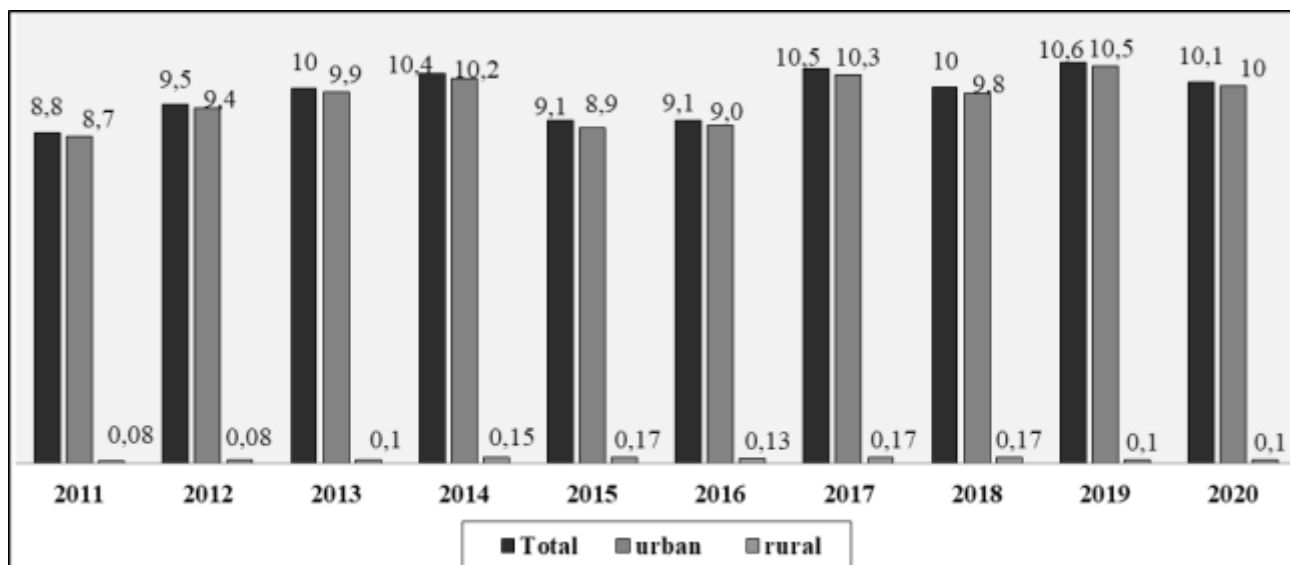


Figura 4.16. Dinamica volumului de ape reziduale epurate în RD Nord, în mii m³.

De asemenea, purificarea normativă și completă se realizează la stațiile construite recent din orașul Lipcani și din localitățile rurale din raioanele Florești, Glodeni și Râșcani (figura 4.19, anexa 18). În plus, în ultimii ani s-a majorat gradul de epurare la SEB-urile din Drochia, Sângerei și Râșcani [10-12; 74-85].

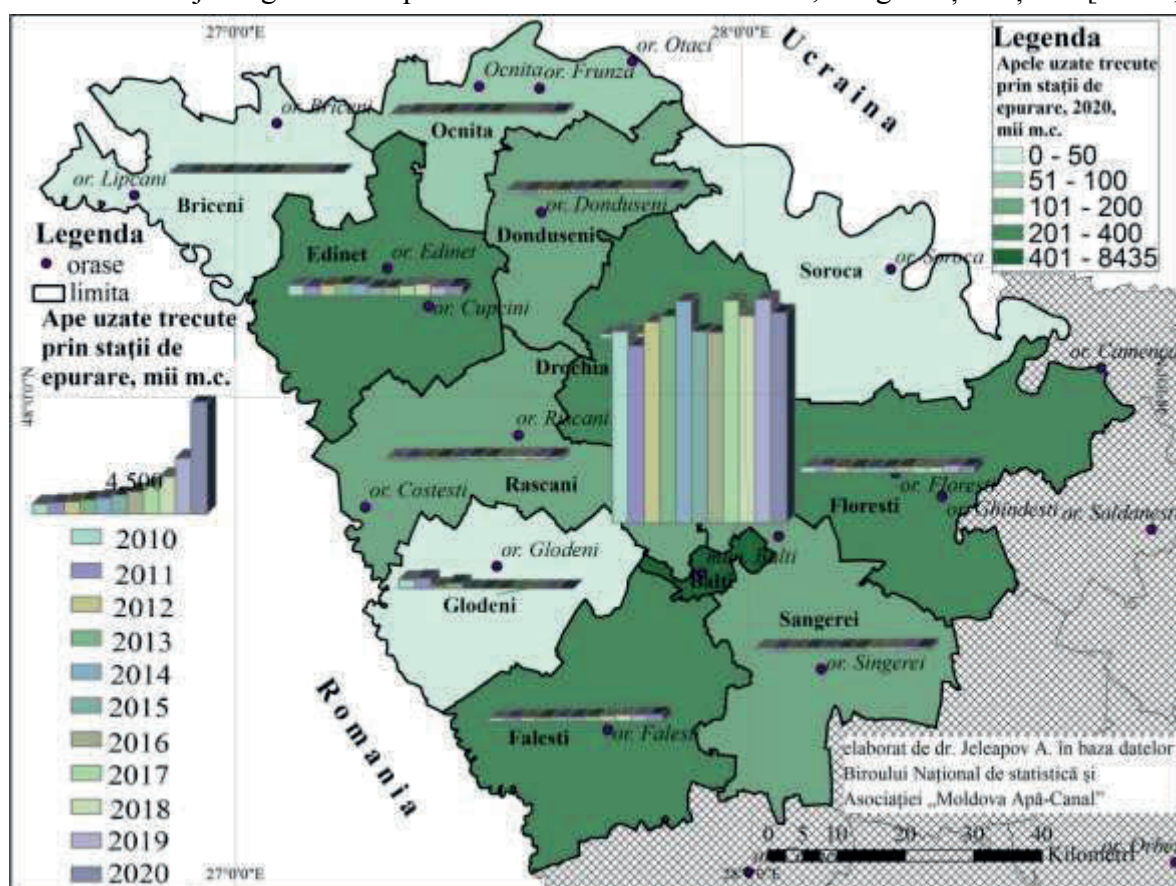


Figura 4.17. Dinamica volumului de ape reziduale epurate în raioanele din RD Nord, în mii m³.

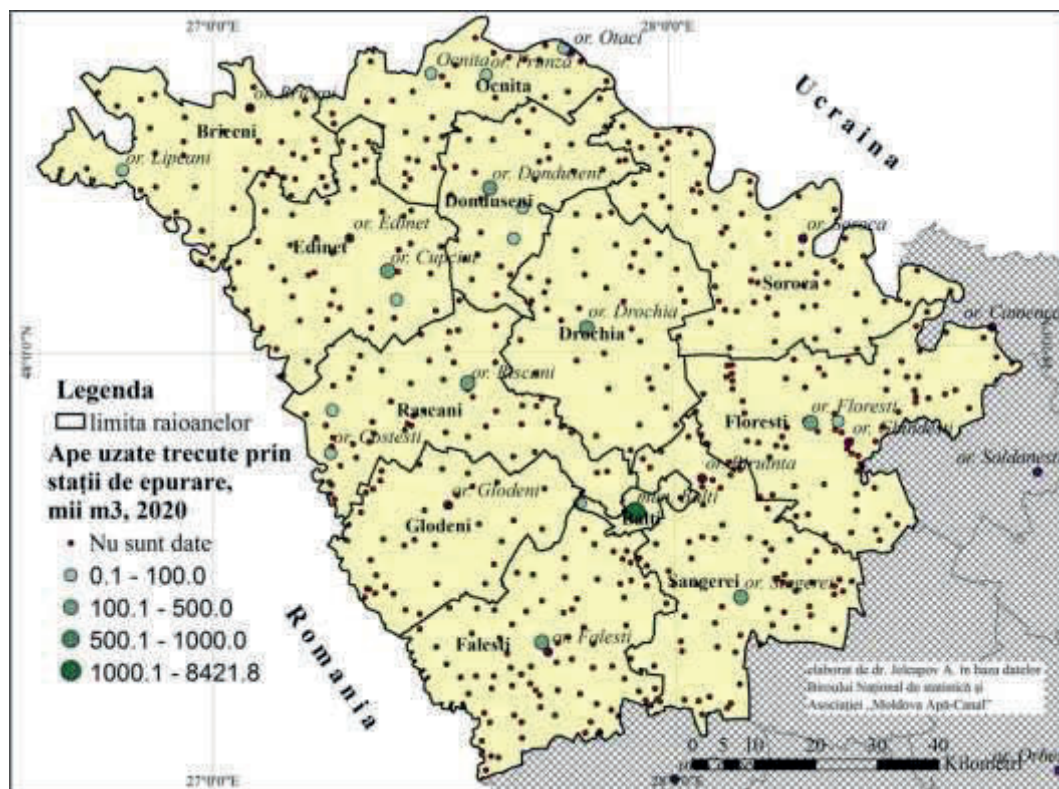


Figura 4.18. Dinamica volumului de ape reziduale epurate în localitățile din RD Nord, în mii m³.

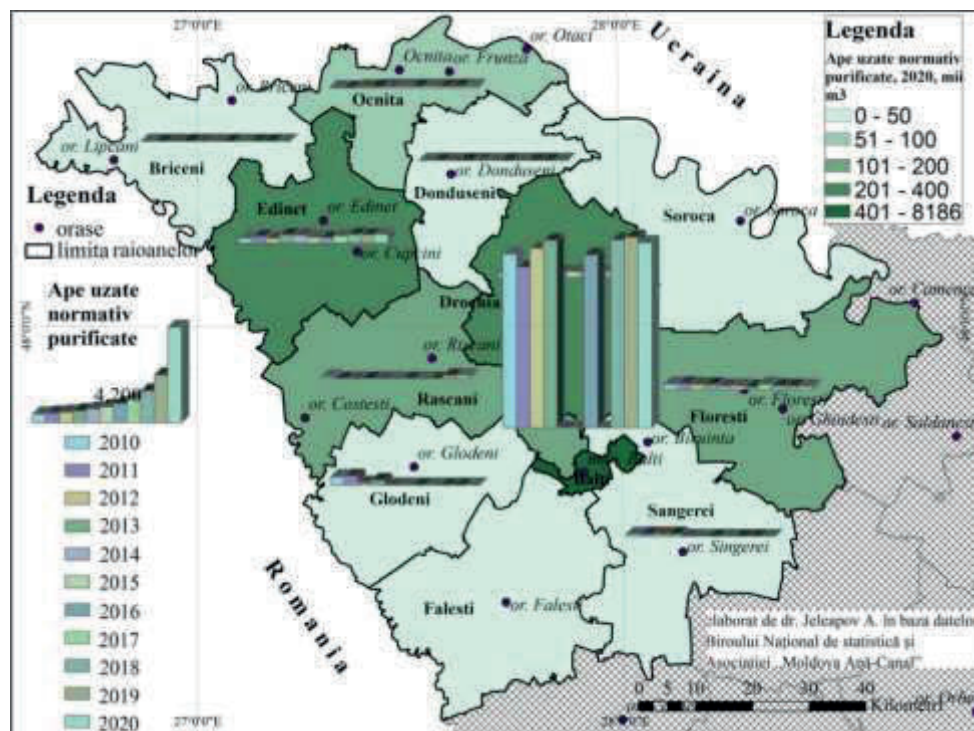


Figura 4.19. Dinamica volumului de ape reziduale normativ-purificate în raioanele din RD Nord, în mii m³

În anii 2018-2020 doar 6% (674 mii m³) din volumul total al apelor reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare din RD Nord au fost insuficient epurate, inclusiv 6% (634 mii m³) în mediul urban și 26% (41 mii m³) în mediul rural. Sunt insuficient epurate apele reziduale evacuate de întreprinderile municipale din orașele Donduseni, Sângerei, Fălești și Florești, precum și din localitățile rurale din raionul Donduseni (figura 4.20, anexa 19), care dispun de stații de epurare [14]. În plus, stațiile de epurare nu funcționează în municipiul Soroca, în orașele Briceni, Glodeni, precum și în majoritatea absolută a localităților rurale [12], ceea ce generează un efect nociv semnificativ nu doar asupra ecosistemelor acvatice, resurselor de apă, dar și asupra sănătății populației din zonele respective.

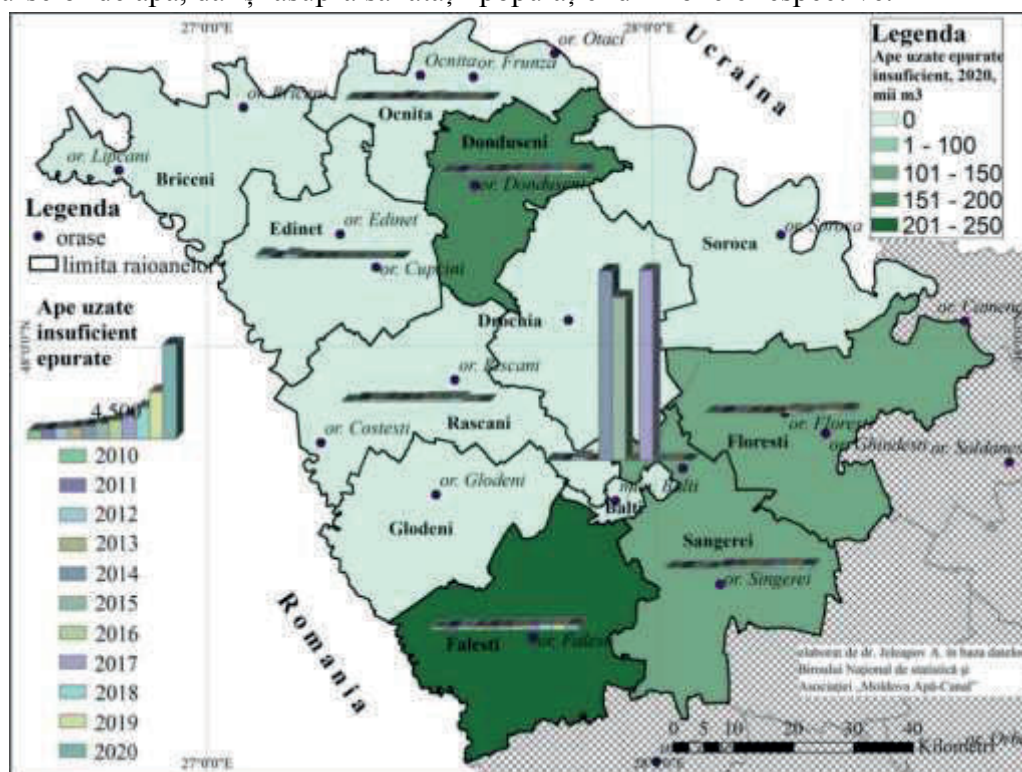


Figura 4.20. Dinamica volumului de ape reziduale insuficient epurate în raioanele din RD Nord, în mii m³.

Conform rapoartelor anuale recente ale Inspecției Ecologice **Briceni** și Gospodăriei Comunale din acest oraș, construcția stației de epurare municipale, cu capacitatea de 800 m³/zi, este în proces de finalizare, iar documentația de proiect este însoțită de avizul pozitiv al expertizei ecologice de stat [75]. De asemenea, în orașul Lipcani, recent a fost dată în exploatare o stație de epurare biologică, care corespunde standardelor naționale și europene și funcționează la eficacitate de epurare înaltă.

Pe teritoriul **raionului Ocnîța** la moment funcționează 4 SEB-uri, inclusiv a: 1) ÎM “Apă-Canal” Ocnîța, cu capacitatea de 300 m³/zi; 2) Spitalului Raional Ocnîța, cu capacitatea de 30 m³/zi; 3) orașului Frunză, cu capacitatea de 30 m³/zi; 4) orașului Otaci, cu capacitatea de 700 m³/zi. SEB a ÎM „Apă-Canal” Ocnîța a fost dată în exploatare în anul 2011 [82]. Zilnic sunt epurate 133 m³ sau mai puțin de ½ din capacitatea de proiect. În anul 2020, eficacitatea stației de epurare a Gospodăriei Comunale Ocnîța a constituit, în medie: la substanțe suspendate – 38%, la CCO – 51%, la CBO₅ – 49 % și la NH₄ – 45%.

Conform Raportului Inspecției Ecologice **Dondușeni** pentru anul 2020, în acest raion funcționează doar 2 stații de epurare, destinate purificării apelor reziduale recepționate de la gospodăriile casnice, organizații bugetare și întreprinderi industriale și de prestare a serviciilor, inclusiv în orașul Dondușeni și satul Țaul [77]. În noiembrie 2020, la stația de epurare din orașul Dondușeni, a fost finalizat Proiectul finanțat de Fondul Ecologic (5 ani) și dată în exploatare instalația biologică de epurare de tip flexi-bloc “Biofix-U” cu capacitatea de 700 m³/zi. La stația din comuna Țaul, instalațiile pentru purificarea completă sunt deteriorate, iar apele uzate trec doar o epurare mecanică, se sedimentează și se infiltrează în bazinele de acumulare, fără deversare. Stația tratează doar apele reziduale evacuate de Centrul de Excelență Țaul și de la o parte din gospodăriile casnice. Este necesară reconstrucția capitală a stației sau construcția unei noi stații de epurare, luând în considerare condițiile și cerințelor actuale în acest domeniu. De asemenea, pe teritoriul comunei Țîrnova din raionul Dondușeni funcționează alte 2 stații de capacități reduse de tip „Topaz”, inclusiv la Casa Socială, cu capacitatea de 60 m³/zi și la Sanatoriul Țîrnova, cu capacitatea de 30 m³/zi. La ambele stații apele reziduale evacuate sunt epurate insuficient. Celelalte 15 instalații de epurare amplasate în localitățile raionului sunt deteriorate complet.

Stația de epurare municipală din **orașul Drochia** are capacitatea de proiect de 3,5 mii m³/zi. Apele uzate recepționate sunt tratate, conform schemei tehnologice, prin treptele mecanice și biologice, cu epurare suplimentară. În anul 2020 a fost recepționat un volum de 250 mii m³ de ape reziduale, iar volumul zilnic a constituit 685 m³ sau doar ≈20% din capacitatea de proiect. SEB funcționează pe bază de filtre biologice unicate în RD Nord, iar iazurile biologice sunt curățate periodic [78]. Conform Laboratorului întreprinderii Apă Canal Drochia, eficacitatea de reținere a suspensiilor constituie 88 %, a consumului biologic de oxigen – de 84 % și a ionilor de amoniu – de 71%. Pentru aprecierea eficacității s-au prelevat probe la recepție și la evacuare în emisar, iar pentru corelarea influenței deversărilor asupra receptorului au fost prelevate probe în amonte și în aval de deversare. Analiza probelor prelevate de CIE din Bălți a demonstrat, că la indicatorii consumul chimic și biologic de oxigen, ionii de amoniu și suspensii nu au fost depășite limitele normativelor stabilite. De asemenea, în orașul Drochia funcționează alte 2 stații de epurare, inclusiv: stația de tip “BIO-50” a întreprinderii SRL „Moldovatransgaz”, cu capacitatea 50 m³/zi, la care se efectuează doar epurarea mecanică, precum și SEB a fabricii de zahăr.

În **raionul Edineț** există 8 stații de epurare a apelor uzate care funcționează cu epurare insuficientă. SEB a ÎM “Apă-Canal” Edineț are capacitatea de proiect de 5,3 mii m³/zi, iar cea reală este de 3,2 mii m³/zi. Stația respectivă recepționează apele reziduale evacuate nu doar de gospodăriile casnice și organizațiile bugetare din orașele Edineț și Cupcini, dar și de la fabricile de conserve SA Natur Bravo și TB Fruit din Edineț, de fabrica de lapte SA Inlac din Cupcini [76]. Stația de epurare necesită reparație capitală pentru a face față volumelor de ape reziduale în creștere. În anul 2020 au fost reparate și modernizate stațiile de captare și pompare a apelor reziduale în orașele Edineț și Cupcini. În mediul rural exista stații de epurare doar în satele Brătușeni și Șofrincani (la Gimnaziu).

Stația de epurare municipală din **orașul Fălești** a fost dată în exploatare în anul 1994. Capacitatea de proiect a fost de cca 10 mii m³/zi [14], însă capacitatea reală este de până la 1000 m³/zi. Starea tehnică a stației de epurare este nesatisfăcătoare [79]. Ca rezultat, apele reziduale de la SEB Fălești sunt epurate insuficient, fapt demonstrat și prin analiza probelor de apă analizate în subcapitolul 2.3 a prezentului studiu. Pentru îmbunătățirea eficacității de epurare a SEB este necesară efectuarea reparației capitale a stației de epurare. Localitățile rurale din raion nu dispun de sisteme de canalizare și stații de epurare, iar apele reziduale acumulate în haznale impermeabile sunt transportate la SEB Fălești.

În **raionul Florești** sunt doar 7 stații de epurare a apelor reziduale, inclusiv în orașele Florești și Ghindești (ultima nu funcționează), precum și în satele Gura Căinarului, Gura Camencii, Vărvăreuca, Cuhurești de Jos (la Școala Profesională, dar care nu funcționează), Căprești din comuna Prodănești (la Azilul de Bătrâni). SEB Florești are o capacitate de proiect de cca 5,3 mii m³/zi, iar capacitatea de reală este de cca 600 m³/zi, care este folosită integral și chiar depășită. În anul 2020 a purificat 244 mii m³ sau 668 m³/zi [80]. În pofida rezultatelor bune la analizele de laborator a probelor prelevate de CIE Bălți, SEB Florești necesită neapărat o modernizare tehnologică. La stațiile de epurare din Gura Căinarului (106 mii m³), Gura Camencii (2,6 mii m³) și de la Azilul de Bătrâni din Căprești, comuna Prodănești (2,2 m³) s-a realizat, de asemenea, purificarea completă a apelor reziduale.

Stația de epurare a orașului **Glodeni** nu mai funcționează din anul 2015, datorită sistării activității Fabricii de Zahăr, care, anterior, presta orașului Glodeni servicii de aprovizionare cu apă și sanitație, servicii de distribuției a energiei termice (apei calde). În prezent apele reziduale recepționate de Gospodăria Comunală Glodeni sunt acumulate în bazinele de retenție supraîncărcate ale fabricii de zahăr și prezintă un pericol eminent asupra apelor freatică și de suprafață din zona respectivă. De asemenea, în raionul Glodeni funcționează 6 mini-stații de tip „Topaz” [81], inclusiv în satele Fundurii Vechi (la Centrul Comunitar Armonia), Limbenii Vechi, Sturzovca (la Centrul Comunitar VITA), Balatina (la Centrul Comunitar Multifuncțional), Cuhnești (la Liceul Teoretic), Hâjdieni (Gimnaziul și Primăria).

În **raionul Râșcani** se află 6 stații de epurare, inclusiv în orașele Râșcani și Costești, satele Văratice, Aluniș, Nihoreni și Șaptebani [83]. Gospodăria Comunală a orașului Râșcani operează o stație de epurare, care a fost dată în exploatare în anul 1979. Este amplasată la periferia orașului Râșcani și recepționează apele uzate de la gospodăriile casnice, instituțiile publice și de la unele întreprinderi industriale și de prestare a serviciilor. În plus, la stația de epurare municipală sunt aduse apele uzate menajere și de producție din localitățile rurale megieșe. Capacitatea de proiect este de 2400 m³/zi. În anul 2020 au fost recepționate și purificate doar câte 300 m³/zi sau doar 12,5% din capacitatea de proiect. Stația de epurare este în stare satisfăcătoare, cauzele fiind gradul sporit de uzură (80%) a construcțiilor. Reducerea considerabilă, după 1990, a volumului apelor uzate evacuate la stația de epurare nu permite funcționarea sistemului de aerare. Apele uzate sunt insuficient epurate și evacuate în bazinele biologice, ceea ce duce la poluarea solului și apelor freatică. Astfel, conform rezultatelor investigațiilor de laborator efectuate în luna decembrie (2020) de către Centrul de Investigații Ecologice (CIE) din Bălți, în apa evacuată de la stația de epurare Râșcani sunt depășite limitele la CBO₅ și HN₄.

Gospodăria Comunală a orașului Costești gestionează o stație de epurare construită în anii 2015-2017. Proiectul de execuție a fost supus expertizei ecologice de stat și a obținut aviz pozitiv. Stația de epurare biologică de tip MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor) are capacitatea de 300 m³/zi, este produsă în Turcia și cuprinde 2 module pentru epurarea apelor uzate [83]. Cu toate acestea, conform rezultatelor analizelor de laborator a apelor uzate epurate efectuate de către Centrul de Investigații Ecologice din Bălți în anul 2020, se constată faptul epurării insuficiente a apelor uzate menajere din cauza nerespectării cerințelor tehnologice. Apele epurate sunt acumulate în continuare numai în bazinele biologice speciale situate pe teritoriul fostei stații de epurare, fără deversarea lor în receptoare naturale.

Stația de epurare din satul Aluniș de tip TOPAS 20 a fost instalată în anul 2009 la grădinița de copii din localitate. Expertiza ecologică efectuată de către Institutul de Ecologie și Geografie în anul 2006 a acordat stației de epurare avizul pozitiv. Rezultatele analizelor de laborator a apelor uzate epurate ne demonstrează că, stația de epurare funcționează la o capacitate de 72%, iar apele reziduale recepționate sunt insuficient epurate. Stația de epurare din satul Văratice, de tip TOPAS 100, a fost instalată recent (2010) la Liceul Teoretic din localitate. Conform analizelor de laborator, stația de epurare respectivă a funcționat în anul 2020 la o capacitate de 75%, iar apele reziduale recepționate sunt, de asemenea, insuficient epurate. Stația de epurare din satul Nihoreni este de tip TOPAS-40 PE și a fost instalată în anul 2012 la Liceul teoretic și grădinița de copii din localitate [83]. Capacitatea de proiect este de doar 6 m³/zi, însă funcționează la o capacitate de până la 70%, iar apele reziduale recepționate sunt insuficient epurate. Construcția stației de epurare din satul Șaptebani și a 2 km de rețele magistrale de canalizare a fost finalizată în anul 2019. Stația de epurare de tip container (Reșetilov) cuprinde modul biologic cu capacitatea de 25 m³/zi. În anul 2020 stația de epurare nu a funcționat.

În **raionul Sângerei** există 3 stații de epurare a apelor reziduale pentru purificarea apelor reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare, inclusiv a întreprinderilor comunale din orașele Sângerei și Biruința și a Primăriei comunei Bălăsești. Stația de epurare a orașului Sângerei are capacitatea de proiect de 600 m³/zi, capacitatea reală de 400 m³/zi, iar în anul 2019 s-au recepționat doar 129 m³/zi, care au fost insuficient purificate. Stația de epurare a orașului Biruința nu funcționează. Stația de epurare a Primăriei Bălăsești are autorizația de mediu expirată, iar apele reziduale sunt insuficient epurate [84].

Stația de epurare a orașului **Soroca** nu funcționează din anul 2000, iar cele cca 600 mii m³ de ape reziduale evacuate anual în rețeaua urbană sunt deversate direct în fluviul Nistru, ceea ce reprezintă un pericol major asupra ecosistemelor acvatice și sănătății populației din zona respectivă. Stația de epurare biologică de tip închis „Topas-300 S” a fost construită recent (2013) la Internatul Psihoneurologic din satul Bădiceni. Stația dispune de avizul pozitiv al expertizei ecologice de stat și funcționează cu ajutorul nămolului activ. De asemenea, la Gimnaziul din satul Ocolina este construită stația de epurare biologică cu capacitatea de 5,0 m³/zi. La fabrica de conserve SA „Alfa-Nistru” funcționează stația de pre-epurare a apelor uzate, cu capacitatea de 150 m³/oră [85]. Apele uzate de la celelalte întreprinderi industriale din oraș sunt evacuate în rețeaua de canalizare urbană și sunt deversate, fără epurare, direct în fluviul Nistru.

În pofida acestei situații critice în domeniul evacuării și epurării apelor reziduale, se observă unele semnale pozitive generate de finalizarea unor proiecte urbane și intercomunale de construcție și modernizare a sistemelor de canalizare și stațiilor de epurare, precum în orașul Briceni și în localitățile rurale din raioanele Fălești, Florești, Drochia, Glodeni [26;67], Sângerei. În plus, în orașele Soroca, Edineț, Fălești, Ocnița, Sângerei au demarat procesele de regionalizare a serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație, iar în municipiul Soroca a fost selectat terenul pentru construcția stației de epurare. De asemenea, este salutară intenția SA Apă Vital Iași de a presta, la prețuri accesibile, servicii de aprovizionare cu apă și sanitație în localitățile din bazinul râului Prut, care suferă de o insuficiență acută de apă, iar sistemele de canalizare și epurare lipsesc masiv sau funcționează la o capacitate redusă.

4.5 Aplicarea principiului „aglomerațiilor umane” la gestionarea sistemului de sanitație

Gestionarea rațională a resurselor de apă, cere o abordare globală care îmbină problemele sociale și dezvoltarea economică, cu protecția ecosistemelor naturale. Directiva Cadru 2000/60/EC definește apa ca pe un patrimoniu ce trebuie protejat, tratat și conservat ca atare [42]. Aceasta directiva asigură cadrul necesar gospodăririi durabile a apei, ceea ce presupune gestionarea cantitativă și calitativă a apelor în ecosisteme sănătoase, având ca scop atingerea „stării bune” a apelor. Directiva 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați (Directiva Nitrați) are ca obiectiv general reducerea poluării

apelor din surse agricole [43], iar Directiva 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991, privind tratarea apelor urbane reziduale [44], vizează să protejeze mediul împotriva deteriorării datorate evacuărilor de ape urbane reziduale, precum și evacuărilor de ape uzate, care provin din anumite sectoare industriale. Pentru aceasta este necesară colectarea și epurarea apelor uzate în aglomerările cu o populație mai mare de 2000 de locuitori echivalenți (l.e.) și o treaptă de epurare mai riguroasă în aglomerațiile cu o populație mai mare de 10 000 de locuitori echivalenți situate în zone sensibile. De asemenea, aceasta presupune ca toate aglomerările cu mai puțin de 2000 l.e. în care există sisteme de colectare să asigure o epurare corespunzătoare în cazul în care se procedează la evacuări în apă dulce și estuare.

Conform Metodologiei privind delimitarea aglomerărilor (Anexa nr.8 la Regulamentul privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în emisar pentru localitățile urbane și rurale) [64], aglomerare în sensul Directivei 91/271/CEE este o zonă în care populația și/sau activitățile economice sunt suficient de concentrate încât să fie posibilă colectarea apelor uzate urbane în vederea dirijării lor către o stație de epurare a apelor uzate urbane sau către un punct final de evacuare. Limitele aglomerării pot să coincidă cu hotarele unității administrativ-teritoriale. Astfel, mai multe unități administrativ-teritoriale pot forma o aglomerare, ori, o singură unitate administrativ-teritorială poate fi acoperită de mai multe aglomerări, dacă acestea reprezintă zone suficient de concentrate și separate în spațiu, ca rezultat al unor activități economice [42-44; 64].

În prezenta lucrare au fost identificate și clasificate aglomerările din RD Nord, în funcție de numărul de locuitori echivalenți (1 locuitor echivalent = 1 persoană conectată la sistemul de canalizare sau materii organice ca CBO5 (1 l.e. = 60g/zi) sau CCOcr (1 l.e. = 120 g/zi sau azot total (1 l.e. = 7,3 g/zi) sau fosfor total (1 l.e. = 2 g/zi) [64] și evaluate distribuția spațială atât în unitățile administrativ-teritoriale, cât și în bazinele hidrografice Prut și Nistru. O gospodărire durabilă a resurselor acvatice presupune integrarea tuturor utilizatorilor de apă dintr-un bazin hidrografic. Datele primare (numărul populației, volumul apelor deversate, eficiența epurării) au fost preluate de pe paginile web a Biroului Național de Statistică [29-30; 145-146] și a Asociației ”Moldova Apă-Canal” [14].

În RD Nord exista un număr de 572 așezări umane, cu un număr total de locuitori de cca 940 mii (populația stabilă), din care cca 450 au mai puțin de 2000 l.e., iar 108 sunt mai mari de 2000 l.e. [145] (figurile 4.21-4.22). Din ultima categorie, doar 8 localități au peste 10 000 l.e. (orașele Edineț, Râșcani, Fălești și Glodeni din bazinul hidrografic Prut și orașele Sorocea, Drochia, Florești și Sângerei din bazinul hidrografic Nistru) și doar 1 aglomerație mai mare de 100 000 l.e. – municipiul Bălți.

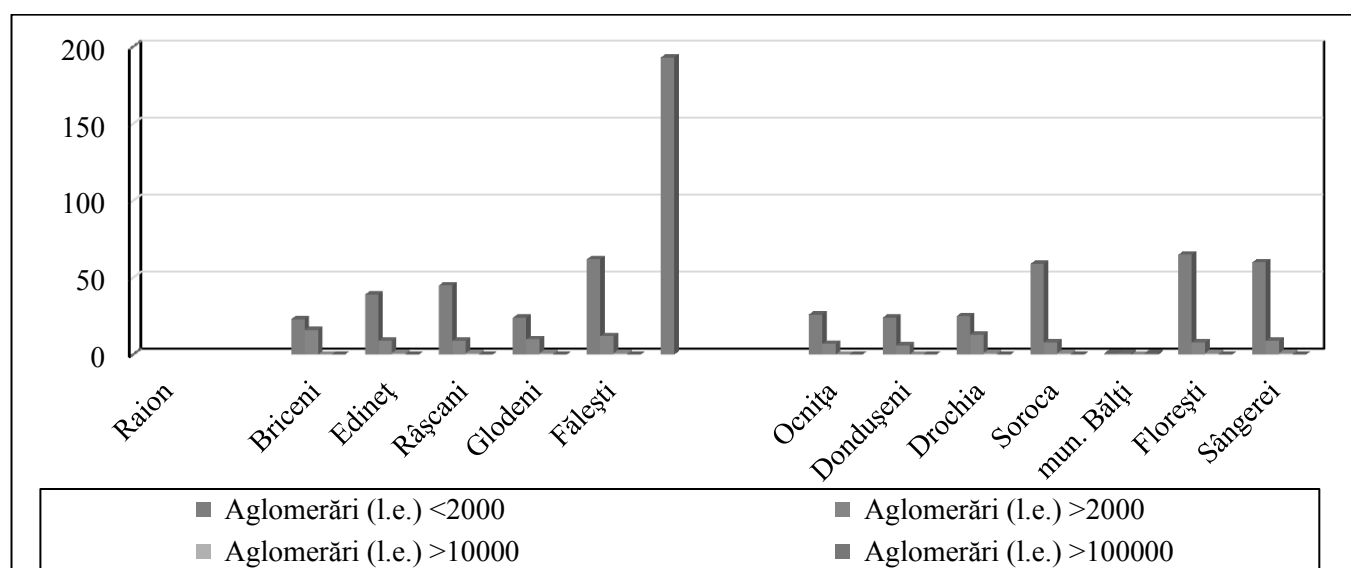


Figura 4.21. Distribuția numerică a aglomerărilor de diferite dimensiuni în u.a.t. din RD Nord.
Surse: Figurile 4.21-4.24 sunt elaborate de autor (V. Mogîldea) după [14; 145]

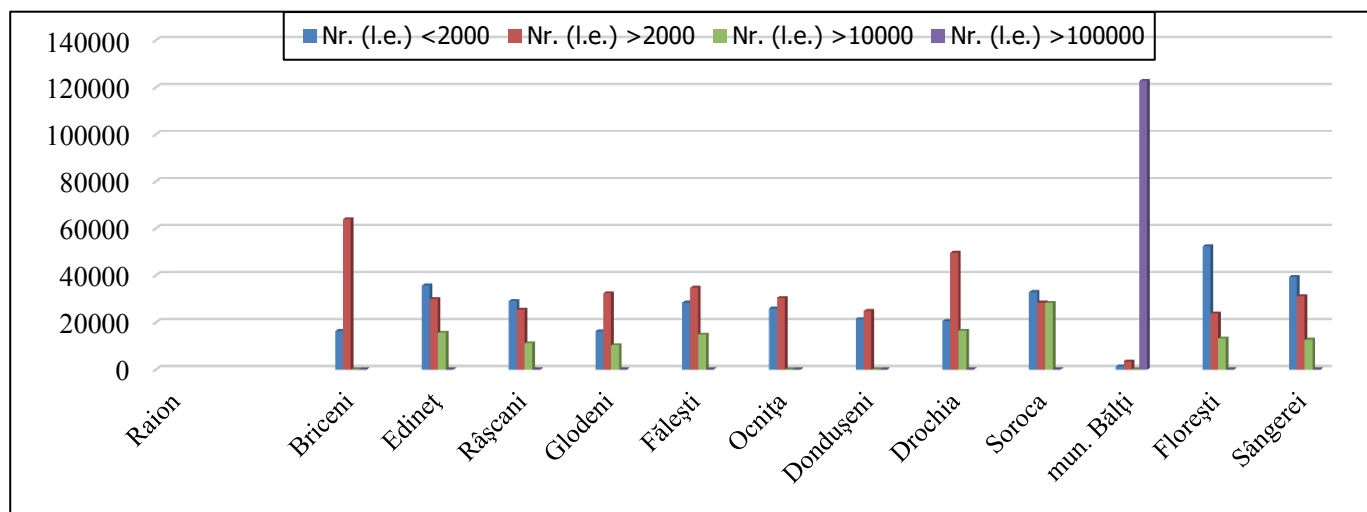
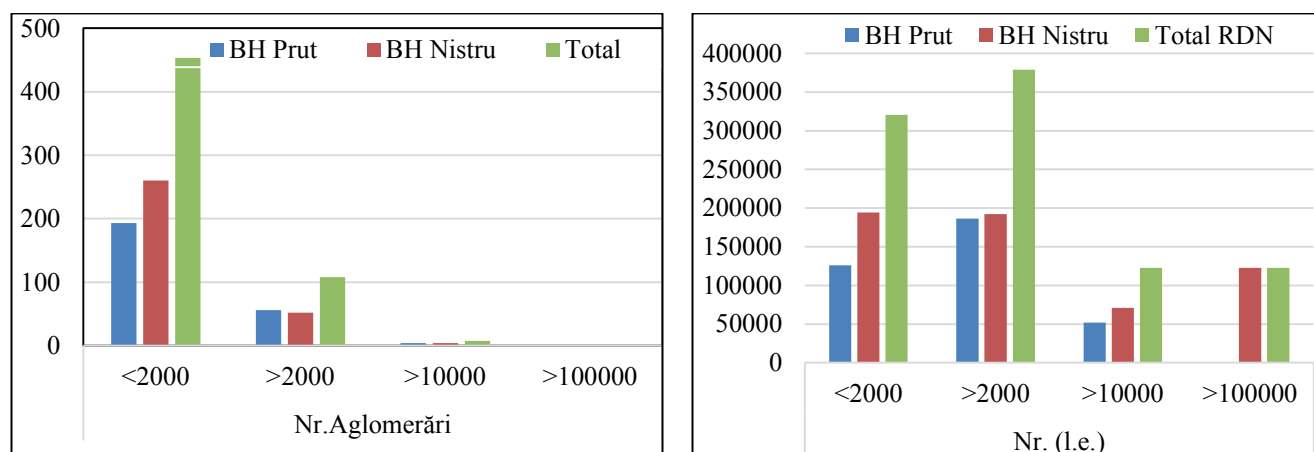


Figura 4.22. Distribuția populației în aglomerări de diferite dimensiuni în u.a.t. din RD Nord

Numeric, atât în profil administrativ-teritorial, cât și în profil bazinal, predomină aglomerările mai mici de 2000 l.e., însă ponderea populației însumează un număr mai mare în aglomerările mai mari de 2000 l.e. (figurile 4.23-4.24).



Figurile 4.23-4.24. Distribuția numerică a aglomerărilor de diferite dimensiuni și a populației în bazinele hidrografice Prut și Nistru, în limitele RD Nord

În conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane [44], se consideră presiuni semnificative punctiforme: a) aglomerările umane ce au peste 2000 l.e., care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă și b) aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme, dacă au sistem de canalizare centralizat. În mod specific, directiva prevede:

- Colectarea și tratarea apelor uzate în toate aglomerările mai mari 2000 l.e.;
- Tratamentul secundar al tuturor deversărilor din aglomerările mai mari 2000 l.e. și un tratament mai avansat pentru aglomerări mai mari 10 000 l.e. în zonele sensibile și bazinele lor hidrografice;
- Cerințe pentru autorizarea tuturor deversărilor de ape uzate urbane, a deversărilor din industria alimentară și a descărcărilor industriale în sistemele de colectare a apelor uzate urbane;
- Monitorizarea performanței stațiilor de epurare și a calității apelor receptoare;
- Controlul eliminării și reutilizării nămolurilor reziduale, precum și apele uzate tratate.

În RD Nord sunt 12 aglomerări care dispun de stații de epurare, din care 9 aglomerări în localități cu un număr de locuitori mai mare de 10 000 l.e., 3 aglomerări în localități cu un număr de locuitori cuprins între 2000 și 10000 l.e. (Briceni, Ocnita, Dondușeni) și una în mun. Bălți (> 100 000 l.e.). În

tabelul 4.3 și figura 4.25 este prezentată situația aglomerărilor în privința locuitorilor conectați la canalizare publică, descărcări de materie organică și nutrienți colectate, epurate și deversate.

Tabelul 4.3. Situația aglomerărilor umane și a descărcărilor organice biodegradabile colectate, epurate și deversate în bazinele hidrografice

Dimensiunea aglomerărilor umane	Nr total de locuitori	Nr. loc. cu canaliz. publică	Încărcarea organică totală (CBO ₅)		Încărcarea organică colectată (CBO ₅)		Încărcarea organică epurată (CBO ₅)		Încărcarea organică deversată (CBO ₅)	
			t/an	%	t/an	%	t/an	%	t/an	%
>100000 l.e.	122669	79380	2686	100	1738	64,7	1216	45,3	522	19,4
10000–100 000 l.e.	122923	80013	2692	100	1752	65,1	525	19,5	1227	45,6
2000-10000 l.e.	378751	17926	8294	100	392	4,8	117	1,4	275	3,3
< 2000	320598	0	7021	100	0	0	0	0	0	0
Total	944941	128749	20694	100	2819	13,6	1860	9,0	2024	9,8

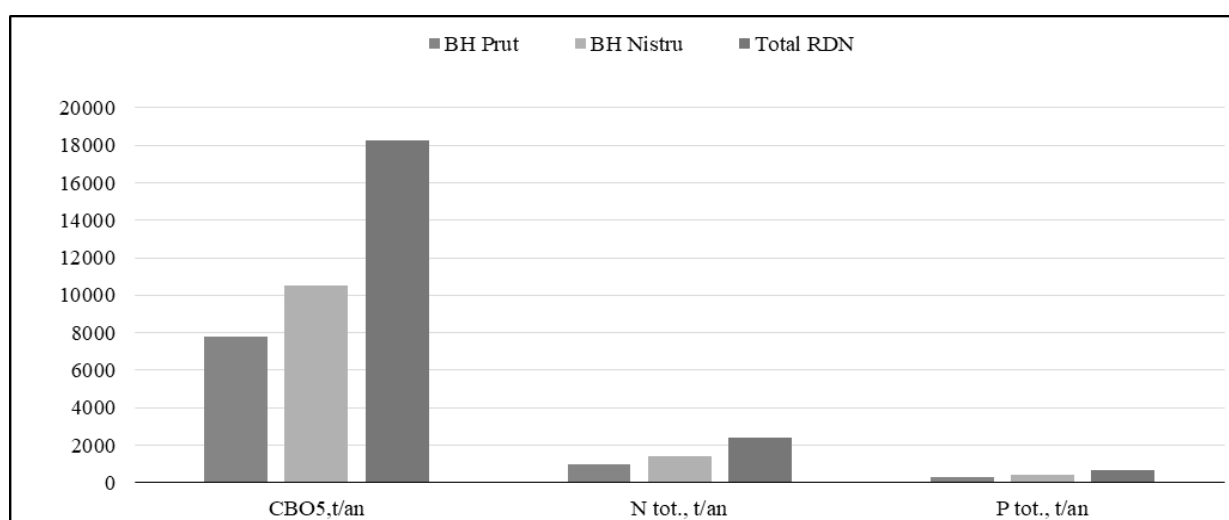


Figura 4.25. Încărcările de substanțe organice și nutrienți produse în aglomerările din RD Nord și distribuția lor în bazinele hidrografice Prut și Nistru

În RD Nord sunt delimitate 96 de aglomerări (> 2000 l.e.), care nu au stații de epurare și nu există aglomerări umane (cu mai puțin de 2000 l.e.), care să fie dotate cu sisteme de colectare centralizată a apelor reziduale. Gradul de racordare a populației la sistemul de canalizare în RDN constituie doar 19% din numărul total. În aglomerările cu mai mult de 10 000 l.e. gradul de racordare este de 55 %.

Încărcările organice totale, care se formează anual în toate aglomerările din RD Nord constituie peste 20 mii tone, din care doar 13,6 % sunt colectate și supuse epurării. Totodată, la stațiile de epurare funcționale, în majoritatea cazurilor, lipsește treapta biologică de epurare, ceea ce înseamnă că din apa reziduală este reținută exclusiv fracția sedimentabilă – nămolul brut în decantoarele primare. În tabelele 4.4 și 4.5 sunt indicate cerințele privind sistemul de colectare și tratare a apelor uzate conform Directivei 91/271/CEE [44] și caracteristicile principale ale stațiilor de epurare din RD Nord [14].

Cantitatea totală de ape deversate de la stațiile de epurare din RD Nord în anul 2018 a fost de 10,1 mil. m³, dintre care doar 8,8 mil. m³ au fost epurate biologic, iar 1269 mii m³ epurate insuficient. Producția de nămol provenită în urma epurării apelor uzate se calculează pornind de la faptul că, nămolul cu umiditatea de 95% constituie ≈0,5-1% din volumul apelor uzate sau reieșind din producția de nămol care revine unei persoane ce se folosește de canalizare și care, calculată de diferiți autori, este de 24-26 kg/an [138]. S-a estimat, că la stațiile de epurare din RD Nord se acumulează anual circa 45,6 mii m³ de

nămol brut sau peste 3,9 mii t recalculat la masa uscată. Aceste date pot servi ca bază de calcul pentru evaluarea suprafețelor de teren, în cazul când aceste nămoluri sunt utilizate ca fertilizant în agricultură.

Tabelul 4.4. Cerințele privind sistemul de colectare și tratare a apelor uzate conform Directivei 91/271/CEE

Dimensiunile aglomerărilor	Cerințe privind	
	sistemul de colectare a apelor uzate (canalizare)	tratarea apelor uzate
>10 000 L.E.	Asigurarea unui sistem de colectare	Aplicarea unei epurări avansate
de la 2 000 la 10 000 L.E.	Asigurarea unui sistem de colectare	Aplicarea unei epurări secundare sau echivalente
<2 000 L.E.	Fără o cerință specifică	Fără o cerință specifică

Tabelul 4.5. Serviciile de evacuare și purificare a apelor uzate localizate în aglomerările din RD Nord

Întreprinderile AMAC	Bazinul Hidrografic, râul receptor	Nr locuitori în aglo- merare	Nr. de locuitori conectați la canalizare	Volumul de apă uzată evacuată, mii m					Cantitatea de nămol brut (W = 95 %), m³/an	Cantitatea de nămol uscat,t/an
				Total	Populație		Purificate insuficient			
				mii m³/an	mii m³/an	%	mii m³/an	%		
Î.M. "GCL" Briceni	BH Prut, r. Lopatna	10500	5250	128	99,0	78	106	83,1	957	47,9
Î.M. "Apă-Canal" Edineț	BH Prut, r. Ciuhur	26000	12480	360	139	39	0	0	2697	134,9
Î.M. Regia "SC Glodeni"	BH Prut, r. Glodeanca	10465	4185	94,2	72,6	77	0	0	707	35,3
Î.M. Regia ÎM DPGLC Fălești	BH Prut, r. Șovățul Mare	14500	5365	250	169	68	148	59,4	1872	93,6
Î.M. "GCL" Ocnița	BH Nistru	7254	4000	49,9	43,0	86	0	0	374,3	18,7
Î.M. "Apă-Canal" Rîșcani	BH Nistru, r. Copăceanca	16000	6400	112	66,9	60	112	100	843	42,1
Î.M. "Apă-Canal" Drochia	BH Nistru, r. Răut	17225	9818	266	212	80	266	100	1997	99,9
S.A. Regia "Apă- Canal" Soroca	r. Nistru	36000	24120	512	359	70	512	100	3843	192,2
S.A."Servicii Comunale" Florești	BH Nistru, r. Răut	13216	8458	226	150	66	226	100	1695	84,8
“Glorin Inginering” S.R.L.,or. Bălți	BH Nistru, r. Răut	126000	79380	8316	2277	27	8316	0	32370	3118,5
Î.M. "Apă-Canal" Sîngerei	BH Nistru, r. Ciulucul Mare	12700	3937	126	91,8	73	126	100	948	47,4

Surse: Indicii financiari și de produse ai activității întreprinderilor AMAC. <http://www.amac.md> [14]

4.6 Impactul sistemelor de canalizare și epurare asupra mediului

Impactul sistemelor de canalizare și epurare a apelor uzate asupra mediului este determinat, în primul rând, de eficiența epurării la Stațiile de Epurare (SE). Majoritatea stațiilor existente în RD Nord oferă doar o epurare mecanică, în timp ce instalațiile biologice cu consum energetic sporit sunt scoase din funcțiune din cauza costurilor de operare inaccesibile. În cele mai multe cazuri, tehnologia de epurare și chiar amplasamentul stațiilor de epurare trebuie să fie reexaminat, în scopul de a asigura nivelul necesar de eficiență a sistemului și de a acoperi un număr mai mare de consumatori. Unele zone urbane (de

exemplu, Briceni, Glodeni, Soroca) nu dispun de stații de epurare și apele uzate neepurate se deversează direct în râurile receptoare sau sunt stocate în bazine de acumulare și care necesită soluții urgente la nivel de stat. Creșterea concentrației nutrienților în corpurile de apă poate provoca fenomenul eutrofizării. Un exemplu pozitiv este funcționarea SE a ÎM “Apă-Canal” Ocnița (tabelul 4.6).

Tabelul 4.6. Eficiența epurării apelor uzate la SE a ÎM “Apă-Canal” Ocnița

Locul prelevării probelor	Ingredienți								
	pH	MS,m g/l	CCOcr mgO ₂ /l	CBO ₅ , mgO ₂ /l	O ₂ , mg/l	NH ₄ - mg/l	NO ₂ , mg/l	NO ₃ ,m g/l	Rez. fix, mg/l
Media pe anul 2019									
SE intrare	6,6	226,4	416,5	173,0	-	27,55	-	-	-
SE ieșire	6,9	49,7	97,1	44,2	-	8,5	0,31	5,9	1076
Râuleț amonte SE	7,3	33,8	45,9	10,1	-	2,27	-	-	-
Aval SE	7,2	38,3	53,9	12,1	-	2,78	-	-	-
Bazin biologic	6,9	36,5	52,0	23,1	5,94	1,77	0,20	7,6	734
Media pe anul 2020									
SE intrare	6,69	223,8	395,3	172,1	-	28,94	-	-	-
Râuleț amonte SE	7,29	32,5	41,0	11,6	-	1,7	-	-	-
Bazin biologic	7,06	41,3	56,1	24,7	6,71	2,31	0,19	8,4	773,0
CMA	6,8-8,5	35,0	125,0	25,0	-	2,0	-	-	1500

Sursa datelor: ÎM “Apă-Canal” Ocnița

Conform Directivei 91/271/CEE [44], „eutrofizare” înseamnă îmbogățirea apei cu elemente nutritive, în special cu compuși ai fosforului și/sau ai azotului, provocând o dezvoltare accelerată a algelor și a plantelor acvatice superioare, care duce la o perturbare a echilibrului organismelor prezente în apă și la o degradare a calității apei respective. Un corp de apă „eutrof” este unul care are sau se așteaptă să prezinte simptome de eutrofizare (schimbări ecologice nedorite) în conformitate cu definiția. Acest lucru nu trebuie confundat cu terminologia utilizată uneori pentru descrierea stării naturale a apelor de suprafață ca fiind oligotrofă, mezotrofă sau eutrofă (echivalentă cu concentrații nutritive scăzute, medii și ridicate).

Metodologia de identificare și delimitare a zonelor supuse eutrofizării prevede compararea valorii indicatorilor de toate tipurile (fizico-chimici, biologici) și categoriile de factori (cauzali, de răspuns și indirecți) 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 [61].

În tabelul 4.7 sunt indicate stațiile de monitorizare a calității apei pe râurile receptoare a apelor uzate din aglomerări mai mari de 10 000 l.e. din RD Nord, dar și stațiile de la punctele extreme de hotar al regiunii atât pe râul Prut, cât și pe fluviul Nistru. Valoarea indicatorilor mai mici de nivelul clasei de calitate „bună” sunt indicați în tabel cu semnul „-“, iar pentru niveluri mai mari cu semnul „+“.

În rezultatul analizei indicatorilor pe fiecare stație de monitorizare cercetată au fost stabilite tronsoanele râurilor identificate ca zone sensibile la nutrienți (figura 4.26):

- râul Racovăț, împreună cu afluentul Bogda (de la punctul de deversare a apelor uzate de la SE or. Edineț până la râul Prut) [33, p. 107-108];
- râul Glodeanca și râul Camenca după confluență (de la punctul de deversare a apelor uzate de la stația de epurare a orașului Glodeni până la râul Prut);
- râul Șovățul Mare (de la punctul de deversare a apelor uzate de la SE or. Fălești până la râul Prut);
- râul Prut (poate deveni eutrofic de la punctul de confluență cu râul Lopatnic până la gura râului);
- râul Răut (de la punctul de deversare a apelor uzate de la stația de epurare a orașului Drochia până la confluența cu fluviul Nistru);
- fluviul Nistru (de la orașul Soroca până la gura de vărsare).

Ca măsură de prevenire a poluării cu nutrienți, Directiva nr. 91/271/EEC privind tratarea apelor reziduale urbane [44] prevede reducerea parametrilor de azot și fosfor în apele evacuate de la stațiile de epurare în râurile receptoare identificate ca zone sensibile în limitele prezentate în tabelul 4.8 prin tratări secundare și 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 >100 000 PE	2 mg/l 1 mg/l	80
N total 10 000-100 000 > 100 000 PE	15 mg/l 10 mg/l	70-80

În zonele rurale, epurarea apelor uzate, în mod centralizat, practic lipsește. Epurarea apelor uzate descentralizate pentru gospodării individuale (de exemplu, toalete Ecosan sau fose ecoseptice), precum și implementarea stațiilor de epurare compacte pentru clădiri comunitare (de exemplu, centre medicale, școli etc.), s-a dovedit a fi o practică eficientă.

Localitățile rurale din Republica Moldova sunt situate, în mod tradițional, lângă corpuri de apă – râuri mici, lacuri și iazuri. În mod natural, aceste corpuri de apă sunt situate în aval de localități, iar zonele de protecție sanitară și alte normative de mediu interzic amplasarea instalațiilor de canalizare în zonele de protecție a apei și în lunca lor. Acest lucru creează o contradicție, care trebuie rezolvată între reglementările actuale de mediu și sanitare, pe de o parte, și nevoile de dezvoltare a sistemelor de evacuare a apelor uzate. În special, trebuie reglementată posibilitatea și condițiile pentru amplasarea atât a conductelor de evacuare a apelor uzate, cât și a amplasării structurilor de evacuare și pompare a apelor uzate aflate lângă corpurile de apă.

4.7 Concluzii la capitolul 4:

- În perimetrul RD Nord sunt doar 52 sisteme publice de canalizare sau de ≈ 6 ori mai puțin decât sistemele publice de aprovizionare cu apă. Numărul sistemelor de canalizare centralizată înregistrează o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale negative, care se constată în cca $\frac{1}{2}$ din raioanele regiunii. În anii 2010-2020, gradul de acoperire a sistemelor publice de aprovizionare cu apă cu sisteme publice de canalizare s-a redus de la 45% la 18%. Lipsa progreselor în extinderea sistemelor de canalizare centralizată este cauzată, într-o mare măsură, de costurile mai mari în comparație cu sistemele de aprovizionare cu apă, iar majoritatea APL-urilor nu consideră această necesitate una prioritară.
- Accesul populației RD Nord la sistemele publice de canalizare este de doar 19%, inclusiv 55% în orașe și doar 0,3% - în mediul rural. În satele din raioanele Ocnița, Briceni, Fălești, Drochia și Soroca nu există sisteme publice de canalizare, iar în restul raioanelor – doar în câteva localități.
- În medie, 10,4 mil. m³ sau 98% din volumul total al apelor reziduale evacuate în rețelele publice de canalizare din RD Nord provin din mediul urban, inclusiv $\approx 100\%$ în raioanele Briceni, Ocnița, Drochia, Soroca, Sângerei și mun. Bălți, iar $\approx 90\%$ în raioanele Edineț și Dondușeni.
- Volumul total de ape uzate evacuate prin intermediul rețelelor publice de canalizare este de cca 10,5 mil. m³, din care peste $\frac{3}{4}$ provin din municipiul Bălți. În perioada anilor 2010-2020 se observă o creștere ușoară (+9%) a volumului total de ape reziduale evacuate prin intermediul rețelelor publice de canalizare. Dinamica pozitivă se atestă în 9 din cele 11 raioane și în

municipiul Bălți. Dinamica negativă se înregistrează în raionul Glodeni (de ≈ 5 ori), din cauza stopării fabricii de zahăr, și în raionul Edineț.

- În majoritatea raioanelor regiunii volumul total de apă uzată evacuată și cel recepționat de la abonați este practic același, cu excepția municipiului Bălți și a raioanelor Glodeni și Fălești. În municipiul Bălți această diferență constituie circa 4,8 mil. m^3 și include apele pluviale evacuate în rețeaua urbană de canalizare.
- Deși în raionul Soroca accesul la sistemele publice de canalizare, după municipiul Bălți, este cel mai mare din RD Nord, acesta nu dispune de stație de epurare, apele reziduale acumulate din oraș fiind evacuate fără epurare direct în albia fluviului Nistru.
- Aproximativ $2/3$ (3,7 mil. m^3) din volumul total al apelor reziduale recepționate de la abonați provin de la gospodăriile casnice, 12% (680 mii m^3) de la organizațiile bugetare și $\approx 1/4$ (1,3 mil. m^3) de alte categorii de abonați, din care 820 mii m^3 sau $\approx 2/3$ – din municipiul Bălți.
- Datorită extinderii rețelelor de canalizare, în perioada analizată, cea mai mare creștere a volumului de ape reziduale evacuate în sistemele publice de canalizare se atestă la gospodăriile casnice, creșterea mai pronunțată a volumului de apă uzată evacuată de populație fiind în raioanele Briceni – de 2,2 ori, Drochia – de 1,5 ori și Florești – 1,4 ori.
- Numărul stațiilor de epurare s-a redus în perioada analizată de la 42 la 34 unități, din care doar 21 cu sisteme de epurare funcționale și conforme. Peste 80% din volumul total al apelor reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare sunt trecute prin stațiile de epurare și supuse tratării complexe, inclusiv 84% în mediul urban și $\approx 1/3$ în mediul rural. Stațiile de epurare nu funcționează în orașele Soroca, Briceni și Glodeni, precum și în majoritatea absolută a localităților rurale din RD Nord.
- Stațiile de pompare, rețeaua de evacuare și recepționare a apelor reziduale, precum și stațiile de epurare au o durată mare de exploatare, un grad de uzură ridicat și o rentabilitate redusă. Din cauza sistării activității fabricilor de zahăr, stațiile urbane de epurare a apelor reziduale din Briceni și Glodeni au devenit nefuncționale. Totodată, au fost construite stații noi de epurare în orașele Lipcani, Ocnîța, Briceni, iar la Edineț, Drochia, Bălți, Dondușeni au fost extinse și reabilitate rețelele de canalizare și stațiile de epurare. Este necesară construcția noilor stații de epurare la Soroca, Glodeni și Fălești, precum și în aglomerațiile rurale selectate, regionalizarea și eficientizarea serviciilor de sanitație.
- În Fișele Conceptelor de Proiecte elaborate în cadrul Proiectului GIZ Modernizarea serviciilor publice locale” se preconizează măsuri de reabilitare și extindere a sistemelor urbane de canalizare și epurare, precum și regionalizarea serviciilor respective în orașele Briceni, Dondușeni, Fălești, Edineț.
- În RD Nord sunt 12 aglomerări care dispun de stații de epurare, din care 9 aglomerări în localități cu un număr de locuitori mai mare de 10 000 l.e., 3 aglomerări în localități cu un număr de locuitori cuprins între 2000 și 10000 l.e. (Briceni, Ocnîța, Dondușeni) și una în mun. Bălți (> 100 000 l.e.). De asemenea, sunt 96 aglomerări (> 2000 l.e.), care nu au stații de epurare și nu există aglomerări umane (cu mai puțin de 2000 l.e.), care să fie dotate cu sisteme centralizate de canalizare.
- Din numărul total de stații de epurare, nici una nu se conformează cerințelor Directivei 91/271/CEE a Consiliului din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale. Reconstrucția și modernizarea stațiilor de epurare trebuie să țină cont de necesitatea îndepărtării suplimentare a azotului și fosforului, factori cheie în declanșarea fenomenului de eutrofizare în apele de suprafață receptoare.

Tabelul 4.9 Analiza SWOT a sistemelor publice de evacuare și epurare a apelor reziduale din RD Nord

Puncte tari	Puncte slabe
• Prezența sistemelor publice de canalizare în toate localitățile urbane și a stațiilor de epurare în majoritatea absolută a acestora. • Reabilitarea și extinderea sistemelor publice de sanitație este declarat un domeniu prioritar de intervenție al ADR Nord și al consiliilor locale. • Demararea proiectelor complexe și a celor de construcție și de reabilitare a sistemelor publice de canalizare, inclusiv a stațiilor de epurare. • Asigurarea financiară mai înaltă a populației. • Modificarea preferințelor populației pentru un mod de trai sănătos și confortabil.	• Accesul foarte redus al populației la sistemele publice de sanitație, îndeosebi în mediul rural. • Creșterea mult mai lentă a rețelelor de canalizare față de cele de apeduct. • Starea tehnică nesatisfăcătoare a sistemelor de canalizare și epurare a apei uzate. • Epurarea insuficientă a apelor reziduale în localitățile urbane și lipsa epurării în cele rurale. • Costurile mari de construcție, reabilitare și întreținere a sistemelor publice de sanitație. • Capacitățile financiare reduse ale populației și bugetelor locale și neglijența acestora față de dezvoltarea sistemelor publice de sanitație.
Oportunități	Riscuri (Amenințări)
• Prezența numeroaselor documente strategice, studii de fezabilitate și fezabilitate, concepte și fișe de proiect care prevăd sporirea accesului și eficientizarea serviciilor de sanitație în RD Nord. • Disponibilitatea partenerilor din UE de a acorda sprijinul financiar și de consultanță a proiectelor comunale și regionale de reabilitare și construcție a sistemelor publice de sanitație. • Introducerea raportării, monitorizării și evaluării performanței în domeniul AAS. • Regionalizarea serviciilor AAS și aplicarea principiilor de piață în acest domeniu. • Disponibilitatea companiei Apă Vital Iași de a presta servicii de aprovizionare cu apă și sanitație în localitățile din bazinul râului Prut.	• Manifestarea intensă a proceselor de depopulare și de îmbătrânire a localităților. • Lipsa unei strategii realiste de finanțare a domeniului alimentării cu apă și sanitație ca un punct de referință pentru planificarea multianuală. • Cadrul de reglementare în domeniu inadecvat situației și posibilităților reale din teritoriu. • Insuficiența capacităților logistice și financiare ale APL-urilor în elaborarea și implementarea proiectelor investiționale. • Situația politică și economică instabilă. • Intensificarea proceselor inflaționiste, creșterea prețurilor la energia electrică și materiale. • În lipsa schimbărilor privind dezvoltarea sistemelor de canalizare și epurare, va fi afectată considerabil calitatea componentelor de mediu.

5. MECANISMUL ECONOMIC DE REGLEMENTARE A FOLOSINTELOR DE APĂ

5.1 Tarifele pentru serviciile de aprovizionare cu apă și sanitație.

Condiții și principii de aplicare a tarifelor. Conceptul recuperării costurilor de folosință a resurselor de apă este axat pe principiul complementarității celor 3 T (Tarife, Taxe, Transferuri). Costurile de folosință a resurselor de apă cuprinde costurile operaționale, costuri investiționale și costurile de mediu. Costurile operaționale includ cheltuielile curente legate de exploatarea infrastructurii de aprovizionare cu apă și sanitație și prestarea serviciilor respective către diverse categorii de consumatori [49]. Lucrările operaționale (de exploatare) urmăresc, cu precădere, beneficii directe de ordin economic și social. Costurile investiționale sunt destinate, de regulă, pentru extinderea și modernizarea infrastructurii de aprovizionare cu apă și sanitație, stațiilor de pompare și tratare a apei și sunt, planificate și supuse recuperării atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu sau mai îndelungat (peste 5 ani). Costurile investiționale urmăresc atât beneficii directe, cât și indirecte. Costurile de mediu pot fi identificate și evaluate atât în baza pagubelor și prejudiciilor ecologice și cheltuielilor necesare pentru restabilirea componentelor și ecosistemelor naturale afectate, cât și prin metodologia de evaluare a serviciilor ecosistemelor acvatice. Recuperarea costurilor operaționale de folosință a resurselor de apă se obține, cu precădere, din tarifele pentru prestarea serviciilor respective, permisele pentru pescuitul sportiv, accesul în zonele amenajate de agrement. Pentru recuperarea costurilor măsurilor publice de administrare, monitorizare, protecție și restabilire a obiectelor acvatice și zonelor de protecție a acestora, de întreținere a obiectivelor acvatice de utilitate publică (scăldat, agrement, pescuitul de amatori) se aplică taxe pentru utilizarea apelor, plățile pentru deversarea poluanților cu apele reziduale, permise de acces, precum și se apelează la transferurile de la bugetul public și la donatori.

Tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și epurare a apelor uzate sunt aplicate utilizatorilor, care reprezintă 3 categorii principale de consumatori, pentru care sunt stabilite cote separate ale tarifelor: 1) populația (consumatorii casnici); 2) organizațiile bugetare; 3) alte categorii.

Cuantumul și procedura de aplicare a tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și epurare sunt stipulate în *Hotărârile ANRE nr. 741 din 18.12.2014* [52] și *nr. 489 din 20.12.2019* privind „Metodologia de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru serviciul public de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate” [54]. Prezenta Metodologie este ajustată la prevederile Legii nr. 303 din 13.12.2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și canalizare [93] și Legii Apelor nr. 272 din 23.12.2011 [91]. De asemenea, metodologia respectivă este ajustată la articolul 9 al Directivei Cadru Apă 2060/CE [42] și se axează pe *principiile „beneficiarul și poluatorul plătește” și „recuperării costurilor”* de la aprovizionarea cu apă și sanitație din contul tarifelor de la prestarea serviciilor respective [49]. În același timp, cotele tarifelor pentru serviciile de aprovizionare cu apă și canalizare sunt stabilite doar pe categorii de utilizatori și capacitățile de plată ale acestora, dar nu pe valoarea complexă (economică, socială și ecologică) a resurselor de apă.

Conform Metodologiei ANRE în vigoare, mecanismul aplicat la determinarea tarifelor se bazează pe următoarele principii: 1) furnizarea continuă a serviciilor publice de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate în condiții de siguranță și cu utilizarea eficientă a obiectelor sistemului public de alimentare cu apă și de canalizare; 2) suportarea de către consumatori doar a cheltuielilor minim necesare operatorului pentru captarea, pomparea, tratarea, transportul, distribuția și furnizarea apei, colectarea, transportul și epurarea apelor uzate; 3) efectuarea unei activități eficiente, ce ar oferi întreprinderii posibilitatea de a-și recupera mijloacele financiare investite și obținerea unei rentabilități rezonabile; 4) asigurarea transparenței în procesul de reglementare a tarifelor [52-54].

Cele mai importante categorii de cheltuieli, care determină, într-o mare măsură, cota tarifelor aprobate, sunt cheltuielile pentru retribuirea muncii și cheltuielile pentru energia electrică necesară pentru

pomparea și tratarea apelor furnizate în rețeaua de aprovizionare. Cheltuielile de producție sunt condiționate, de asemenea, de capacitățile (debitul) de aprovizionare cu apă a sursei de captare, așezarea geografică a acesteia și particularitățile de relief a localității.

În același timp, cotele tarifelor pentru gospodăriile casnice și organizațiile bugetare nu depind de volumul de apă consumată și rezervele disponibile pentru aprovizionarea neîntreruptă cu apă potabilă, ceea ce reprezintă de facto un mare neajuns al prezentei Metodologii și o problemă deosebit de alarmantă pentru populație și autoritățile publice locale. Consumul excesiv în unele gospodării casnice, inclusiv la irigare, creșterea industrială a animalelor, reparații și spălătorii auto etc., afectează semnificativ resursele de apă disponibile și capacitățile operatorilor locali de a furniza apa potabilă necesară populației pe tot parcursul anului [16, p. 176-178]. Prin urmare, este necesară modificarea Metodologiei în vigoare în sensul aplicării unor cote diferențiate a tarifelor pentru aprovizionarea cu apă în funcție de volumul de apă consumată pentru fiecare gospodărie casnică, precum și de gradul de asigurare cu apă de calitate la nivel local și regional. De asemenea, cotele în vigoare a tarifelor pentru populație ar putea să fie aplicate până la un anumit plafon normativ de consum, iar pentru depășirea acestuia să fie aplicate cote majorate.

Metodologia de calcul a tarifelor pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale nu include costurile normative necesare pentru protecția și restabilirea bazinelor naturale în care se deversează apele reziduale, precum și eventualele prejudicii cauzate ecosistemelor acvatice și organismului uman. De asemenea, persistă influența factorului politic la aprobarea cotei tarifelor [136, p. 10], în special în perioadele electorale, precum și fenomenul „subvenționării încrucișate” a acestora – stabilirea unor cote mici pentru apa livrată populației (consumatorilor casnici) din contul unor cote mult mai mari pentru celelalte categorii de consumatori. Aceste 2 constrângeri limitează substanțial capacitatea operatorilor serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație de optimizare a cheltuielilor, de creștere a veniturilor și sporire a rentabilității și calității serviciilor prestate și necesită treptat înlăturate odată cu identificarea surselor bugetare de susținere a categoriilor de populație social-vulnerabile.

Conform prevederilor Legii nr. 303 [92], *dacă consiliul local va aproba tarife la un nivel mai redus decât cele prevăzute în Avizul prezentat de Agenție, acesta este obligat să stabilească în decizia sa de aprobare a tarifelor sursa și suma concretă ce urmează a fi alocată operatorului pentru acoperirea veniturilor ratate de către operator din cauza aprobării tarifelor reduse.*

Conform Strategiei AAS [63], este necesară o combinație adecvată a tarifelor, taxelor și transferurilor (3T) pentru a finanța costurile recurente și capitale și pentru a impulsiona alte forme de finanțare. Politicile tarifare trebuie să asigure furnizarea neîntreruptă a apei pentru toate categoriile de populație și rentabilitatea economică a operatorilor. Recuperarea sustenabilă a costurilor asigură fluxurile de lichidități viitoare din combinația celor 3T și utilizarea veniturilor ca bază pentru atragerea surselor de finanțare recuperabile, în funcție de situația locală. Pe termen mai lung, sursele recuperabile nu pot substitui veniturile de bază insuficiente, realizându-se doar o deplasare a poverii către anii viitori.

La stabilirea tarifelor serviciilor de alimentare cu apă și sanitație este necesară luarea în considerare a capacității de plată a consumatorilor, astfel prețul serviciilor respective să nu depășească 5% din venitul mediu al unei gospodării. Conform datelor BNS, cca 60% gospodăriile casnice depășesc nivelul respectiv, iar cca 20% din gospodării – nivelul de 10%, ceea ce reprezintă o constrângere majoră pentru ajustarea tarifelor la costurile serviciilor respective. Din aceste considerente, la planificarea investițiilor și selectarea proiectelor prioritate trebuie să aibă localitățile care pot asigura recuperarea costurilor de exploatare (operaționale și investiționale) din tarifele aplicate. În cazul imposibilității recuperării costurilor de exploatare din tarife, trebuie să fie găsite soluții descentralizate și acceptate de utilizatorii de apă din localitatea respectivă, inclusiv prin subvenționarea populației social-vulnerabile.

Tarifele pentru aprovizionarea cu apă. Quantumul mediu al tarifelor pentru alimentarea cu apă în RD Nord a fost, în medie, de 15,8 lei/m³, ceea ce depășește media generală a întreprinderilor AMAC din

Republică cu 1,0 lei/m³ (figura 5.1) și cu 6,8 lei/m³ (de ≈1,8 ori) cuantumul tarifelor pentru apa livrată de ÎM „Apă Canal Chișinău” [14]. Un cuantum mai mare (16,8 lei/m³) al tarifelor respective este aplicat doar în UTA Găgăuzia. Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), diferența dintre cuantumul mediu al tarifelor în RD Nord și cuantumul mediu al tarifelor pentru prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă la întreprinderile AMAC s-a redus de 2 ori (de la 1,2 lei/m³ până la 0,6 lei/m³), fapt ce se datorează creșterii mai lente a cotei medii a tarifelor respective în regiunea de studiu.

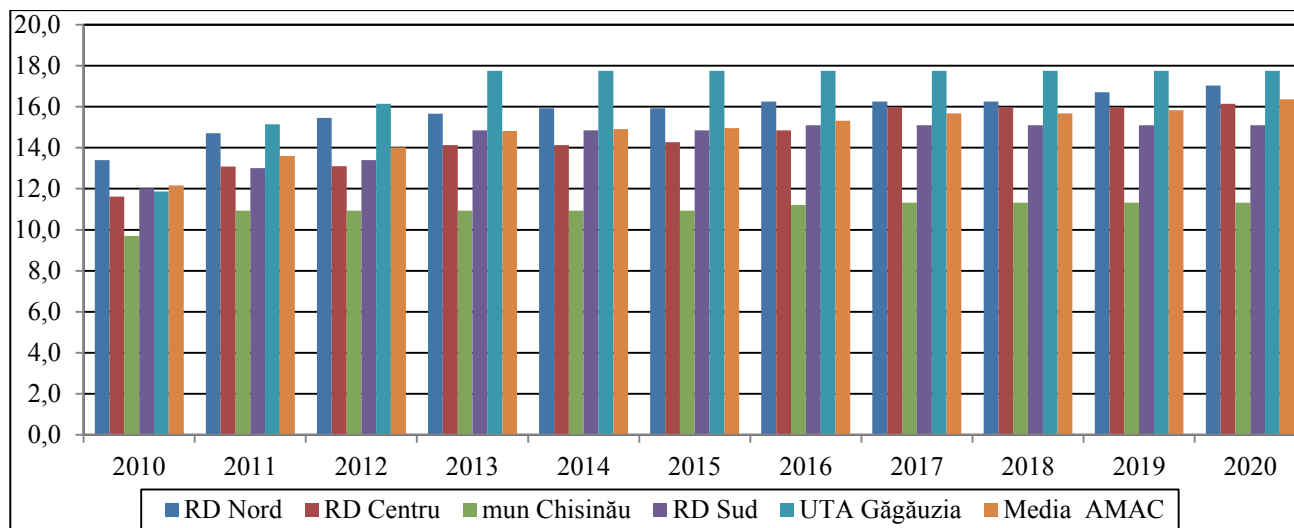


Figura 5.1. Dinamica tarifului mediu pentru prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă în regiunile de dezvoltare ale Republicii Moldova în lei/m³, fără TVA

Sursa datelor: figurile și tabelele din subcapitolele 5.1-5.2 sunt elaborate în baza rapoartelor anuale ale AMAC [14]

Astfel, în anii 2010-2020, cuantumul mediu al tarifelor aprobate pentru 1m³ de apă livrată de întreprinderile AMAC din RD Nord s-a majorat cu peste ¼ sau cu 3,6 lei/m³ (tabelul 5.1), inclusiv cu 41% (4,1 lei/m³) pentru consumatorii casnici, cu 11% (3,3 lei/m³) – pentru organizațiile bugetare și cu 22% (6,1 lei/m³) – pentru restul categoriilor de consumatori (agenții economici). Prin urmare, tarifele pentru organizațiile bugetare și pentru agenții economici au crescut mai lent. Această situație se explică prin demararea procesului de înlăturare a „subvenționării încrucișate” a tarifelor [26].

Majorarea cuantumului mediu al tarifelor aprobate pentru aprovizionarea cu apă se înregistrează la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Drochia, în care cota medie a tarifelor nu a fost modificată (tabelul 5.2). Creșterea maximală a cotei medii a tarifelor aprobate pentru aprovizionarea cu apă se observă la Fălești (de 1,9 ori), Dondușeni și Sângerei (de 1,5 ori), iar majorarea nesemnificativă ÷ în orașele Râșcani (+4%) și Edineț (+14%).

Tabelul 5.1. Dinamica cotei tariful mediu pentru apa livrată de întreprinderile AMAC din RD Nord, pe categorii de consumatori, în lei/m³, fără TVA [14]

Categorია de utilizatori	Anii											Media	Sporul, în %
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
mediu tarifar	13,4	14,7	15,5	15,7	15,9	15,9	16,2	16,2	16,2	16,7	17,0	15,8	127
populație	10,1	11,3	11,7	12,2	12,6	12,6	13,4	13,4	13,4	13,9	14,2	12,6	141
organizații bugetare	29,2	28,4	29,3	29,8	30,3	30,3	31,9	31,9	31,9	32,2	32,5	30,7	111
agenți economici	28,0	29,9	30,6	31,9	32,6	32,6	33,8	33,8	33,8	34,1	34,1	32,3	122

În anii 2018-2020, cotele medii a tarifelor aprobate pentru apa livrată au fost majorate doar la întreprinderile AMAC din Ocnîța, Fălești și Florești. În același timp, ca urmare a deprecierei monedei naționale, au crescut semnificativ prețurile de achiziție la energie electrică, instalații și echipamente, costurile operaționale, per ansamblu. Ca rezultat, aplicarea principiului „recuperării costurilor de

folosință” a apei din tarifele respective, stipulate în articolul 9 al Directivei Cadru Apă 2060/CE și articolul 35.9 al Legii RM nr. 303 privind serviciul public de alimentare cu apă și canalizare, devine foarte dificilă. În plus, majorarea costurilor acestor servicii în condițiile neajustării tarifelor respective, va diminua semnificativ cheltuielile investiționale, ceea ce se va răsfărge negativ asupra calității apei livrate și purificate, precum și asupra eficacității serviciilor respective.

Tabelul 5.2. Dinamica tarifului mediu pentru apa livrată de întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA [14]

Nr.	Întreprinderile AMAC	Anii											media	sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Ocnîța	14,2	15,5	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	20,6	20,6	18,7	145
2	Briceni	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	100
4	Edineț	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	22,7	114
3	Dondușeni	11,9	11,9	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	16,6	149
5	Drochia	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	100
6	Regia AC Soroca	12,7	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,0	121
7	Acva Nord	3,0	3,7	3,7	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	3,9	135
8	Florești	17,2	17,8	17,8	17,8	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	22,6	20,0	131
9	Râșcani	13,3	13,3	13,6	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,7	104
10	Glodeni	19,5	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	26,4	23,5	136
11	Fălești	10,2	12,4	12,4	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	18,9	18,9	14,5	185
12	Bălți	12,2	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	14,8	123
13	Sângerei	8,2	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	11,9	11,9	11,9	12,1	12,1	11,0	148
	RD Nord	13,4	14,7	15,5	15,7	15,9	15,9	16,2	16,2	16,2	16,7	17,0	15,8	127

În anul 2020, cotele maximale (≥ 20 lei/m³) a tarifului mediu au fost aplicate în orașele Glodeni, Edineț, Florești și Ocnîța (tabelul 5.2, fig. 5.2) și se datorează utilizării apelor captate din sursele subterane (în Florești și Ocnîța), condițiilor locale de relief mai fragmentat și de distribuție a apei potabile în aceste localități. În cazul aflării sursei comunale de apă (sondelor arteziene) în partea de jos (aval) a localității cheltuielile de energie electrică utilizată la pomparea apei sunt net superioare, ceea ce impune stabilirea unor cote mai mari a tarifelor respective [16, p. 180-181]. De asemenea, întreprinderile municipale din orașele respective și nu doar, pe lângă serviciile de aprovizionare cu apă și canalizare mai prestează și servicii de salubritate și evacuare a deșeurilor casnice, pentru care achită doar o pondere nesemnificativă a populației. Pentru a compensa cheltuielile curente și veniturile ratate de la aceste servicii, întreprinderile respective stabilesc tarife mai mari pentru serviciile de aprovizionare cu apă și canalizare, la care este abonată o pondere mult mai mare din populația locală. Din acest motiv, unele întreprinderi ale AMAC au o rentabilitate negativă [14], în pofida faptului că tarifele acoperă costurile de prestare a serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare [26, p. 58]. Valori medii (15-20 lei/m³) a tarifelor pentru aprovizionarea cu apă sunt aplicate în orașele Dondușeni, Drochia, Soroca și Bălți. Cotele minime (≤ 15 lei/m³) sunt stabilite de SA Acva Nord Soroca (4,1 lei/m³) (tabelul 5.2), ca urmare a captării masive (până la 15 mil. m³) de apă din albia fluviului Nistru și obținerii „economiiilor de scară”, precum și în localitățile mai mici cu o situație economică mai dificilă, inclusiv în orașele Briceni (12,8 lei/m³), Sângerei (12,1 lei/m³) și Râșcani (13,9 lei/m³).

Cota medie a tarifului este condiționată, cu precădere, de cota tarifelor pentru apa livrată consumatorilor casnici (populației), deoarece, cu excepția întreprinderii ÎS Acva Nord, peste 80% din volumul total al apei livrate de întreprinderile AMAC este destinată acestei categorii de utilizatori.

Cota medie a **tarifelor pentru aprovizionarea cu apă a populației** în RD Nord în anii 2010-2020 a fost, în medie, de 12,6 lei/m³ sau la un nivel cu cele din RD Sud și cu 4,3 lei/m³ mai mult în comparație cu

cota tarifelor aplicate pentru apa livrată de ÎM „Apă Canal Chișinău” [14]. De asemenea, cuantumul mediu al tarifului pentru serviciile de aprovizionare cu apă a populației este de $\approx 2,5$ ori mai mici față de cuantumul tarifelor pentru apa livrată organizațiilor bugetare și altor categorii de consumatori, în special agenților economici. În același timp, după cum s-a menționat mai sus, ca urmare a demarării procesului de înlăturare a „subvenționării încrucișate” a tarifelor și creșterii mai rapide a cotei tarifelor pentru apa livrată populației, diferența respectivă se diminuează constant.

Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru apa livrată consumatorilor casnici (populației) a crescut, în medie cu 4,1 lei/m³ sau cu 41% (tabelul 5.1). Majorarea tarifelor a fost aprobată la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Drochia, la care nu au fost modificate. Creșterea maximală se atestă în orașele Florești (de 2,3 ori), Fălești (de 1,8 ori), Edineț și Sângerei (de 1,6 ori), iar creșterea minimă (până la 25%) se observă în orașele Râșcani, Bălți și Ocnița (figura 5.3). În anii 2016-2020 cota medie a tarifului pentru aprovizionarea cu apă a populației la întreprinderile AMAC din RD Nord a crescut de la 13,4 lei/m³ la 14,2 lei/m³, iar majorarea tarifelor respective a fost aprobată doar de întreprinderile AMAC din orașele Fălești (cu 5,9 lei/m³), Glodeni (cu 2,9 lei/m³), Florești (cu 1,3 lei/m³) și Ocnița (cu 0,4 lei/m³).

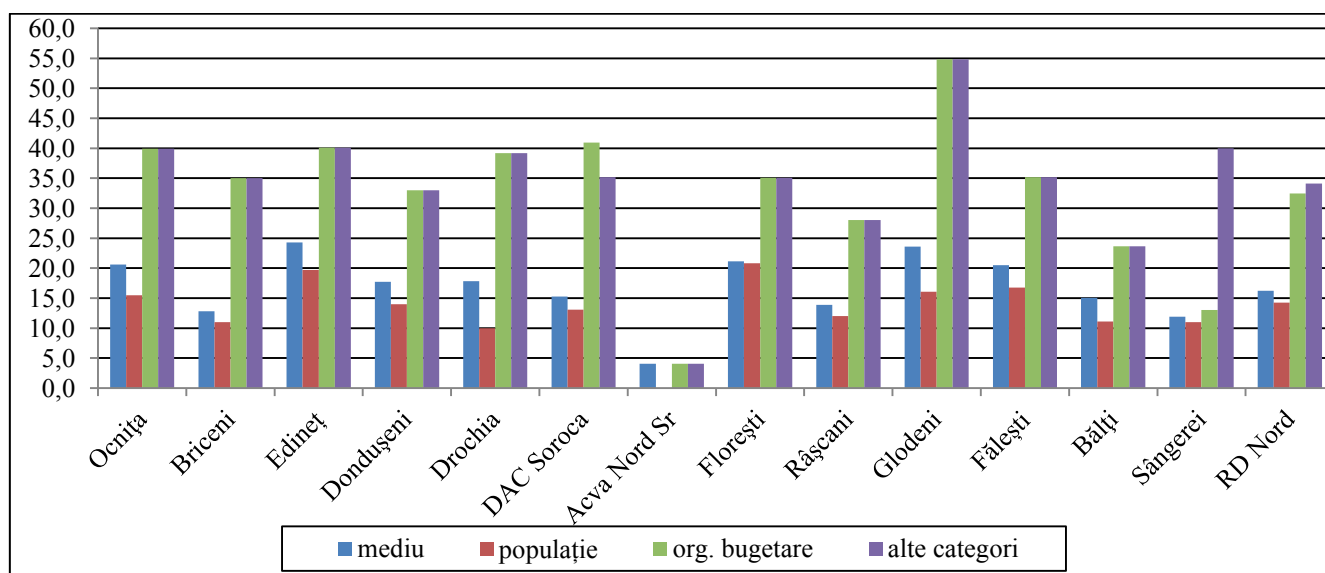


Figura 5.2. Cotele tarifelor aprobate pentru apa livrată, pe categorii de utilizatori, de întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA (anul 2020) [14].

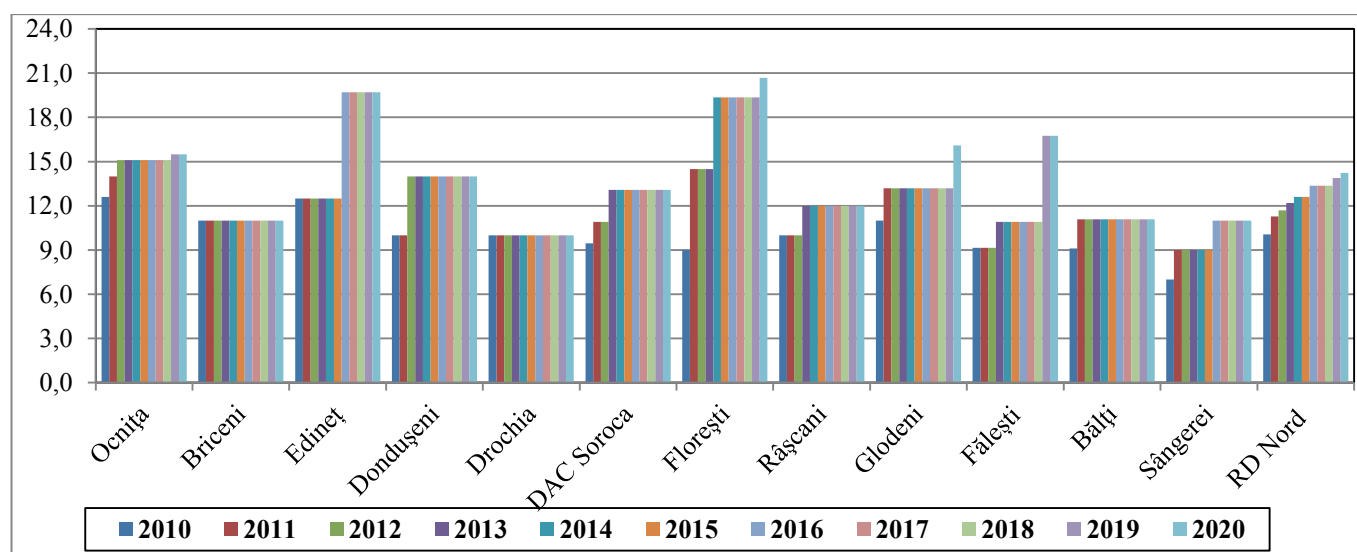


Figura 5.3. Dinamica tarifelor aprobate pentru apa livrată consumatorilor casnici de către întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA [14]

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru apa livrată populației de întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 14,2 lei/m³ sau cu doar 0,2 lei/m³ mai mult față de cota medie a tarifului respectiv la întreprinderile AMAC din RD Centru și pe Republică, cu 4,5 lei/m³ mai mare față de ÎM Apă Canal Chișinău, cu 0,5 lei/m³ mai mic în comparație cu RD Sud și cu 1,9 lei/m³ față de întreprinderile AMAC din UTA Găgăuzia. Cotele maxime ale tarifului pentru apa livrată consumatorilor casnici sunt aplicate la întreprinderile AMAC din orașele Florești (20,7 lei/m³), Edineț (19,7 lei/m³), Fălești (16,8 lei/m³) și Glodeni (16,1 lei/m³). Cotele minime sunt aplicate în municipiul Bălți (11,1 lei/m³), ca urmare a volumului mare de apă livrată și obținerii „economilor de scară”, precum și în orașele Drochia (10,0 lei/m³), Sângerei și Briceni (11,0 lei/m³) – din considerente tehnico-economice și politice.

În pofida prezenței unor normative de stabilire a costurilor și cotei tarifelor pentru apa furnizată, majoritatea operatorilor nu aplică adecvat Metodologia ANRE, iar tarifele sunt determinate de capacitățile de plată reduse ale populației locale și de cheltuielile operaționale pentru funcționarea sistemului centralizat de aprovizionare cu apă, în special cheltuielile pentru energia electrică necesare captării și transportării apei, precum și pentru retribuirea muncii angajaților întreprinderilor respective.

Tarifele pentru aprovizionarea cu apă a organizațiilor bugetare de către întreprinderile AMAC din RD Nord sunt, în medie, de 20,5 lei/m³ sau cu ≈6 lei/m³ mai mari față de tarifele pentru populație. Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru apa livrată organizațiilor bugetare a crescut, în medie cu 3,3 lei/m³ sau cu doar 11%. Majorarea tarifelor pentru această categorie de utilizatori a apeductelor publice a fost aprobată la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Fălești, în care nu au fost modificate, și din orașul Drochia, unde au fost micșorate cu 7,8 lei/m³ sau de 1,3 ori. Creșterea maximală se atestă în orașele Edineț (de 2,1 ori), Florești (de 1,8 ori) și Sângerei (de 1,6 ori), iar creșterea minimă (+10%) – în orașul Dondușeni.

În anii 2016-2020 cota medie a tarifului pentru aprovizionarea cu apă a organizațiilor bugetare de către întreprinderile AMAC din RD Nord a crescut cu doar 0,6 lei/m³ (de la 31,9 lei/m³ la 32,5 lei/m³) (tabelul 5.1), iar majorarea tarifelor respective a fost aprobată doar în orașul Ocnița (cu 4,2 lei/m³).

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru apa livrată organizațiilor bugetare de întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 32,5 lei/m³ sau cu 19,2 lei/m³ mai mult față de cota tarifului respectiv la ÎM „Apă Canal Chișinău”, cu 2,6 lei/m³ mai mare în comparație cu întreprinderile AMAC din RD Sud și cu 0,6 lei/m³ față de RD Centru și media întreprinderilor AMAC pe Republică, însă cu 7,5 lei/m³ mai mic față de tariful respectiv în UTA Găgăuzia. Cotele maxime ale tarifului pentru apa livrată organizațiilor bugetare din RD Nord sunt aplicate la întreprinderile AMAC din orașele Glodeni (54,8 lei/m³), Soroca (40,9 lei/m³), Edineț (40,1 lei/m³) și Ocnița (40,0 lei/m³) (fig. 5.2-5.3). Cotele minime sunt aplicate pentru apa livrată direct de ÎS Acva Nord Soroca (4,1 lei/m³), ca urmare a volumului mare de apă livrată, și în orașul Sângerei (13,0 lei/m³) – din cauza aplicării cotelor mai mari pentru agenții economici.

Tarifele pentru aprovizionarea cu apă a altor categorii de consumatori, în special a agenților economici, sunt identice, cu unele excepții, cu cele aplicate organizațiilor bugetare, iar media la întreprinderile AMAC din RD Nord în perioada anilor 2010-2020 a fost de 32,3 lei/m³ (tabelul 5.1). În plus, spre deosebire de organizațiile bugetare (grădinițe, școli) și categoriile social-vulnerabile de consumatori casnici, pentru agenții economici nu se aplică, de regulă, scutiri sau compensații, aceștia fiind obligați să achite integral prețul apei livrate și să compenseze cotele mai reduse aplicate pentru categoriile de utilizatori supuși scutirilor respective. Acest fapt determină debransarea, tot mai frecventă, a întreprinderilor industriale și de prestare a serviciilor de la apeductele publice și găsirea unor surse alternative sau complementare de aprovizionare cu apă, inclusiv neautorizate și neconforme [105-106].

Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru apa livrată agenților economici a crescut, în medie cu 6,1 lei/m³ sau cu 22% (de la 28,0 lei/m³ până la 34,1 lei/m³). Majorarea tarifelor pentru această categorie de utilizatori a apeductelor publice a fost aprobată, de asemenea, la toate

întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Fălești, în care nu au fost modificate, precum și în orașul Drochia, unde au fost micșorate cu 7,8 lei/m³ sau de 1,3 ori (figura 5.4).

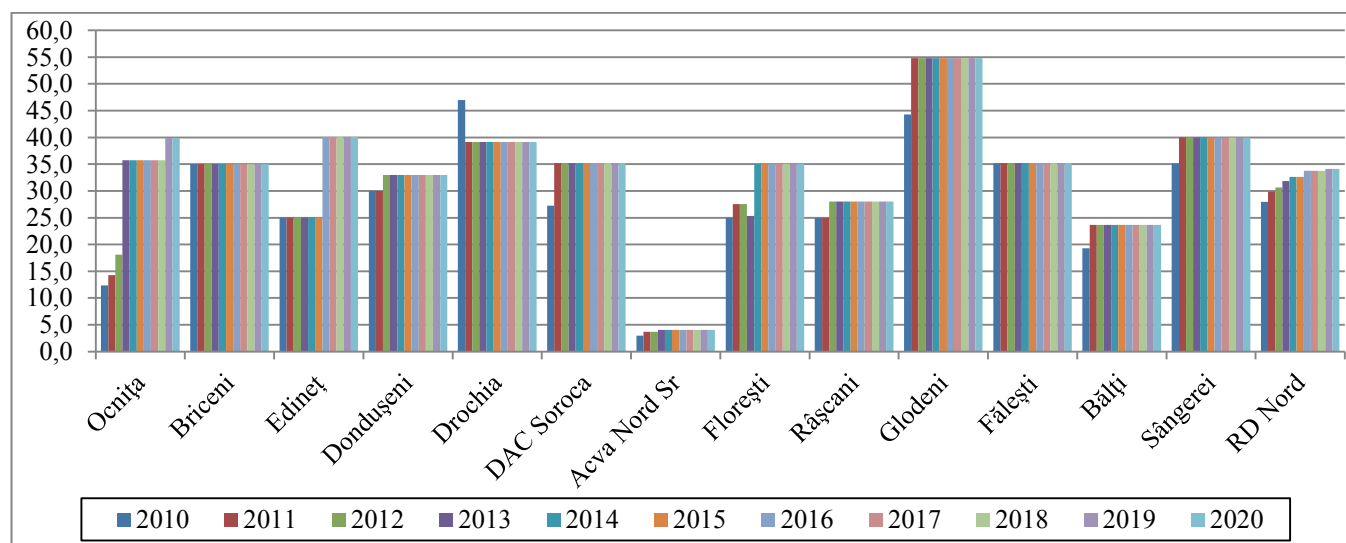


Figura 5.4. **Dinamica tarifelor aprobate pentru apa livrată agenților economici de către întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA [14]**

Creșterea maximală se atestă în orașele Ocnita (de 3.2 ori), Edineț (de 1,6 ori) și Florești (de 1,4 ori), iar o majorare nesemnificativă ($\leq 15\%$) – în orașele Dondușeni, Râșcani și Sângerei. În anii 2016-2020 cota medie a tarifului pentru aprovizionarea cu apă a agenților economici de către întreprinderile AMAC din RD Nord a crescut cu doar 0,3 lei/m³ (de la 33,8 lei/m³ la 34,1 lei/m³), iar majorarea tarifelor respective a fost aprobată doar în orașele Ocnita (cu 4,2 lei/m³) și Edineț (cu 5,0 lei/m³).

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru apa livrată agenților economici de întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 34,1 lei/m³ sau cu 19,8 lei/m³ mai mult față de cota tarifului respectiv la ÎM „Apă Canal Chișinău”, cu 1,7 lei/m³ mai mare în comparație cu întreprinderile AMAC din RD Sud, cu 0,8 lei/m³ mai mult față de media tarifului respectiv aplicat în RD Centru și cu 1,1 lei/m³ mai mare față de media întreprinderilor AMAC pe Republică, însă cu 5,1 lei/m³ mai mic față de tariful aplicat agenților economici de întreprinderile AMAC din UTA Găgăuzia. Cotele maxime ale tarifului pentru apa livrată întreprinderilor industriale și de prestare a serviciilor din RD Nord sunt aplicate, de asemenea, în orașele Glodeni (54,8 lei/m³), Edineț (40,1 lei/m³), Ocnita și Sângerei (40,0 lei/m³), datorită aplicării cotelor mai reduse pentru apa livrată populației și organizațiilor bugetare. Cotele minime sunt aplicate pentru apa livrată direct de ÎS Acva Nord Soroca (4,1 lei/m³) și pentru agenții economici din municipiul Bălți (23,6 lei/m³), ca urmare a volumului mare de apă livrată și obținerii „economii de scară”, precum și în orașul Râșcani (28,0 lei/m³) (figurile 5.2, 5.4).

Cota medie a tarifelor pentru aprovizionarea cu apă a localităților rurale din RD Nord este, în medie, de cca 15 lei/m³, fiind mai redusă în localitățile mai mari și cu apeducte mai extinse și recent construite, în special care sunt conectate la apeductele magistrale Soroca-Bălți-Sângerei și Prut-Fălești, care transportă apa captată din albiile râurilor Nistru și Prut, precum și în unele sate defavorizate, în care consiliile locale au aprobat cote minime a tarifului respectiv [105]. În satele cu apeducte extinse și recent construite sau modernizate semnificativ, tarifele aprobate acoperă cheltuielile operaționale, iar în cele cu apeducte aflate în stare avansată de uzură, cheltuielile depășesc semnificativ tarifele aprobate, iar livrarea apei potabile de calitate către populația localităților respective se confruntă cu dificultăți permanente de ordin tehnic și financiar. Conform studiului de caz realizat de autori (P. Bacal) în bazinul râului Camenca, cotele tarifului pentru apa livrată organizațiilor bugetare și agenților economici, variază, cel mai frecvent, între 20-25 lei/m³ [27]. În plus, pentru instituțiile publice educaționale și medicale sunt aplicate frecvent

scutiri majore, ceea ce limitează semnificativ autonomia financiară și rentabilitatea economică a operatorilor din localitățile respective, iar bugetele locale au capacități reduse de a compensa aceste scutiri. De asemenea, spre deosebire de localitățile urbane, în cca ½ din localitățile rurale, care dispun de apeducte publice funcționale, sunt aprobate cote unice a tarifelor pentru toate categoriile de consumatori, inclusiv pentru întreprinderile industriale și de prestare a serviciilor. Acest fapt asigură livrarea continuă a unei cantități mai mare de apă la un sinecost (cost primar) mai mic, asigură creșterea încasărilor în bugetele locale, crearea locurilor de muncă și alte efecte indirecte benefice pentru economia locală.

Datorită oportunităților și veniturilor mai reduse ale populației rurale, majorarea tarifelor este mult mai lentă și mai dificilă în comparație cu localitățile urbane, în special în localitățile cu o situație social-economică mai dificilă [104] (satele din luncile râurilor Prut și Nistru din raioanele Fălești și Glodeni, Ocnița și Soroca) sau, în care consiliile locale s-au opus insistent majorării tarifelor. Majorarea tarifelor a fost condiționată, cu precădere, de necesitatea ajustării APL-urilor la prevederile Legii nr. 303 din 13.12.2013 cu privire serviciul public de alimentare cu apă și canalizare și Metodologiei ANRE privind stabilirea tarifelor pentru serviciile respective [105]. În plus, fondarea întreprinderilor municipale și trecerea lor din gestiunea primăriilor la autogestiune, inflația înaltă în anii 2014-2016 și creșterea prețurilor la energia electrică însoțită de creșterile salariale în perioada dată au determinat majoritatea consiliilor locale să aprobe cote majorate ale tarifelor respective. De asemenea, în această perioadă, s-a majorat semnificativ (de cca 4 ori) numărul și lungimea apeductelor, iar întreprinderile municipale noi formate au propus spre aprobare cote reale ale tarifelor, care să compenseze cheltuielile operaționale, pierderile tehnologice și să asigure o rentabilitate pozitivă a funcționării lor.

Tarifele pentru prestarea serviciilor de canalizare și epurare a apelor reziduale

Spre deosebire de tarifele pentru aprovizionarea cu apă, tarifele pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale nu reflectă doar cheltuielile legate de exploatarea sistemelor respective, dar și o parte semnificativă din costurile ecologice [17]. Din acest motiv în tariful pentru canalizare și epurare trebuie inclus neapărat și prejudiciul ecologic sau pierderea de servicii ecosistemice prin deversarea apelor reziduale în râuri. În plus, ambele tarife formează așa numitul „preț al apei” [49].

În anii 2010-2020, cuantumul mediu al tarifelor pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 14,8 lei/m³ (tabelul 5.3) sau cu 1,0 lei/m³ mai puțin în comparație cu tariful mediu pentru aprovizionarea cu apă (tabelul 4.1). Tarifele mai mici în comparație cu cele pentru aprovizionarea cu apă se datorează, într-o mare măsură, faptului că metodologia actuală de calcul a tarifelor pentru evacuarea apelor reziduale nu include prejudiciul ecologic cauzat apelor și cheltuielile publice pentru restaurarea și menținerea în stare satisfăcătoare și bună a obiectivelor acvatice receptoare de ape reziduale [16, p. 178].

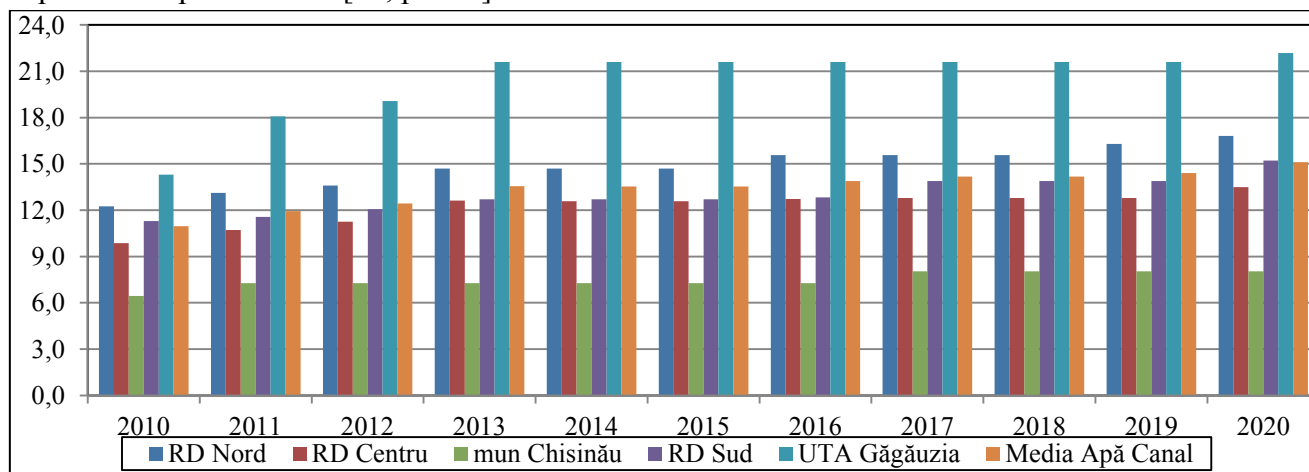


Figura 5.5. Dinamica cotei medii a tarifului pentru prestarea serviciilor de evacuare centralizată a apelor reziduale (canalizare) în regiunile de dezvoltare ale Republicii Moldova, în lei/m³, fără TVA [14]

De asemenea, similar cu cuantumul mediu al tarifelor pentru livrarea apei, tarifele pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord este mai mare față de celelalte regiuni de dezvoltare ale Republicii, cu excepția UTA Găgăuzia (figura 5,5), inclusiv cu 10,7 lei/m³ în comparație cu cota medie a tarifelor aplicate pentru apa livrată de ÎM „Apă Canal Chișinău”, cu 2,6 lei/m³ față de RD Centru, cu 1,8 lei/m³ față de RD Sud și cu 1,4 lei/m³ mai mare decât media întreprinderilor AMAC din Republică [14].

Pe parcursul perioadei analizate, cuantumul mediu al tarifelor aprobate pentru 1m³ de ape reziduale recepționate și evacuate de întreprinderile AMAC din RD Nord s-a majorat cu 37% sau cu 4,6 lei/m³ (tabelul 5.3), inclusiv cu 43% (3,2 lei/m³) – pentru consumatorii casnici cu 33% (6,8 lei/m³) – pentru organizațiile bugetare și cu 39% (9,1 lei/m³) – pentru restul categoriilor de consumatori (agenții economici). Astfel, spre deosebire de tarifele pentru serviciile de aprovizionare cu apă, tarifele pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale au crescut mai rapid (cu 11%), fapt ce se datorează, aproape exclusiv creșterii mai rapide a tarifelor pentru evacuarea apelor reziduale recepționate de la agenții economici și organizațiile bugetare (tabelele 5.1-5.4). Majorarea tarifului mediu pentru serviciile de canalizare centralizată se înregistrează la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Drochia, care au rămas nemodificate, și din orașul Soroca, care s-au redus în anii 2010-2012, rămânând ulterior constante. Cel mai înalt spor al tarifului respectiv se atestă în orașele Sângerei (de 2,1 ori), Fălești și Ocnîța (de 1,9 ori), Florești (de 1,7 ori), iar cel mai mic spor – în orașele Bălți (+7%), Glodeni (+11%) și Dondușeni (+22%). În anii 2018-2020, cotele medii ale tarifelor pentru apa livrată au fost majorate doar la întreprinderile AMAC din Ocnîța, Fălești, Sângerei și Edineț.

Tabelul 5.3. Dinamica tarifelor medii pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord, pe categorii de consumatori, în lei/m³, fără TVA [14]

Categorii de utilizatori	Anii											Media	Sporul, în %
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
mediu tarifar	12,2	13,1	13,6	14,7	14,7	14,7	15,6	15,6	15,6	16,3	16,8	14,8	137
populație	7,5	7,8	8,1	8,6	8,5	8,5	9,2	9,2	9,2	9,8	10,7	8,8	143
organizații bugetare	21,0	22,0	23,8	24,8	24,8	24,8	26,7	26,7	26,7	27,6	27,8	25,1	133
agenți economici	23,3	24,5	26,3	29,1	29,1	29,7	31,1	31,1	31,1	32,4	32,4	29,1	139

Tabelul 5.4. Dinamica tarifelor medii pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA

UTA	Anii											media	sporul
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Ocnîța	12,4	14,3	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	23,2	23,2	18,2	187
Briceni	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	100
Edineț	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	22,0	151
Dondușeni	7,8	7,8	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,2	122
Drochia	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	100
Regia AC Soroca	7,5	4,1	4,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	69
Florești	15,0	17,5	17,5	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	25,0	19,4	166
Râșcani	13,2	13,2	13,5	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	18,1	151
Glodeni	22,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	24,8	111
Fălești	10,6	13,4	13,4	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	20,0	20,0	16,1	189
Bălți	7,7	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,2	107
Sângerei	5,6	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	10,7	10,7	10,7	10,9	12,0	9,8	214
RD Nord	12,2	13,1	13,6	14,7	14,7	14,7	15,6	15,6	15,6	16,3	16,8	14,8	137

În anul 2020, cotele maximale (≥ 20 lei/m³) a tarifului mediu au fost aplicate în orașele Edineț (27 lei/m³), Florești și Glodeni (25 lei/m³), Ocnița (23,2 lei/m³) și Fălești (tabelul 5.4, figura 5.6) și se datorează condițiilor locale de relief mai fragmentat, precum și unor parametri tehnico-economici de operare a sistemului respectiv. Cotele minime (≤ 15 lei/m³) sunt stabilite în municipiile Soroca (5,2 lei/m³) și Bălți (8,3 lei/m³), precum și în localitățile mai mici cu o situație economică mai dificilă, inclusiv în orașele Dondușeni (9,5 lei/m³), Sângerei (12,0 lei/m³) și Briceni (14,3 lei/m³). În municipiul Bălți sunt evacuate și epurate anual peste 8,5 mil. m³ de ape reziduale, fapt ce permite obținerea „economii de scară” și corespunzător un cost primar mai mic [14]. Municipiul Soroca nu dispune până în prezent de stație de epurare și anual ≈ 500 mii m³ de ape reziduale neepurate sunt deversate direct în albia fluviului Nistru în imediata apropiere de celebra fortăreață medievală din centrul orașului.

În pofida metodologiei unice de calcul a tarifului, se constată diferențe mari (de 5 ori) dintre cota maximă și cea minimă aprobată de consiliile locale, ceea ce se explică nu doar prin diferențele costurilor operaționale, dar și influența vădită a factorului politic, în special în perioadele preelectorale [16; 136].

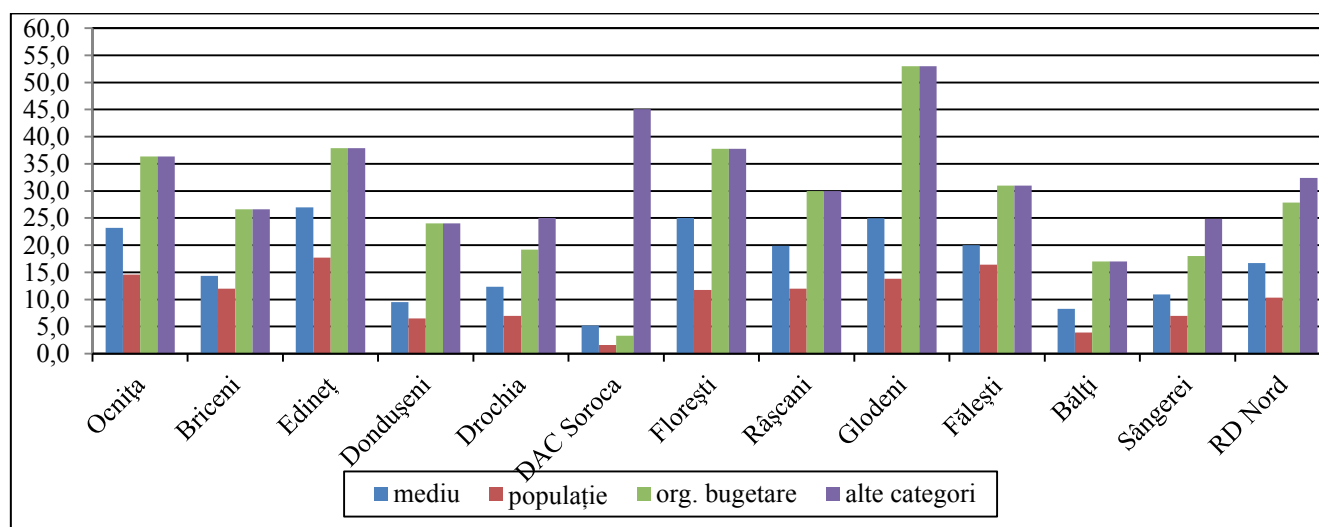


Figura 5.6. Cotele tarifelor aprobate pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate pe categorii de utilizatori de apă la întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/m³, fără TVA (anul 2020) [14].

Cota medie a tarifelor pentru evacuarea apelor reziduale recepționate de la populație în RD Nord în anii 2010-2020 a fost, în medie, de 8,8 lei/m³ sau aproape identice cu cele aplicate la întreprinderile AMAC din RD Sud și media pe Republică, însă cu 0,5 lei/m³ mai mult în comparație cu RD Centru și cu 7,3 lei/m³ mai mult față de cota medie a tarifelor respective aplicate de ÎM „Apă Canal Chișinău” (fig. 5.6). De asemenea, cuantumul mediu al tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la populație este de peste 3 ori mai mic față de tariful respectiv aplicat organizațiilor bugetare și agenților economici, iar această diferență practic nu se diminuează.

Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la consumatorii casnici (populație) a crescut, în medie cu 3,2 lei/m³ sau cu 37% față de 41% (4,1 lei/m³) în cazul tarifelor pentru apa livrată acestei categorii de consumatori (tabelele 5.1, 5.3). Similar tarifelor pentru livrarea apei potabile, majorarea tarifelor pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la consumatorii casnici a fost aprobată la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașele Briceni și Drochia, la care nu au fost modificate (figura 5.7). De asemenea, creșterea maximală se atestă în orașele Florești (de ≈ 3 ori), Fălești (de 1,8 ori), Edineț (de 1,7 ori) și Glodeni (de 1,6 ori), iar creșterea minimă (până la 25%) se observă în orașele Bălți (+3%), Soroca (+17%) și Dondușeni (+19%). În anii 2018-2020 cota medie a tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la populație de către întreprinderile AMAC din RD Nord a crescut de la

9,2 lei/m³ la 10,7 lei/m³, iar majorarea tarifelor respective se atestă la întreprinderile AMAC din orașele Florești (cu 6,4 lei/m³), Fălești (cu 5,7 lei/m³), Glodeni (cu 4,3 lei/m³), Sângerei (cu 1,0 lei/m³) și Ocnîța (cu 0,4 lei/m³).

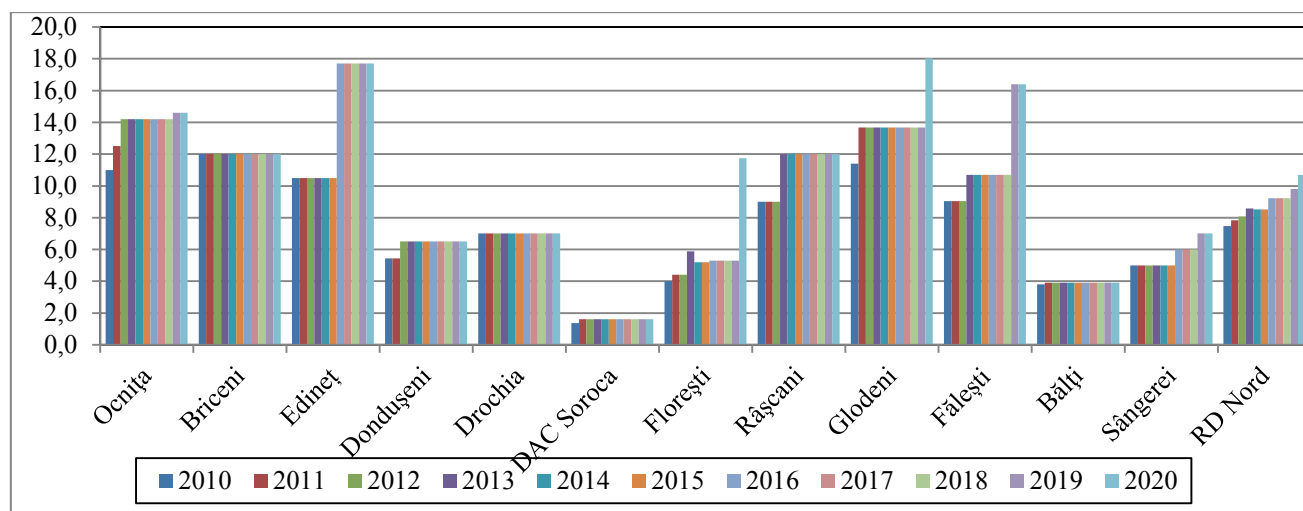


Figura 5.7. **Dinamica tarifelor medii pentru evacuarea apelor reziduale de la gospodăriile casnice la întreprinderile AMAC din RD Nord [14]**

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru apele reziduale evacuate de consumatorii casnici și recepționate de întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 10,7 lei/m³ sau cu doar 0,7 lei/m³ mai mult față de cota medie a tarifului respectiv la întreprinderile AMAC pe Republică, cu 8,7 lei/m³ mai mare față de ÎM „Apă Canal Chișinău” și cu 1,9 lei/m³ mai mult în comparație cu RD Centru, dar cu 0,5 mai mic decât în RD Sud și cu 5,4 lei/m³ mai puțin față de întreprinderile AMAC din UTA Găgăuzia. Cotele maxime ale tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale deversate de consumatorii casnici sunt aplicate la întreprinderile AMAC din orașele Glodeni (18,0 lei/m³), Edineț (17,7 lei/m³), Fălești (16,4 lei/m³) și Ocnîța (14,6 lei/m³). Cotele minime sunt aplicate în municipiile Bălți (3,9 lei/m³), ca urmare a volumului mare de ape uzate evacuate și obținerii „economiiilor de scară”, și Soroca (1,6 lei/m³), inclusiv datorită evacuării masive de ape neepurate, precum și în orașele Dondușeni (6,5 lei/m³), Drochia și Sângerei (7,0 lei/m³) – din considerente tehnico-economice și politice.

Tarifele pentru prestarea serviciilor de evacuare centralizată a apelor reziduale recepționate de la organizațiile bugetare de către întreprinderile AMAC din RD Nord sunt, în medie, de 25,1 lei/m³ sau cu 4,6 lei/m³ mai mari față de tarifele pentru livrarea apei potabile acestor categorii de consumatori [14]. Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la organizațiile bugetare a crescut, în medie cu 6,8 lei/m³ sau cu 33%. Majorarea tarifelor pentru această categorie de utilizatori a apeductelor publice a fost aprobată la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția celor din orașul Drochia, unde, în anul 2011, au fost micșorate cu 3,8 lei/m³, după care au rămas nemodificate. Creșterea maximală se atestă în orașele Edineț (de 2,5 ori), Briceni și Râșcani (de 1,7 ori), Florești (de 1,5 ori), iar creșterea minimă – în orașele Glodeni (+3%), Bălți (+6%), Soroca (+10%) și Sângerei (+13%).

În anii 2018-2020, cota medie a tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la organizațiile bugetare de către întreprinderile AMAC din RD Nord a crescut cu doar 1,1 lei/m³ (de la 26,7 lei/m³ la 27,8 lei/m³) (tabelul 5.4), iar majorarea tarifelor respective a fost aprobată în orașele Fălești (cu 4,4 lei/m³), Ocnîța (cu 4,1 lei/m³) și Sângerei (cu 2,0 lei/m³).

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la organizațiile bugetare de către întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 27,8 lei/m³ sau cu 16,6 lei/m³ mai mult față de cota tarifului respectiv la ÎM „Apă Canal Chișinău”, cu 5,0 lei/m³ mai mare în

comparație cu întreprinderile AMAC din RD Sud, cu 5,4 lei/m³ față de RD Centru și cu 3,4 lei/m³ mai mult decât media întreprinderilor AMAC pe Republică, însă cu 7,0 lei/m³ mai mic față de tariful respectiv în UTA Găgăuzia. Cotele maximale ale tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la organizațiile bugetare din RD Nord sunt aplicate la întreprinderile AMAC din orașele Glodeni (53,0 lei/m³), Edineț (37,9 lei/m³), Florești (37,8 lei/m³) și Ocnița (36,3 lei/m³) (figurile 5.6-5.8). Cotele minime ale tarifului respectiv sunt aplicate în orașele Soroca (3,3 lei/m³) și în mun. Bălți (17,0 lei/m³), ca urmare a volumului mare de ape reziduale evacuate, precum și în orașele Sângerei (18,0 lei/m³) și Drochia (19,0 lei/m³) – din cauza aplicării cotelor mai mari pentru agenții economici.

Tarifele pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la alte categorii de consumatori, în special de la agenții economici de către întreprinderile AMAC din RD Nord în perioada anilor 2010-2020 au fost, în medie, de 29,3 lei/m³ (tabelul 5.3). În plus, după cum s-a menționat la tarifele pentru aprovizionarea cu apă, spre deosebire de organizațiile bugetare și categoriile social-vulnerabile de consumatori casnici, pentru agenții economici nu se aplică, de regulă, scutiri sau compensații, aceștia fiind obligați să achite integral prețul pentru apele reziduale evacuate și să compenseze cotele mai reduse aplicate pentru categoriile de utilizatori supuși scutirilor respective.

Pe parcursul perioadei analizate (2010-2020), cota tarifelor pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la agenții economici a crescut, în medie cu 9,4 lei/m³ sau cu 39% (de la 23,3 lei/m³ până la 32,4 lei/m³). Majorarea tarifelor pentru această categorie de utilizatori a apeductelor publice a fost aprobată, de asemenea, la toate întreprinderile AMAC din RD Nord (figura 5.8). Creșterea maximală se atestă în orașele Soroca (de 2,2 ori), Ocnița și Edineț (de 1,7 ori), Râșcani (de 1,4 ori), iar o majorare nesemnificativă ($\leq 15\%$) – în orașele Bălți, Glodeni, Drochia și Dondușeni. În anii 2018-2020 cota medie a tarifului pentru evacuarea apelor reziduale recepționate de la agenții economici a crescut cu doar 1,3 lei/m³ (de la 31,1 la 32,4 lei/m³), iar majorarea tarifelor respective a fost aprobată doar în orașele Sângerei (cu 7,5 lei/m³), Fălești (cu 4,4 lei/m³) și Ocnița (cu 4,1 lei/m³).

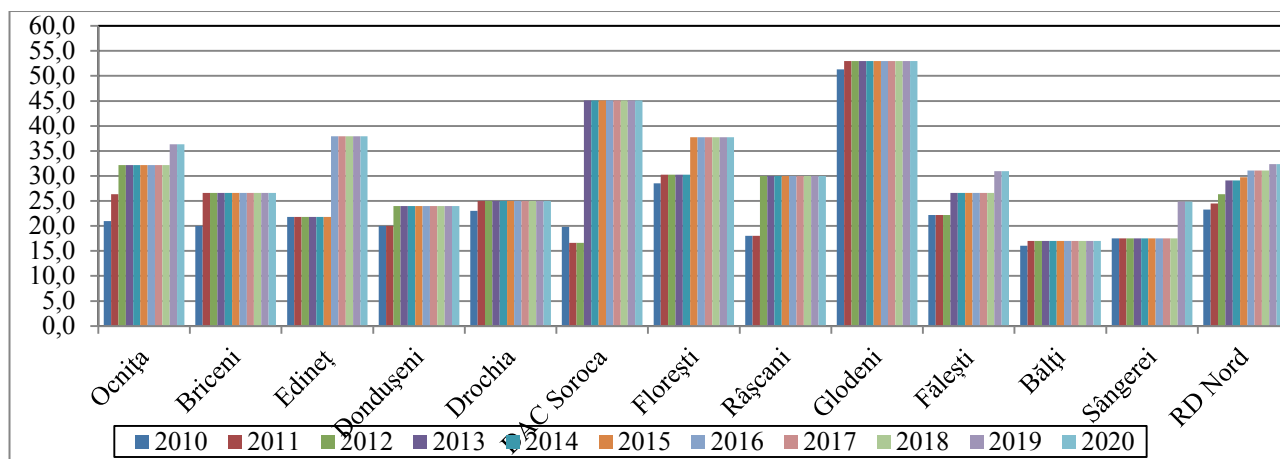


Figura 5.8. **Dinamica tarifelor medii pentru evacuarea apelor reziduale de la agenții economici la întreprinderile AMAC din RD Nord** [14]

În anul 2020, cota medie a tarifului pentru evacuarea centralizată a apelor reziduale recepționate de la agenții economici și recepționată de întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 32,4 lei/m³ sau cu 21,2 lei/m³ mai mult față de mai mult față de cota tarifului respectiv la ÎM „Apă Canal Chișinău”, cu cca 9,5 lei/m³ mai mare în comparație cu întreprinderile AMAC din RD Sud și RD Centru și cu $\approx 6,0$ lei/m³ mai mult decât media întreprinderilor AMAC pe Republică, însă cu 4,6 lei/m³ mai mic față de tariful respectiv aplicat agenților economici de întreprinderile AMAC din UTA Găgăuzia. Cotele maxime ale tarifului respectiv la întreprinderile AMAC din RD Nord sunt aplicate, de asemenea, în orașele Glodeni (53,0 lei/m³), Soroca (45,1 lei/m³), Edineț (37,9 lei/m³), Florești (37,8 lei/m³) și Ocnița (36,3 lei/m³),

datorită aplicării cotelor mai reduse pentru apa livrată populației și organizațiilor bugetare. Cotele minime sunt aplicate pentru agenții economici din municipiul Bălți (17,0 lei/m³), ca urmare a volumului mare de apă livrată și obținerii „economiiilor de scară”, precum și în orașele Dondușeni (24,0 lei/m³), Sângerei (24,9 lei/m³), Drochia (25,0 lei/m³) (fig. 5.6, 5.8).

5.2 Recuperarea costurilor serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație

5.2.1 Veniturile serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație

La întreprinderile AMAC din RD Nord, în perioada anilor 2010-2019, au fost înregistrate venituri medii din vânzări ale serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație în sumă de 186 mil. lei anual (tabelul 5.5). Se constată o creștere a veniturilor totale ale prestatorilor de servicii publice de aprovizionare cu apă și sanitație din regiune de ≈1,6 ori sau cu ≈77,3 mil. lei (de la 135 mil. lei până la 212 mil. lei).

Tabelul 5.5 Dinamica veniturilor totale din vânzări la întreprinderile AMAC din RD Nord, în mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	..	1126	1317	2156	2225	2884	3825	4088	4352	4661	2664
Briceni	5072	3134	3587	4166	4419	4786	5528	5083	6049	6153	4798
Edineț	13934	..	13862	13862	13126	11903	13738	16369	19901	18591	13529
Dondușeni	2129	2135	2478	3562	3808	3952	3947	4594	4726	3557	3489
Drochia	4795	5238	5438	5945	6154	6785	6687	6980	7342	7189	6255
Regia AC Soroca	11503	12567	13307	14003	13996	15476	15371	16558	18266	19198	15024
Acva Nord	2518	25119	28919	28217	29413	32565	..	..	..	..	14675
Florești	13098	14770	15651	15774	15048	15605	15156	17951	20352	18868	16227
Râșcani	2946	3382	3886	4372	4749	5245	5906	6259	8300	8370	5342
Glodeni	3595	4137	5127	6988	6920	7276	9029	8483	8966	8976	6950
Fălești	6827	7331	7796	8582	10144	10244	10775	11953	13363	15526	10254
Regia AC Bălți	65329	72200	81854	79126	56807	58418	58151	58234	61096	63029	65424
Glorin Inginering SRL/Bălți	..	..	..	..	27968	28501	28382	30164	31609	33340	17996
Sângerei	2840	2867	3313	3609	3627	3719	3883	4168	4317	4421	3676
RD Nord	134593	154005	186534	190360	198404	207358	180378	190884	208639	211879	168307

Sursa datelor: tabelele 5.5 – 5.15 sunt elaborate de autori după datele AMAC [14].

Totodată, din anul 2018 se înregistrează o reducere semnificativă a ritmurilor de creștere ale veniturilor respective, fapt condiționat de reducerea veniturilor din vânzări la întreprinderile AMAC din orașele Edineț, Dondușeni, Drochia și Florești, ca urmare a diminuării volumului de apă livrată și neajustării corespunzătoare a cuantumului tarifelor. În orașele mai mari se înregistrează un venit peste media regiunii de studiu, inclusiv la Bălți (35% – la Regia Apă Canal Bălți și 10% – la întreprinderea de prestare a serviciilor de canalizare Glorin Inginering SRL 10%), Soroca (câte 8% la Regia Apă Canal Soroca și ÎS Acva Nord), Florești (10%) și Edineț (8%). Datorită extinderii sistemelor de apeduct și canalizare și majorării volumelor de ape livrate, dar și ajustării (creșterii) cuantumului tarifelor, creșterea a sumei veniturilor din vânzări se înregistrează la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția Regiei Apă-Canal Bălți, în care se atestă o evoluție oscilantă a indicatorului respectiv. La peste 60% din întreprinderile AMAC din RD Nord se atestă un spor al veniturilor peste media pe regiune de cca 1,6 ori, inclusiv în orașele Ocnița (de peste 5 ori), Râșcani (de ≈2,8 ori), Glodeni (de ≈2,5 ori) și Fălești (de ≈2,3 ori), Dondușeni și Regia Apă Canal Soroca (de ≈1,7 ori). Totodată, la 5 din 14 întreprinderi AMAC din RD Nord, sporul veniturilor totale a fost sub media pe regiune, inclusiv la întreprinderile AMAC din: Drochia (de ≈1,5 ori), Florești (de ≈1,4 ori), Edineț (de ≈1,3 ori), Briceni (de ≈1,2 ori). În anul 2019, cele

mai mari venituri totale provenite de la servicii de furnizare a apei și sanitație au fost obținute la întreprinderile AMAC din orașele mai mari, inclusiv de Regia Apă Canal Bălți (63,3 mil. lei), Glorin Inginering SRL din Bălți (33,3 mil. lei), Regia Apă Canal Soroca (19,2 mil. lei), Florești (18,9 mil. lei), Edineț (18,6 mil. lei) și Fălești (15,5 mil. lei). Veniturile minime au fost obținute în orașele mai mici, cu un număr mai mic de consumatori, inclusiv în orașele Ocnița, Dondușeni și Sângerei (tabelul 5.5).

Veniturile totale din vânzări per salariat la întreprinderile AMAC din RD Nord s-au majorat de 1,6 ori (tabelul 5.6) sau cu 66 mii lei per salariat și au constituit, în medie, 104 mii lei per salariat anual.

Tabelul 5.6 Dinamica veniturilor totale din vânzări per salariat la întreprinderile AMAC din RDN, în mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	..	36	47	86	89	76	81	85	81	88	67
Briceni	86	49	72	82	82	96	101	98	110	110	88
Edineț	..	..	117	117	112	104	119	146	179	167	106
Dondușeni	43	47	52	67	79	76	66	71	80	60	64
Drochia	74	83	84	93	88	97	88	91	98	97	89
Regia AC Soroca	91	99	104	135	136	145	134	147	155	178	132
Acva Nord	26	259	281	269	260	281	..	..	..	..	138
Florești	65	72	86	126	125	136	135	165	187	170	127
Râșcani	76	74	75	81	72	95	105	139	132	129	98
Glodeni	47	57	52	73	74	79	96	85	103	101	77
Fălești	57	62	63	70	78	78	81	82	96	100	77
Regia AC Bălți	165	180	212	252	181	190	219	248	284	309	224
Glorin Inginering SRL/Bălți	..	..	..	..	241	234	206	249	221	273	142
Sângerei	73	84	90	98	95	91	108	113	114	123	99
RD Nord	104	118	131	150	141	147	139	151	165	170	142

Productivitatea muncii unui salariat s-a menținut la același nivel în ultimul an. În orașele mai mari, mai bine asigurate cu personal calificat, productivitatea muncii este peste media pe regiune, inclusiv la Regia Apă Canal (309 mii lei/salariat) și la Glorin Inginering SRL (273 mii lei/salariat) din Bălți. Regia Apă Canal Soroca (178 mii lei/salariat), Edineț și Florești (câte cca 170 mii lei/salariat), iar veniturile minime per salariat se atestă în orașele mai mici: Ocnița, Dondușeni, Glodeni [14].

Tabelul 5.7 Dinamica veniturilor din aprovizionarea cu apă la întreprinderile AMAC din RDN, mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	309	449	746	1011	1055	1142	1199	1287	1397	1521	1012
Briceni	1072	987	1129	1449	1527	1682	1809	1892	2059	2037	1564
Edineț	7634	..	8424	762	7604	6973	6928	7562	9441	8370	6370
Dondușeni	1040	965	1086	1640	1311	1372	1429	1466	1555	1682	1354
Drochia	2988	3361	3494	3797	3815	4384	4293	4514	4702	4597	3994
Regia AC Soroca	8831	9897	11138	11856	11849	13080	13110	14126	15656	16326	12587
Acva Nord	25177	25119	28918	28217	29413	32565	..	..	..	..	16941
Florești	4452	5330	6656	7252	8122	9570	9551	10459	11122	12117	8463
Râșcani	1528	1881	1930	2179	2360	2891	2816	2883	3236	3311	2501
Glodeni	1545	1881	2014	2131	2329	2537	2563	2473	2782	3052	2331
Fălești	2470	2556	2874	3211	3322	3557	3531	3748	4391	5559	3522
Regia AC Bălți	41331	46860	55398	53984	56784	58418	58063	58035	61096	63029	55300
Sângerei	1904	1929	2337	2564	2627	2792	2885	3066	3149	3126	2638
RD Nord	100278	101213	126143	120052	132116	140962	108176	111511	120587	124727	118576

Veniturile de la prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă în aşezările urbane din RD Nord au înregistrat un trend pozitiv, majorându-se, în perioada analizată (2010-2019), cu $\approx 1/4$ sau cu 24,4 mil. lei (de la 100 mil. lei până la 125 mil. lei) (tabelul 5.7). Sporul maxim se înregistrează la întreprinderile AMAC din Ocnița (de ≈ 5 ori), Florești (de $\approx 2,7$ ori), Fălești (de $\approx 2,3$ ori), Râșcani (de $\approx 2,2$ ori) și Glodeni (de ≈ 2 ori). Cele mai mari venituri medii din servicii de aprovizionare cu apă au fost obținute la întreprinderile AMAC din orașele mai mari, inclusiv de Regia Apă Canal Bălți (63 mil. lei), Regia Apă Canal Soroca (16,3 mil. lei), Florești (12,1 mil. lei), Edineț (8,4 mil. lei) și Fălești (5,6 mil. lei). Cele mai mici venituri de la furnizarea apei se înregistrează în orașele mici, precum: Ocnița (1,5 mil. lei), Dondușeni (1,7 mil. lei), Briceni (2 mil. lei), Sângerei și Glodeni (câte 3,1 mil. lei).

În perioada analizată, **veniturile de la prestarea serviciilor de sanitație** (evacuare și epurare a apelor reziduale) în orașele din RD Nord, s-au majorat de $\approx 1,5$ ori sau cu 21,3 mil. lei (de la 45,3 mil. lei în anul 2010 până la 66,6 mil. lei în anul 2019) (tabelul 5.8).

Tabelul 5.8 Dinamica veniturilor din servicii de sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord, mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	387	537	562	794	846	885	869	820	825	842	737
Briceni	1019	1087	1357	1657	1752	1867	1828	1797	1909	2088	1636
Edineț	5580	..	5367	6052	5290	4503	6057	8604	10173	10133	6176
Dondușeni	612	644	718	904	939	932	976	987	1028	1011	875
Drochia	1689	1877	1944	2148	2340	2401	2394	2466	2640	2592	2249
Regia AC Soroca	2447	2402	2037	2105	2091	2388	2262	2431	2610	2871	2364
Florești	3770	4052	3847	3906	3885	3849	3947	3846	3681	4147	3893
Râșcani	1401	1501	1513	1849	2033	1928	2209	2126	2291	2321	1917
Glodeni	1765	1974	1922	1940	2051	2167	2092	1951	2100	2065	2003
Fălești	1735	1732	2874	2018	2703	2324	2348	2656	3135	3908	2543
Bălți	23998	25340	26456	25143	23	..	..	..	..	..	10096
Glorin Inginering SRL	..	..	..	..	27968	28501	28382	30164	29152	33340	17751
Sângerei	862	893	902	1032	928	918	980	1071	1158	1271	1001
RD Nord	45265	42038	49498	49547	52849	52663	54342	58919	60701	66589	53241

La jumătate din întreprinderile AMAC din RD Nord se atestă un spor peste media regiunii, inclusiv în Fălești (de $\approx 2,3$ ori), Ocnița (de $\approx 2,2$ ori), Briceni (de ≈ 2 ori) și Edineț (de $\approx 1,8$ ori), fiind cauzat atât de creșterea volumului de ape reziduale recepționate, cât și de ajustarea tarifului în perioada respectivă. Venitul de la prestarea serviciilor de canalizare în orașele din RD Nord constituie, în medie, 53,2 mil. lei. Cele mai mari venituri au fost obținute de întreprinderile AMAC din orașele mai mari, care dispun de stații de epurare, inclusiv în Bălți (33,3 mil. lei) și Edineț (10,1 mil. lei).

5.2.2 Cheltuielile serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație

Consumurile și cheltuielile totale pentru serviciile de aprovizionare cu apă și sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord sunt, în medie, de 222 mil. lei (tabelul 5.9), iar în anul 2019 – 253 mil. lei, ceea ce reprezintă 21% din cheltuielile totale ale companiilor AMAC din Republică [14].

Sumele maxime ale cheltuielilor se înregistrează la întreprinderile AMAC din orașele mai mari ale RD Nord și cu un consum mai mare la întreprinderile industriale, inclusiv în Bălți (84,1 mil. lei), Florești (20,8 mil. lei), Acva Nord Soroca (18,9 mil. lei), Regia Apă Canal Soroca (18,4 mil. lei) și Glorin Inginering SRL (16,9 mil. lei). Sumele minime se atestă la întreprinderile din orașele de dimensiuni mai mici și în care gradul de acoperire cu servicii de aprovizionare cu apă și sanitație este mai redus [146], inclusiv în Ocnița (3,3 mil. lei), Sângerei (3,7 mil. lei) și Dondușeni (4,4 mil. lei).

Tabelul 5.9 Dinamica consumurilor și cheltuielilor totale la întreprinderile AMAC din orașele RDN, mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	1306	1240	1815	2413	2392	3402	4226	4867	5222	5942	3282
Briceni	3255	3484	4295	4647	5130	5698	6547	6414	6946	7572	5399
Edineț	12276	..	13026	13026	14593	15481	15131	14691	15569	17007	13080
Dondușeni	2485	2667	2811	3743	3980	4242	5389	6219	7205	5203	4394
Drochia	5484	6492	8330	7078	7243	8140	9085	8409	8567	9061	7789
Regia AC Soroca	14802	14275	16038	13566	15805	17477	23429	22165	23200	22822	18358
Î.I.S. Acva Nord	31788	32430	30632	31447	31138	31861	..	..	..	..	18930
Florești	15447	14358	16876	16942	17166	20958	22543	27113	30110	26722	20824
Râșcani	3500	3437	4512	4494	5051	5621	6111	6452	8553	8834	5656
Glodeni	4598	4638	6148	8201	8456	9816	9502	9941	9638	9613	8055
Fălești	6830	7926	8488	9272	10491	11538	11881	13061	14384	16367	11024
Bălți	80160	81017	87179	90430	72140	88395	78695	85574	88931	88151	84067
Glorin Inginering SRL	..	..	..	..	23706	27402	28329	28811	29525	31463	16924
Sângerei	2762	3084	3409	3540	3701	3905	3962	3952	4290	4586	3719
RD Nord	184693	175048	203557	208797	220993	253936	224831	237670	252137	253343	221500

Consumurile și cheltuielile totale includ consumuri și cheltuieli de materiale, consumuri și cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți, amortizarea activelor materiale pe termen lung, consumuri și cheltuieli privind retribuirea muncii, contribuții privind asigurările sociale de stat și medicale obligatorii, impozite și taxe din categoria alte consumuri și cheltuieli operaționale [54; 16, p. 176].

Cea mai mare pondere din totalul cheltuielilor și consumurilor este reprezentată de achiziționarea de materiale necesare, cu cca 96 mil. lei (43%). Pe poziția secundă se situează cheltuielile privind retribuirea muncii – 58 mil. lei (26%), urmate de alte consumuri și cheltuieli (impozite și taxe) – 24 mil. lei sau 11%, cheltuieli privind uzura activelor pe termen lung – 19,4 mil. lei sau 9%, cheltuielile pentru asigurarea medicală și socială, cu 15,2 mil. lei sau 7% și consumuri și cheltuieli aferente serviciilor prestate de terți – 9 mil. lei sau 4%. Ponderea maximă a consumurilor și cheltuielilor pentru materiale, de peste 60% se constată la întreprinderile de capacități mai mari din Bălți și Soroca. Ponderea maximă (>40%) a cheltuielilor pentru retribuirea muncii se constată la întreprinderile de capacități mai mici din Sângerei (43%), Râșcani și Dondușeni (câte 46%), Briceni (48%) [14]. În plus, lipsa economiilor de scară și cheltuielile mai mari pentru salarizare la unitatea de producție (m³ de apă furnizată sau evacuată) condiționează stabilirea unor tarife mai mari, îndeosebi pentru agenții economici, salarii mai mici, economisirea cheltuielilor pentru materiale și modernizarea rețelelor, cu efecte negative majore asupra rentabilității întreprinderilor comunale și asupra raportului calitate-preț a serviciilor prestate.

Cheltuielile pentru consumul de materiale se referă la cheltuieli pentru achiziționarea de energie electrică pentru funcționarea stațiilor de pompare a apei, de procurarea combustibililor, țevelor și altor agregate și piese hidrotehnice, cheltuieli de întreținere a rețelelor de aprovizionare cu apă și canalizare. Ponderea maximă a cheltuielilor pentru materiale se constată la Regia Apă Canal Bălți și ÎS Acva Nord [14], fiind determinate de cheltuielile investiționale majore în modernizarea rețelelor de aprovizionare și canalizare. Cheltuielilor pentru energia electrică le revin peste 50% din suma cheltuielilor pentru materiale și 16% din consumurile și cheltuielile totale. Acestea sunt condiționate atât de starea tehnică a pompelor și a altor instalații ce contribuie la captarea, transportarea, evacuarea și epurarea apelor, cât și de proveniența surselor de apă și caracteristicile reliefului în localitățile deservite [16, p. 176-178].

Per ansamblu, se atestă o majorare constantă a cheltuielilor pentru materiale, de ≈1,1 ori, fiind cauzată de majorarea similară a costurilor lucrărilor de modernizare și de extindere a infrastructurii de

producție. Sporul maxim se atestă la întreprinderile AMAC din Ocnița (de 3 ori), Râșcani (de 2,4 ori), Glodeni (de 2,3 ori), Fălești și Drochia (de 1,6 ori fiecare), Bălți și Florești (de 1,2 ori fiecare).

Suma *cheltuielilor pentru salarizare* constituie, în medie, 58 mil. lei și s-a majorat de cca 1,6 ori, de la 46,7 mil. lei în anul 2010, până la 72,9 mil. lei în anul 2019. De asemenea, la nivelul regiunii de studiu, numărul de angajați rămâne, practic, constant. Nivelul mediu al salariilor la întreprinderile AMAC din RD Nord (4888 lei/lună) este cu mult mai mic în comparație cu media pe economie (7953 lei/lună). Sporul maxim al cheltuielilor pentru salarizare se observă la întreprinderile AMAC de dimensiuni mai mici, unde a crescut și numărul de angajați, inclusiv din Ocnița (de 4,1 ori), Fălești (de 3,2 ori), Briceni (de 2,8 ori), Dondușeni (de 2,5 ori), Râșcani (de 2,2 ori) [14].

Cheltuielile pentru amortizarea (uzura) activelor pe termen lung sunt de 19,4 mil. lei sau 9% din cheltuielile totale. Acest indicator este condiționat de durata de exploatare și gradul de uzură tehnică al instalațiilor și echipamentelor hidrotehnice, a clădirilor și a mijloacelor de transport, de modificările recente ale sistemului național de conturi privind deprecierea activelor. Creșterea accelerată (de 1,9 ori) a costurilor de amortizare reprezintă unul din impedimentele principale ale dezvoltării întreprinderilor în domeniu. Sporul maxim al cheltuielilor de amortizare se constată la întreprinderile AMAC din orașele Ocnița (de 10,6 ori), Dondușeni (de 8,1 ori), Florești (de 7,2 ori), Briceni (de 5,8 ori), Fălești (de 4,7 ori). În ultimii ani, se atestă o tendință de reducere ($\approx 20\%$) a gradului de uzură la instalațiile de transmisie, care este condiționată de extinderea și modernizarea rețelelor de aprovizionare cu apă. În același timp, uzura fondurilor fixe la rețelele de canalizare și la stațiile de epurare, continuă să crească, ceea ce sporește impactul nociv asupra apelor și organismului uman. În acest scop, este necesară redimensionarea priorităților de alocare a investițiilor capitale și a subvențiilor de extindere și modernizare a infrastructurii, astfel încât să fie înlocuite componentele vulnerabile ale sistemului de aprovizionare/canalizare și găsite soluții optime pe criterii tehnice și economice, ecologice și sociale.

Cheltuielile serviciului de aprovizionare cu apă.

Cheltuielile legate de prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă în regiunea de studiu depășesc veniturile respective. În plus, au un spor mai accelerat față de venituri (tabelul 5.10). Din anul 2010 și până în anul 2019, cheltuielile la aprovizionarea cu apă au crescut de $\approx 1,3$ ori sau cu 41,8 mil. lei. La 10 din 12 orașe cheltuielile au sporit peste media pe regiune, inclusiv în Ocnița (de $\approx 4,2$ ori), Florești (de $\approx 2,7$ ori), Fălești și Dondușeni (de $\approx 2,4$ ori fiecare), Briceni ($\approx$ de 1,9 ori), Drochia și Râșcani ($\approx 1,8$ ori).

Tabelul 5.10 Dinamica cheltuielilor din aprovizionarea cu apă la întreprinderile AMAC din RD Nord, mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	529	503	827	1294	1120	1495	1570	1834	20615	2247	3203
Briceni	1200	1312	1625	1519	1751	1827	2205	2211	2228	2294	1817
Edineț	8005	..	8878	8239	8855	9103	8926	8653	9281	10138	8008
Dondușeni	1127	1229	1314	1318	1551	1369	1522	1615	2259	2745	1605
Drochia	3211	4094	4158	4274	4274	4929	4907	4773	4146	5877	4464
Regia AC Soroca	11490	11915	13206	10825	12787	13483	16335	16537	17247	19399	14322
Î.I.S. Acva Nord	29280	32430	30638	31447	29091	28791	..	..	..	..	18168
Florești	6748	6749	8362	9125	10474	12423	14868	17227	18833	18257	12307
Râșcani	1861	1823	2195	2297	2293	2814	2842	2864	3448	3278	2571
Glodeni	2045	2074	2137	2144	2190	2997	2788	2921	3015	3108	2542
Fălești	2288	2725	2945	3009	3322	3950	4172	4548	4721	5535	3721
Bălți	52576	53046	57204	58036	72118	84216	78695	83510	88931	88151	71648
Sângerei	1959	2137	2433	2486	2688	2855	2892	2764	2927	3041	2618
RD Nord	122318	120035	135922	136014	152513	170250	141722	149456	177651	164069	146995

Cheltuielile serviciului de sanitație

În anii 2010-2019, cheltuielile pentru prestarea serviciilor de evacuare și purificare a apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord s-au majorat de $\approx 1,4$ ori sau cu 18,2 mil. lei (tab. 5.11).

Tabelul 5.11 Dinamica cheltuielilor din servicii de sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord, mii lei.

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnița	472	480	549	973	903	1150		1060	1073	1276	794
Briceni	1083	1187	1519	1576	1979	1886	2085	2100	2252	2325	1799
Edineț	4239		4781	5492	4834	6358	6203	6038	6090	6866	5090
Dondușeni	606	507	664	781	1262	934	1292	1282	1571	767	967
Drochia	1891	1686	2469	2782	2962	3195	3961	3607	2366	3165	2808
DAC Soroca	2114	2308	2681	2706	2963	3216	3469	3376	4006	3423	3026
Florești	2816	2775	2838	3047	3406	5172	5484	5117	4696	5299	4065
Râșcani	1623	1600	1771	1948	1929	1922	2387	2177	2509	2360	2023
Glodeni	1539	1517	1775	1953	2049	2344	2899	2475	2315	2118	2098
Fălești	1346	1534	2945	1932	2139	2537	2532	2704	3328	3744	2474
Regia Apă Canal Bălți	27584	27971	29975	32394	22						11795
Glorin Ingeniering SRL					21031	22827	24321		25736	31463	12538
Sângerei	803	947	976	1003	1013	988	1043	1176	1358	1519	1083
RD Nord	46115	42512	52942	56586	46493	52529	55676	31112	57299	64326	50559

În ultimul an, aceste cheltuieli s-au majorat cu 12,3%. La 9 din 13 întreprinderi AMAC din RD Nord, sporul cheltuielilor este peste media pe regiune, inclusiv la Fălești (de $\approx 2,8$ ori), Ocnița (de $\approx 2,7$ ori) și Briceni (de $\approx 2,1$ ori). La celelalte orașe, sporul variază între 1,3-1,4 ori. Cele mai mari cheltuieli în anul 2019 din servicii de canalizare au fost înregistrate în Bălți (31,5 mil. lei) și Edineț (6,9 mil. lei).

5.2.3. Raportul dintre costuri și tarife, venituri și cheltuieli și rentabilitatea serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație.

Raportul dintre costuri și tarife. Spre deosebire, de subcapitolul anterior, în acest subcapitol sunt analizate tarifele medii pentru 1 m³ de apă livrată (postfacturare), indiferent de categoria de consumatori. În RD Nord, tariful pentru 1 m³ de apă livrată a constituit, în medie, 15,8 lei (tabelul 5.11), fiind cu 5,9 lei/m³ mai mare în comparație cu media tarifului pentru apa furnizată de întreprinderile AMAC din Republică. Tariful mediu în RD Nord s-a majorat de 1,3 ori sau cu 4,1 lei/m³ (de la 13,2 lei/m³ în 2010 până la 17,3 lei/m³ în 2019). În anul 2019, comparativ cu anul 2018, se observă o creștere a tarifului mediu la aprovizionare cu apă cu 2,4%. Aceeași tendință de creștere se menține și la nivelul întregii Republici, unde acest tarif a sporit cu 2,7 lei/m³, de la 8,6 lei/m³ până la 11,3 lei/m³ de apă. Quantumul maxim al tarifulor pentru apa livrată se constată în orașul Glodeni (20,5 lei/m³) [14]. În același timp, costul pentru 1 m³ de apă livrată s-a majorat de 2,1 ori, sau cu 11,2 lei/m³, de la 10,3 lei/m³ până la 20,4 lei/m³.

În pofida majorării tarifelor, per ansamblu, costurile serviciilor de aprovizionare cu apă depășesc tarifele pentru serviciile respective, iar diferențele negative se înregistrează în majoritatea localităților din RD Nord. Conform principiului recuperării costurilor, tariful serviciului trebuie să compenseze toate cheltuielile legate de prestarea serviciului [49]. La majoritatea întreprinderilor AMAC din RD Nord, inclusiv din Ocnița și Florești, costurile depășesc semnificativ tarifele, ceea ce nu permite, în majoritatea cazurilor, recuperarea costurilor la prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă (tabelul 5.12).

Acest fapt se datorează uzurii mijloacelor fixe, intensificării proceselor inflaționiste și majorării semnificative a prețurilor de achiziție la energie și materialele necesare prestării serviciilor. Per ansamblu, costurile pentru serviciile de aprovizionare cu apă depășesc tarifele respective cu 15% sau cu 4,6 lei/m³.

Tabelul 5.12. Rentabilitatea (%) și raportul dintre tariful și costul serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare la întreprinderile AMAC din RD Nord, în lei/ m³ (anul 2019) [14]

Întreprinderile AMAC	Aprovizionarea cu apă			Canalizare și epurare			Total			Rentabilitatea, în%	
	Tarif	Cost	Diferența	Tarif	Cost	Diferența	Tarif	Cost	Diferența	vânzărilor	activelor
Ocnița	19,0	28,1	-9,1	16,9	25,6	-8,7	35,9	53,7	-17,8	-1,9	-1,3
Briceni	13,7	15,4	-1,7	16,2	18,1	-1,9	29,9	33,5	-3,6	7,7	-6,6
Edineț	24,7	29,9	-5,2	29,9	20,3	9,6	54,6	50,2	4,4	31,0	9,5
Donușeni	17,0	27,8	-10,8	9,2	7,0	2,2	26,2	34,8	-8,6	-20,6	-13,6
Drochia	12,9	16,5	-3,6	9,8	12,0	-2,2	22,7	28,5	-5,8	-4,0	-8,1
Regia AC Soroca	20,1	23,9	-3,8	5,3	6,4	-1,1	25,4	30,3	-4,9	10,9	-2,8
Florești	20,8	31,4	-10,6	16,9	21,6	-4,7	37,7	53,0	-15,3	-7,1	-2,0
Râșcani	13,7	13,5	0,2	20,6	20,9	-0,3	34,3	34,4	-0,1	13,7	-1,2
Glodeni	20,4	20,8	-0,4	21,7	22,3	-0,6	42,1	43,1	-1,0	6,3	-0,7
Fălești	18,9	18,9	0,0	19,4	18,6	0,8	38,3	37,5	0,8	17,4	-0,4
Regia AC Bălți	14,6	20,4	-5,8	..	..	..	14,6	20,4	-5,8	-6,8	-15,2
Glorin Engineering SRL	..	..	..	8,7	8,2	0,5	8,7	8,2	0,5	53,3	2,3
Sângerei	12,2	11,9	0,3	9,9	11,8	-1,9	22,1	23,7	-1,6	33,9	-0,4
RD Nord	17,3	21,5	-4,2	15,4	16,1	-0,7	30,2	34,7	-4,6	10,3	-3,1
Media AMAC	11,3	12,4	-1,1	6,0	5,9	0,1	17,3	18,3	-1,0	25,2	-0,1

La întreprinderile AMAC din localitățile urbane din RD Nord tariful serviciului de sanitație a constituit, în medie, 14,1 lei/m³. În anii 2010-2019, acesta s-a majorat cu cca 20% sau cu 2,7 lei/m³ (de la 12,7 lei/m³ până la 15,4 lei/m³). Cel mai mare tarif al serviciului de sanitație este la întreprinderea din orașul Glodeni (≈23,5 lei/m³), iar cel mai mic tarif – la ÎS Acva Nord din orașul Soroca (≈5 lei/m³).

Costul mediu pentru prestarea serviciilor de canalizare în RD Nord s-a majorat cu 6,9 lei/m³ sau de 1,7 ori (de la 9,2 lei/m³ la 16,1 lei/m³). Costul mediu al serviciului de sanitație în RD Nord (13,7 lei/m³) depășește costul mediu la întreprinderile AMAC din Republică (6,2 lei/m³) cu 7,5 lei/m³. Dinamica mai accelerată a costurilor decât a tarifelor generează dificultăți în recuperarea costurilor de la prestarea serviciilor respective [16; 105]. Diferența dintre tarif și costul serviciilor de sanitație din RD Nord a înregistrat o evoluție negativă până în anul 2015, iar apoi una ușor pozitivă. Situația se datorează extinderii mai accelerate a rețelelor de canalizare urbane în ultimii ani.

În anul 2019, **rentabilitatea medie a vânzărilor** la întreprinderile AMAC din RD Nord a fost de 10,3%, însă are valori mai mici față de media întreprinderilor AMAC pe Republică. La 8 din cele 13 întreprinderi AMAC (tabelul 5.11), rentabilitatea vânzărilor a înregistrat valori pozitive, inclusiv la Glorin Inginering SRL din Bălți (53%), Sîngerei (34%), Edineț (31%), Fălești (17%) și Râșcani (14%). **Rentabilitatea medie a activelor** la întreprinderile AMAC din RD Nord, în anul 2019, este negativă și constituie -3,1%. Doar 2 din 13 companii au rentabilitatea activelor pozitivă, inclusiv Edineț (9,5%) și Glorin Inginering SRL (2,3%) din Bălți, fapt datorat obținerii unui rezultat financiar pozitiv.

Raportul dintre venituri și cheltuieli ale serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație.

În perioada analizată diferența dintre veniturile și cheltuielile la serviciile de aprovizionare cu apă la întreprinderile AMAC din RD Nord înregistrează o dinamică negativă pronunțată (tabelul 5.13), fapt care se datorează sporului mai accelerat al cheltuielilor în raport cu cel al veniturilor.

Astfel, diferența dintre veniturile și cheltuielile la serviciile de aprovizionare cu apă s-a diminuat de ≈1,8 ori sau de la -22 mil. lei în anul 2010 până la -39,3 mil. lei în anul 2019.

Tabelul 5.13 Dinamica diferenței dintre veniturile și cheltuielile din aprovizionarea cu apă la întreprinderile AMAC din RD Nord, mii lei. [14]

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnîța	-221	-55	-81	-283	-66	-353	-372	-546	-19218	-726	-2192
Briceni	-128	-325	-496	-69	-224	-145	-396	-320	-169	-257	-253
Edineț	-371	0	-455	-7477	-1251	-2130	-1998	-1091	160	-1768	-1638
Dondușeni	-87	-265	-228	321	-240	3	-93	-149	-704	-1064	-251
Drochia	-223	-733	-664	-476	-459	-545	-615	-259	556	-1280	-470
Regia AC Soroca	-2658	-2018	-2069	1032	-938	-404	-3226	-2411	-1591	-3072	-1735
SA Acva Nord	-4103	-7311	-1720	-3230	322	3774	0	0	0	0	-1227
Florești	-2296	-1419	-1707	-1874	-2352	-2853	-5317	-6769	-7711	-6140	-3844
Râșcani	-333	59	-265	-119	67	77	-26	19	-212	33	-70
Glodeni	-500	-193	-123	-13	139	-460	-225	-447	-233	-56	-211
Fălești	182	-169	-71	202	0	-393	-641	-801	-330	24	-200
Regia AC Bălți	-11246	-6186	-1806	-4053	-15334	-25799	-20632	-25475	-27835	-25122	-16349
Sângerei	-56	-208	-96	78	-62	-63	-7	302	222	85	20
RD Nord	-22040	-18822	-9778	-15961	-20397	-29288	-33547	-37946	-57064	-39342	-28419

Diferența dintre veniturile și cheltuielile la servicii de sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord, pe întreaga perioadă de studiu este pozitivă (tabelul 5.14) la nivelul întregii regiuni și are o evoluție oscilantă pe fonul unei tendințe generale de creștere. Totodată, în ultimul an acest indicator a marcat o tendință de diminuare cu 1,1 mil. lei (de la 3,4 mil. lei până la 2,3 mil. lei în anul 2019). De asemenea, în anul 2019, diferența pozitivă se înregistrează la întreprinderile AMAC din Edineț (3,3 mil. lei), Bălți (1,9 mil. lei), Dondușeni (244 mii lei) și Glodeni (164 mii lei), ceea ce se datorează, cu precădere, majorării cotei tarifelor respective.

Tabelul 5.14 Dinamica diferenței dintre veniturile și cheltuielile din servicii de sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord, mii lei. [14]

Întreprinderile AMAC	Anii										media
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ocnîța	-85	57	13	-179	-57	-264	869	-240	-248	-433	-57
Briceni	-64	-99	-162	80	-227	-19	-257	-303	-343	-237	-163
Edineț	1341	0	587	560	456	-1855	-146	2565	4083	3267	1086
Dondușeni	7	137	54	123	-323	-2	-316	-295	-543	244	-91
Drochia	-201	191	-525	-635	-622	-794	-1567	-1141	274	-573	-559
DAC Soroca	333	94	-644	-601	-872	-828	-1207	-945	-1397	-552	-662
Î.I.S. Acva Nord	954	1277	1009	859	479	-1323	-1537	-1272	-1014	-1152	-172
Florești	-222	-99	-258	-99	103	6	-179	-50	-218	-40	-106
Râșcani	226	457	148	-13	2	-177	-808	-524	-215	-54	-96
Glodeni	388	198	-71	87	564	-213	-184	-48	-193	164	69
Fălești	-3586	-2632	-3520	-7251	1	0	0	0	0	0	-1699
Bălți	0	0	0	0	6937	5674	4061	..	3415	1878	2196
Sângerei	59	-54	-74	29	-85	-71	-63	-105	-200	-248	-81
RD Nord	-850	-474	-3444	-7040	6356	135	-1333	-2357	3402	2263	-334

La nivelul regiunii de studiu, în anul 2019, cheltuielile provenite de la servicii de aprovizionare cu apă depășesc veniturile cu 39,3 mil. lei sau cu 24% (tabelul 5.15). Diferența maximă a veniturilor și cheltuielilor din servicii de livrare a apei se atestă la întreprinderile AMAC Sângerei (85 mii lei), Râșcani (33) și Fălești (24). Cele mai mici diferențe la acest serviciu se observă la companii mari precum Bălți (-25,1 mil. lei). La serviciu de sanitație veniturile depășesc cheltuielile cu 2,3 mil. lei sau cu 3,5 %. Diferența maximă dintre veniturile și cheltuielile serviciilor de canalizare și epurare se înregistrează la Edineț și la Glorin Inginering SRL din orașul Bălți.

Diferența dintre veniturile și cheltuielile la servicii de sanitație la întreprinderile AMAC din RD Nord, pe întreaga perioadă de studiu, este pozitivă la nivelul întregii regiuni și are un spor de 2,7 ori, ceea ce se apreciază pozitiv. Totodată, în ultimul an acest indicator a marcat o tendință de diminuare cu 1,1 mil. lei de la 3,4 mil. lei în anul 2018, la 2,3 mil. lei în anul 2019. Doar la 3 întreprinderi din 13, diferența medie dintre venituri și cheltuieli pentru servicii de canalizare este pozitivă, la Glorin Inginering (2,2 mil. lei), Edineț (1 mil. lei) și Fălești (69 mii lei). Acest fapt se explică prin sporirea numărului de consumatori, datorită extinderii rețelelor de canalizare și construirea stațiilor de epurare.

Tabelul 5.15. **Raportul dintre venituri și cheltuielile serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare la întreprinderile AMAC din RD Nord, în mii lei (anul 2019) [14]**

Întreprinderile AMAC	Aprovizionarea cu apă			Canalizare și epurare			Total		
	Venituri	Cheltuieli	Diferența	Venituri	Cheltuieli	Diferența	Venituri	Cheltuieli	Diferența
Ocnîța	1521	2247	-726	842	1276	-433,4	2364	3523	-1159
Briceni	2037	2294	-257	2088	2325	-237,0	4125	4619	-494
Edineț	8370	10138	-1768	10133	6866	3266,9	18503	17004	1499
Dondușeni	1682	2745	-1064	1011	767	244,2	2693	3512	-820
Drochia	4597	5877	-1280	2592	3165	-572,9	7189	9042	-1853
DAC Soroca	16326	19399	-3072	2871	3423	-551,9	19198	22822	-3624
Florești	12117	18257	-6140	4147	5299	-1151,7	16264	23555	-7291
Râșcani	3311	3278	33	2321	2360	-39,7	5632	5638	-7
Glodeni	3052	3108	-56	2065	2118	-53,9	5116	5226	-110
Fălești	5559	5535	24	3908	3744	163,5	9467	9279	187
Bălți	63029	88151	-25122				63029	88151	-25122
Glorin Inginering				33340	31463	1877,6	33340	31463	1878
Sângerei	3126	3041	85	1271	1519	-248,3	4397	4560	-164
RD Nord	124727	164069	-39342	66589	64326	2263	191315	228394	-37079

5.3 Taxe pentru utilizarea și poluarea resurselor de apă

Taxe pentru utilizarea resurselor de apă. Conform capitolului VI (art. 19) al *Legii cu privire la resursele naturale*, taxele pentru consumul apelor reflectă compensarea bănească de către beneficiar a cheltuielilor publice pentru exploatarea, conservarea și restabilirea resurselor de apă. Totodată, conform articolului 302 al Codului Fiscal, *taxele pentru consumul apei* sunt aplicate persoanelor fizice care desfășoară activitate de întreprinzător și persoanelor juridice, care extrag apă din fondul apelor și care utilizează apa la hidrocentrale [41]. Domeniul de aplicare al taxei pentru apă cuprinde întreprinderile agricole și industriale și de deservire de capacitate medie și mare care dispun de sisteme proprii de captare a apelor. În plus, frecvent se constată o evidență superficială a apei în agricultură și minerit.

Taxa pentru apă este calculată de plătitor, în funcție de volumul apei utilizate, conform datelor contoarelor sau, în lipsa acestora, conform normelor de utilizare a apei. Normele respective sunt condiționate de rezervele apelor de suprafață și subterane, de cantitatea de precipitații atmosferice și de densitatea rețelei hidrografice, de agregatele tehnologice și de domeniul de întrebuințare a apelor [18]. În cazul folosirii normative a apelor, plata se include în prețul de cost al producției, iar în cazul folosirii supranormative se percepe din venitul net al beneficiarului după achitarea impozitului pe venit [36].

Taxa nu se aplică pentru: a) apa extrasă din subsol concomitent cu minereurile utile sau extrasă pentru prevenirea acțiunii dăunătoare a acestor ape; b) apa livrată populației și organizațiilor bugetare; c) apa extrasă pentru stingerea incendiilor; d) apa extrasă de întreprinderile societăților orbilor, surzilor, invalizilor și instituțiile medico-sanitare publice; e) apa extrasă de instituțiile penitenciare sau livrată acestora [41]. De asemenea, nu se achită pentru apa utilizată în piscicultură.

Taxa pentru apă se percepe în următoarele mărimi: a) pentru fiecare 1 m³ de apă extrasă din fondul apelor – 0,3 lei; b) pentru fiecare 1 m³ de apă minerală naturală și de apă potabilă extrase și

destinate îmbutelierii – 16 lei; c) pentru fiecare 1 m³ de apă minerală naturală extrasă, care nu este destinată îmbutelierii – 2 lei; d) pentru fiecare 10 m³ de apă utilizată de hidrocentrale – 0,06 lei. Prin urmare, metodologia actuală de calcul a taxelor pentru consumul apei poate fi ușor aplicată de beneficiari.

Lacunele metodologiei actuale a taxei pentru apă. În pofida simplității ei, metodologia actuală de calcul a taxelor pentru consumul apei conține și o serie de lacune: a) cuantumul egal pentru 1 m³ de apă din sursele de suprafață și din cele subterane; b) este slab reflectată asigurarea cu apă a teritoriului; c) cotele taxelor nu sunt condiționate de prețul apelor, ci de capacitatea de plată redusă; d) nu se ține cont de starea ecologică a apelor de suprafață și subterane; e) nu stimulează recircularea și economisirea apei; f) cotele taxelor nu sunt stabilite pe bazine hidrografice, ci pe unități administrativ-teritoriale. De asemenea, taxa pentru utilizarea apelor subterane trebuie să reflecte și costurile prospecțiunilor și exploatărilor geologice executate în aceste scopuri [16, p. 73]. Taxele pentru consumul apelor trebuie să includă și costurile gestionării publice a resurselor de apă, pentru a stabili nu doar un preț mai corect, ci și variantele optime de utilizare a apei potabile, a cursurilor și bazinelor de apă.

Cuantumul redus al taxelor pentru utilizarea apelor condiționează depășirea frecventă a normelor de consum și majorarea volumului de deversări ale apelor reziduale în complexul agroalimentar [15].

Suma taxelor pentru consumul apei înregistrează o evoluție oscilantă (tabelul 5.16), care este condiționată atât de condițiile climaterice și de consumul contabilizat al apei, cât și de cuantumul taxei pentru extragerea apei minerale pentru îmbuteliere.

Tabelul 5. 16. Dinamica taxelor pentru consumul apelor în raioanele RD Nord, în mii lei

Nr.	UAT	Anii												Media	Spopr ul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
1	Briceni	49,2	517	414	326	252	432	293	355	207	186	439	315	891	
2	Ocnîța	41,4	147	88,9	75	80,1	144	161	86,2	105	91	127	104	307	
3	Edineț	615	168	684	636	272	481	208	623	812	445	479	493	78	
4	Dondușeni	79,2	93,2	205	105	79,1	197	263	377	330	251	213	199	269	
5	Drochia	174	185	189	244	151	216	243	177	203	252	323	214	186	
6	Soroca	902	271	981	362	247	5137	552	293	1285	1215	1018	1115	113	
7	Florești	1401	1793	1378	281	1272	1449	1540	1698	1802	2756	2498	1624	178	
8	Râșcani	6948	7181	3601	3869	5817	817	3567	4852	4110	6293	4158	4656	60	
9	Glodeni	71,3	262	83	133	60,6	39,6	56,0	42,0	59,4	107	115	94	161	
10	Fălești	122	107	102	95,7	94	101	87,5	80,8	88,4	84	91,6	96	75	
11	Bălți	294	281	154	125	123	124	145	157	124	162	225	174	76	
12	Sângerei	256	441	221	224	244	277	253	235	273	283	388	281	152	
	RD Nord	10952	11446	8102	6474	8691	9414	7370	8976	9398	12125	10074	9366	92	

Sursa datelor: Serviciul Fiscal de Stat.

Astfel, suma taxei pentru apă în RD [Nord a fost în perioada analizată, în medie, de 9,4 mil. lei, iar în anul 2020 – de 10,1 mil. lei. Sumele maximale au fost încasate în raionul Râșcani (4,7 mil. lei) și se datorează, aproape exclusiv, Nodului Hidroenergetic de la Costești-Stânca, Florești (1,6 mil. lei), Soroca (1,1 mil. lei) și Edineț (493 mii lei), cu dimensiuni mai mari, în special a centrelor urbane, cu suprafețe mai mari a fondului apelor și bazinelor acvatice. Suma minimă se încasează în raioanele mai mici, cu folosirea nesemnificativă a sistemelor de irigare, inclusiv în raioanele Ocnîța, Glodeni și Fălești.

Taxele pentru apă se varsă în bugetele raioanelor și municipiilor și sunt destinate pentru realizarea măsurilor publice de protecție și ameliorare a resurselor de apă din teritoriul respectiv. Din cauza cotelor mici, neracordate la rata inflației, suma mijloacelor încasate este net inferioară față de cele necesare în aceste scopuri și nu permite suplimentarea adecvată a costurilor necesare pentru restabilirea stării resurselor de apă și a ecosistemelor acvatice. Mecanismul actual al taxelor pentru consumul apei este axat doar pe obținerea efectelor fiscale, iar efectele economice și ecologice sunt nesemnificative. Este necesară

ajustarea cotelor acestei taxe la rata inflației, la costurile de întreținere și restabilire a surselor de apă, la valoarea complexă: economică, ecologică și socială a resurselor și obiectivelor de apă.

Plățile pentru poluarea apelor. Plățile pentru poluarea apelor reprezintă un instrument frecvent utilizat la compensarea costurilor externe (sociale și individuale) ale poluării resurselor de apă. Astfel, mărimea plăților respective reflectă direct costurile ecologice ale folosințelor de apă, care derivă din prejudiciile ecologice cauzate obiectivelor acvatice receptoare de ape reziduale poluate și cheltuielile necesare pentru epurarea normativă a apelor reziduale și restabilirea ecosistemelor acvatice receptoare de poluanți. Similar taxei pentru utilizarea apelor, mijloacele acumulate de la încasarea plăților pentru poluarea apelor trebuie destinate realizării măsurilor publice de menținere și ameliorare a resurselor de apă și zonelor de protecție a acestora. Conform Legii 1540 [95] privind plățile pentru poluarea mediului, în Republica Moldova plata pentru poluarea apelor se aplică pentru: 1) deversările de poluanți cu ape reziduale în obiective acvatice și în sisteme de canalizare; 2) deversările de poluanți în rezervoare-receptoare, câmpuri de filtrație, colectoarele canalelor de scurgere; 3) evacuările de apă din bazinele piscicole; 4) scurgerile din averse de pe teritoriul întreprinderilor; 5) deversarea apelor pentru schimb de căldură. Plățile respective se percep de la poluatori pentru deversările normative, supranormative și accidentale. Formula de calcul include produsul dintre: a) normativul de plată; b) coeficientul de agresivitate (anexa 4.4.16); c) masa reală a deversărilor. Transformarea masei reale a poluanților în tone convenționale se efectuează prin înmulțirea masei acestora la coeficientul de agresivitate.

Plata pentru deversările de poluanți este obligatorie pentru toți consumatorii de apă. Totodată, conform articolului 2 al Legii nr. 1540, plățile pentru deversările de poluanți sunt percepute doar de la beneficiarii de apă, care desfășoară o activitate economică generatoare de poluanți. De regulă, plata respectivă achită doar întreprinderile de capacități mari și medii, iar majoritatea absolută a organizațiilor bugetare nu sunt incluse în lista plătititorilor [15]. Pentru consumatorii de apă, care efectuează deversări de poluanți în obiective acvatice naturale, plata se stabilește în conformitate cu indicii de poluare introduși în documentația de proiect a instalațiilor de epurare. În cazul când antreprenorii evacuează poluanți în sistemele municipale de canalizare, cuantumul plății se stabilește de întreprinderile comunale, conform cheltuielilor pentru evacuarea și epurarea apelor reziduale și indicilor specifici de poluare.

Conform Legii privind plata pentru poluarea mediului [95], normativul de plată pentru deversarea poluanților cu apele reziduale în toate raioanele RD Nord este de 198 lei/1 tonă convențională (t.c.). Normativele de plată au cote net inferioare față de costurile reale de purificare normativă a apelor reziduale la sursele de poluare, de costurile necesare restabilirii obiectivelor acvatice. Acestea au fost stabilite încă la începutul anilor 1990, nefiind ajustate la rata inflației și la costurile reale ale impactului asupra apelor și organismului uman, la situația ecologică actuală și cheltuielile curente de prevenire și reducere a poluării [15, p. 149-154]. Acest fapt a stimulat folosirea tehnologiilor industriale și a instalațiilor de purificare a apelor reziduale cu un grad sporit de uzură.

Conform Anexei 6 a Legii privind plata pentru poluarea mediului, taxele pe efluenți trebuie aplicate și pentru evacuările de poluanți în acumulările de dejecții de la complexe zootehnice de păsări, porcine și bovine, care dețin colectoare, cu sau fără ecran de protecție. Mărimea acestei taxe este egală cu produsul dintre normativul de plată și volumul de ape uzate evacuate, în m³. Plata pentru deversările de poluanți în colectoare pentru must de dejecții se determină ca produs între normativul plății și volumul deversărilor în m³. Nu sunt prevăzute plăți pentru complexe de ovine și caprine, dejecțiile cărora au un nivel sporit de toxicitate, fiind răspândite frecvent în proximitatea localităților. De asemenea, plățile pentru evacuările de poluanți în acumulările de dejecții de la fermele de capacități mici și mijlocii se aplică în rare cazuri, iar suma lor este net inferioară față de prejudiciile cauzate.

Suma plăților pentru deversarea poluanților este condiționată de numărul și dimensiunile întreprinderilor poluante monitorizate, de volumul de ape reziduale evacuate și de toxicitatea acestora,

precum și de volumul scurgerilor supranormative de poluanți cu apele pluviale de pe teritoriul întreprinderilor respective. Ultimul indicator este condiționat atât de suprafața de scurgere a întreprinderii, cât și de cantitatea precipitațiilor atmosferice din perioada de referință. În plus, plata pentru scurgerile de poluanți cu apele pluviale se achită doar în cazul depășirii normativelor stabilite, cu aplicarea coeficientului de multiplicare.

Suma plăților pentru deversarea poluanților cu apele reziduale în bazinele acvatice naturale în RD Nord a fost, în medie, de 2,2 mil. lei (tabelul 5.17). Sumele maxime ale plăților pentru deversarea poluanților sunt încasate în municipiul Bălți, precum și în raioanele Soroca, Râșcani, Briceni și Dondușeni. De asemenea, suma plăților depinde nu doar de volumul de poluare, dar și de activitatea și eficiența autorităților ecologice teritoriale, fapt ce explică sumele mari pentru unele raioane cu întreprinderi industriale mai puține și cu capacități de producție mai mici.

Dinamica încasărilor plăților pentru deversările de poluanți înregistrează o creștere cu $\approx 10\%$ (tabelul 5.17), ceea ce se explică nu atât de majorarea volumul și toxicității poluanților deversați cu apele reziduale evacuate, cât de uniformizarea normativului de plată și de frecvența mai mare a controlului ecologic la sursele de poluare a apelor. Aproximativ jumătate din suma plăților pentru poluarea apelor provin de la întreprinderile din complexul agroalimentar, urmate de întreprinderile de comercializare a combustibilului, întreprinderile de deservire și cele de transport.

Tabelul 5. 17 Plățile pentru deversarea poluanților cu apele reziduale, în mii lei

Nr.	UAT	Anii											Media	Spoprul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	153	294	152	173	195	203	161	84,4	76,8	53,2	84,9	148	56
2	Ocnîța	81	82,6	57,1	76,9	83,1	62,1	65,5	32,8	17,3	14,4	12,6	53	16
3	Edineț	104	181	101	140	144	144	67	36,3	16,5	84,0	20,3	94	20
4	Dondușeni	123	291	133	231	230	221	200	329	87	112	72,9	185	59
5	Drochia	145	120	136	155	180	260	182	223	128	153	143	166	98
6	Soroca	124	283	234	220	264	298	222	50,3	190	253	276	220	222
7	Florești	126	179	153	139	199	176	96	145	40	66	22,2	122	18
8	Râșcani	90,6	146	98,4	129	134	131	118	221	254	213	205	158	226
9	Glodeni	56,1	101	80,7	51,1	79,6	72,6	42,0	59,0	42,3	73,9	108	70	193
10	Fălești	124	141	78,4	102	173	158	74	154	56	160	19,9	113	16
11	Bălți	279	474	289	406	367	566	287	1140	4060	309	393	779	141
12	Sângerei	7,7	105	77,6	100	148	152	187	191	124	150	187	130	2427
	RD Nord	1413	2397	1590	1923	2049	2443	1703	2667	5092	1642	1545	2224	109

Sursele datelor: IPM, BNS.

Autoritățile ecologice teritoriale nu dispun de personalul calificat și echipamentele tehnice necesare pentru monitorizarea eficientă a surselor de poluare a apelor și aplicarea plăților respective. Ca rezultat, o bună parte din sursele de poluare, în special de capacitate medie și mică, instituțiile publice nu sunt monitorizate și nu achită plățile pentru poluare. În plus, conform modificărilor recente (decembrie 2017) ale Legii 1540, controlul achitării plăților respective a fost transferat la Serviciul Fiscal, iar în competența autorităților de mediu s-a păstrat doar controlul corectitudinii calculării plății.

5.4. Sancțiunile contravenționale pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a apelor

Conform prevederilor Codului Contravențional aprobat în 2009 [40], sancționarea contravențională se aplică persoanelor fizice, persoanelor juridice și persoanelor cu funcții de răspundere. Formele de sancționare contravențională pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a resurselor de apă sunt: a) amenzile, aplicate în majoritatea absolută a contravențiilor de mediu depistate; b) munca neremunerată în folosul comunității (pentru persoanele fizice); c) privarea de dreptul de a desfășura o anumită activitate

(sistarea activității economice) pe o perioadă de până la 1 an; d) privarea de dreptul de a deține anumite funcții de răspundere; e) arestul administrativ. Quantumul amenzilor pentru încălcarea legislației în domeniul apelor depinde de statutul contravenientului, de tipul și mărimea prejudiciului cauzat apelor, precum și de frecvența acestor încălcări comise de contravenientul în cauză. La această se adaugă mărimea prejudiciului ecologo-economic real sau multiplicat, cauzat prin folosirea și poluarea neautorizată a resurselor de apă. Suma amenzilor aplicate se stabilește în unități convenționale. O unitate convențională este egală cu 50 lei. În cazul repetării contravenției timp de 1 an, suma amenzii aplicate se dublează, iar în cazul comiterii acesteia de trei sau mai multe ori – se triplează.

De asemenea, se aplică încasarea a 50% din amenda stabilită, dacă aceasta a fost achitată în termen de 72 de ore de la întocmirea procesului verbal. Această măsură a simplificat substanțial modalitatea de încasare a amenzilor prin evitarea procedurii judiciare îndelungate.

Conform noului Cod Contravențional [40], încălcările legislației de folosință și protecție a apelor supuse sancționării respective sunt stipulate expres în articolele 109-113, 170-176, precum și în articole cu arie complexă de aplicare 143-149, 156, 337 și 349. În comparație cu ediția anterioară, s-au majorat considerabil contravențiile supuse sancționării pentru: spălarea mijloacelor de transport în apele naturale (art. 109.3); nerespectarea regimului de activitate în limitele zonelor de protecție a apelor (art. 109.4-5, 113); folosirea neautorizată și deteriorarea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare (art. 112, 170-176). De asemenea, quantumul amenzilor a fost multiplicat de până la 10 ori, fapt care a condiționat majorarea multiplă a sumei amenzilor aplicate și încasate, dar și reducerea similară a numărului de contravenții depistate. Prin urmare, amenzile se transformă treptat într-un instrument eficient de constrângere pentru poluatori, dar care este încă insuficient aplicat [16, p. 209-213].

Quantumul amenzilor pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a resurselor de apă depășește semnificativ quantumul amenzilor aplicate pentru contravențiile comise față de celelalte resurse naturale. Astfel, quantumul maxim al amenzilor în domeniul apelor este de 3-6 mii lei – pentru persoanele fizice și de 30-40 mii lei pentru persoanele juridice, fiind aplicat în cazurile nerespectării normativelor de protecție a apelor, care s-au soldat cu poluarea apelor (art. 109.1). Un quantum ridicat al amenzilor (până la 3 mii lei pentru persoanele fizice și până la 14 mii lei pentru persoanele juridice) poate fi aplicat pentru neîndeplinirea prevederilor legislației privind expertiza ecologică de stat și evaluarea impactului asupra obiectivelor acvatice (art. 156). Quantumul mediu (până la 1500 lei pentru persoanele fizice și până la 12 mii lei pentru persoanele juridice) poate fi aplicat pentru majoritatea contravențiilor cu privire la resursele și ecosistemele acvatice, inclusiv cele stipulate în articolele 109.2-3, 110, 113, 144 și 149. Quantumul minim (de până la 1000 lei pentru persoanele fizice și până la 3000 lei pentru persoanele juridice) se aplică în cazurile de neachitare a plăților pentru poluarea apelor (art. 143), nerespectare a regulilor privind exploatarea instalațiilor și aparatelor hidrotehnice și de deteriorare a acestora (art. 111-112).

Majoritatea absolută a amenzilor sunt aplicate pentru contravenții cu arie generală de aplicare (tabelul 5.18), precum: folosirea obiectivelor acvatice fără autorizația de folosință specială a apei (art. 110.2); spălarea mijloacelor de transport în apele naturale (art. 109.3); nerespectarea dimensiunilor și regimului de protecție a zonelor de protecție a apelor (art. 109.4); nerespectarea regulilor și instrucțiunilor privind exploatarea construcțiilor, instalațiilor și aparatelor de măsurat hidrotehnice (art. 111); nerespectarea normativelor de protecție a apelor, care s-au soldat cu poluarea apelor (109.1); neîndeplinirea prevederilor legislației privind expertiza ecologică de stat și evaluarea impactului asupra mediului (art. 156). Pentru contravențiile cu arie de aplicare specială, precum: încălcarea regimului de activitate economică în zonele de protecție a apelor (art. 113); nerespectarea dimensiunilor fâșiilor riverane de protecție (art. 109.5); deteriorarea instalațiilor hidrotehnice, de gospodărire și de protecție a apelor (art. 112, 170-176); neachitarea plăților pentru poluarea apelor (art. 143), se aplică un număr redus de amenzi (tabelul 5.18), în pofida faptului că astfel de încălcări se comit frecvent.

Tabelul 5.18. Aplicarea amenzilor pentru încălcarea legislației apelor în RD Nord, conform art. CC [40]

Nr. art. Codului Contravențional	Numărul amenzilor aplicate										Suma amenzilor aplicate, mii lei									
	Anii										Anii									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
109.1	169	70	66	93	156	237	113	35	8	12	83	41.1	45.5	54.2	120	146	76	122	19.8	30.9
109.3	5	19	11	26	47	96	52	26	10	28	2	7.6	8	17.6	27.6	43.8	27.2	58.2	23.9	21.2
109.4	27	83	21	66	58	100	106	38	24	57	6.4	19	7.7	19.4	16.8	39.6	26.3	12.3	8.9	31.8
109.5	3	0	6	10	0	5	3	1	0	0	0.64	0	1.2	2.4	0	0.6	0.6	0.3	0	0
109	222	172	104	195	262	438	275	100	42	97	106	67.7	62.4	93.6	165	230	131	193	52.6	83.9
110.1	6	14	11	12	7	4	11	3	13	10	11.8	21.6	34	27.6	5.6	2.2	8.8	2.7	42.6	52.9
110.2	1	18	33	26	27	78	58	275	60	55	8	21.8	64.4	55.8	98.4	285	108	584	136	149
111	17	15	12	30	63	44	43	36	17	41	7.2	10	10.2	19.2	54.4	42.3	20.1	32.1	19.1	35
112	4	5	1	5	8	5	4	0	1	1	1.8	2.4	0.4	2.4	5.4	2	1.8	0	6	0.6
	28	52	57	73	105	131	116	314	91	107	28.8	55.8	109	105	164	331	139	618	204	237
113.1	6	1	12	5	5	6	1	0	4	2	9.4	6	19.2	25.2	12.2	10	0.6	0	4.3	2.4
113.2	7	2	0	0	4	0	5	1	3	0	6	2	0	0	2.6	0	6.5	0.9	3.3	0
113.3	0	18	1	1	10	12	16	3	2	2	0	24	0.8	0.8	9.2	20.6	17.6	3.2	2.7	2.7
113.4	1	3	0	1	0	4	1	2	3	1	0.6	1.4	0	0.6	0	2.4	0.8	1.8	2.7	0.9
113.5	0	1	3	4	5	5	4	4	16	8	0	6	12.6	8.4	3.2	12.8	2.8	3.9	24	51.6
113	14	25	16	13	24	27	27	10	28	13	16	39.4	32.6	36.4	27.2	45.8	28.3	9.8	37	57.6
143	30	18	27	13	29	53	32	41	0	12	21.7	12.1	17.6	9.2	21.8	29.6	23.6	25	0	16.2
144	2	3	6	5	1	7	24	9	4	2	8.6	11.6	11	3.4	0.6	4.4	22.8	9.3	8	1.9
146	0	4	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0.8	0	0	8	0	0	4	0.3	0
149	5	2	3	0	4	0	1	1	4	1	10.2	7.6	7.8	0	25	0	0.8	10.5	44.5	10.5
156	15	16	6	5	33	19	19	10	0	2	47	38.2	26	26	68	48.4	26.2	37.2	0	20.1
170	0	1	0	1	0	1	4	0	6	41	0	0.4	0	1	0	1.8	6	0	11.6	87
176	0	0	0	0	0	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	2.3	1.2	0
Total	322	307	222	328	466	682	500	489	179	275	251	239	267	295	480	694	378	909	362	514

Sursele datelor: IPM, BNS

În perioada analizată (2010-2019) se observă o evoluție oscilantă a numărului și a sumei amenzilor aplicate, condiționată atât de numărul surselor de poluare și starea tehnică a instalațiilor lor de captare, transport și purificare a apelor, de numărul real de încălcări în domeniu, cât și de frecvența și eficiența controalelor ecologice. Acestea din urmă au fost afectate de modificările legislative privind organigrama și competențele autorităților ecologice centrale și teritoriale, Regulamentul de formare și administrare a Fondului Ecologic Național. Ca rezultat, s-a diminuat semnificativ motivația și capacitățile de exercitare de către autoritățile ecologice a funcțiilor de supraveghere și control ecologic, precum și de încasare a taxelor și amenzilor de mediu. Astfel, în anii 2010-2015, se atestă o creștere de 2 ori a numărului și de ≈ 3 ori a sumei amenzilor aplicate în domeniul apelor (tabelul 5.18), iar creșterea cea mai pronunțată se observă la amenzile aplicate pentru spălarea mijloacelor de transport în apele naturale (art. 109.3) și pentru folosirea obiectivelor acvatice fără autorizația de folosință specială a apei (art. 110.2), ultimele continuă să se majoreze până în anul 2017.

În anii 2016-2018 se observă o diminuare de peste 3 ori a numărului total de amenzi în domeniu, cauzată, preponderent, de modificările menționate în cadrul instituțional din domeniu. Suma amenzilor, în schimb, se micșorează mai puțin de 2 ori și doar în anii 2016 și 2018. În anul 2017, suma amenzilor aplicate pentru încălcarea legislației de folosință și protecție apelor a depășit 900 mii lei, iar $\approx 2/3$ din acestea au fost aplicate pentru folosirea obiectivelor acvatice fără autorizația de folosință specială a apei (art. 110.2), care reprezintă mai mult o încălcare a dreptului de proprietate decât a legislației ecologice. În anul 2019, pentru încălcarea legislației de folosință și protecție a apelor în RD Nord au fost aplicate 275 de amenzi, în sumă de 514 mii lei (tabelul 5.16). Creșterea din acest an se datorează deciziilor guvernamentale de a suplini, la maximum, bugetul public național din surse interne, în condițiile

diminuării semnificative a finanțării externe. Numărul și sumele maxime ale amenzilor aplicate se atestă în raioanele Soroca, Edineț, Dondușeni, Glodeni și Fălești (tabelul 5.19).

Tabelul 5.19. Aplicarea amenzilor pentru încălcarea legislației de protecție a apelor în RD Nord

Nr.	Raioane și municipii	Numărul amenzilor aplicate										Suma amenzilor aplicate, în mii lei									
		Anii										Anii									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Briceni	12	33	8	28	30	62	36	37	24	26	8.5	42.8	35.2	25	42.6	65.2	79.2	93	47.7	41.7
2	Ocnîța	21	15	17	22	50	78	24	32	7	2	12	24.2	14	18	38.4	61.4	17.8	44.1	8.4	2.4
3	Dondușeni	13	31	13	12	57	57	82	70	4	10	16.2	15.3	11.4	12.2	58.8	46.9	56.7	61.7	4.8	20.4
4	Edineț	26	40	33	11	9	51	42	67	12	32	9.2	18.5	24.7	22	8.4	63.6	39	129	49.8	54.1
5	Drochia	34	13	8	8	18	13	10	19	10	19	34.6	14.8	24.6	17.4	33.8	16.6	9.4	49	22.5	48
6	Florești	25	25	12	45	30	55	48	16	1	21	39.5	17.9	4.8	47.8	16.6	36.1	18.2	14.3	1.2	48.3
7	Soroca	20	28	32	42	49	34	46	56	17	39	8.6	30.8	30	35	63.2	37.8	16	57.4	40.9	55
8	Sângerei	1	7	13	17	23	45	36	16	10	11	0.5	5	26.2	12	28.6	22.1	32	52	44.4	14.1
9	Râșcani	9	36	29	25	23	23	52	28	17	22	15.2	19	25.6	25.6	26	24	24.6	31.8	14.6	28.4
10	Glodeni	16	26	9	70	47	92	47	65	43	53	4.1	7.2	6.4	22.2	19	70.8	12.6	77.1	42.8	31.3
11	Fălești	120	28	26	35	116	121	47	53	23	17	64.4	19.8	23.2	34.4	107	150	48	152	41.6	111
12	Bălți	25	23	22	13	14	51	30	30	11	23	38.2	16.6	41.2	22.4	37.8	99.2	24.6	148	43.4	59.2
	RD Nord	322	307	222	328	466	682	500	489	179	275	251	239	267	295	480	694	378	909	362	514

Sursa datelor: IPM

În anul 2019 se remarcă raioanele: Glodeni (53 de amenzi în sumă de 31,3 mii lei, inclusiv 40 de amenzi pentru nerespectarea dimensiunilor și regimului de protecție a zonelor de protecție a apelor (art. 109.4)); Soroca (39 de amenzi în sumă de 55 mii lei, inclusiv 29 de amenzi în sumă 22,5 mii lei pentru nerespectarea regulilor și instrucțiunilor privind exploatarea instalațiilor și aparatelor de măsurat hidrotehnice (art. 111)); Fălești (17 amenzi, în sumă de 111 mii lei, inclusiv 4 amenzi în sumă de 39,9 mii pentru deversarea apelor uzate neepurate și 3 amenzi în sumă de 36 mii lei pentru folosirea obiectivelor acvatică fără autorizația de folosință specială a apei); Edineț (32 de amenzi în sumă de 54,1 mii lei); Briceni (26 de amenzi în sumă de 41,7 mii lei). În municipiul Bălți au fost aplicate 23 de amenzi în sumă de 59,2 mii lei, inclusiv 6 amenzi în sumă de 2,9 mii lei pentru nerespectarea regulilor și instrucțiunilor privind exploatarea instalațiilor și aparatelor de măsurat hidrotehnice (art. 111) și 8 amenzi în sumă de 24 mii lei aplicate pentru conectarea neautorizată la sistemele de alimentare cu apă și canalizare (art. 170) și doar 2 amenzi pentru deversarea apelor reziduale neepurate în obiectivele acvatică (art. 109.1).

În toate raioanele regiunii sunt încasate $\approx 1/2$ (47%) din suma amenzilor aplicate, ceea ce se datorează, aproape exclusiv, achitării majorității absolute a amenzilor respective în termen de 72 de ore. În municipiul Bălți, nivelul de încasare, este în medie, de $\approx 40\%$, fapt condiționat de încasarea redusă (20-30%) a amenzilor pentru contravențiile prevăzute la articolele 170 și 109.1.

5.5 Mecanismul de evaluare și recuperare a prejudiciilor cauzate resurselor de apă

Conform metodologiei în vigoare, evaluarea *prejudiciului cauzat resurselor de apă* se realizează în următoarele situații: 1) captarea/utilizarea neautorizată; 2) daunele aduse apelor subterane; 3) pentru evacuările supranormative de poluanți; 4) scurgerile de ape meteorice; 5) pentru poluarea termică; 6) evacuările în ape receptoare de acizi și/sau alcalii; 7) deversările de substanțe poluante; 8) pentru poluarea cu deșeuri solide plutitoare [48]. Prejudiciul cauzat apelor subterane sunt evaluate după „Metodica provizorie de estimare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător prin încălcarea legislației apelor subterane”, aprobată prin Hotărârea Ministerului Mediului nr. 1808 din 18.08.1999, iar mărimea celorlalte tipuri de prejudicii cauzate resurselor de apă – după „Metodica de evaluare a prejudiciului cauzat mediului înconjurător în rezultatul încălcării legislației apelor” aprobată prin Hotărârea Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului nr. 163 din 07.07.2003.

Suma prejudiciului, în caz de captare și utilizare neautorizată de gospodărire a apei, se determină ca produsul dintre volumul respectiv de apă și taxa pentru 1 m³ de apă. Mărimea definitivă a sumei acțiunilor intentate este stabilită în baza standardelor ramurale și ecologice de utilizare și pentru tipurile de agregate tehnologice și categoriile de folosință a apelor.

În metodologia existentă de evaluare a prejudiciului cauzat resurselor de apă sunt suficient reflectați indicii hidrologici și ecologici ai obiectelor acvatice afectate și aspectele lor spațiale, unii indicii tehnico-economici, precum domeniul de utilizare a apelor, partea venitului neimpozitat supus sustragerii pentru prejudiciul cauzat. Totodată, este necesară includerea unor coeficienți, ce ar reflecta costurile de restabilire a obiectelor acvatice, starea instalațiilor de captare, transportare, evacuare și tratare a apelor, gradul de asigurare cu apă, starea ecologică și sanitaro-igienică a obiectelor acvatice.

În pofida acestor lacune, putem afirma că metodologia existentă oferă suportul necesar pentru evaluarea prejudiciilor cauzate apelor. Totodată, din cauza insuficienței acute a echipamentului tehnic omologat și a personalului acreditat, majoritatea absolută a prejudiciilor cauzate apelor nu sunt evaluate și supuse compensării, iar contraveniențelor depistați li se aplică doar amenzi [16, p. 228-230]. De regulă, se intenționează acțiuni pentru captarea/utilizarea neautorizată a apelor și doar, în rare cazuri – pentru deversările neautorizate de ape reziduale poluate. Sumele maxime a prejudiciilor cauzate apelor se aplică la complexele zootehnice și stațiile urbane de epurare a apelor reziduale.

5.6 Finanțarea sectorului de aprovizionare cu apă și sanitație

Subvențiile reprezintă un instrument important, care asigură transferurile de la sursele bugetare și non-bugetare pentru realizarea măsurilor prioritare de folosire durabilă și de protecție a resurselor de apă, realizarea obiectivelor indicate în Planurile de Acțiuni ale Strategiilor în domeniu. Rolul primordial al subvențiilor constă în transferul de la bugetul de stat sau din alte forme de finanțare controlate de stat a unei cote mari din costurile investiționale necesare pentru realizarea măsurilor, care vor genera beneficii sociale și ecologice majore și vor contribui semnificativ la sporirea accesului populației la apă potabilă de calitate, la diminuarea impactul nociv asupra obiectivelor acvatice și sănătății populației. De asemenea, dacă tarifele sunt destinate recuperării costurilor operatorilor de prestare a serviciilor de aprovizionare cu apă și canalizare, atunci subvențiile sunt folosite pentru suportarea costurilor sociale investiționale de extindere și modernizare a sistemelor respective, precum și pentru restabilirea și protecția resurselor de apă.

Conform Listei proiectelor aprobate din Fondul Ecologic Național (FEN) [46], În perioada anilor 2010-2020, în RD Nord, au fost finanțate 399 proiecte în valoare totală de 649 mil. lei. (figura 5.9, tabelele 5.20-5.21).

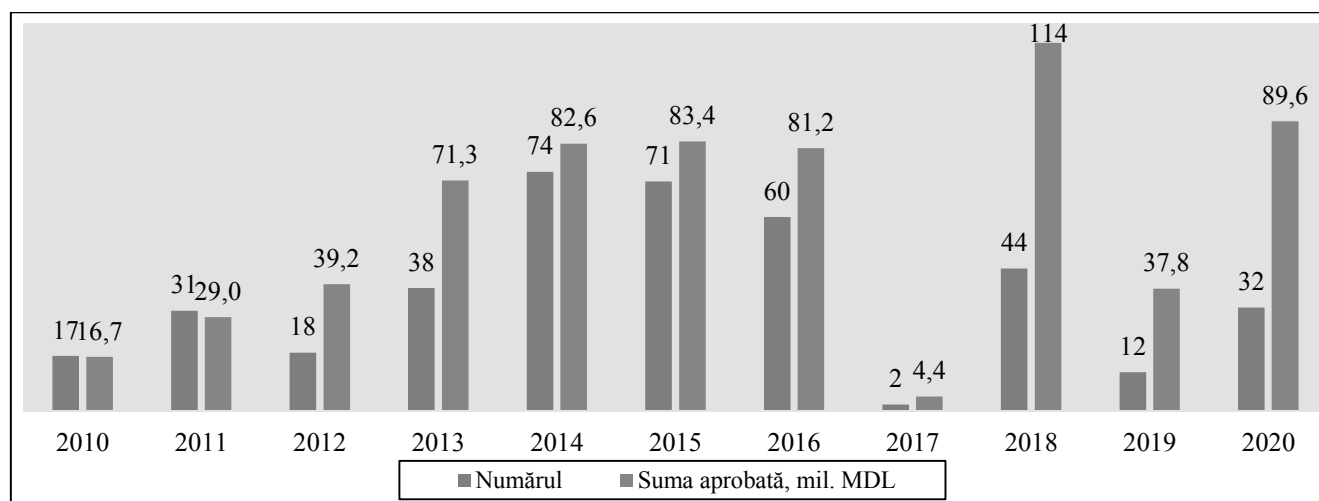


Figura 5.9. Dinamica numărului de proiecte și sumelor aprobate de Fondul Ecologic Național pentru dezvoltarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în RD Nord [46]

Cele mai înalte ritmuri de creștere și nivel de realizare a proiectelor în domeniu se atestă în anii 2013-2016, ceea ce se datorează alocării suportului financiar aprobat de FEN în scopul realizării obiectivelor Strategiei privind aprovizionarea cu Apă și Sanitație (2014-2028) și surselor externe. Minimul absolut din anul 2017 se explică prin reducerea semnificativă a finanțării externe.

În anii 2018-2019, majoritatea absolută a sumelor aprobate de FEN nu au fost transferate, iar implementarea proiectelor a fost stopată în majoritatea localităților, în special cele de construcție și de extindere a rețelelor interne a localităților, rezervoarelor de apă, sistemelor de canalizare și epurare. În anul 2020, situația nu s-a ameliorat semnificativ, ca urmare a problemelor asociate cu pandemia de COVID-19 și a secetei puternice, care a absorbit o bună parte din disponibilitățile bugetului de stat.

În perioada analizată se observă diferențieri semnificative în numărul și suma proiectelor aprobate în raioanele RD Nord. Astfel, de cele mai multe proiecte și sume alocate din FEN au beneficiat raioanele Sângerei, Fălești, Râșcani și Drochia. În același timp, se observă o finanțare foarte redusă a proiectelor în domeniul aprovizionării cu apă și sanitație în raioanele Ocnița, Briceni, Soroca și Glodeni (tabelele 5.20-5.21), care au și cel mai redus nivel de conectare la sisteme publice de aprovizionare cu apă și sanitație. Acest fapt se explică atât de numărul mai mic de solicitări de proiecte prezentate la FEN, cât și de implicarea factorului politic în procedura de selectare a proiectelor respective.

Tabelul 5.20. Dinamica numărului de proiecte aprobate de Fondul Ecologic Național [46]

Nr.	UAT	Anii											Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Briceni	0	1		5	3	1	1	0	0	0	2	13
2	Ocnița	0	0		1	2	3	0	0	2	0	3	11
3	Dondușeni	3	1	1	1	4	6	5	0	5	1	5	32
4	Edineț	1		1	7	2	4	3	0	4	2	3	27
5	Drochia	3	2	1	4	11	8	6	0	6	1	4	46
6	Florești		1	1	4	2	3	4	0	3	4	0	22
7	Soroca		5	2	2	4	6	3	0	2	0	0	24
8	Sângerei		5	3	4	20	15	11	1	5	2	4	70
9	Râșcani	2	6	3	4	6	10	5	0	2	0	2	40
10	Glodeni	3	2	1	0	4	3	4	1	2	1	4	25
11	Fălești	5	6	3	5	14	10	17	0	12	1	5	78
12	Bălți		2	2	1	2	2	1	0	1		0	11
	RD Nord	17	31	18	38	74	71	60	2	44	12	32	399

Tabelul 5.21. Dinamica sumelor aprobate de Fondul Ecologic Național, în milioane lei

	UAT	Anii											Total
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Briceni	0	0	0	2,5	1,7	1,3	0,2	0	0	0	3,5	9,2
2	Ocnița	0	0	2,7	0,5	1,0	1,9	0,0	0	3,6	0	3,8	13,5
3	Dondușeni	0,1	0	1,5	7,1	1,5	2,5	5,1	0	10,0	4,9	9,5	42,3
4	Edineț	0,6	0	0,5	0,5	5,5	10,2	6,0	0	16,4	2,5	18,0	60,3
5	Drochia	2,5	0,5	3,2	6,2	7,4	12,2	7,2	0	14,3	4,0	12,6	70,1
6	Florești	0,0	6,2	0,1	0,5	3,0	6,1	6,0	0	5,1	0	0	26,9
7	Soroca	0,0	0,6	2,5	13,9	1,0	2,0	4,6	0	2,6	13,8	0	41,0
8	Sângerei	1,2	4,0	2,4	5,7	5,0	9,6	8,0	0	6,1	0,0	3,4	45,4
9	Râșcani	3,8	1,6	1,3	0,0	2,1	2,7	5,6	2,0	8,0	2,8	14,3	44,3
10	Glodeni	8,4	5,2	2,0	20,5	19,9	13,6	21,4	0	27,4	5,4	16,4	140,3
11	Fălești	0,0	7,3	20,5	2,0	2,1	4,0	2,0	0	2,9	0	0	40,8
12	Bălți	0,0	3,6	2,5	12,0	32,4	17,2	15,1	2,4	17,4	4,4	8,0	115
	RD Nord	16,7	29,0	39,2	71,3	82,6	83,4	81,2	4,4	114	37,8	89,6	649

Sursa datelor: Lista proiectelor aprobate de FEN [46]

În localitățile urbane, se pune accentul pe renovarea sistemului de canalizare și epurare, stațiilor de pompare și tratare a apei potabile. În localitățile rurale se axează pe extinderea sistemului de aprovizionare cu apă, însoțite, în unele cazuri, de lucrări de extindere a rețelei de canalizare [16, p. 50-52]. De regulă, pentru implementarea proiectelor de extindere și renovare a sistemelor de aprovizionare cu apă au fost alocate, în funcție de dimensiunea localităților rurale, până la 3-5 mln. lei, cele care prevăd și lucrări de extindere și renovare a sistemelor de canalizare și epurare – până la 10 mln. lei.

În Regiunea de Nord se remarcă raioanele Fălești și Râșcani, implicate activ în implementarea proiectului regional „Apă-Nord Moldova”, Sângerei datorită conectării localităților raionului la extensiunea apeductului Soroca-Bălți-Sângerei. În mediul urban se remarcă orașele Dondușeni, Ocnița, Fălești, Florești, Glodeni, Drochia, Bălți. Printre localitățile rurale menționăm: Corjeuți, Tețcani, Larga (8,4 mln. lei), *raionul Briceni*; Plop (12,7 mln. lei), Frasin (11 mln. lei), Cernoleuca (6,2 mln. lei), Rediul Mare (4,5 mln. lei), *raionul Dondușeni*; Zăbriceni (8 mln. lei), Tîrnova (6,9 mln. lei), Bleșteni (5,1 mln. lei), Lopatnic (4 mln. lei), Corpaci (3,5 mln. lei); *raionul Edineț*; Mândăc (10,7 mln. lei), Sofia (9,4 mln. lei), Gribova (6,7 mln. lei), Fântânița (4,4 mln. lei), *raionul Drochia*; Baxani (4 mln. lei), Bădiceni, Bulboci (7 mln. lei), Visoca (3 mln. lei), *raionul Soroca*; Gura Căinarului (15,5 mln. lei), Alexeevca (5,7 mln. lei), Ciripcău (4,9 mln. lei), Rădulenii Vechi (4 mln. lei), *raionul Florești*; Singureni (6,9 mln. lei), Șaptebani (6,9 mln. lei), Vasileuți (5,9 mln. lei), Gălășeni (5 mln. lei), Corlăteni (4 mln. lei), *raionul Rîșcani*; Sturzovca (10,1 mln. lei), Cobani (9,5 mln. lei), Petrunca (9 mln. lei) și Limbenii Vechi (6,2 mln. lei) *raionul Glodeni*; Chetriș (15,9 mln. lei), Ișcalău (7,1 mln. lei), Călinești (7,1 mln. lei), Risipeni (6 mln. lei), Sărata Veche (5,1 mln. lei), *raionul Fălești*; Hechiul Nou (12,5 mln. lei), Cubolta (8,1 mln. lei), Alexandreni (6,5 mln. lei), Sângerei Noi (6 mln. lei), Radoaia (4,7 mln. lei), Bilicenii Vechi (4,6 mln. lei), Pepeni (3,8 mln. lei), *raionul Sângerei*.

Proiecte intercomunale sunt implementate în raioanele Soroca (Regina Maria, Bulboci și Bulbocii Noi), Fălești (apeductul Prut-Fălești), Edineț (Bleșteni și Volodeni), Sângerei (apeductul Soroca-Bălți-Sângerei). În același timp, majoritatea proiectelor complexe de aprovizionare cu apă și sanitație sunt implementate în mai multe etape (3-5) și pe parcursul a câtorva ani. Această situație contribuie frecvent la tergiversarea implementării proiectelor respective și execuția parțială și necalitativă a unor lucrări importante, în special a lucrărilor la sistemul de canalizare și epurare a apelor reziduale în mediul rural. În plus, FEN a acceptat frecvent finanțarea ulterioarelor tranșe în condițiile nerealizării lucrărilor pentru etapele precedente. În anii 2017-2020, majoritatea sumelor aprobate de FEN nu au fost transferate beneficiarilor, proiectele respective fiind stopate, iar populația nu a beneficiat de rezultatele preconizate.

O contribuție semnificativă în subvenționarea protecției și ameliorării resurselor de apă o au sursele financiare străine și bugetare atrase prin intermediul Fondului Național de Dezvoltare Regională (FNDR), BEI, BERD, Agenției de Dezvoltare Internațională a Germaniei (GIZ), Agenției pentru Dezvoltare a Austriei (ADA). GIZ a asigurat suportul financiar pentru implementarea a 5 proiecte în raionul Râșcani, inclusiv: 2 proiecte pentru construcția sistemului de aprovizionare cu apă și canalizare în satul Duruitoarea Veche și 6 proiecte pentru modernizarea serviciului de canalizare și epurare în orașul Costești. Totodată, din cauza coordonării insuficiente dintre programele de proiectare și cele de repartizare a investițiilor, o parte din aceste proiecte nu sunt implementate integral.

În perioada anilor 2010-2016, cele mai relevante proiecte intercomunale în domeniul apelor finanțate predominant din FNDR sunt următoarele: 1) Proiectul privind asigurarea orașului Fălești cu apă din râul Prut (18,8 mil. lei), care va fi extins în 16 localități din lunca râului Prut (40 mil. lei); 2) Proiectul de aprovizionare cu apă și canalizare a satelor Risipeni, Bocșa (11,8 mil. lei), care va fi extins în alte 9 localități din raioanele Fălești și Ungheni (30,5 mil. lei); aprovizionarea cu apă și sanitație în orașul Otaci din raionul Ocnița, în sumă de 25,6 mil. lei. Pentru municipiul Bălți au fost alocate mijloace bănești în mărime de 44,2 mil. lei din FNDR [3-4].

Conform Rapoartelor Anuale de Activitate ale ADR și Rapoartele privind realizarea Planurilor Operaționale ale acestora, în anii 2017-2020, au fost implementate 11 proiecte (204,7 mln. lei) în Regiunea de Nord. FNDR a finanțat 7 proiecte (187,1 mln. lei) RD Nord, ceea ce reprezintă peste 90% din sumele proiectelor ADR. Au fost realizate 2 proiecte de asigurare cu apă, finanțate de FNDR în raioanele Florești-Soroca, în valoare de 48 mil. lei. În raionul Fălești, pentru asigurarea cu apă și canalizare a populației, s-au alocat resurse din FNDR în mărime de 47 mil. lei. Pentru apeductul Bălți-Sângerei și a stației de tratare, au fost valorificate 34 mil. lei. În raionul Dondușeni, au fost realizate lucrări de modernizare a serviciilor de alimentare cu apă și canalizare în sumă de 5 mil. lei – suma alocată de la FNDR, iar valoarea proiectului constituie 17,6 mil. lei. Uniunea Europeană a contribuit la implementarea a 4 proiecte (17,6 mil. lei) în RD Nord, ceea ce constituie $\approx 10\%$ din total ADR.

ADR Nord a coordonat, de asemenea, proiecte de îmbunătățire a serviciilor de alimentare cu apă și sanitație finanțate din UE. În anul 2019, orașul Drochia, în aceste scopuri, au fost alocate mijloace financiare din UE în sumă 2,9 mil. lei, costul total al proiectului fiind de 500 mii Euro. În raionul Râșcani a fost co-finanțat proiectul intercomunal în sumă de 9,8 mil. lei, iar costul total al proiectului – 3,5 mil. Euro. În orașul Fălești a fost co-finanțat proiectul de îmbunătățire a serviciilor de alimentare cu apă și sanitație, în sumă de 1,1 mil. lei, valoarea proiectului fiind 1,3 mil. Euro. Pentru îmbunătățirea aprovizionării cu apă și sanitație în orașul Edineț au fost alocate mijloace financiare din UE în sumă de 3,9 mil. lei. În plus, sunt deja aprobate pentru finanțare 4 proiecte în sumă de 32 mil. lei [4]. Majoritatea absolută a proiectelor de mediu, realizate prin intermediul ADR, sunt destinate extinderii și modernizării sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație, creării sistemelor de management integrat al deșeurilor comunale. În plus, spre deosebire de FEN, ADR se axează pe implementarea proiectelor complexe intercomunale, ce vizează regionalizarea și eficientizarea serviciilor publice respective.

5.7 Concluzii la capitolul 5:

În pofida prezenței unor normative de stabilire a costurilor și cotei tarifelor pentru apa furnizată, majoritatea operatorilor nu aplică adecvat Metodologia ANRE, iar tarifele sunt determinate de capacitățile de plată reduse ale populației locale și de cheltuielile operaționale pentru funcționarea sistemului centralizat de aprovizionare cu apă, în special cheltuielile pentru energia electrică necesare captării și transportării apei, precum și pentru retribuirea muncii angajaților întreprinderilor respective.

Metodologia de calcul a tarifelor pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale nu include costurile normative necesare pentru protecția și restabilirea bazinelor naturale în care se deversează apele reziduale, precum și eventualele prejudicii cauzate ecosistemelor acvatice și organismului uman. De asemenea, persistă influența factorului politic la aprobarea cotei tarifelor.

Cuantumul mediu al tarifelor pentru alimentarea cu apă în RD Nord a fost, în medie, de 15,8 lei/m³ sau cu 1,0 lei/m³ peste media întreprinderilor AMAC din Republică. În anii 2010-2020, cuantumul mediu al tarifelor aprobate pentru 1m³ de apă livrată de întreprinderile AMAC din RD Nord s-a majorat cu peste $\frac{1}{4}$ sau cu 3,6 lei/m³, inclusiv cu 41% (4,1 lei/m³) pentru consumatorii casnici, cu 11% (3,3 lei/m³) – pentru organizațiile bugetare și cu 22% (6,1 lei/m³) – pentru alte categorii de consumatori.

Spre deosebire de organizațiile bugetare (grădinițe, școli) și categoriile social-vulnerabile de consumatori casnici, pentru agenții economici nu se aplică, de regulă, scutiri sau compensații, aceștia fiind obligați să achite integral prețul apei livrate și să compenseze cotele mai reduse aplicate pentru categoriile de utilizatori supuși scutirilor respective. Acest fapt determină debranșarea, tot mai frecventă, a întreprinderilor industriale și de prestare a serviciilor de la apeductele publice și găsirea unor surse alternative sau complementare de aprovizionare cu apă, inclusiv neautorizate și neconforme.

Cota medie a tarifelor pentru aprovizionarea cu apă a localităților rurale din RD Nord este, în medie, de cca 15 lei/m³, fiind mai redusă în localitățile mai mari și cu apeducte mai extinse și recent

construite, în special care sunt conectate la apeductele magistrale Soroca-Bălți-Sângerei și Prut-Fălești, care transportă apa captată din albiile râurilor Nistru și Prut, precum și în unele sate defavorizate, în care consiliile locale au aprobat cote minime a tarifului respectiv.

Similar cu quantumul mediu al tarifelor pentru livrarea apei, tarifele pentru evacuarea și purificarea apelor reziduale la întreprinderile AMAC din RD Nord este mai mare față de media întreprinderilor AMAC din Republică (cu 1,4 lei/m³) și din celelalte regiuni de dezvoltare, cu excepția UTA Găgăuzia.

Pe parcursul perioadei analizate, quantumul mediu al tarifelor aprobate pentru 1m³ de ape reziduale recepționate și evacuate de întreprinderile AMAC din RD Nord s-a majorat cu 37% sau cu 4,6 lei/m³, inclusiv cu 43% (3,2 lei/m³) – pentru consumatorii casnici cu 33% (6,8 lei/m³) – pentru organizațiile bugetare și cu 39% (9,1 lei/m³) – pentru restul categoriilor de consumatori.

Se constată o creștere a veniturilor totale ale prestatorilor de servicii publice de aprovizionare cu apă și sanitație din regiune de ≈1,6 ori. Datorită extinderii sistemelor de apeduct și canalizare și majorării volumelor de apă potabilă livrate și de ape reziduale evacuate, dar și majorării quantumului tarifelor, creșterea sumei veniturilor din vânzări se înregistrează la toate întreprinderile AMAC din RD Nord, cu excepția Regiei Apă-Canal Bălți, în care se atestă o evoluție oscilantă a indicatorului respectiv.

Cea mai mare pondere din totalul cheltuielilor și consumurilor este reprezentată de achiziționarea de materiale necesare (43%) și cheltuielile privind retribuirea muncii (26%), urmate de mpozite și taxe (11%) și cheltuieli privind uzura activelor pe termen lung (9%). Creșterea accelerată (de 1,9 ori) a costurilor de amortizare reprezintă unul din impedimentele principale ale dezvoltării întreprinderilor de prestare a serviciilor publice de aprovizionare cu apă și sanitație. În ultimii ani, se atestă o tendință de reducere (≈20%) a gradului de uzură la instalațiile de transmisie, ceea ce este condiționat de extinderea și modernizarea rețelelor de aprovizionare cu apă. În același timp, uzura fondurilor fixe la rețelele de canalizare și la stațiile de epurare, continuă să crească, ceea ce sporește impactul nociv asupra apelor și organismului uman. În acest scop, este necesară redimensionarea priorităților de alocare a investițiilor capitale și a subvențiilor de extindere și modernizare a infrastructurii, astfel încât să fie înlocuite componentele vulnerabile și găsite soluții optime pe criterii tehnice și economice, ecologice și sociale

În pofida majorării tarifelor, costurile serviciilor de aprovizionare cu apă depășesc tarifele pentru serviciile respective la majoritatea întreprinderilor AMAC din RD Nord, ceea ce nu permite recuperarea costurilor la prestarea serviciilor respective. În satele cu apeducte extinse și recent construite, tarifele aprobate acoperă cheltuielile operaționale, iar în cele cu apeducte aflate în stare avansată de uzură, cheltuielile depășesc semnificativ tarifele aprobate, iar livrarea apei potabile de calitate către populația localităților respective se confruntă cu dificultăți permanente de ordin tehnic și financiar.

Cheltuielile legate de prestarea serviciilor de aprovizionare cu apă în regiunea de studiu depășesc veniturile respective. În plus, au un spor mai accelerat față de venituri.

Quantumul redus al taxelor pentru utilizarea și poluarea apelor condiționează depășirea frecventă a normelor de consum și majorarea volumului de deversări ale apelor reziduale în complexul agroalimentar. Mecanismul actual al taxelor pentru consumul și poluarea apelor este axat doar pe obținerea efectelor fiscale, iar efectele economice și ecologice sunt nesemnificative. Este necesară ajustarea cotelor acestei taxe la rata inflației, la costurile de întreținere și restabilire a surselor de apă, la valoarea complexă: economică, ecologică și socială a resurselor și obiectivelor de apă.

Majoritatea proiectelor complexe finanțate din FEN au fost implementate în 3-5 etape care se extind pe câțiva ani. Proiectele de mediu, realizate prin intermediul ADR se axează pe implementarea proiectelor complexe intercomunale ce vizează regionalizarea și eficientizarea serviciilor respective.

Bibliografie:

1. ADR Nord. *Analiza diagnostică a Regiunii de Dezvoltare Nord*. În: adrnord.md
2. ADR Nord. *Planurile Operaționale Regionale*. 2010-2012, 2013-2015, 2017-2020. În: adrrnord.md
3. ADR Nord. *Rapoartele privind implementarea POR*. În: adrnord.md
4. ADR Nord. *Rapoartele Anuale de Activitate*. 2010-2020. În: adrnord.md
5. ADR Nord. *Strategia de Dezvoltare Regională (2016-2020)*. În: adrnord.md
6. ADR Nord. *Profilul socio-economic al Regiunii de Dezvoltare Nord*. Ed. 2019, 90 p. În: http://adrnord.md/public/files/publication/Profil_socio-economic_RDN-2019.pdf.
7. ADR Nord. *Program Regional Sectorial de Alimentare cu Apă și de Canalizare pentru Regiunea de Dezvoltare Nord*. În: http://serviciilelocale.md/public/files/prs/2013_09_17_AAC_PRS_RDN_FINAL_RO.pdf
8. Agenția Apele Moldovei. Direcția Bazinieră. *Rapoartele anuale (2010-2020) generalizate privind Indicii de gospodărire a apelor în Republica Moldova*.
9. 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.
10. Anuarul IPM – 2018. *Protecția Mediului în Republica Moldova*. Chișinău: Ed. Pontos. 2019. 346 p.
11. Anuarul IPM – 2019. *Protecția Mediului în Republica Moldova*. Chișinău: Ed. Pontos. 2020, 500 p.
12. Anuarul IPM – 2020. *Protecția Mediului în Republica Moldova*. Chișinău, 2021, 380 p. În: http://ipm.gov.md/sites/default/files/2021-09/IPM_ANUAR_2020.pdf
13. Arc GIS <https://www.arcgis.com/index.html>
14. Asociația „Moldova Apă-Canal”. *Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare*. Edițiile 2011-2020. În: amac.md
15. Bacal P. *Gestiunea protecției mediului înconjurător în Republica Moldova. Aspecte teoretice și aplicative*. Chișinău: ASEM, 2010. 240 p.
16. Bacal P. *Mecanismul economic de protecție a mediului în Republica Moldova. Abordare geografică și ecologică*. Chișinău: Biotehdesign, 2018. 296 p.
17. Bacal P. *Reglementarea economică a impactului apelor reziduale în Regiunea de Dezvoltare Centru a Republicii Moldova*. În: *Economica*, nr. 2, 2017, Chișinău, 2017. pp. 68-82.
18. Bacal P. *Taxele pentru utilizarea resurselor de apă în Republica Moldova. Problemele și direcțiile reformării lor*. (ro/eng) În: *Economica*, nr. 2, 2015. p. 43-40. Ed. ASEM Chișinău, 2015
19. 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.
20. Bacal, P.; Burduja, D.; Ciocan, N. *The peculiarities of water use in the Răut river basin..* Central European Journal of Geography and Sustainable Development 2019, 1 (1): Article no. 2. p. 13-24.
21. Burduja D., Bacal P., Jeleapov A. *Particularitățile utilizării resurselor de apă în Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. În: Culegerea de articole “Provocări și tendințe actuale în cercetarea componentelor naturale și socio-economice ale ecosistemelor urbane și rurale”: Chișinău, 2020: Tipogr. "Foxtrot". pp. 113-120.
22. 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”*, Chișinău, 2019. p. 400-407.
23. Bacal P., Burduja D. *Starea și utilizarea surselor necentralizate de aprovizionare cu apă în Regiunea de Dezvoltare Nord*. În: *Materialele Conferinței Științifice „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”*. Tipografia Centrală. Bălți, 2021. pp. 252 - 257.
24. Bacal P., Lozovanu D. (coord.). *Regiunea de Dezvoltare Centru. Aspecte geografice, socio-economice și ecologice*. Chișinău: Dira Ap, 2020. 156 p.

25. Bacal P., Jeleapov A., Burduja A., Moroz I. *State and use of lakes from Central Region of Republic of Moldova*. In: Present Environment and Sustainable Development, Volume 13, no. 2, 2019. IF. 0,7. pp. 141-156. DOI: 10.2478/pesd-2019-0031.
26. Bejan I., Nedelcov 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.
27. Bejan Iu., **Bacal P.** Nedelcov N., et al. *Planul de Gestionare a Bazinului Hidrografic Camenca Ciclul II, 2019-2024*. Sumarul Executiv Chișinău, 2019.
28. Bejenaru G. *Evaluarea potențialului hidrologic a Republicii Moldova în condițiile modificărilor de mediu*. Teză de doctorat, Chișinău, 2017, 194 p.
29. Biroul Național de Statistică. *Numărul populației prezente pe unele grupe de vârstă*. În: statistica.md
30. Biroul Național de Statistică. *Rapoartele anuale (2010-2020) privind activitatea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare*. În: statistica.md
31. Biroul Național de Statistică. *Statistica Teritorială/Regională*. Anii 2013-2020. În: www.statistica.md
32. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. *Resursele naturale și mediul în Republica Moldova*. Culegere statistică. Chișinău, 2019, 114 p.
33. Bulimaga C., Bacal P. (coordonatori). *Studiul diagnostic al ecosistemelor urbane și rurale din Regiunea de Dezvoltare Nord a Republicii Moldova*. Chișinău, 2020. 123 p.
34. *Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova. Date multianuale despre resursele și regimul apelor de suprafață*. Chișinău, 2006, 550 p.
35. *Calitatea apei destinate consumului uman din rețele de apeducte urbane*. Raport. Editura Bons Offices. Chișinău, martie 2020, 31 p. În: <https://www.serviciicomunale.md>
36. Capcelea A. *Republica Moldova pe calea dezvoltării durabile: realizări și probleme*. Chișinău: I.N.C.E.F., 1995.
37. Carp L., Friptuleac G. *Calitatea apei potabile ca factor determinant al sănătății populației Republicii Moldova*. Arta Medica, 2020, 77(4) :42-45.
38. Cazac V., Mihăilescu C., Bejenaru Gh. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață*. Chișinău, Ed. Știința. 2010. 248 p.
39. Chapman D. (ed) (1996). *Water quality assessments: a guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring*. 2nd Edition. În: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41850>
40. Codul Contravențional al Republicii Moldova. În: Monitorul Oficial nr. 3-6 din 16.01.2009.
41. Codul Fiscal al Republicii Moldova (nr. 67 din 05.05.2005). Titlul VIII. Taxele pentru resursele naturale. În: Monitorul Oficial nr. 080 din 10.06.2005.
42. Directiva 2000/60/CE A Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, JO L 327, 22.12.2000, 93 p.
43. Directiva CE din 12 decembrie 1991 privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (91/676/CEE, JO L 375, 31.12.1991, 8 p.
44. Directiva 91/271/CEE din 21 mai 1991 privind tratarea apelor urbane reziduale. JO L 135, 30.5.1991, 40 p.
45. Directiva 98/83/CE din 3.11.1998 privind calitatea apei destinate consumului uman.
46. Fondul Ecologic Național. Listele proiectelor aprobate pentru finanțare din Fondul Ecologic Național în anii 2010-2020.
47. Fondul Național de date geospațiale (FNDG). În: www.geoportal.md.
48. Ghid cu privire la evaluarea prejudiciului cauzat mediului de la activitățile antropogene și mecanismele de compensare a lui. Chișinău, 2006. 216 p.
49. Guidance document no. 1. Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Luxembourg: 2003.

50. Giurconiu M., Mirel I. et all. *Construcții și instalații hidro-edilitare*. Timișoara, 2002. 336 p
51. Gonța M., Duca Gh. *Chimia ecologică a nitraților, nitriților și N-nitrozoaminelor*. Ch.: CEP USM, 2009, 268 p.
52. Hotărârea ANRE nr. 741 din 18.12.2014 privind „Metodologia de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru serviciul public de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate” În: Monitorul Oficial nr.33-38 din 13.02.2015.
53. Hotărârea ANRE nr. 270 din 16.12.2015 cu privire la aprobarea *Metodologiei privind aprobarea și aplicarea tarifelor la serviciile auxiliare prestate consumatorilor de către operatorii serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare*. În: Monitorul Oficial nr. 55-58 din 16.12.2015
54. Hotărârea ANRE nr. 489 din 20.12.2019 cu privire la aprobarea *Metodologiei de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru serviciul public de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate*. În: Monitorul Oficial nr. 55-61 din 21.02.2020;
55. Hotărârea ANRE nr. 355 din 27.09.2019 cu privire la aprobarea *Regulamentului-cadru de organizare și funcționare a serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare*. În: Monitorul Oficial nr. 352-359 din 26.11.2019.
56. Hotărârea ANRE nr. 356 din 27.09.2019 cu privire la aprobarea *Regulamentului-cadru cu privire la indicatorii de performanță ai serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare, care stabilește indicatorii de performanță minim care trebuie respectați de către operatori întru asigurarea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare*. În: Monitorul Oficial nr. 352-359 din 29.11.2019.
57. Hotărârea ANRE nr. 358 din 27.09.2019 cu privire la *aprobarea Caietului de sarcini – cadru al serviciului public de aprovizionare cu apă și de canalizare*. În: Monitorul Oficial nr. 352-359 din 29.11.2019.
58. Hâncu C., Nițescu C. *Amenajări hidrotehnice*. Constața, 2016. Tipogr. Ovidius University Press. 206 p.
59. HG nr. 934 din 15.16, p. 08.2007 cu privire la *instituirea Sistemului informațional automatizat „Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate”*. În: Monitorul Oficial nr. 131-135 din 24.08.2007.
60. HG nr. 932 din 20.11.2013 pentru aprobarea *Regulamentului privind monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane*. În: Monitorul Oficial nr. 276-280 din 29.11.2013.
61. HG nr. 890 din 12.11.2013 pentru aprobarea *Regulamentului cu privire la cerințele de calitate a mediului pentru apele de suprafață*. În: Monitorul Oficial din 22.11.2013, nr. 262-267.
62. HG nr. 950 din 25.11.2013 pentru aprobarea *Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare și/sau în corpuri de apă pentru localitățile urbane și rurale*. În: Monitorul Oficial nr. 284-289 din 06.12.2013, art. 1061.
63. HG nr. 199 din 20.03.2014 cu privire la aprobarea *Strategiei de alimentare cu apă și sanitație (2014 – 2028)*. În: Monitorul Oficial nr. 72-77 din 28.03.2014.
64. HG nr. 90 din 19.02.2020 cu privire la modificarea HG nr. 950/2013 pentru aprobarea *Regulamentului privind cerințele de colectare, epurare și deversare a apelor uzate în sistemele de canalizare și/sau în emisare pentru localitățile urbane și rurale. Metodologia privind delimitarea aglomerărilor*. Anexa nr.8. În: Monitorul Oficial al RM nr. 75-83 din 13.03.2020.
65. 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.
66. HG nr. 1063 din 16.09.2016 privind aprobarea *Programului Național pentru implementarea Protocolului privind Apa și Sănătatea (2016-2025)*. În: Monitorul Oficial nr. 314 din 20.09.2016
67. 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.

68. HG. nr. 955 din 30.10.2018 cu privire la aprobarea *Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunarea-Prut și Marea Neagră*. În: Monitorul Oficial nr. 448-460 din 07.12.2018.
69. Hopkins W. G. *A new view of statistics*. 2014. 135 p.
70. Imbroane A. M.. *Sisteme Informatice Geografice. vol. I Structuri de date*. Presa Universitară Clujeană. 2012
71. Imbroane A. M.. *Sisteme Informatice Geografice. vol. II Analiza spațială și modelare*. Presa Universitară Clujeană. 2018.
72. Institutul Național de Standardizare. Catalogul standardelor naționale ale Republicii Moldova: [în 2 vol.]. Publicație oficială. Chișinău, 2014, vol. 1, 920 p.
73. Ioja I. C. *Metode de cercetare și evaluare a stării mediului*. București, 2013, 183 p.
74. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Bălți – 2020.
75. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Briceni – 2020.
76. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Edineț – 2020.
77. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Dondușeni – 2020.
78. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Drochia – 2020.
79. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Fălești – 2020.
80. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Florești – 2020.
81. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Glodeni – 2020.
82. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Ocnita – 2020.
83. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Râșcani – 2020.
84. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Sângerei – 2020.
85. IPM. Anuarul Inspecției pentru Protecția Mediului Soroca – 2020.
86. 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.
87. 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.
88. Lăcătușu R., Kovacsovics B., Plaxienco D., Rîșnoveanu I., Lungu M., Mihalache D. *Încărcarea cu poluanți proveniți din îngrășăminte și pesticide a unor soluri, legume și a apei freatică din partea sudică și estică a municipiului București*. Protecția Mediului în Agricultură. București, 2000, vol.1, p. 279-293.
89. Legea nr. 764-XV/2001 privind organizarea administrativ-teritorială a R. Moldova.
90. Legea nr. 1515 din 16.06.1993 privind protecția mediului înconjurător. În: Monitorul Parlamentului nr. 10 din 01.10.1993
91. Legea apelor nr. 272 din 23.12.2011. În: Monitorul Oficial nr. 81 din 26.04.2012
92. Legea nr. 303 din 13.12.2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și canalizare (în vigoare din 14.09.2014). În: Monitorul Oficial nr. 60-65 din 14.03.2014.
93. Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională. În: Monitorul Oficial nr. 21-24 din 16.02.2007.
94. Legea nr. 182 din 19.12.2019 privind calitatea apei potabile. În: Monitorul Oficial nr.1-2 din 03.01.2020.
95. Legea nr. 1540 din 25.02.1998 privind plata pentru poluarea mediului. În: Monitorul Oficial nr. 54-55 din 18.06.98.
96. Legea 177-XVI din 20.07.2007. În: Monitorul Oficial nr. 117 din 10.08.2007
97. Legea 172-XVI din 10.07.2008. În: Monitorul Oficial nr. 134-137 din 25.07.2008.
98. Lista posturilor hidrologice. În: http://old.meteo.md/hidro/post/list_post.htm
99. Lozan R., Tăriță A., Sandu M. etc. *Starea Geoecologică a apelor de suprafață și subterane în bazinul hidrografic al Marii Negre (în limitele Republicii Moldova)*. Chișinău, 2015, 326 p.

100. Melniciuc O., Jeleapov A., Crăciun A., Bejenaru Gh. *Resursele minime admisibile de apă ale Republicii Moldova*. Buletinul Științele Vieții. Nr. 3, 2019, p. 135-144.
101. Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului. Rapoartele privind implementarea Strategiei de alimentare cu apă și salitație (2014-2028) în anii 2017-2020.
https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/document/attachments/proiectul_450.pdf
102. Mitchell M.K. and Stapp W.B. *Field Manual for Water Quality Monitoring An Environmental Education Program for Schools*. Ninth Edition. Green Project, Ann Arbor, MI. 1995, 272 p.
103. Moșanu E., Tăriță A., Sergentu E., Sandu M., Spătaru P., Goreacioc T., Jabin V. *Calitatea apei izvoarelor și cișmelelor din raioanele Glodeni și Fălești (bazinul hidrografic al râului Prut)*. “Mediul Ambiant”, Chișinău, 2009, nr. 5(47), p. 1-4.
104. OECD EAP Task Force. *Business models for rural sanitation in Moldova*. 2013.
<https://www.oecd.org/environment/outreach/Business%20models%20for%20rural%20sanitation.pdf>
105. OECD. *Enhancing the Economic Regulatory System for Moldova's Water Supply and Sanitation*. July 30, 2019. În: <https://www.oecd.org/publications/enhancing-the-economic-regulatory-system-for-moldova-s-water-supply-and-sanitation-8696bde7-en.htm>
106. OECD. *Strengthening the economic regulatory system for WSS in Moldova. Interim Report*. May, 2016. În: http://www.oecd.org/env/outreach/MD_ERS%20for%20WSS%20Interim%20Report.pdf
107. Ostrofeț Gh., Ciobanu E., Groza L., Costic N., Eremciuc T. *Studiul compoziției chimice a apei din fântânile de mină din zonele rurale ale Republicii Moldova*. Analele Științifice ale USMF „N. Testemițanu”, nr. 2(12), 2011, p. 102-107.
108. Overcenco A., Mihăilescu C., Bogdevici O., Gîlcă G. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Fântâni și izvoare. Atlas Ecologic*. (ro/ru), Chișinău: Știința, 2008. 208 p.
109. Prezentare GIS https://docs.qgis.org/2.8/ro/docs/gentle_gis_introduction/introducing_gis.html
110. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_01_Bălți. Versiune finală, februarie, 2015.
111. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_02_Briceni
112. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_03_Dondușeni
113. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_04_Drochia
114. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_05_Edineț
115. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_06_Fălești
116. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_07_Florești
117. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_08_Glodeni
118. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_09_Ocnița
119. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_10_Rîșcani
120. Proiectul GIZ Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova. Concept de Proiect Posibil: 1_11_Sîngerei

121. Roșcovan M., Klarer J. **Bacal P.** *Reforma fiscală de mediu. Raportul Proiectului PNUD Moldova „Consolidarea capacităților de implementare a reformei fiscale de mediu”*. Chișinău, 2014. 89 p.
122. Quantum GIS, În: <https://qgis.org/en/site/>.
123. Sandu M. *Tehnologii de tratare a apelor destinate consumului uman, de epurare a apelor uzate menajere, industriale, pluviale și a levigatului, expertizate în Republica Moldova*. Ghid științifico-practic destinat cercetătorilor științifici, studenților, masteranzilor, doctoranzilor, profesorilor în domeniul mediului și protecției apelor. Chișinău, 2020. Tipogr. "Primex-Com", 160 p.
124. Sandu M., Ropot V., Lozan R., Rusu M., Munteanu V. *Determinarea nitraților. Controlul apelor naturale*. Bul. A.Ș.M. Seria șt. biol. și chimice. 1994, nr. 1, p. 56-60.
125. Sandu M., **Sergentu E.**, Tăriță A., Spătaru P., Moșanu E., Lozan R. *Calitatea apei izvoarelor și cișmelelor din bazinul hidrografic al râului Prut (raioanele Briceni, Edineț, Rîșcani)*. Mediul Ambiant, nr. 4 (46), Chișinău, 2009, p. 36-40.
126. Sandu M., Lupașcu T., Tăriță A. etc. *Method for nitrate determination in water in the presence of nitrite*. Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry. 2014, 9(2), 8-13.
127. Serviciul Hidrometeorologic de Stat (SHS). *Anuarele hidrologice pentru perioada observațiilor instrumentale 1945-2015*.
128. Serviciul Hidrometeorologic de stat. Materiale ale Direcției Monitoring al Calității Mediului. <http://meteo.md/monitor/monitor.htm>
129. SM SR ISO 8466-1:2011. Calitatea apei. Etalonarea și evaluarea metodelor de analiză și estimarea caracteristicilor de performanță. Partea 1: *Evaluarea statistică a funcției liniare de etalonare*.
130. Starea mediului în Republica Moldova în 2002. Raport național. Chișinău, 2003. 110 p.
131. Starea mediului în Republica Moldova în 2005. Raport național. Chișinău, 2006. 110 p.
132. Starea mediului în Republica Moldova în 2006. Raport național. Chișinău, 2007. 103 p.
133. Starea mediului în Republica Moldova. Raport național în baza indicatorilor de mediu 2015-2018. Agenția de Mediu. Chișinău, 2020, 161 p. În: <https://drive.google.com/file/d/1YD6esULO-JNJGhTmN1P8U2Ft228B8hGH/view>.
134. STAS 1342 – 9141] Apă potabilă.
135. Tăriță A., Sandu M., Lozan R., **Sergentu E.**, Spataru P., Moșanu E., Procopii D., Turcan S. *Correlation of nitrate and macro components content in springs water (river Prut Basin)*. Ecological Chemistry, 2012, Academy of Sciences of Moldova, march 2-3, 2012, p. 66.
136. Unitatea de Implementare a Proiectelor de Apă și Canalizare. *Raportul studiului de fezabilitate. Orașul Bălți*. Stockholm, SWECO International, 2007. 103 p.
137. World Health Organization. *Guidelines for drinking-water quality*. 4th ed. 2011, 564 p.
138. Евилевич А.З. *Утилизация осадков сточных вод*. Ленинград, 1988, 240 с..
139. Казак В., Лалыкин Н. *Гидрологические характеристики малых рек Молдовы и их антропогенные изменения*. Кишинев, 2005, 208 с.
140. Лейте В. *Определение органических загрязнений в питьевых, природных и сточных вод*. Пер. с нем. Ю.И.Вайнштейн. М.: Химия, 1975, 200 с.
141. Опополь Н. И., Добрянская Е. В. *Нитраты*. Кишинэу, 1986, 37 с.
142. Синельников В. Е. *Механизм самоочищения водоемов*. М., Стройиздат, 1980, 112 с.
143. Щербакова В.Н., Желяпов В.И. *Изучение режима и элементов баланса подземных вод, государственный учет и ведение ГВК на территории Республики Молдова за 2005 – 2009 гг.* 206 p.
144. <http://www.eea.europa.eu>.
145. <http://www.statistica.gov.md>. Statistici pe domenii, Populația și procesele demografice.
146. <http://www.statistica.gov.md>. Statistici pe domenii, Statistica Socială. Locuințe și utilități publice. Sisteme publice de alimentare cu apă și de canalizare.

Anexe:
Anexa 1. Principalele acumulări de apă din cadrul RD Nord

Lacul de acumulare	Cursul de apă	Parametri inițiali				Parametri la anul 2000			Volumul colma- tării, mil. m³
		Anul	Adîn- cimea medie, m	Volum total, mln. m³	Supra-fața oglinzii	Adîn- cimea medie, m	Volum total, mln. m³	Supra- fața oglinzii	
Lacuri de acumulare din bazinul fluviului Nistru									
Bulboci	Căinari	1979	3,02	1,33	0,44	-	-	-	-
Cotova	Căinari	1984	1,31	1,14	0,87	1	0,80	0,8	0,34
Zgurița	Căinari	1980	1,71	1,64	0,96	1,4	1,20	0,86	0,44
Căinariii Vechi	Căinari	1984	1,55	1,1	0,71	-	-	-	-
Iezărenii Vechi	Ciulucul Mediu	1968	1,52	1,67	1,1	-	-	-	-
Dumbrăvița	Ciulucul Mic	1970	1,83	1,50	0,82	-	-	-	-
Râșcani	Copăceanca	1972	1,78	1,07	0,6	-	-	-	-
Recea	Copăceanca	1995	1,32	1,27	0,96	-	-	-	-
Leadoveni	Copăceanca	1983	1,17	1,86	1,59	-	-	-	-
Putinești	Cubolta	1964	1,57	1,49	0,95	1,33	0,80	0,6	0,69
s. Plopi și Maramonovca	Cubolta	1974	1,72	1,17	0,68	1,03	0,67	0,65	0,5
or. Bălți	Răuțel	1976	3,2	1,28	0,4	-	-	-	-
Lacuri de acumulare din bazinul râului Prut									
Costeși-Stânca	Prut	1978	12,5	735	59	11,5*	678*	59*	57
Grimăncăuți	Lopatnic	1995	2,74	1	0,365	-	-	-	-
Târnova	Racovăț	1972	3,12	2,22	1,05	1,68	1,6	0,95	0,62
Bădragii Vechi	Draghiște	1989	4,8	4,93	1,03	-	-	-	-
Colicăuți	Draghiște	1982	2,58	2,04	0,79	-	-	-	-
Cupcini	Ciuhur	1984	1,55	1,27	0,82	-	-	-	-
Sturzeni	Camenca	1977	2,29	1,28	0,56	1,83	0,95	0,52	0,33
Gălășeni	Camenca	1995	3,24	2,56	0,79	-	-	-	-
Călinești	Camenca	1995	2,22	1,2	0,54	-	-	-	-
Mălăiești	Camenca	1977	2,69	2,56	0,95	3	1,86	0,62	0,7
Pârjota	Afluent al Camencii	1995	-	3,34	-	-	-	-	-
Danu	Căldărușa	1975	1,79	1,2	0,67	-	1,09	0,63	0,11
Viișoara	Căldărușa	1970	2,03	2,54	1,25	-	-	-	-
Glodeni	Glodeanca	-	-	-	-	2	1,6	0,8	-
Limbenii Noi	Șovățul Mic	1956	2,07	2,32	1,12	1,27	1,14	0,9	1,18
Navârneț	Șovățul Mic	1953	1,6	1,23	0,77	0,92	0,68	0,74	0,55
Albinețul Vechi	Șovățul Mare	1984	1,09	1,43	1,31	-	-	-	-
Sărata Nouă	Gârla Mare	1984	1,29	1,03	0,8	-	-	-	-
Sărata Veche	Gârla Mare	1995	1,4	1,6	1,14	-	-	-	-
Scumpia	Gârla Mare	1984	0,91	1,02	1,12	-	-	-	-

* anul 1991

Sursa: *Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață* [38].

Anexa 2. Rezultatele analizei parametrilor fizico-chimici, capacitatea de autoepurare și clasa de calitate a apei de suprafață din r-nul Ocnița și orașele Briceni și Soroca (anul 2021)

Parametrii	orașul Briceni			raionul Ocnița			orașul Soroca	
	lacul nr. 1	lacul nr. 3	r. Lopatnic	r. Ciuhur, s. Ocnița	râușul din s. Naslavcea	Iazul din satul Naslavcea	fl. Nistru, Stația de pompare	fl. Nistru, Cetatea Soroca
pH, un.	8,0	8,2	8,25	8,05	8,16	7,95	7,35	7,31
Cl. de calitate	I	I	I	I	I	I	I	I
Reziduu fix, mg/dm ³	415	485	621	673	559	423	324	342
Cl. de calitate	I	I	II	II	II	I	I	I
Na ⁺ + K ⁺ , mg/dm ³	47	73	84	81	65	63	49	57
Cl. de calitate	II	IV	IV	IV	III	III	II	III
Duritate, mg.echv/dm ³	6,4	6,2	7,8	8,9	7,8	5,3	3,8	3,7
Cl. de calitate	III	III	III	III	III	II	I	I
Ca ²⁺ , mg/dm ³	62	54	90	110	110	58	64	70
Mg ²⁺ , mg/dm ³	39	42	39	41	27	29	7	2
Cl. de calitate	I	II	I	II	I	I	I	I
HCO ₃ ⁻ , mg/dm ³	414	378	512	579	476	336	232	226
SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³	25	86	111	112	87	76	62	64
Cl. de calitate	I	I	II	II	I	I	I	I
Cl ⁻ , mg/dm ³	35	41	31	26	29	27	25	35
Cl. de calitate	I	I	I	I	I	I	I	I
N- NH ₄ ⁺ , mg/dm ³	0,05	0,004	0,06	0,22	0,003	0,08	0,002	0,011
Cl. de calitate	I	I	I	II	I	I	I	I
N- NO ₂ ⁻ , mg/dm ³	0	0	0	0,15	0,11	0,08	0,024	0,004
Cl. de calitate	I	I	I	IV	III	III	II	I
N- NO ₃ ⁻ , mg/dm ³	0,18	0,31	0,13	4,23	4,5	2,4	1,31	0,9
Cl. de calitate	I	I	I	III	III	II	II	I
PO ₄ ³⁻ , mg/dm ³	0,55	0,22	1,1	1,77	0,65	0,44	0,13	1,07
Cl. de calitate	V	III	V	V	V	IV	II	V
Culoarea, grade	10,4	5,2	31,2	19,7	3,8	8,4	2,8	29,1
Cl. de calitate	I	I	III	I	I	I	I	III
CCO-Cr, mg/dm ³ O	21,2	18,7	47,6	56,7	9,7	22,0	13,8	16,1
Cl. de calitate	III	III	IV	IV	I	III	II	III
CBO ₅ , mg/dm ³ O	3,6	3,2	5,28	9,35	1,9	7,3	2,52	3,23
Cl. de calitate	II	II	III	V	I	V	I	II
Capacitatea de autoepurare	0,17	0,17	0,11	0,16	0,2	0,33	0,18	0,20
	mică			medie			mică	medie

Anexa 3. Rezultatele analizei parametrilor fizico-chimici, capacitatea de autoepurare și clasa de calitate a apei de suprafață din raioanele Glodeni și Fălești (anul 2021)

Parametrii	raionul Glodeni				raionul Fălești				
	r. Glodeanca, or. Glodeni	r. Căldărușa, s. Hâjdieni	r. Camencuța, s. Butești	r. Camenca, s. Balatina	r. Ustia, s. Navârnet	r. Șovăț, or. Fălești - 1	r. Șovăț, or. Fălești - 2	Apă menajeră postepurare, or. Fălești	r. Prut
pH, un.	8,3	8,25	8,45	8,3	8,97	8,55	8,33	8,22	8,05
Cl. de calitate	I	I	I	I	II	I	I	I	I
Reziduu fix, mg/dm ³	1507	1234	859	1382	5169	1771	1664	2034	215
Cl. de calitate	IV	IV	III	IV	V	IV	IV	V	I
Na ⁺ + K ⁺ , mg/dm ³	424	307	218	366	1412	507	469	569	
Cl. de calitate	V	V	V	V	V	V	V	V	I
Duritate, mg.echv/dm ³	8,3	9,3	5,7	8,1	22,1	8,4	8,3	5,6	3,4
Cl. de calitate	III	III	II	III	V	III	III	II	I
Ca ²⁺ , mg/dm ³	52	54	56	28	58	32	36	51	56
Mg ²⁺ , mg/dm ³	68	79	35	80	230	81	78	36	7
Cl. de calitate	IV	IV	I	IV	V	II	IV	I	I
HCO ₃ ⁻ , mg/dm ³	1024	950	598	816	1512	938	938	1538	134
SO ₄ ²⁻ , mg/dm ³	342	255	212	452	2384	554	480	342	47
Cl. de calitate	IV	IV	III	V	V	V	V	IV	I
Cl ⁻ , mg/dm ³	94	63	36	46	324	127	118	148	22
Cl. de calitate	II	I	I	I	V	II	II	II	I
NH ₄ ⁺ , mg/dm ³	2,45	0,63	0,087	0,43	0,056	0,23	9,8	110,6	0,011
Cl. de calitate	IV	III	I	II	I	I	V	V	I
NO ₂ ⁻ , mg/dm ³	0,91	0	0,110	0	0	0,1	0	0	0
Cl. de calitate	V	I	III	I	I	III	I	I	I
NO ₃ ⁻ , mg/dm ³	12,3	0	3,9	1,8	2,1	0,5	3,1	0,6	5,8
Cl. de calitate	V	I	III	II	II	I	II	I	III
PO ₄ ³⁻ , mg/dm ³	1,7	1,3	0,23	0,4	4,4	0,84	1,9	6,9	0,045
Cl. de calitate	V	V	III	IV	V	V	V	V	I
Culoarea, gr.	21	13	19	47	91	34	37	92	1,05
Cl. de calitate	II	I	I	IV	V	III	III	V	I
CCO-Cr, mg/dm ³ O	28,6	32,1	25,2	29,3	48,7	34,2	57,3	153,6	12,2
Cl. de calitate	III	IV	III	III	IV	IV	IV	V	II
CBO ₅ , mg/dm ³ O	4,3	8,9	7,8	7,6	11,0	5,8	9,2	36,3	2,8
Cl. de calitate	II	V	V	V	V	III	V	V	I
Capacitatea de autoepurare	0,15	0,28	0,31	0,26	0,23	0,17	0,16	0,23	0,23
	mică	medie				mică		medie	

Anexa 4. Dinamica volumului total de ape captate pentru sistemele publice de aprovizionare cu apă din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Sporul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	336	339	348	446	389	542	625	668	483	514	538	475	160
	-urban	201	202	202	295	228	255	257	293	294	284	308	256	154
	-rural	135	137	146	151	161	287	368	375	189	229	230	219	170
2	Ocnîța	263	191	179	201	186	186	171	180	190	204	227	198	86
	-urban	263	191	179	201	186	186	171	180	190	204	227	198	86
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Edineț	1795	1850	1892	1787	1615	1991	1455	1418	1608	1638	1568	1692	87
	-urban	1674	1720	1760	1638	1459,7	1672,9	1233	1189	1377	1354	1278	1487	76
	-rural	121	130	133	149	155	318	222	228	231	284	291	206	240
4	Dondușeni	188	180	193	168	149	669	437	446	488	568	278	342	148
	-urban	185	176	176	158	126	146	140	124	130	165	171	154	92
	-rural	3,2	4,1	17,2	10,2	23	524	297	322	358	403	108	188	3359
5	Drochia	645	785	817	742	802	938	922	903	1012	1260	1486	937	230
	-urban	578	638	669	669	677	750	694	660	723	755	870	698	151
	-rural	67,4	147	148	72	125	188	228	243	289	505	616	239	914
6	Soroca	9658	8975	9332	8697	8599	9493	12330	14014	14303	14544	14236	11289	147
	-urban	9658	8975	9332	8697	8598,9	9467,4	12303	13921	14206	14493	14158	11255	147
	-rural	0	0	0	0	0	25,1	26,8	93,6	97,7	50,8	78,0	34	
7	Florești	914	894	1100	871	828	884	890	947	942	1011	1146	948	125
	-urban	757	742	959	731	566	565	347	0	0	0	0	424	
	-rural	157	152	141	140	262	320	543	947	942	1011	1146	524	730
8	Râșcani	354	361	463	529	596	842	900	843	879	906	968	695	273
	-urban	240	260	285	291	296	345	365	342	344	343	342	314	142
	-rural	114	101	179	238	299	497	536	500	535	562	626	381	549
9	Glodeni	965	951	793	581	447	522	655	507	524	561	575	644	60
	-urban	673	672	485	301	133	156	189	197	218	240	246	319	37
	-rural	292	279	309	279	314	367	466	310	306	321	329	325	113
10	Fălești	578	476	470	463	482	599	734	799	848	820	879	650	152
	-urban	578	456	451	442	461	473	432	452	489	505	544	480	94
	-rural		20,6	19,9	20,6	20,3	126	302	346	359	315	335	187	
11	Bălți	124	113	127	97,1	92,8	90,2	146	141	150	228	262	143	211
	-urban	105	87,2	99,4	72,1	63,2	57,8	110	103	118	198	232	113	221
	-rural	19,1	25,6	27,9	25,0	29,6	32,4	36,1	38,5	31,4	30,3	30,0	30	157
12	Sângerei	573	653	676	699	683	803	820	833	959	949	1085	794	189
	-urban	416	422	449	460	455	478	451	450	485	448	487	455	117
	-rural	157	231	227	238	228	325	369	382	474	501	598	339	381
	RD Nord	16393	15767	16393	15279	14868	17559	20084	21697	22386	23202	23247	18807	142
	-urban	15328	14540	15047	13955	13250	14550	16690	17911	18573	18989	18862	16154	123
	-rural	1066	1227	1347	1323	1618	3009	3393	3786	3813	4214	4386	2653	412

Sursele datelor: tabelele din anexele 4-19 sunt elaborate de autori după datele BNS [30;146] și AMAC [14]

Anexa 5. Dinamica volumului de ape captate din surse de suprafață pentru sistemele publice de aprovizionare cu apă din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Spor ul, %	Ponderea, %	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			medie	2020
1	Briceni	0	0	34,1	32,0	34,0	43,0	39,0	38,0	32,3	28,1	29,8	28,2	87	5,9	5,5
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	-rural	0	0	34,1	32,0	34,0	43,0	39,0	38,0	32,3	28,1	29,8	28,2	87	13	13
2	Ocnîța	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Edineț	1662	1707	1746	1623	1445	1659	1219	1176	1364	1341	1274	1474	77	87	81
	-urban	1662	1707	1746	1623	1445,3	1658,9	1219	1176	1364	1341	1274	1474	77	99	100
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dondușeni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Drochia	0	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0,1		0,01	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0,1		0,1	0
6	Soroca	9658	8975	9332	8697	8599	9467	12303	13989	14276	14513	14202	11274	147	100	100
	-urban	9658	8975	9332	8697	8598,9	9467,4	12303	13989	14276	14493	14158	11268	147	100	100
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,0	43,6	5,8		17,1	56
7	Florești	1,3	0	18,8	0	4,7	13,2	12,5	21,7	25,1	17,5	18,0	12,1	1385	1,3	1,6
	-urban	0	0	0	0	0	12,1	0	0	0	0	0	1,1		0,3	0
	-rural	1,3	0	18,8	0	4,7	1,1	12,5	21,7	25,1	17,5	18,0	11,0	1385	2,1	1,6
8	Râșcani	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Glodeni	673	672	493	301	133	171	168	162	202	226	241	313	36	49	42
	-urban	673	672	485	301	133	156	168	162	202	226	241	311	36	97	98
	-rural	0	0	8,8	0	0	15,6	0	0	0	0	0	2,2		0,7	0
10	Fălești	20,5	20,6	19,9	20,6	20,3	22,5	37,8	3,7	3,8	23,6	21,7	19,5	106	3,0	2,5
	-urban	0	0	0	0	0	19,7	0	0	0	19,9	18,0	5,2		1,1	3,3
	-rural	20,5	20,6	19,9	20,6	20,3	2,8	37,8	3,7	3,8	3,7	3,7	14,3	18	7,7	1,1
11	Bălți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Sângerei	0	0	0	0	0	0	0	19,5	35,6	36,0	42,7	12,2	13,3	1,5	3,9
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	19,5	35,6	36,0	42,7	12,2	13,3	3,6	7,1
	RD Nord	12015	11375	11645	10674	10236	11376	13780	15411	15938	16186	15828	13133	132	70	68
	-urban	11993	11354	11563	10622	10177	11314	13690	15328	15842	16081	15690	13059	131	81	83
	-rural	21,8	20,6	81,6	52,8	59,0	62,5	90,1	83,6	96,8	105	138	73,8	632	2,8	3,1

Anexa 6. Dinamica volumului de ape captate din surse subterane pentru sistemele publice de aprovizionare cu apă din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Sporul, %	Ponderea, %	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			medie	2020
1	Briceni	0	0	34,1	32,0	34,0	43,0	39,0	38,0	32,3	28,1	29,8	28,2	87	5,9	5,5
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
	-rural	0	0	34,1	32,0	34,0	43,0	39,0	38,0	32,3	28,1	29,8	28,2	87	13	13
2	Ocișta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Edineț	1662	1707	1746	1623	1445	1659	1219	1176	1364	1341	1274	1474	77	87	81
	-urban	1662	1707	1746	1623	1445,3	1658,9	1219	1176	1364	1341	1274	1474	77	99	100
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dondușeni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Drochia	0	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0,1		0,01	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0,8	0,7	0	0	0	0,1		0,1	0
6	Soroca	9658	8975	9332	8697	8599	9467	12303	13989	14276	14513	14202	11274	147	100	100
	-urban	9658	8975	9332	8697	8598,9	9467,4	12303	13989	14276	14493	14158	11268	147	100	100
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,0	43,6	5,8		17,1	56
7	Florești	1,3	0	18,8	0	4,7	13,2	12,5	21,7	25,1	17,5	18,0	12,1	1385	1,3	1,6
	-urban	0	0	0	0	0	12,1	0	0	0	0	0	1,1		0,3	0
	-rural	1,3	0	18,8	0	4,7	1,1	12,5	21,7	25,1	17,5	18,0	11,0	1385	2,1	1,6
8	Râșcani	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Glodeni	673	672	493	301	133	171	168	162	202	226	241	313	36	49	42
	-urban	673	672	485	301	133	156	168	162	202	226	241	311	36	97	98
	-rural	0	0	8,8	0	0	15,6	0	0	0	0	0	2,2		0,7	0
10	Fălești	20,5	20,6	19,9	20,6	20,3	22,5	37,8	3,7	3,8	23,6	21,7	19,5	106	3,0	2,5
	-urban	0	0	0	0	0	19,7	0	0	0	19,9	18,0	5,2		1,1	3,3
	-rural	20,5	20,6	19,9	20,6	20,3	2,8	37,8	3,7	3,8	3,7	3,7	14,3	18	7,7	1,1
11	Bălți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Sângerei	0	0	0	0	0	0	0	19,5	35,6	36,0	42,7	12,2	13,3	1,5	3,9
	-urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	19,5	35,6	36,0	42,7	12,2	13,3	3,6	7,1
	RD Nord	12015	11375	11645	10674	10236	11376	13780	15411	15938	16186	15828	13133	132	70	68
	-urban	11993	11354	11563	10622	10177	11314	13690	15328	15842	16081	15690	13059	131	81	83
	-rural	21,8	20,6	81,6	52,8	59,0	62,5	90,1	83,6	96,8	105	138	73,8	632	2,8	3,1

**Anexa 7. Dinamica numărului sistemelor publice de aprovizionare
cu apă din raioanele și municipiile RD Nord, în unități**

Nr. crt.	Raioanele și municipiile	Anii											Sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Briceni	14	17	17	17	18	22	25	25	25	25	25	179
	urban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
	rural	10	13	13	13	14	18	21	21	21	21	21	210
2	Edineț	5	5	5	5	5	22	22	24	24	24	24	480
	urban	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	150
	rural	3	3	3	3	3	20	20	21	21	21	21	700
3	Ocnîța	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	60
	urban	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	60
	rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dondușeni	3	3	3	3	5	10	11	11	11	11	11	367
	urban	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
	rural	1	1	1	1	3	8	9	9	9	9	9	900
5	Soroca	2	2	2	2	2	6	6	11	11	11	17	550
	urban	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
	rural	0	0	0	0	0	4	4	9	9	9	15	900
6	Drochia	12	10	10	10	12	16	21	21	21	21	21	175
	urban	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
	rural	11	9	9	9	11	15	20	20	20	20	20	182
7	Florești	27	30	29	28	43	44	45	48	48	48	48	178
	urban	2	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	150
	rural	25	27	26	25	39	40	45	45	45	45	45	180
8	Sângerei	24	27	27	28	29	38	42	46	49	49	49	204
	urban	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
	rural	21	24	24	25	26	35	39	43	46	46	46	219
9	Râșcani	9	10	21	28	32	39	41	44	44	44	44	489
	urban	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	100
	rural	7	8	18	25	29	36	39	42	42	42	42	600
10	Glodeni	21	21	21	21	24	26	25	25	25	25	25	119
	urban	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	50
	rural	19	19	19	19	22	24	24	24	24	24	24	126
11	Fălești	3	2	2	2	2	15	27	30	30	30	30	1000
	urban	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
	rural	0	1	1	1	1	14	26	29	29	29	29	2900
12	Bălți	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
	urban	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
	rural	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
	RD Nord	127	134	144	151	179	245	270	290	293	293	299	231
	urban	29	28	29	29	30	30	24	26	26	26	26	90
	rural	98	106	115	122	149	215	248	264	267	267	273	272

Anexa 8. Dinamica lungimii sistemelor publice de aprovizionare cu apă în RD Nord

Nr. crt.	UAT	Anii											Sporul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Briceni	158	165	167	167	177	197	206	214	213	214	214	135
	urban	71,3	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	77,7	77,7	77,7	109
	rural	86,5	86,5	88,9	89,1	99	119	127	136	135	136	136	157
2	Edineț	137	138	138	138	138	212	212	226	226	230	244	177
	urban	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	100
	rural	16,2	16,9	16,9	16,9	16,9	90,6	91	105	104	109	122	756
3	Ocnîța	78,1	78,1	67,7	67,7	66,5	66,5	52,0	52,0	52,4	63,7	63,7	82
	urban	78,1	78,1	67,7	67,7	66,5	66,5	52,0	52,0	52,4	63,7	63,7	82
	rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Dondușeni	53,5	53,5	53,5	53,5	60	90,7	93,8	93,8	97,8	97,8	107	200
	urban	40,5	40,5	40,5	40,5	40,7	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	43,0	106
	rural	13,0	13	13	13	19,3	49,8	52,9	52,9	56,9	56,9	63,8	491
5	Soroca	147	147	147	147	147	170	176	258	293	293	398	272
	urban	147	147	147	147	147	147	149	149	149	149	175	119
	rural						24	26,9	109	144	144	223	
6	Drochia	120	129	129	129	149	264	284	326	339	385	389	325
	urban	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	100
	rural	49,2	58,7	58,7	58,7	78,0	194	214	256	268	315	318	647
7	Florești	317	280	278	359	392	402	431	444	473	535	536	169
	urban	178	141	141	233	263	263	119	125	126	125	125	70
	rural	138	139	137	126	130	139	312	319	347	411	412	298
8	Sângerei	223	241	253	250	269	323	330	387	409	417	452	202
	urban	66,1	66,1	70,7	71,6	71,6	71,6	67,7	67,7	67,7	67,7	67,7	102
	rural	157	175	182	179	197	251	262	319	342	349	384	244
9	Râșcani	116	132	205	277	327	390	406	438	443	454	461	399
	urban	47,7	47,7	58,5	65,6	65,6	65,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	127
	rural	67,9	84,4	146	211	261	325	345	378	382	393	400	590
10	Glodeni	167	167	174	174	164	186	218	219	223	252	276	165
	urban	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	100
	rural	108	109	115	115	105	128	160	160	164	193	217	201
11	Fălești	47,2	44,4	44,4	44,4	44,4	180	274	340	348	369	378	801
	urban	47,2	41,4	41,4	41,4	41,4	41,9	44,7	44,7	47,2	47,2	47,2	100
	rural	3	3	3	3	3	138	229	295	301	322	331	11037
12	Bălți	255	261	275	276	276	261	250	253	258	258	258	101
	urban	245	251	264	265	265	250	239	242	244	244	244	100
	rural	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	11,0	11,0	14,3	14,3	14,3	136
	RD Nord	1818	1836	1931	2083	2209	2742	2932	3250	3375	3568	3776	208
	urban	1171	1141	1160	1260	1289	1274	1102	1110	1116	1126	1154	99
	rural	650	696	771	823	920	1467	1830	2140	2259	2442	2622	404

Anexa 9. Dinamica volumului total de ape furnizate de apeductele publice în raioanele RD Nord, mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											media	sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	226	223	235	276	336	471	486	524	328	333	357	345	158
	-urban	107	101	113	141	190	204	165	178	178	181	195	159	182
	-rural	119	122	123	136	146	267	321	346	149	152	163	186	137
2	Ocnîța	127	138	121	126	122	128	130	139	140	151	168	135	132
	-urban	127	138	121	126	122	128	130	139	140	151	168	135	132
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#####
3	Edineț	570	515	647	610	612	722	604	640	623	635	605	616	106
	-urban	450	385	521	461	458	406	298	332	394	351	314	397	70
	-rural	120	129	126	148	154	317	306	308	230	283	291	219	242
4	Dondușeni	96	85	103	104	98	608	390	417	450	502	213	279	221
	-urban	93	81	86	94	81	84	88	90	91	99	105	90	113
	-rural	3,2	4,1	17,2	10,2	18	524	302	327	358	403	108	189	3359
5	Drochia	298	395	407	363	398	517	540	575	631	845	988	541	332
	-urban	230	248	259	291	295	342	331	344	363	356	395	314	172
	-rural	67	147	148	72	103	175	210	231	268	489	593	228	879
6	Soroca	8691	8201	8493	8165	7846	8696	11083	12556	13323	13676	13335	10369	153
	-urban	8691	8201	8493	8165	7846	8672	11033	12463	13192	13540	13144	10313	151
	-rural	0	0	0	0	0	24	50	93	132	137	191	57	
7	Florești	523	528	498	505	598	715	698	746	797	794	873	661	167
	-urban	369	380	379	369	381	439	331	347	368	377	396	376	107
	-rural	154	148	119	136	217	276	367	398	429	417	477	285	309
8	Râșcani	264	282	369	421	484	693	735	705	751	786	852	577	322
	-urban	153	186	197	203	201	243	233	234	263	270	274	223	179
	-rural	111	96	172	218	283	450	502	471	487	517	578	353	520
9	Glodeni	815	828	688	511	395	440	564	411	413	422	438	539	54
	-urban	568	589	426	262	109	124	130	131	146	149	159	254	28
	-rural	246	239	261	249	286	316	434	280	267	273	280	285	114
10	Fălești	271	226	238	256	259	407	575	632	669	517	650	427	240
	-urban	271	206	218	235	239	261	254	275	309	202	315	253	116
	-rural		21	20	21	20	146	321	358	359	315	335	192	1627
11	Bălți	3773	3722	3735	3681	3860	4014	3969	4006	4201	4339	4451	3977	118
	-urban	3759	3704	3716	3664	3840	3994	3946	3981	4180	4315	4427	3957	118
	-rural	13	18	20	18	20	20	24	26	21	24	24	21	182
12	Sângerei	388	444	439	466	469	574	590	613	700	728	808	565	208
	-urban	240	245	256	268	275	296	274	282	291	294	308	275	128
	-rural	148	199	183	198	194	279	315	331	410	434	500	290	339
	RD Nord	16041	15586	15973	15483	15475	17985	20362	21964	23026	23729	23738	19033	148
	-urban	15059	14464	14785	14278	14035	15193	17211	18795	19914	20284	20199	16747	134
	-rural	983	1123	1188	1205	1441	2792	3152	3169	3111	3445	3539	2286	360

Anexa 10. Dinamica volumului de ape furnizate populației de apeductele publice în raioanele RD Nord, mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											media	sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	184	178	191	230	238	369	439	469	288	293	320	291	174
	-urban	82,7	74,1	85,5	115,4	116	127	134	145	157	160	175	125	211
	-rural	101	104	105	115	122	242	305	324	131	134	145	166	143
2	Ocnița	109	128	111	115	111	118	119	128	129	137	144	123	133
	-urban	109	128	111	115	111	118	119	128	129	137	144	123	133
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3	Edineț	271	291	293	280	302	533	431	466	477	531	545	402	201
	-urban	215	231	236	220	242	304	223	253	262	255	264	246	123
	-rural	56,4	60,0	56,9	59,9	60,4	229	208	212	216	276	281	156	498
4	Dondușeni	71,5	70,6	90,0	86,1	77,5	367	320	344	379	426	186	220	260
	-urban	68,3	66,5	72,8	75,9	70,9	74,4	77	80	80	86	94	77	138
	-rural	3,2	4,1	17,2	10,2	6,6	293	244	264	299	340	92	143	2875
5	Drochia	270	355	366	326	360	477	492	515	576	762	920	493	341
	-urban	206	218	228	259	265	310	296	307	325	320	360	281	175
	-rural	63,6	138	138	66	95	167	196	209	251	443	560	211	880
6	Soroca	486	507	524	502	509	600	638	818	805	738	846	634	174
	-urban	486	507	524	502	509	580	615	729	679	607	662	582	136
	-rural	0	0	0	0	0	20	23	89	125	132	184	52	
7	Florești	353	401	368	392	491	607	599	641	696	683	768	545	217
	-urban	272	287	273	281	306	376	276	294	323	325	346	305	127
	-rural	81	114	95	111	185	232	323	347	374	358	422	240	521
8	Râșcani	239	250	333	365	445	639	663	645	684	713	785	524	329
	-urban	139	166	176	183	182	218	209	209	236	240	249	201	179
	-rural	100	84	157	182	262	421	454	436	449	473	535	323	537
9	Glodeni	245	253	281	275	322	372	491	368	363	376	404	341	165
	-urban	61,1	66,3	71,4	78,1	87,1	102	109	112	124	130	140	98	230
	-rural	184	186	210	197	235	270	383	256	239	246	263	243	143
10	Fălești	187	198	203	218	223	371	517	575	604	443	600	376	321
	-urban	187	179	185	201	206	231	224	243	275	160	284	216	152
	-rural		19	18	16	17	140	294	332	330	283	316	176	1663
11	Bălți	2591	2581	2611	2624	2718	2881	2840	2910	3019	3123	3260	2832	126
	-urban	2578	2563	2592	2607	2698	2859	2818	2887	3001	3103	3238	2813	126
	-rural	13	17	19	17	20	22	21,7	23,4	18	20	22	19	173
12	Sângerei	322	370	372	397	406	508	524	548	634	663	743	499	231
	-urban	196	200	209	219	233	257	237	244	253	259	276	235	141
	-rural	125	170	163	179	173	251	287	304	381	404	467	264	373
	RD Nord	5327	5581	5743	5808	6202	7840	8073	8427	8654	8888	9520	7278	179
	-urban	4600	4686	4763	4856	5025	5555	5337	5631	5843	5780	6233	5301	135
	-rural	727	896	979	952	1176	2285	2736	2796	2811	3108	3287	1978	452

Anexa 11. Dinamica volumului de ape furnizate altor categorii de consumatori (agenți economici) de apeductele publice în raioanele RD Nord, mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											media	sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	8	14,4	11,7	9,7	11,9	17,2	13,9	12,8	9,1	11,8	11,6	12,0	145
	-urban	5,2	11,7	9,5	6,2	6,3	9,4	9	8,3	8	6,9	8,4	8,1	162
	-rural	2,8	2,7	2,2	3,5	5,6	7,8	4,9	4,5	1,1	4,9	3,2	3,9	114
2	Ocița	6,4	5,5	3,2	3,7	5,1	4,9	4,7	4,8	4,8	5	4,7	4,8	73
	-urban	6,4	5,5	3,2	3,7	5,1	4,9	4,7	4,8	4,8	5	4,7	4,8	73
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
3	Edineț	212	133	265	221	194	79,9	52	53,9	103,8	70,2	35,8	129	17
	-urban	212	132	264	220	193	77,4	50,7	52,2	102,2	70,1	35,8	128,0	17
	-rural	0,1	0,8	1,4	1,3	1,2	2,5	1,3	1,7	1,6	0,1	0	1,1	0
4	Dondușeni	19,9	11	9,7	14,2	5,3	5,6	15,9	16,7	17,9	18,4	8,5	13,0	43
	-urban	19,9	11	9,7	14,2	5,3	4,7	5,4	5,2	5,4	6,3	5,7	8,4	29
	-rural	0	0	0	0	0	0,9	10,5	11,5	12,5	12,1	2,8	4,6	
5	Drochia	12,5	13,9	15,1	17,2	17,9	20,0	23,2	31,8	27,3	43,1	25,3	22,5	202
	-urban	12,5	13,9	15,1	17,2	17,6	19,8	20,9	21,9	22,9	19,1	18,0	18,1	144
	-rural	0	0	0	0	0	0	2,3	9,9	4,4	24	7,3	4,4	
6	Soroca	8147	7626	7902	7599	7278	8041	10323	11654	12424	12847	12397	9658	152
	-urban	8147	7626	7902	7599	7278	8041	10323	11654	12424	12847	12395	9657,7	152
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0,1	
7	Florești	92,9	76,8	98,6	87,1	50,1	34,9	56	59,1	37,5	65,4	67,7	66,0	73
	-urban	71,1	75,8	86,6	70,9	48,2	30,3	23,9	24,2	24	25,4	25,6	46,0	36
	-rural	21,8	1	12	16,2	1,9	4,6	32,1	34,9	13,5	40	42,1	20,0	193
8	Râșcani	10,2	9,4	12,4	9,9	12,1	14,7	26,3	19,9	23,9	28,5	27,2	17,7	267
	-urban	5,4	6,1	8,2	8,3	7,4	9,5	14,4	10,3	11,2	12,4	11,6	9,5	215
	-rural	4,8	3,3	4,2	1,6	4,7	5,2	11,9	9,6	12,7	16,1	15,6	8,2	325
9	Glodeni	501	516	347	174	11,5	10,6	10	6,4	8,1	11	9,4	146	2
	-urban	491	507	339	168	5,5	4,6	3,3	3,1	3,7	3,1	3,1	139	1
	-rural	9,7	9,4	8,2	6,2	6,0	6,0	6,7	3,3	4,4	7,9	6,3	6,7	65
10	Fălești	71,8	16,5	23	28,2	25,5	21,7	30,1	34,3	37,5	45,2	30,4	33,1	42
	-urban	71,8	15,9	22,6	25,4	24,1	19,6	20,2	23,0	24,0	30,2	21,7	27,1	30
	-rural	0	0,6	0,4	2,8	1,4	2,1	9,9	11,3	13,5	15	8,7	6,0	
11	Bălți	920	912	902	803	892	858	866	829	912	942	961	891	104
	-urban	920	912	902	802	892	858	864	827	910	942	959	890	104
	-rural	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2	1,7	2,9	0,7	2,4	0,9	2400
12	Sângerei	15,9	16,8	16,6	14,6	17,6	20,7	18,9	19,6	19,9	19	19,1	18,1	120
	-urban	9,6	10	9,8	9,9	9,0	8,6	11,7	12,6	13,5	12	12	10,8	125
	-rural	6,3	6,8	6,8	4,7	8,6	12,1	7,2	7,0	6,4	7,0	7,1	7,3	113
	RD Nord	10017	9351	9606	8981	8521	9129	11439	12742	13626	14107	13598	11011	136
	-urban	9971	9327	9571	8944	8491	9087	11351	12646	13553	13979	13501	10947	135
	-rural	45,6	24,7	35,3	36,4	29,8	41,5	88,0	95,4	73,0	128	96,7	63,1	212

Anexa 12. Dinamica volumului de ape furnizate organizațiilor bugetare de apeductele publice în raioanele RD Nord, mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											media	sporul
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	34,2	31	33	36,6	39,3	38,2	33,8	42,6	30,8	28,3	25,9	34,0	76
	-urban	19,2	15,4	17,5	19	8,0	6,7	22	24,8	13,9	13,4	11,3	15,6	59
	-rural	15	15,6	15,5	17,6	31,3	31,5	11,8	17,8	16,9	14,9	14,6	18,4	97
2	Ocnîța	11,9	4,7	6,3	7,1	6,0	5,2	5,8	6,0	6,6	8,9	18,5	7,9	155
	-urban	11,9	4,7	6,3	7,1	6,0	5,2	5,8	6,0	6,6	8,9	18,5	7,9	155
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Edineț	86,4	91,5	88,8	109	116	110	120	121	42,1	33,7	24,1	85,6	28
	-urban	22,9	23	21,2	21,9	12,7	13,5	24	26,1	29,6	26,4	14,5	21,4	63
	-rural	63,5	68,5	67,6	87	103	96,3	96,4	94,4	12,5	7,3	9,7	64,2	15
4	Dondușeni	7,9	7,4	20,7	14,2	15,4	236	53,5	56,4	52,8	57,9	17,9	49,1	227
	-urban	4,7	3,3	3,5	4,0	4,3	5,3	5,3	5,4	5,9	6,5	5,2	4,9	111
	-rural	3,2	4,1	17,2	10,2	11,1	230	48,2	51,0	46,9	51,4	12,7	44,2	397
5	Drochia	15,8	25,9	25,7	19,9	19,7	20,5	24,9	28	26,7	38,5	38,2	25,8	242
	-urban	12	16,7	16,3	13,9	12,7	12,9	13,3	15,4	14,4	19,3	17,3	14,9	144
	-rural	3,8	9,2	9,4	6	7,0	7,6	11,6	12,6	12,3	19,2	20,9	10,9	550
6	Soroca	58,1	67,9	67,4	63,9	59,3	75,4	72,8	83,9	94,5	91,3	92,5	75,2	159
	-urban	58,1	67,9	67,4	63,9	59,3	71,4	69,5	80,2	88,2	86,4	86,4	72,6	149
	-rural	0	0	0	0	0	4,0	3,3	3,7	6,3	4,9	6,2	2,6	
7	Florești	77,1	49,8	30,9	25,7	48,9	68,6	43,2	45,6	45,1	46,0	37,7	47,1	49
	-urban	25,5	16,7	18,7	17,5	27,1	33,5	31	28,7	27,2	26,9	25,2	25,3	99
	-rural	51,6	33,1	12,2	8,2	21,8	35,1	12,1	16,9	17,9	19,1	12,4	21,9	24
8	Râșcani	15,5	22,5	24,1	46,1	27,6	38,9	45,7	40,7	42,5	45,1	40,5	35,4	261
	-urban	8,8	13,7	13,4	11,8	9,4	12,5	9,8	14,6	16,4	17,2	13,4	12,8	152
	-rural	6,7	8,8	10,7	34,3	18,2	26,4	35,9	26,1	26,1	27,9	27,1	22,6	404
9	Glodeni	69,2	59,5	59,2	62,3	63,3	59,0	62,1	36,0	42,4	35,3	25,6	52,2	37
	-urban	16,4	16,4	15,9	16,2	16,3	17,1	17,3	15,7	18,2	16,5	15,1	16,5	92
	-rural	52,8	43,1	43,3	46,1	47,0	41,9	44,8	20,3	24,2	18,8	10,5	35,7	20
10	Fălești	11,9	11,3	12,6	10,3	10,9	14,4	27,5	23,0	26,8	28,7	19,8	17,9	166
	-urban	11,9	10,3	11,1	8,7	8,5	10,5	9,8	9,0	10,5	11,5	9,3	10,1	78
	-rural	0	1,0	1,5	1,6	2,4	3,9	17,7	14,0	16,3	17,2	10,5	7,8	
11	Bălți	262	229	223	255	249	277	264	267	270	274	230	254,5	88
	-urban	261	228	222	254	248	276	263	267	269	271	229	253,5	88
	-rural	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	3	0,2	0,9	29
12	Sângerei	50,4	57,1	50,1	54	44,6	45,8	47,1	45,3	46,6	46,0	45,3	48,4	90
	-urban	34,4	34,8	37,3	39,5	28,6	26,2	25,4	25,2	24,1	22,8	19,4	28,9	56
	-rural	16	22,3	12,8	14,5	16,0	19,6	21,7	20,1	22,5	23,2	25,9	19,5	162
	RD Nord	701	658	641	704	700	988	801	795	727	733	616	733	88
	-urban	487	451	450	478	441	491	496	518	524	527	465	484	95
	-rural	213	206	191	226	259	497	304	278	203	207	151	249	71

Anexa 13. Dinamica numărului sistemelor publice de canalizare în raioanele din RD Nord

UAT	Anii											Media	Sporul
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Briceni	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>urban</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Edineț	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
<i>urban</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>rural</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
Ocnîța	4	5	5	5	6	4	3	4	4	4	4	4	100
<i>urban</i>	4	5	5	5	6	4	3	4	4	4	4	4	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dondușeni	3	3	3	3	4	6	6	5	5	5	5	4	167
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	1	1	1	1	2	4	4	3	3	3	3	2	300
Soroca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Drochia	7	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	57
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
Florești	12	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	100
<i>urban</i>	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	150
<i>rural</i>	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	90
Sângerei	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
<i>urban</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>rural</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
Râșcani	5	4	3	3	6	6	6	6	6	6	6	5	120
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	3	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	3	133
Glodeni	9	9	9	9	8	8	5	4	4	4	4	7	44
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	50
<i>rural</i>	7	7	7	7	6	6	4	3	3	3	3	5	43
Fălești	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>urban</i>	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50
<i>rural</i>	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bălți	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
RD Nord	57	55	53	53	57	58	53	52	52	52	52	54	91
<i>urban</i>	27	28	28	28	29	27	25	26	26	26	26	27	96
<i>rural</i>	30	27	25	25	28	30	28	26	26	26	26	27	87

Anexa 15. Dinamica volumului total de ape reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare din RD Nord,
în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Sporul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	96,8	94,8	93,0	121	122	132	134	138	132	136	138	122	142
	-urban	96,8	94,8	93,0	121	122	132	134	138	132	136	138	122	142
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Ocnîța	43,2	56,8	61,3	66,2	73,3	74,4	79,0	78,7	77,1	77,6	76,9	70	178
	-urban	43,2	56,8	61,3	66,2	73,3	74,4	79,0	78,7	77,1	77,6	76,9	70	178
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Edineț	416	354	413	468	439	324	321	395	453	354	364	391	88
	-urban	352	285	345	380	330	238	237	313	371	351	359	324	102
	-rural	63,6	68,5	68,1	87,7	109	85,6	83,8	82,5	82,5	3,1	4,8	67,2	8
4	Dondușeni	84,2	85,4	94,8	103	114	140	143	148	148	149	158	124	188
	-urban	81,0	81,6	77,8	93,2	96,1	99,3	102	103	103	110	117	96,7	144
	-rural	3,2	3,8	17,0	10,2	17,7	40,6	41,3	41,9	37,0	38,8	40,9	26,6	1278
5	Drochia	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	-urban	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Soroca	447	473	463	444	448	475	470	556	513	538	544	488	122
	-urban	447	473	463	444	448	475	470	556	513	538	544	488	122
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Florești	243	259	221	215	211	216	240	230	231	331	329	248	135
	-urban	231	246	221	215	209	214	236	183	182	246	244	221	106
	-rural	12,2	12,2	0,2	0,2	1,9	1,7	4,0	47,2	48,7	84,7	84,7	27,1	694
8	Râșcani	100	108	111	113	115	134	128	124	137	140	139	123	140
	-urban	99	107	111	113	95	95	124	121	135	139	139	116	140
	-rural	0,7	0,3	0,3	0,3	20,2	38,8	3,7	3,0	1,4	0,9	0,4	6,4	57
9	Glodeni	471	488	179	298	91	97	91	89	96	70,0	97,1	188	21
	-urban	454	483	174	293	85	92	89	86	94	68,4	94,9	183	21
	-rural	17,2	5,0	4,7	5,0	5,4	4,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,8	13
10	Fălești	164	168	182	178	190	181	208	221	261	261	271	208	165
	-urban	164	140	155	148	161	164	183	210	250	250,0	260	189	158
	-rural	„	28,0	27,3	30,1	29,1	17,2	24,9	11,3	11	11,0	11	20,1	39
11	Bălți	7690	7105	8077	8302	8912	7676	7663	8938	8325	8987	8435	8192	110
	-urban	7683	7097	8068	8294	8902	7664	7653	8926	8316	8975	8422	8182	110
	-rural	6,7	8,0	9,2	8,3	10,0	12,0	9,6	11,6	9,3	12,4	13,2	10	197
12	Sângerei	120	121	135	167	156	144	132	147	158	156	158	145	131
	-urban	120	121	135	167	156	144	132	147	158	156	158	145	131
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RD Nord	10049	9498	10242	10719	11096	9835	9847	11314	10797	11464	10993	10532	109
	-urban	9946	9372	10116	10577	10904	9635	9677	11112	10596	11311	10836	10371	109
	-rural	104	126	127	142	193	201	170	200	192	153	157	160	152

Anexa 16. Dinamica numărului stațiilor de epurare în RD Nord, unități

Raioanele și municipiile	Anii											Sporul, %
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Briceni	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	33
<i>urban</i>	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	33
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Edineț	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
Ocnița	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	100
<i>urban</i>	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dondușeni	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
Soroca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Drochia	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	50
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	200
<i>rural</i>	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Florești	10	10	9	9	9	6	6	6	6	6	6	60
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	8	8	7	7	7	4	4	4	4	4	4	50
Sângerei	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Râșcani	5	4	3	3	3	5	5	5	4	4	4	80
<i>urban</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100
<i>rural</i>	3	2	1	1	1	1	3	3	2	2	2	67
Glodeni	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	100
Fălești	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bălți	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	200
<i>urban</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
RD Nord	42	41	38	38	38	35	34	34	32	33	34	81
<i>urban</i>	19	20	19	19	19	19	18	18	17	17	18	95
<i>rural</i>	23	21	19	19	19	14	16	16	15	16	16	70

Anexa 16. Dinamica volumului total de ape reziduale evacuate de sistemele publice de canalizare din RD Nord,
în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Sporul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	96,8	94,8	93,0	121	122	132	134	138	132	136	138	122	142
	-urban	96,8	94,8	93,0	121	122	132	134	138	132	136	138	122	142
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Ocnîța	43,2	56,8	61,3	66,2	73,3	74,4	79,0	78,7	77,1	77,6	76,9	70	178
	-urban	43,2	56,8	61,3	66,2	73,3	74,4	79,0	78,7	77,1	77,6	76,9	70	178
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Edineț	416	354	413	468	439	324	321	395	453	354	364	391	88
	-urban	352	285	345	380	330	238	237	313	371	351	359	324	102
	-rural	63,6	68,5	68,1	87,7	109	85,6	83,8	82,5	82,5	3,1	4,8	67,2	8
4	Dondușeni	84,2	85,4	94,8	103	114	140	143	148	148	149	158	124	188
	-urban	81,0	81,6	77,8	93,2	96,1	99,3	102	103	103	110	117	96,7	144
	-rural	3,2	3,8	17,0	10,2	17,7	40,6	41,3	41,9	37,0	38,8	40,9	26,6	1278
5	Drochia	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	-urban	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Soroca	447	473	463	444	448	475	470	556	513	538	544	488	122
	-urban	447	473	463	444	448	475	470	556	513	538	544	488	122
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Florești	243	259	221	215	211	216	240	230	231	331	329	248	135
	-urban	231	246	221	215	209	214	236	183	182	246	244	221	106
	-rural	12,2	12,2	0,2	0,2	1,9	1,7	4,0	47,2	48,7	84,7	84,7	27,1	694
8	Râșcani	100	108	111	113	115	134	128	124	137	140	139	123	140
	-urban	99	107	111	113	95	95	124	121	135	139	139	116	140
	-rural	0,7	0,3	0,3	0,3	20,2	38,8	3,7	3,0	1,4	0,9	0,4	6,4	57
9	Glodeni	471	488	179	298	91	97	91	89	96	70,0	97,1	188	21
	-urban	454	483	174	293	85	92	89	86	94	68,4	94,9	183	21
	-rural	17,2	5,0	4,7	5,0	5,4	4,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,8	13
10	Fălești	164	168	182	178	190	181	208	221	261	261	271	208	165
	-urban	164	140	155	148	161	164	183	210	250	250,0	260	189	158
	-rural	„	28,0	27,3	30,1	29,1	17,2	24,9	11,3	11	11,0	11	20,1	39
11	Bălți	7690	7105	8077	8302	8912	7676	7663	8938	8325	8987	8435	8192	110
	-urban	7683	7097	8068	8294	8902	7664	7653	8926	8316	8975	8422	8182	110
	-rural	6,7	8,0	9,2	8,3	10,0	12,0	9,6	11,6	9,3	12,4	13,2	10	197
12	Sângerei	120	121	135	167	156	144	132	147	158	156	158	145	131
	-urban	120	121	135	167	156	144	132	147	158	156	158	145	131
	-rural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RD Nord	10049	9498	10242	10719	11096	9835	9847	11314	10797	11464	10993	10532	109
	-urban	9946	9372	10116	10577	10904	9635	9677	11112	10596	11311	10836	10371	109
	-rural	104	126	127	142	193	201	170	200	192	153	157	160	152

Anexa 17. Dinamica volumului apelor uzate epurate (trecute prin stații de epurare) de sistemele publice de canalizare din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media	Sporul, în %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	4,4	4,3	4,9	5	5,4	5,4	5,1	5,9	5,9	7,5	7,2	5,6	164
	<i>urban</i>	4,4	4,3	4,9	5	5,4	5,4	5,1	5,9	5,9	7,5	7,2	5,6	164
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Edineț	414	351	411	466	436	322	319	393	451	354	364	389	88
	<i>urban</i>	352	285	347	380	330	238	237	313	371	351	359	324	102
	<i>rural</i>	61,3	66	66	85	106	83,3	81,5	80,2	80,2	3,1	4,8	65,3	8
3	Ocnîța	14,3	56,8	61,3	66	73,3	74,4	79	73,8	72,2	77,6	75,8	65,9	530
	<i>urban</i>	14,3	56,8	61,3	66	73,3	74,4	79	73,8	72,2	77,6	75,8	65,9	530
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Dondușeni	84,2	85,4	94,8	103	114	140	143	145	140	149	158	123	188
	<i>urban</i>	81	81,6	77,8	93	96,1	99,3	102	103	106	110	117	97,0	144
	<i>rural</i>	3,2	3,8	17	10	17,7	40,6	41,3	41,9	37,0	38,8	40,9	26,6	1278
5	Soroca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Drochia	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	<i>urban</i>	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Florești	243	259	221	215	211	216	240	230	231	287	268	238	110
	<i>urban</i>	231	246	221	215	209	214	236	183	182	246	227	219	98
	<i>rural</i>	12	12,2	0,2	0	1,9	1,7	4	47,2	48,7	41,0	41,0	19,1	342
8	Sângerei	93,4	97,2	99,2	107	102	105	106	116	126	129	130	110	140
	<i>urban</i>	93,4	97,2	99,2	107	102	105	106	116	126	129	130	110	140
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Râșcani	87,4	93,1	94,2	96	115	134	128	123	136	140	140	117	160
	<i>urban</i>	86,7	92,8	93,9	96	95	95,1	124	120	135	139	140	111	161
	<i>rural</i>	0,7	0,3	0,3	0	20,2	38,8	3,7	3	1,4	0,9	0,4	6,4	57
10	Glodeni	369	403	95,5	212	5,4	4,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	100	1
	<i>urban</i>	369	403	95,5	212	0	0	0	0	0	0	0	98,1	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	5,4	4,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,9	
11	Fălești	130	140	155	148	161	164	183	210	250	250	260	186	200
	<i>urban</i>	130	140	155	148	161	164	183	210	250	250	260	186	200
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Bălți	7683	7097	8068	8294	8902	7684	7653	8926	8316	8987	8435	8186	110
	<i>urban</i>	7683	7097	8068	8294	8902	7684	7653	8926	8316	8975	8422	8184	110
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	13,2	2,3	
	RD Nord	9296	8773	9516	9957	10353	9091	9097	10475	9997	10647	10124	9757	109
	<i>urban</i>	9218	8690	9435	9861	10201	8921	8964	10300	9830	10549	10022	9636	109
	<i>rural</i>	77	82	84	96	151	169	133	175	170	98	103	122	133

Anexa 18. Dinamica volumului apelor uzate normativ purificate de sistemele publice de canalizare din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UTA	Anii											Media	Sporul, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
1	Briceni	4,4	4,3	4,9	5	5,4	5,4	5,4	5,9	5,9	7,5	7,2	5,6	164
	<i>urban</i>	4,4	4,3	4,9	5	5,4	5,4	5,4	5,9	5,9	7,5	7,2	5,6	164
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Edineț	206	274	199	352	330	238	224	313	371	354	364	293	177
	<i>urban</i>	206	274	199	352	330	238	224	313	371	351	359	292	175
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,1	4,8	0,7	
3	Ocnîța	14,3	6,2	52	63	69,1	70,2	79	78,7	77,1	77,6	75,8	60,2	530
	<i>urban</i>	14,3	6,2	52	63	69,1	70,2	79	78,7	77,1	77,6	75,8	60,2	530
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Dondușeni	3,2	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>rural</i>	3,2	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0
5	Soroca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Drochia	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	<i>urban</i>	173	186	213	244	227	242	239	250	266	264	283	235	164
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Florești	233	248	221	215	153	156	115	218	162	151	132	182	57
	<i>urban</i>	231	246	221	215	151	154	111	171	113	110	91	165	39
	<i>rural</i>	2	2	0	0	1,9	1,7	4	47,2	48,7	41,0	41,0	17,2	2050
8	Sângerei	93,4	97,2	99,2	107	0	0	0	0	0	0	0	36,1	0
	<i>urban</i>	93,4	97,2	99,2	107	0	0	0	0	0	0	0	36,1	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Râșcani	87,4	0,3	0,3	0	..	..	..	..	..	140	140	61,4	160
	<i>urban</i>	86,7	0	0	0	0	0	0	0	0	139	140	33,2	161
	<i>rural</i>	0,7	0,3	0,3	0	..	..	..	..	..	0,9	0,4	0,5	57
10	Glodeni	369	403	96	212	0	0	0	0	0	2,2	2,2	98,5	1
	<i>urban</i>	369	403	96	212	0	0	0	0	0	0	0	98,1	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	0,4	
11	Fălești	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Bălți	7683	7097	7942	8294	0	0	7653	0	8316	8435	8186	5782	107
	<i>urban</i>	7683	7097	7942	8294	0	0	7653	0	8316	8422	8184	5781	107
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,2	2,3	1,4	
	RD Nord	8866	8319	8826	9492	784	712	8315	866	9198	9432	9190	6727	104
	<i>urban</i>	8860	8313	8826	9491	782	709	8312	818	9149	9371	9140	6707	103
	<i>rural</i>	5,9	6,1	0,3	0	1,9	1,7	4,0	47,2	48,7	60,4	50,7	20,7	860

Anexa 19. Dinamica volumului apelor uzate epurate insuficient de sistemele publice de canalizare din RD Nord, în mii m³

Nr. crt.	UAT	Anii											Media
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Briceni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Edineț	147	11,8	146	29	0	0	0	0	0	0	0	30,3
	<i>urban</i>	147	11,8	146	29	0	0	0	0	0	0	0	30,3
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Ocnîța	0	10,2	9,3	4	53,6	0	49,9	0	0	0	0	11,5
	<i>urban</i>	0	10,2	9,3	4	53,6	0	49,9	0	0	0	0	11,5
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dondușeni	81	81,6	94,8	103	114	140	143	145	140	149	158	123
	<i>urban</i>	81	81,6	77,8	93	96,1	99,3	102	103	106	110	117	97,0
	<i>rural</i>	0	0	17	10	18	41	41	42	37	39	40,9	25,9
5	Soroca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Drochia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Florești	10	10	0	0	0	0	111	54,2	113	136	136	51,9
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	111	54,2	113	136	136	50,1
	<i>rural</i>	10	10	0	0	..	..	..	..	..	..	..	5
8	Sângerei	0	0	0	0	102	105	106	116	126	129	130	74
	<i>urban</i>	0	0	0	0	102	105	106	116	126	129	130	74
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Râșcani	0	92,8	93,9	96	95,0	95,1	128	124	137	0	0	78,3
	<i>urban</i>	0	92,8	93,9	96	95,0	95,1	124	121	135	0	0	77,5
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	3,7	3	1,4	0	0	0,7
10	Glodeni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>urban</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Fălești	130	140	155	148	161	164	183	210	250	250	250	185
	<i>urban</i>	130	140	155	148	161	164	183	210	250	250	250,1	185
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Bălți	0	0	126	0	8902	7684	0	8926	0	0	0	2331
	<i>urban</i>	0	0	126	0	8902	7684	0	8926	0	0	0	2331
	<i>rural</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RD Nord	368	347	624	380	9427	8188	720	9575	766	664	674	2885
	<i>urban</i>	358	337	607	369	9410	8147	675	9530	730	625	634	2856
	<i>rural</i>	10,0	10,0	17,0	10,2	17,7	40,6	45,0	44,9	38,4	38,8	40,9	28,5

Act de Implementare a rezultatelor cercetărilor științifice

08 octombrie 2021

Agencia de Dezvoltare Regională Nord, în persoana Directorului Dnei Maria Prisăcari, pe de o parte și **Institutul de Ecologie și Geografie**, în persoana Directorului interimar, dr., conf. cerc., Dl. Vasile Stegărescu, pe de altă parte,

au întocmit prezentul Act prin care confirmă implementarea rezultatelor cercetărilor realizate în anul 2021 expuse în monografia colectivă „Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din RD Nord” elaborată de către Laboratoarele „Impact Ecologic și Reglementări de Mediu” și „Ecourbanistică” ale Institutului de Ecologie și Geografie în cadrul Proiectului de cercetare aplicativ **20.80009.707.11** „Evaluarea stabilității ecosistemelor urbane și rurale în scopul asigurării dezvoltării durabile” (2020-2023) finanțat de la bugetul de stat.

Monografia colectivă „Starea și utilizarea sistemelor de aprovizionare cu apă și sanitație în ecosistemele urbane și rurale din RD Nord” reprezintă un studiu complex de o mare actualitate practică, cu informații de interes public, utile pentru diferite grupuri interesate de acest domeniu prioritar. Studiul reprezintă o analiză detaliată a situației actuale într-un domeniu prioritar de intervenție atât la nivel național, cât și la nivel regional și local. Sunt identificate tendințele și constrângerile de dezvoltare a sistemului de aprovizionare cu apă și sanitație în RD Nord, per ansamblu, pe raioane și municipii, precum și în localitățile urbane și rurale componente. Este supusă unei analize minuțioase resursele de apă ale regiunii, sistemele de captare, distribuție și utilizare a apei, sistemele de evacuare și epurare a apelor reziduale, precum și aplicarea mecanismului economic de reglementare a folosirii și protecției resurselor de apă în RD Nord și unitățile administrativ-teritoriale ale acesteia.

Monografia va putea servi drept suport informațional la elaborarea documentelor strategice în domeniu la nivel regional. De asemenea, materialele expuse în lucrare vor fi utile și pentru actorii regionali implicați în procesul de dezvoltare regională și locală.

Agencia de Dezvoltare Nord
Director, Dna Maria Prisăcari



Institutul de Ecologie și Geografie
Director, dr., conf. cerc., Vasile Stegărescu



