

CZU: 504.4.054:346.61(478)

REGLEMENTAREA ECONOMICĂ A IMPACTULUI APELOR REZIDUALE ÎN REGIUNEA DE DEZVOLTARE CENTRU A REPUBLICII MOLDOVA

*Conf. univ. dr. Petru BACAL, ASEM
Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM,
pbacal16@gmail.com*

În prezenta lucrare, este efectuată o analiză complexă a deversărilor de ape reziduale în Regiunea de Dezvoltare Centru și a reglementării economice a impactului acestora. Obiectivele principale ale prezentului studiu sunt: 1) evaluarea sistemelor de evacuare și epurare centralizată a apelor reziduale; 2) analiza metodologiei de calcul și dinamicii tarifelor pentru prestarea serviciilor de canalizare și epurare în regiunea de studiu; 3) aplicarea plăților pentru deversarea poluanților cu apele reziduale; 4) evaluarea efectelor fiscale, economice și ecologice ale aplicării tarifelor și plăților respective; 5) elaborarea recomandărilor de reformare a mecanismului economic de reglementare a impactului asupra resurselor și ecosistemelor acvatice.

Cuvinte-cheie: reglementare, impact, ape reziduale, tarife, plăți, poluare.

JEL: Q15, Q57.

Introducere. Regiunea de Dezvoltare Centru (RDC) a RM cuprinde 13 raioane, inclusiv Anenii Noi, Călărași, Criuleni, Dubăsari, Hâncești, Ialoveni, Nisporeni, Orhei, Strășeni, Telenești și Ungheni. Suprafața totală a regiunii este de 10,6 mii km² sau 31% din suprafața totală a Republicii. RDC cuprinde 560 de localități, inclusiv 19 așezări urbane și 15 sate din componența acestora, 306 sate-reședință (centre de comună) și 220 de sate din componența comunelor. Similar volumului de ape captate și utilizate, volumul de ape reziduale evacuate diferă în funcție de suprafața bazinelor hidrografice, de numărul și dimensiunile centrelor urbane din perimetrul RDC, de numărul localităților și populației rurale, conectate la rețeaua centralizată de evacuare și epurare a apelor reziduale. În plus, o bună parte din gospodăriile agricole și majoritatea absolută a populației rurale nu sunt conectate la rețeaua centralizată de canalizare, iar apele reziduale evacuate nu sunt evaluate și epurate.

Mecanismul economic de reglementare a impactului poluării apelor se axează pe câteva principii de bază, precum: a) poluatorul plătește; b) recuperarea integrală a costurilor ce țin de folosința și poluarea apelor; c) optimizarea performanțelor economice și ecologice ale sistemelor de canalizare și epurare a apelor reziduale; d) regionalizarea și descentralizarea; e) normarea deversărilor de ape reziduale; f) prevenirea situațiilor accidentale și critice. Instrumentele economice, care reglementează

CZU: 504.4.054:346.61(478)

ECONOMIC REGULATION OF THE WASTEWATERS IMPACT IN THE CENTRAL DEVELOPMENT REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Assoc. Prof., PhD Petru BACAL, ASEM
Institute of Ecology and Geography of the ASM
pbacal16@gmail.com*

In this paper is carried out a comprehensive analysis of discharged wastewater in the Central Development Region and the economic regulation of their impact. The main objectives of this study are: 1) assessment of the centralized sanitation systems; 2) analysis of the calculation methodology and dynamics of tariffs for providing of sanitation services; 3) application of payments for the discharge of pollutants into wastewater; 4) assessment of fiscal, economic and environmental impact of applying of these tariffs and payments; 5) elaboration of recommendations for reforming the economic mechanism for regulating the impact on aquatic ecosystems.

Key words: regulation, impact, wastewater, tariffs, payments, pollution.

JEL: Q15, Q57.

Introduction. The Central Development Region (CDR) of RM comprises 13 districts, including Anenii Noi, Călărași, Criuleni, Dubăsari, Hancesti, Ialoveni, Nisporeni, Orhei, Straseni, Telenesti and Ungheni. The total area of the region is 10.6 thousand km² or 31% of the total area of the Republic of Moldova. The CDR numbers 560 settlements, including 19 urban settlements and 15 villages in their composition, 306 residence villages (communal centres) and 220 villages as commune constituent villages. Similar to the volume of collected and used water, the volume of discharged waste water varies according to the surface of the river basins, the number and size of urban centres within the CDR, the number of settlements and rural population connected to the centralized waste water disposal and treatment network. In addition, a large part of the agricultural households and the absolute majority of the rural population are not connected to the centralized sewerage network, and discharged waste water is not evaluated and purified.

The economic mechanism for regulation of the water pollution impact is focuses on some basic principles, such as: a) the polluter pays; b) full recovery of water usage costs; c) optimization of economic, environmental and health performance of water supply sources and installations; d) decentralization and local financial autonomy; e) rational use and protection of water resources; f) norming water consumption and waste water discharges; g) preventing accidental and

impactul apelor reziduale, sunt: 1) tarifele pentru evacuarea și epurarea centralizată a apelor reziduale aplicate utilizatorilor de apă secundari; 2) plățile pentru deversarea poluanților cu apele reziduale; 3) amenziile pentru poluarea ilicită a obiectivelor acvatice; 4) acțiunile de recuperare a prejudiciilor cauzate apelor; 5) subvenții pentru extinderea și modernizarea sistemelor de canalizare și epurare. În studiul de față, au fost supuse analizei primele trei categorii de instrumente economice, care ocupă un rol central în recuperarea cheltuielilor serviciilor de evacuare și purificare centralizată a apelor reziduale și a costurilor publice necesare pentru menținerea și ameliorarea calității resurselor și obiectivelor acvatice.

Materiale și metode. Principalele materiale, care au stat la baza realizării acestui studiu, au fost: 1) *Rapoartele anuale generalizate privind Indicii de gospodărire a apelor*, elaborate de Direcția Bazinieră a Agenției „Apele Moldovei” [2]; 2) Anuarele privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Inspectoratului Ecologic de Stat [1]; 3) Rapoartele anuale ale Agențiilor și Inspecțiilor Ecologice [2]; 4) Rapoartele de activitate a întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare ale Asociației „Moldova Apă-Canal” [4;9]; 5) studiile analitice în domeniu [6;12], inclusiv ale autorului prezentului articol [3]. Studiul a cuprins, cu precădere, anii 2007-2016.

Metodele principale utilizate: statistică, analitică, comparativă, analitică, precum și consultarea autorităților abilitate cu evaluarea și gestionarea resurselor de apă. *Metoda statistică* a fost, pe larg, utilizată la procesarea informației statistice ce ține de evacuarea și gradul de purificare a apelor reziduale în RDC. *Metoda analitică* a fost folosită pentru: a) identificarea aspectelor calitative ale sistemului de evacuare și purificare a apelor reziduale; b) stabilirea situațiilor problematice în reglementarea economică a sistemului respectiv; c) elaborarea recomandărilor pentru optimizarea instrumentelor economice de reglementare a impactului apelor reziduale. *Metoda comparativă* a fost aplicată pentru stabilirea tendințelor privind evacuarea și purificarea apelor reziduale, dinamica cotei tarifelor pentru serviciile de canalizare.

Rezultate și discuții.

Indicii de gospodărire a sistemului de evacuare și purificare a apelor reziduale

Volumul de ape reziduale evacuate în raioanele RDC este, în medie, de cca 5,6 mln. m³, ceea ce reprezintă doar 0,8% din volumul total al apelor reziduale evacuate în Republică (680 mln. m³) și 7% în partea dreaptă a Nistrului (79,6 mln. m³). În cadrul raioanelor regiunii, acesta este condiționat de dimensiunea și numărul centrelor urbane și industriale deservite. Astfel, volumul maxim de ape reziduale evacuate se atestă în raioanele mai mari, inclusiv în Orhei (1,0 mln. m³), Ungheni (920 mii m³), Hâncești (830 mii m³), iar volumul minim în raioanele mai mici, precum Șoldănești și Dubăsari (câte 90 mii m³), Telenești și Nisporeni (câte 190 mii m³) (tabelul 1).

critical situations. The economic instruments, which regulate the wastewater impact are: 1) tariffs for sewerage and treatment services applied to secondary water users; 2) payments for discharged of pollutants with wastewaters; 3) fines for illegal pollution of water; 5) the actions for recovering of damages caused to water; 6) grants for the extension and modernization of water supply and sewerage and treatment systems. In the present study, were analysed the first three categories of economic instruments, which has a central role in recovering of the costs of centralized evacuation and treatment of wastewaters and the public costs for maintaining and improving the quality of water resources and water objectives.

Material and methods. The main materials that contributed to the realization of this study were: 1) *Generalized Annual Reports on Water Management Indicators* in the Republic of Moldova [2]; 2) Yearbooks on the quality of environmental factors and the activity of the State Ecological Inspectorate [1]; 3) Annual Reports of Ecological Agencies and Inspections [2]; 4) Reports on the activity of water supply and sewerage companies of the Association “Moldova Apă-Canal” [4;9]; 5) 4) analytical studies in this field [6; 12]. The study period covers the 2007-2016 years.

The main used methods: statistical, analytical, comparative and analogical research methods, as well as consulting the public authorities responsible for assessment and management of water resources. *Statistical method* was widely used at the processing of statistical data on the discharging and treatment of wastewaters, the dynamics of tariffs, payments and fines. *The analytical method* was used for: b) identifying the qualitative aspects of the sanitation systems; analysis of profitability of these services; determination of problematic situations of the economic regulation of this system; elaboration of recommendations for optimizing the economic regulatory instruments of the wastewater impact. The comparative method has been applied for establishing the tendencies regarding the waste water evacuation and purification, the dynamics of the tariff quota for the sewerage services.

Result and discussions.

The production indices of sewerage and wastewater treatment services

The volume of waste water discharged in the CDR districts is, on average, about 5,6 mln m³ which represents only 0.8% of the total waste water discharged in the Republic of Moldova (680 mln m³) and 7% to the right bank of the Dniester River (79,6 mln m³). Within the region's districts this is conditioned by the size and number of serviced urban and industrial centers. Thus, the maximum volume of waste water discharged is recorded in the larger districts, including Orhei (1.0 mln m³), Ungheni (920 ths m³), Hâncești (830 ths m³) and the minimum volume in smaller districts, such as Șoldănești and Dubăsari (90 ths m³) Telenești and Nisporeni (190 ths m³) (table 1).

De la gospodăriile casnice, provin ≈60% din apele reziduale evacuate prin intermediul Asociației „Moldova Apă-Canal”, de la agenții economici – 16%, iar de la organizațiile bugetare – 12%. Agenții economici au o contribuție mai mare în orașele mai industrializate, inclusiv în Orhei, Anenii Noi și Ungheni. În ultimul timp, a scăzut considerabil ponderea întreprinderilor industriale, dar s-a majorat ponderea organizațiilor bugetare și a centrelor comerciale [2;15].

Peste 40% din volumul total al apelor reziduale impurificate sunt insuficient epurate, iar în orașele regiunii deservite de Asociația „Moldova Apă-Canal” – peste 60%, inclusiv în orașele Ungheni, Hâncești, Telenești și Șoldănești – 100% [13]. De asemenea, în orașele Strășeni, Criuleni și Rezina toate apele reziduale evacuate centralizat sunt neepurate. La acestea, se mai adaugă scurgerile de ape pluviale poluate din interiorul localităților, complexurilor animaliere, de la depozitele de pesticide, rampele de depozitate a deșeurilor etc. Ca rezultat, incidența bolilor digestive, inclusiv a maladiilor intestinale infecțioase și morbiditatea cauzată de hepatite cronice, ciroze și tumori maligne din raioanele adiacente râului Bâc, este de aproape 2 ori mai mare decât media pe Republică [1], ceea ce denotă o stare tensionată și critică a gospodării resurselor de apă. Totodată, pe parcursul anilor 2007-2015, se constată o tendință de reducere lentă a volumului de ape neepurate și epurate insuficient și de majorare a apelor suficient purificate, fapt condiționat de modernizarea sistemelor existente de canalizare și construcția unor noi stații de epurare.

Domestic households provide ≈60% of the waste water discharged through the Association “Moldova Apă-Canal”, the economic agents provide 16%, and the budgetary organizations - 12%. Economic agents have a larger contribution to the more industrialized cities, including Orhei, Anenni Noi and Ungheni. Lately, the share of industrial enterprises has declined considerably, but the share of budget organizations and shopping centres has increased [2; 15].

More than 40% of the total volume of contaminated waste water are scarcely treated, and over 60% are in the cities of the region served by the “Association Moldova Apă-Canal”, and 100% are in the towns of Ungheni, Hancesti, Telenești and [13]. Also, in the towns of Strășeni, Criuleni and Rezina, all waste water discharged centrally is untreated. To this is added the polluted rainwater leakage from the settlements, the animal complexes, the pesticide deposits, the waste landfills, etc. As a result, the incidence of digestive diseases, including infectious intestinal diseases and morbidity caused by chronic hepatitis, cirrhosis and malignant tumours in the adjacent districts to the Bac River is almost 2 times higher than the average in the country [1] indicating a tense and critical state of water resources management. At the same time, during the years 2007-2015, there is a tendency of slow reduction in the volume of untreated and insufficiently treated water and increase in sufficiently treated waters – a fact conditioned by the modernization of the existing sewerage systems and the construction of new waste water treatment plants.

Tabelul 1/ Table 1

Apele uzate evacuate în RDC pe categorii de utilizatori/
Wastewater discharged into CDR per categories of users (2015)

Nr. crt.	Raioanele/ Districts	Volumul de ape reziduale evacuate, mii m ³ / The volume of discharged wastewater, in thousand m ³								Ape epurate insuficient/ Insufficiently treated waters	
		Total		Populație/ Population		Organizații bugetare/Budget organization		Agenți economici/ Economic agents		mii m ³	%
		total	Apă-Canal	total	Apă-Canal	total	Apă-Canal	total	Apă-Canal		
1.	Șoldănești	90	47,5	31,4	31,4	13,1	13,1	3	3	48	53
2.	Rezina	270	196	156	156	23,4	23,4	16,5	16,5	20	7
3.	Telenești	190	117	41,4	41,4	19,2	19,2	5,4	5,4	190	100
4.	Orhei	1000	807	166	374	18,9	72	2,4	236	480	48
5.	Criuleni	184	83,6	139	50,6	27,9	20,9	17,3	12,1		0
6.	Dubăsari	90	0	62,2	0	2,9	0	2,3	0		
7.	Anenii Noi	289	185	173	121,3	33,5	26,4	43	36,3	40	14
8.	Ialoveni	691	-	544	-	22,8	-	124,7		70	10
9.	Strășeni	640	171	170	133		27,2		10,1	30	5
10.	Călărași	600	408	134	121	133	25,7	21,3	21,3	530	88
11.	Ungheni	920	829	595	594	113	111	124	124	830	90
12.	Nisporeni	190	100	52,7	52,7	19	13,8	13,1	13,1		0
13.	Hâncești	440	195	114	114	43,9	40,9	33,2	32,9	200	45
	RDC/CDR	5594	3138	2379	1790	470	394	406	511	2438	44

Sursa: elaborat de autor după Rapoartele BNS privind sistemele de aprovizionare cu apă și canalizare, amac.md/ Source: elaborated by the author on the basis of NBS Reports on the water supply and sewerage systems, amac.md

În raioanele centrale, circa 70% din ape sunt evacuate de întreprinderile comunale, în special, din Ungheni (829 mii m³), Orhei (808 mii m³) și Călărași (408 mii m³). În apele uzate, ce provin din sectorul comunal, se conțin substanțe poluante, în special, CBO₅, CCO Cr, azot, fosfor, materii în suspensie, detergenți, substanțe extractibile etc. Sectorul comunal predomină în toate raioanele regiunii, cu excepția raionului Dubăsari, în care prevalează întreprinderile agroalimentare și de deservire [2]. Pe poziția secundă, se află întreprinderile alimentare, cu 20%, dintre care menționăm: *fabricile de conserve* din Orhei (160 mii m³) și Coșnița (178 mii m³); *fabricile de vin* din raioanele Ialoveni (89 mii m³), Strășeni (36 mii m³), Telenești (27), Orhei (25 mii m³) și Nisporeni (23 mii m³); *fabricile avicole* din Telenești, Anenii Noi și Criuleni. Apele uzate din industria alimentară conțin: concentrații ridicate de azot, fosfor și cloruri; de uleiuri, grăsimi; de materii organice: proteine, zahăruri, lipide; cantități mari de materii în suspensie. Din cauza declinului semnificativ al producției, dar și implementării tehnologiilor moderne de procesare a materiei prime și deșeurilor vinicole, volumul și ponderea întreprinderilor vinicole s-au redus considerabil, ceea ce s-a răsfrânt și asupra complexului agroalimentar. Dintre întreprinderile de deservire, se remarcă instituțiile medical-curative din raioanele Dubăsari (193 mii m³), Călărași (40 mii m³) și Strășeni (41 mii m³).

Circa ¼ din volumul total al apelor reziduale sunt evacuate fără epurare. Cea mai mare cantitate de ape uzate neepurate sunt evacuate în raioanele Ialoveni (643 mii m³)¹, Rezina (407 mii m³), Strășeni (197 mii m³) și Criuleni (189 mii m³). O situație mai bună, se atestă în raioanele Telenești, Călărași, Ungheni, Nisporeni și Dubăsari, unde cantitatea de ape uzate, evacuate fără epurare, nu depășește 10 mii m³. Întreprinderile agroalimentare predomină în raioanele Telenești, Anenii Noi, Hâncești și Ungheni. Totodată, în perioada analizată, volumul apelor reziduale evacuate fără epurare de întreprinderile agroalimentare a scăzut semnificativ.

In the central districts, about 70% of the waters are discharged by the communal enterprises, in particular from Ungheni (829 ths m³), Orhei (808 ths m³) and Calarasi (408 ths m³). Pollutants, especially CBO₅, CCO Cr, nitrogen, phosphorus, suspended matters, detergents, extractable substances, etc. are contained in the waste water from the communal sector. This sector is predominant in all districts of the region, with the exception of the Dubasari district, where agricultural, food and service enterprises prevail [2]. On the second position are the food enterprises with 20%, among which are the canning factories in Orhei (160 ths m³) and Cosnita (178 ths m³); wine factories in the districts of Ialoveni (89 ths m³), Straseneni (36 ths m³), Telenesti (27 ths m³), Orhei (25 ths m³) and Nisporeni (23 ths m³); poultry factories in Telenesti, Anenii Noi and Criuleni. Waste water in the food industry contains high concentrations of nitrogen, phosphorus and chlorides, oils, fats, organic matter such as proteins, sugars, lipids, and large amounts of suspended matters. Due to the significant decline in production and the implementation of modern technologies for the processing of raw materials and winemaking waste, the volume and share of wineries has considerably decreased, which has also affected the agricultural and-food complex. Among the service enterprises are the medical-curative institutions in the districts of Dubasari (193 ths m³), Calarasi (40 ths m³) and Straseneni (41 ths m³).

About ¼ of the total waste water volume is discharged without treatment. The largest amount of untreated waste water is discharged into the districts of Ialoveni (643 ths m³), Rezina (407 ths m³), Straseneni (197 ths m³) and Criuleni (189 ths m³). A better situation is found in the districts of Telenesti, Calarasi, Ungheni, Nisporeni and Dubasari, where the quantity of waste water discharged without treatment does not exceed 10 ths m³. Agricultural and food businesses predominate in the districts of Telenesti, Anenii Noi, Hancesti and Ungheni. At the same time, the volume of waste water discharged without treatment by agricultural and food enterprises have decreased significantly.

Tabelul 2/ Table 2

Serviciile de evacuare și purificare a apelor reziduale în RDC (2015)/
Sewerage and wastewater treatment services in CDR (2015)

Nr. crt.	Raioane/ Districts	Numărul sistemelor de canalizare/ Number of sewerage systems		Lungimea rețelei de canalizare/ Length of sewerage network, km		Accesul populației la sistemele de canalizare/ Access of population to the sewerage systems, %	Stații de epurare/Treatment stations				
		Total	Apă-Canal	Total	Apă-Canal		Numărul de unități/ Number of units		Capacitatea, mii ³ /zi/ Capacity, thousand m ³ /day		Gradul de utilizare/ Degree of use %
							Total	Apă-Canal	Total	Apă-Canal	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Șoldănești	3	1	24,8	20	-	4	4	0,1	0,1	93
2	Rezina	1	1	26	26	14,5	1	0	1,4	0	
3	Telenești	2	1	17,3	14,8	1,9	2	1	3,1	3,1	10,3
4	Orhei	7	1	123	96,6	12,0	3	2	74,6	14,6	15,1

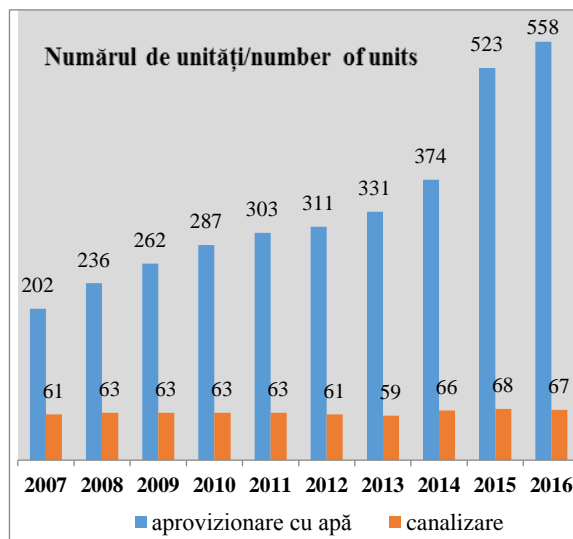
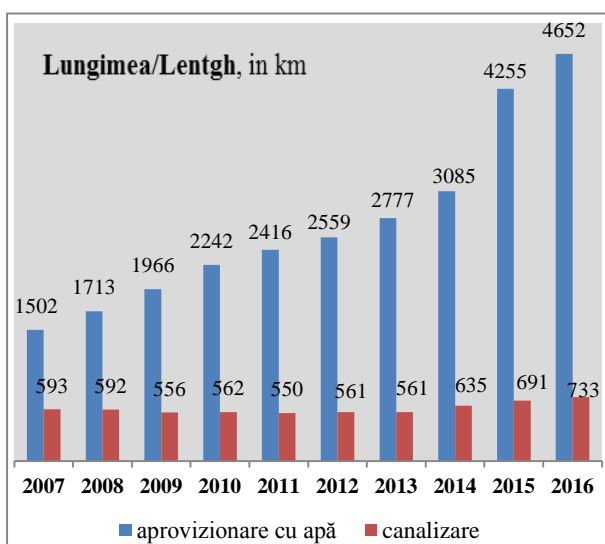
¹ În orașele Ialoveni și Strășeni, apele reziduale, evacuate centralizat, sunt transportate la stația de epurare din Chișinău/
In the towns Ialoveni and Straseneni, sewage is transported to centralized wastewater treatment station in Chisinau.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Criuleni	5	1	81,8	24	5,8	3	0	0,4	0	
6	Dubăsari	1	0	5,2	0	1,6	1	0	8,6	0	
7	Anenii Noi	15	4	136	103,4	8,5	6	1	11,7	7,5	4,6
8	Ialoveni	7	1	59,4	-	1,1	1	0	1,7	0	
9	Strășeni	7	2	77,5	42,2	7,8	4	0	2,8	0	
10	Călărași	7	2	55,2	44,7	9,1	3	1	1,4	1,4	79,7
11	Ungheni	5	1	80,4	66	17,2	2	1	18,3	15	15,1
12	Nisporeni	3	1	10,8	6,8	2,8	1	1	1,5	1,5	18,2
13	Hâncești	4	1	34,8	26,7	3,6	4	1	5,4	3,7	14,4
	RDC/CDR	67	17	733	471	7,3	35	12	131	46,9	31

Sursa: elaborat de autor după Rapoartele BNS privind sistemele de aprovizionare cu apă și canalizare, *amac.md/ Source:* elaborated by the author on the basis of NBS Reports on the water supply and sewerage systems, *amac.md*

În cadrul RDC, funcționează doar 67 de sisteme de canalizare (tabelul 2) sau de 8,3 ori mai puțin, în comparație cu numărul sistemelor de aprovizionare cu apă. De asemenea, dacă numărul sistemelor de aprovizionare cu apă înregistrează o creștere foarte rapidă, de cca 2,8 ori, atunci numărul sistemelor de canalizare centralizată înregistrează o creștere lentă, de la 61 la 67 de unități (figurile 1-2), iar în circa 1/2 dintre raioanele regiunii, se constată o reducere a numărului de sisteme de sanitație [15]. Ca rezultat, gradul de acoperire a sistemelor de aprovizionare cu apă cu sisteme de canalizare s-a redus în perioada analizată de la 30% la 12%. Numărul maxim de sisteme de canalizare se atestă în raioanele Anenii Noi (15), Ialoveni, Orhei și Călărași (câte 7). Asociația „Moldova Apă-Canal” dispune de doar 17 sisteme de canalizare centralizată, localizate în toate centrele urbane ale RDC, precum și în satele Floreni și Cojușna, din proximitatea capitalei.

In the CDR operate only 67 sewerage systems (table 2) or 8.3 times less than the number of water supply systems. Also, if the number of water supply systems registered a very rapid increase of about 2.8 times, then the number of centralized sewerage systems registered a slow increase, from 61 to 67 units (figures 1-2), and about 1/2 of the region's districts shows a reduction in the number of sanitation systems [15]. As a result, the coverage of water supply systems with sewerage systems decreased over the analysed period from 30% to 12%. The maximum number of sewerage systems is attested in the districts of Anenii Noi (15), Ialoveni, Orhei and Calarasi (7). The Association “Moldova Apa-Canal” has only 17 centralized sewerage systems located in all the urban centres of the CDR, as well as in the Floreni and Cojusna villages near the capital city.



Figurile 1-2. Dinamica sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în RDC, în unități și km

Sursa: elaborată de autor după Rapoartele BNS privind sistemele de aprovizionare cu apă și canalizare [15]/ *Source:* elaborated by the author on the basis of NBS Reports on the water supply and sewerage systems [15].

Lungimea totală a rețelelor de canalizare este de 733 km (tabelul 2), inclusiv 471 km (64%) sunt ale Asociației „Moldova Apă-Canal”. De asemenea, lungimea rețelelor de canalizare este de 6,4 ori mai mică, în comparație cu lungimea sistemelor de aprovizionare cu apă ale regiunii de studiu (figura 2). Lungimea maximă a rețelelor de canalizare este condiționată de numărul dimensiunilor centrelor urbane, precum și de gradul de acces al populației la sistemele de canalizare centralizată. Astfel, lungimea maximă se atestă în raioanele Anenii Noi (136 km), Orhei (123 km), Criuleni și Ungheni (81 km). Printre localitățile urbane ale RDC, se remarcă, de asemenea, orașele Anenii Noi (103 km), Orhei (97 km) și Ungheni (66 km). Lungimea minimă a rețelelor de canalizare se atestă în raioanele cu dimensiuni mai mici și cu un caracter agrar mai pronunțat, precum Nisporeni (8,5 km), Șoldănești (20 km), Rezina (26 km) și Telenești (29 km). În comparație cu sistemele de aprovizionare cu apă (figura 2), lungimea rețelelor de canalizare centralizată înregistrează o creștere nesemnificativă (24%), care se datorează, într-o mare măsură, ultimilor 3 ani de studiu (2014-2016).

În pofida demarării ambițioase a Strategiei privind aprovizionarea cu apă și sanitație [8], până în prezent, doar 7% din populația RDC are acces la serviciile centralizate de evacuare și epurare a apelor reziduale (tabelul 2). Accesul maxim se atestă în raioanele Ungheni și Orhei, care dispun de rețele mai extinse de canalizare. În plus, în orașele regiunii, în special, în Ungheni și Orhei, s-au demarat proiecte-pilot de regionalizare a serviciilor de aprovizionare cu apă și sanitație, care vor spori semnificativ rentabilitatea întreprinderilor și serviciilor respective.

În Regiunea de Dezvoltare Centru, funcționează doar 35 de stații de epurare, inclusiv 12 stații ale Asociației „Moldova Apă-Canal”. Capacitatea sumară a stațiilor de epurare a apelor reziduale este de 131 mii m³/zi, inclusiv 45 mii m³/zi (34%) la stațiile operate de Asociația „Moldova Apă-Canal”. Capacitatea maximă a stațiilor de epurare se constată în orașele mijlocii Ungheni (15 mii m³/zi), Orhei (14,6 mii m³/zi) și Briceni (10 mii m³/zi). Gradul de utilizare a stațiilor de epurare este de doar 31%, ceea ce este condiționat atât de declinul economic și demografic al orașelor deservite, cât și de gradul foarte înalt (peste 40%) de uzură și deteriorare al instalațiilor de canalizare și epurare a apelor reziduale [2;9]. Starea tehnică dezastruoasă și controlul superficial al surselor de poluare, plățile pentru poluarea apelor foarte reduse și sancționarea episodică a contraveniențelor generează un impact sporit asupra apelor și organismului uman.

Tarifele pentru prestarea serviciilor de canalizare și epurare

Cuantumul și procedura de aplicare a tarifelor pentru serviciile publice de alimentare cu apă, canalizare și epurare sunt stipulate în *Hotărârea nr. 741 a*

The total length of the sewerage networks is 733 km (table 2), including 471 km (64%) of the Association “Moldova Apa-Canal”. Also, the length of the sewerage networks is 6.4 times lower than that of the water supply systems of the investigated region (figure 2). The maximum length of sewerage networks is conditioned by the size of urban centres and the degree of population access to centralized sewerage systems. Thus, the maximum length is attested in the districts of Anenii Noi (136 km), Orhei (123 km), Criuleni and Ungheni (81 km). Among the urban areas of the CDR are also noted the towns of Anenii Noi (103 km), Orhei (97 km) and Ungheni (66 km). The minimum length of sewerage networks is registered in smaller and higher agrarian agrarian districts, such as Nisporeni (8,5 km), Soldanesti (20 km), Rezina (26 km) and Telenești (29 km). Compared to the water supply systems (Figure 2), the length of the centralized sewerage networks shows an insignificant increase (24%), which is largely due to the last 3 years of study (2014-2016).

Despite the ambitious start of the Water Supply and Sanitation Strategy [8], so far only 7% of the CDR population has access to centralized waste water evacuation and treatment (table 2). Maximum access is attested in the districts of Ungheni and Orhei, which have wider sewer networks. In addition, pilot projects for the regionalization of water supply and sanitation services have started in the cities of the region, especially in Ungheni and Orhei, which will significantly increase the profitability of these enterprises and services.

In the Central Development Region works only 35 treatment plants, including 12 stations of the Association “Moldova Apă-Canal”. The total capacity of the treatment plants is 131 ths m³/day, including 45 ths m³/day (34%) at the stations operated by the Association “Moldova Apă-Canal”. The maximum capacity of the treatment plants is found in the average towns Ungheni (15 ths m³/day), Orhei (14,6 ths m³/day) and Briceni (10 ths m³/day). The utilization rate of the waste water treatment plants is only 31%, which is conditioned by both the economic and demographic decline of the serviced cities and the very high (over 40%) degree of wear and deterioration of sewage and wastewater treatment plants [2; 9]. The disastrous technical condition and the superficial control of pollution sources, the very low payments for water pollution and the episodic sanctioning of the offenders generate an increased impact on the water and the human body.

Tariffs for providing of sewage and treatment services

The amount and procedure of charging for public water supply, sewage and treatment are set out in *Decision no. 741 of National Agency for Energy Regulation (NAER) from 18.12.2014 on “Methodology of determination, approval and application of tariffs for*

Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică (ANRE) 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” [7]. Prezenta Metodologie se axează pe principiile „poluatorul plătește” și recuperării costurilor de la aprovizionarea cu apă și sanitație din contul tarifelor de la prestarea serviciilor respective stipulate expres în *Legea apelor* nr. 272 din 23.12.2011 [10] și Directiva-Cadru Apă 2060/CE [6]. În același timp, cotele tarifelor pentru serviciile de canalizare sunt stabilite doar pe categorii de consumatori (populație, organizații bugetare și agenți economici) și capacitățile de plată ale acestora, dar nu pe valoarea complexă a resurselor de apă și mărimea prejudiciului cauzate apelor în cazul deversării apelor reziduale, pe analiza cost-eficiență în conformitate cu prevederile *Ghidului WATECO*.

Tarifele se calculează separat pentru serviciile de alimentare cu apă potabilă, alimentare cu apă tehnologică (industrială), de canalizare și epurare a apelor uzate, pornind de la consumurile și cheltuielile determinate conform prevederilor prezentei Metodologii. Cotele acestora sunt aprobate de către autoritățile administrației publice locale, iar tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă tehnologică se aprobă de către Consiliul de Administrație al ANRE.

Conform Legii nr. 303 [11], *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.*

Cota medie a tarifelor pentru prestarea serviciilor de canalizare la întreprinderile Asociației „Moldova Apă-Canal” din RDC a fost, în medie, de 10,2 lei/m³, iar în anul 2016 de 11,9 lei/m³ sau cu 2 lei/m³ mai puțin față de media pe Republică (tabelul 3). În perioada analizată, ritmurile de creștere a tarifelor medii pentru canalizare au fost, în medie, de 60%, fiind identice cu ritmurile de creștere pe întreaga Republică. Cel mai înalt spor al tarifelor se înregistrează la întreprinderile mici ale Asociației „Apă-Canal” din RDC, inclusiv în Nisporeni și Floreni (2,7 ori), Călărași (2,3 ori) și Cojușna (2 ori), iar cel mai redus spor (≥40%) – în orașele mai mari, precum Orhei, Anenii Noi și Ialoveni. În orașele Telenești și Criuleni, tarifele respective nu au fost modificate. Creșterea tarifelor este specifică pentru anii 2007-2013, iar, ulterior, acestea rămân neschimbate. În plus, metodologia de calcul a tarifelor pentru serviciile de canalizare și epurare nu include prejudiciul ecologic și costurile restabilirii obiectelor acvatice receptoare de ape reziduale, ceea ce explică rentabilitatea mai înaltă a serviciilor de canalizare față de serviciile de aprovizionare cu apă.

public water supply, sewerage and waste water treatment services” [7]. This methodology is focused on the principles “polluter pays” and „cost recovery” of sewerage and treatment services from tariffs for providing of these services, which are expressly stipulated in the *Water Law* no. 272 of 23.12.2011 [10] and in the *Water Framework Directive* 2060/EC [6]. Meanwhile, tariff for water supply and sewerage services are set only on categories of users and their ability to pay, but not on the complex value of water resources, on the cost–efficiency analysis in accordance with the *WATECO Guidelines* on the methodology of economic evaluation of water use.

Tariffs are calculated separately for the services of drinking water supply, technological (industrial) water supply, and sewage and waste water treatment starting from consumption and expenditures determined according to this Methodology. Their quotas are approved by local public authorities and the public service tariffs for technological (industrial) water supply provided centralized by city and district are approved by the Board of Directors of NAER.

According to Law no. 303 [11], *on public water supply and sewerage services under the new legislative provisions, if the local council approves tariffs at a lower level than those provided in the Advice presented by the Agency, it is obliged to establish in its decision of tariff approving the source and specific amount to be allocated to the operators to cover their lost incomes due to low tariffs.*

The average tariff for sewerage services at the enterprises of “Moldova Apa-Canal” Association from the CDR was, on average 10,2 MDL/m³, and in 2016 11,9 MDL/m³ or with 2 MDL/m³ lower than the overall average country tariff (table 3). In the period under review, the increase rate of sanitation tariffs were, on average 60%, being identical to the average increase rate in the Republic. The highest growth of tariffs is recorded at the smallest enterprises of “Apa-Canal” Association, including from Nisporeni and Floreni (2,7 times), Călărași (2,3 times) and from Cojușna (2,0 times), but the lowest increase (≥40%) – in the biggest towns such as Orhei, Anenii Noi and Ialoveni. In the Telenești și Criuleni these tariffs have not been changed. The increase of tariffs is specific for the years 2007-2013, and then they remain unchanged. In addition, the methodology for calculating the tariffs for sewerage and treatment services does not include environmental damage and costs of restoring of aquatic objects, in which are discharged wastewater, what explains the higher profitability of sewerage services than water supply services.

Tabelul 3/ Table 3

**Tariful mediu al serviciilor publice de canalizare pentru întreprinderile
Asociației „Moldova Apă-Canal” din R. D. C., în lei/m³ (fără TVA)/
The dynamics of average tariff for public sewerage services at the enterprises of
the Association „Moldova Apă-Canal” in the C.D.R., MDL/m³ (without VAT)**

Nr. crt.	Localitățile /Localities	Anii										sporul
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1.	Șoldănești	3,1	3,1	3,1	3,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	165
2.	Rezina	3,4	3,4	3,64	3,86	3,86	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	151
3.	Telenești	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	15,35	100
4.	Orhei	11,53	11,53	11,53	11,53	13,37	13,37	16,18	16,18	16,18	16,18	140
5.	Criuleni	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	100
6.	Anenii Noi	15,33	15,33	17,48	17,48	17,48	21,49	21,49	21,49	21,49	21,49	140
7.	Floreni	2,66	2,66	2,66	5,75	7,67	7,67	7,67	7,05	7,05	7,05	265
8.	Ialoveni	2,7	2,7	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	123
9.	Strășeni	7,02	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	13,4	13,4	13,4	13,4	191
10.	Cojușna	8,0	8,0	16,05	16,05	16,05	16,05	16,05	16,05	16,05	16,05	201
11.	Călărași	5,45	5,45	5,9	8,53	8,53	8,53	12,66	12,66	12,66	12,66	232
12.	Ungheni	5,7	5,7	5,7	5,7	7,5	7,5	8,6	8,6	8,6	8,6	150
13.	Nisporeni	7,4	7,4	12,0	12,0	10,0	9,1	19,7	19,7	19,7	19,7	265
14.	Hâncești	7,6	8,4	8,4	8,4	13,9	16,5	13,6	13,6	13,6	13,6	179
Media R.D.C./ Average on CDR		7,46	7,82	8,97	9,39	10,18	10,68	11,96	11,92	11,92	11,92	160
Media/Average of Apă-Canal		8,7	9,0	10,3	11,0	11,9	12,4	13,6	13,9	13,9	13,9	159

Sursa: tabelele 3-4 și figurile 3-4 sunt elaborate de autor după [4;9]/

Source: tables 3-4 and figures 3-4 are elaborated by author after [4;9].

În pofida metodologiei unice de calcul al tarifului, se constată diferențe mari (de ≈ 7 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. Totodată, cotele tarifelor din orașele Regiunii de Dezvoltare Centru (RDC) sunt net inferioare față de majoritatea orașelor din Regiunile de Dezvoltare Nord și Sud [9, p. 72-76]. Cotele maxime ale tarifului general sunt stabilite în Anenii Noi (21,5 lei/m³), Nisporeni (19,7 lei/m³) și Orhei (16,2 lei/m³), iar cele minime – în Ialoveni (3,3 lei/m³), Șoldănești (5,1 lei/m³) și Ungheni (8,58 lei/m³). Cota minimă pentru Ialoveni se explică prin prestarea serviciilor respective de către întreprinderea „Apă-Canal Chișinău”, ca urmare a „economiei de scară” de la evacuarea unei cantități mari de ape reziduale. Această afirmație este valabilă și pentru orașul Ungheni.

Pe parcursul perioadei analizate, se înregistrează o majorare semnificativă, de 76%, a cotei tarifelor pentru prestarea serviciilor de canalizare și epurare către populație (tabelul 4) pe fondul unei creșteri mult mai lente a tarifelor aplicate pentru organizațiile bugetare (+18%) și agenții economici (+28%). Astfel, se observă demararea procesului de înlăturare a „subvenționării încrucișate” a tarifelor. În pofida acestor semnale, tarifele pentru populație rămân de ≈ 3 ori mai joase decât pentru celelalte categorii de consumatori [4; 9, p. 72-76]. Cele

Despite the unique methodology for tariff calculation, there are significant differences (≈ 7 times) between the maximum and minimum quotas approved by local councils, which is explained not only by the differences in operational costs, but also the obvious influence of political factors, especially during pre-election periods. At the same time, the tariffs quotas in the towns from the Central Development Region are significantly lower than the most tons from the North and South Development Regions [9, p. 72-76]. Maximum tariffs are set in Anenii Noi (21,5 MDL/m³), Nisporeni (19,7 MDL/m³) and Orhei (16,2 MDL/m³), and the minimum ones are approved in Ialoveni (3,3 MDL/m³), Șoldănești (5,1 MDL/m³) and Ungheni (8,58 MDL/m³). The minimum quota for Ialoveni is explained by the provision of the respective services by the company Apă-Canal Chișinău, as a result of “scale economies” from the discharge of large amounts of wastewaters, what is also true for the Ungheni town.

During the analysed period it is recorded a significantly increase, with 76%, of the tariff quota for the provision of sewerage and wastewater treatment services provided to households (table 4) on the background of a much slower increase on tariffs for budgetary organizations (+18%) and economic agents (+28%). Thus, it is found the start of removing process of tariff “cross-subsidization”. Despite these signals, tariffs for the households remain ≈ 3 times lower than for other

mai înalte ritmuri de creștere a tarifului respectiv se constată la întreprinderile „Apă-Canal” din Orhei și Strășeni (3,2 ori), Hâncești (2,3 ori), iar cele mai lente – în Ungheni și Rezina (figura 3). În plus, cotele tarifelor pentru prestarea serviciilor de canalizare către populație nu au fost majorate la Teleneshti și Criuleni.

categories of consumers [4; 9, p. 72-76]. The highest growth rates of tariffs are found at the enterprises “Apa-Canal” from Orhei and Strășeni (3,2 times), Hancesti (2,3 times), but the slowest – in Ungheni and Rezina (figure 3). In addition, the tariff quotas for sewerage services to the population did not increase in Telenesti și Criuleni.

Tabelul 4/ Table 4

Dinamica tarifelor la serviciile publice de canalizare pentru întreprinderile Asociației „Apă-Canal” din RDC pe categorii de consumatori , în lei/m³ (fără TVA)
The dynamics of average tariffs for public sewerage services at the Asociation "Apă-Canal" in the CDR per consumer categories, MDL/m³(without VAT)

Categoria/ Category	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Sporul/ growth, %
mediu tarifar/ average tariff	7,46	7,82	8,97	9,39	10,18	10,68	11,96	11,92	11,92	11,92	160
populație/ Households	4,63	5,33	5,99	6,19	6,92	7,36	8,14	8,14	8,14	8,14	176
organizații bugetare/ bugetary organizations	18,26	18,09	17,96	17,55	19,03	19,40	21,02	21,02	21,52	21,52	118
agenți economici /Economic agents	17,44	18,32	19,90	19,36	20,00	20,76	22,89	22,35	22,35	22,35	128

Tarifele pentru evacuarea și epurarea apelor reziduale recepționate de la populație au fost, în medie, de 6,9 lei/m³, iar în 2013-2016, au rămas neschimbate la cota de 8,14 lei/m³. În prezent, cotele maxime ale tarifelor respective sunt aprobate în orașele Nisporeni (14,0 lei/m³) și Anenii Noi (13,5 lei/m³). Cotele minime sunt stabilite în orașele Ialoveni (1,13 lei/m³), Rezina (4,7 lei/m³), Șoldănești (5,1 lei/m³) și Ungheni (5,6 lei/m³). Totodată, spre deosebire de celelalte categorii de consumatori, diferențele dintre cotele minime și maxime ale tarifelor respective sunt mult mai reduse și continuă să se micșoreze.

Tariff for sewerage and treatment services to households were, on average, 6,9 MDL/m³, and in 2013-2016 remained unchanged at the quota of 8,14 MDL/m³. Currently, the maximum quotas of these tariffs are approved in the towns Nisporeni (14,0 MDL/m³) and Anenii Noi (13,5 MDL/m³). The minimum quotas are set in Ialoveni (1,13 MDL/m³), Rezina (4,7 MDL/m³), Soldanesti (5,1 MDL/m³) and Ungheni (5,6 MDL/m³). Also, unlike other consumer categories, the differences between minimum and maximum quotas of the tariffs are much lower and continue to reduce.

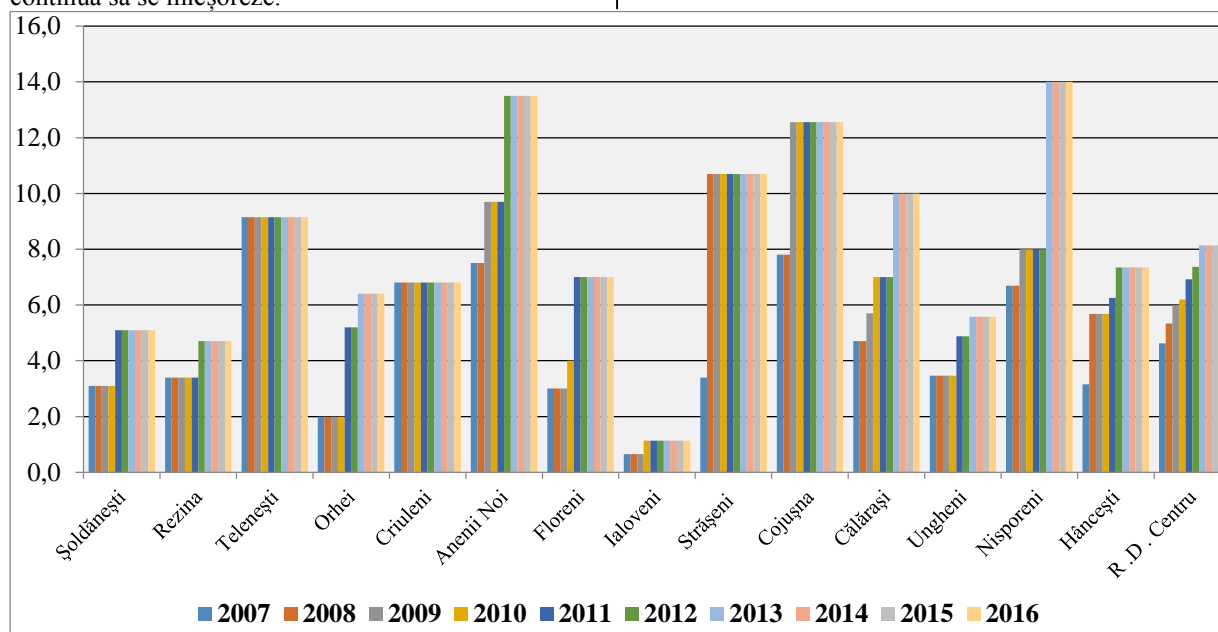


Figura 3. Dinamica tarifelor serviciile de canalizare prestate populației în RDC, în lei/m³/
Figure 3. Tariff dynamics for sewerage services to households in the CDR, MDL/m³

În prezent, cota tarifelor pentru prestarea serviciilor de canalizare și epurare a agenților economici RDC este, în medie, de 22,4 lei/m³. Cotele maxime (≥ 30 lei/m³) au fost aprobate în orașele din bazinul Nistrului, inclusiv în Anenii Noi, Orhei și Criuleni. Cotele minime sunt stabilite în orașele mici Rezina și Șoldănești, precum și în Ungheni și Cahul, ca urmare a volumului mai mare de ape reziduale recepționată de la această categorie de consumatori (figura 4).

At the present, the quota of tariffs for sewerage and wastewater treatment services for economic agents in CDR is, on average, 22,4 MDL/m³. The maximum quotas were approved in the towns from Dniester river basin, including in Anenii Noi, Orhei, and Criuleni. The minimum quotas in the small towns Rezina and Șoldănești, as well as in Ungheni and Cahul, due to the higher volume of wastewater received from this category of consumers (figure 4).

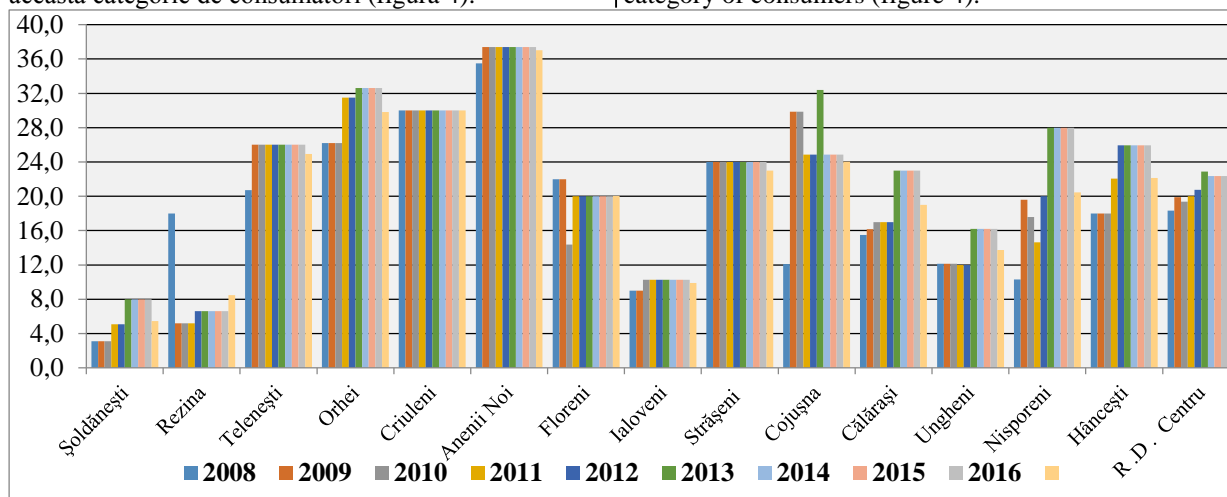


Figura 4. Dinamica tarifelor pentru serviciile de canalizare prestate agenților economici în RDC, în lei/m³ / Figure 4. Tariff dynamics for sewerage and treatment services to economic agents in the CDR, MDL/m³

În perioada analizată, cota medie a tarifului pentru evacuarea și epurarea apelor reziduale recepționate de la agenții economici din RDC s-a majorat cu 28% (tabelul 4). Sporul maxim al tarifelor respective se observă în orașele Nisporeni (2,7 ori) și Șoldănești (2,6 ori), Strășeni și Hâncești (66%), iar sporul minim în Anenii Noi (5%) și Ialoveni (14%). În același timp, în Criuleni, cota tarifelor respective nu a fost modificată, iar la Rezina s-a micșorat de ≈ 3 ori.

Cotele și ritmurile de creștere (+35%) la tarifele pentru aprovizionarea cu apă a organizațiilor bugetare sunt aproape identice cu cotele tarifelor respective pentru agenții economici, însă cu mult mai mici decât tarifele serviciilor de canalizare și epurare prestate populației (+76%).

Plățile pentru poluarea apelor

Conform Legii privind plata pentru poluarea mediului, 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; c) masa reală a deversărilor.

In the period under review, the average tariff for sewerage and treatment services to economic agents in CDR has increased with 28% (table 4). The maximal growth of these tariffs is observed in Nisporeni (2,7 times), Șoldănești (2,6 times), Strășeni and Hancești (+66%), and the minimum increase – in Anenii Noi (5%) and Ialoveni (14%). At the same time, in Criuleni the quotas of these tariffs have not been changed, and in Rezina was decreased ≈ 3 times.

The quotas and growth rates (+35%) of tariffs for providing the wastewater disposal and wastewater treatment services to budgetary organizations are almost identical to those of the respective tariffs for economic agents, but much lower than those provided to the population (+76%).

Charges for water pollution

According to Law on the payments for environmental pollution, water pollution payment shall be applied for: 1) discharges of waste water pollutants into water bodies and sewerage systems; 2) discharges of pollutants into receiver-tanks, fields of filtration, drainage collectors; 3) water discharges from fishery ponds; 4) the rain leaks from the territory of enterprises; 5) the heat exchange water release. These payments are charged from polluters for the normative and over-normative discharges. The calculation formula includes the produce of: a) payment norm; b) aggression coefficient; c) the actual mass of discharges.

Plata pentru deversările de poluanți este obligatorie pentru toți consumatorii de apă. Totodată, conform articolului 2 al prezentei legi, 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 este achitată doar de întreprinderile de capacități mari și medii, iar majoritatea absolută a organizațiilor bugetare nu sunt incluse în lista plătilor. Destul de frecvent, nu sunt aplicate plăți pentru evacuările de poluanți în acumulările de dejecții de la complexurile zootehnice, în special de ovine, multe dintre care sunt amplasate în proximitatea sau chiar în interiorul localităților rurale.

Normativele de plată au cote net inferioare față de costurile reale de purificare normativă a apelor reziduale la sursele de poluare, nemaivorbind de costurile necesare restabilirii obiectivelor acvatice afectate. Acestea au fost stabilite încă la începutul anilor '90, nefiind ajustate la rata inflației și la costurile reale ale impactului asupra aerului, apelor și organismului uman, la situația ecologică actuală și cheltuielile curente de prevenire și reducere a poluării. Acest fapt a stimulat folosirea tehnologiilor industriale și a instalațiilor de purificare a apelor reziduale cu un grad sporit de uzură. De asemenea, ca urmare a cuantumului foarte redus de plată și aplicării lor parțiale, plățile pentru deversările de poluanți au o contribuție nesemnificativă în veniturile Fondului Ecologic Național și în finanțarea măsurilor publice de restabilire și protecție a resurselor de apă.

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. Sumele maxime ale plăților pentru deversarea poluanților au fost încasate în raioanele Anenii Noi (280 mii lei), Strășeni (179 mii lei) și Orhei (160 mii lei), iar suma minimă în raioanele mai mici, precum Nisporeni, Dubăsari și Rezina [2]. De asemenea, suma plăților depinde nu doar de volumul de poluare, dar și de eficiența autorităților ecologice teritoriale.

Payment for the discharge of pollutants is mandatory for all water consumers. At the same time, according to Article 2 of this law, payments for discharges of pollutants are collected only from the water supply beneficiaries who carry on an economic activity that generates pollutants. Usually, this payment shall be paid only by large and medium capacity enterprises and the majority of budgetary organizations are not included in the list of payers. Frequently there are not applied discharge payments for the manures pollutants from animal breeding complexes, especially from the sheep ones, many of which are located in the immediate proximity of rural settlements and do not meet environmental and sanitary norms.

The payment normative has lower quotas than the real costs of normative purification of wastewater at the pollution sources and the necessary costs for restoring of affected aquatic objectives. The payment normative have been established yet in the early 90, after being adjusted to inflation rate and the real costs of that impact on air, water and human body, to the current environmental situation and current expenditures to prevent and reduce of pollution. This fact has stimulated the use of industrial technologies and of installations for sewerage and treatment of wastewater with a high degree of wear. Also, due to the very low payment normative and its partial application, the payments for the discharge of pollutants have an insignificant contribution to the National Environmental Fund's income and in the financing of public measures for the restoration and protection of water resources.

Amount of payment for the discharge of pollutants is conditioned by the number and size of monitored polluting enterprises, by the volume of discharged wastewater and its toxicity, as well as the volume of supernormal leakage of pollutants with rainwater on the territory of the respective enterprises. Thus, the maximum amount of payments for discharging pollutants is collected in the districts Anenii Noi (280 thousand MDL), Straseni (179 thousand MDL) și Orhei (160 thousand MDL), and the minimum sum in the smaller districts such as Nisporeni, Dubasari and Rezina [2]. Also, the paid amount depends not only on the amount of pollution, but also on the activity and efficiency of environmental authorities.

Tabelul 5/ Table 5

**Dinamica plăților pentru poluarea apelor în RDC, în mii lei/
Dynamics of charges for water pollution in the CDR, in thousand MDL**

Nr. crt.	Raioanele	Anii										
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	media	sporul
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Șoldănești	24,9	20,5	26,1	21,4	59,5	73,8	90,0	105	97,1	57,6	390
2.	Rezina	6,0	6,0	4,0	5,0	8,9	11	34,2	116	146	37,5	2432
3.	Telenești	57,4	44,6	49,8	51,1	60,3	90,4	162	120	121	84,1	211
4.	Orhei	131	109	102	104	130	62,8	243	259	304	160	232
5.	Criuleni	54,9	65,7	70,1	85,1	118	114	146	162	184	111	335

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6.	Dubăsari	14,8	21,5	31,5	30,9	39,7	24,9	39,2	38,1	44,4	31,7	300
7.	Anenii Noi	251	140	250	342	245	207	280	499	301	280	120
8.	Ialoveni	11,1	23,3	26,9	26,8	44,1	44,3	50,5	53,7	54,8	37,3	494
9.	Strășeni	36,9	146	140	120	235	183	218	192	338	179	916
10.	Călărași	5,4	18,6	29,8	81,9	86,6	80,1	84,7	103	219	78,8	4056
11.	Ungheni	23,3	33	43,6	56,3	128	83	125	160	145	88,5	622
12.	Nisporeni		9,5	3,4	12,7	15,1	44	20,1	45,1	23,1	21,6	243
13.	Hâncești	88,1	86,5	98,7	69	95,4	65	71,4	91,5	83	83,2	94
	R. D. Centru	673	698	846	980	1197	999	1441	1724	1817	1153	270

Sursa: elaborat de autor după Anuarele IES, Agențiilor și Inspecțiilor Ecologice [1;2]/

Source: elaborated by the author after Annual Reports of Environmental Agencies and Inspections [1;2]

Dinamica încasărilor plăților pentru deversările de poluanți înregistrează o evoluție oscilantă pe fondul unei tendințe accentuate de creștere, în special, după 2012, ceea ce se explică nu atât prin majorarea volumului și toxicității poluanților deversați cu apele reziduale evacuate, cât de frecvența și eficiența monitoringului și controlului ecologic al surselor de poluare a apelor de dimensiuni medii și mici. Per ansamblu, plățile pentru deversarea poluanților cu ape reziduale în regiunea de studiu s-au majorat în perioada analizată de 2,7 ori. Sporul maxim al plăților respective se atestă în raioanele Călărași (41 de ori), Rezina (24 de ori), Strășeni (9,1 ori) și Ungheni (6,2 ori), iar sporul minim – în raioanele Hâncești (-6%) și Anenii Noi (+20%).

Suma plăților calculate pentru deversarea poluanților cu apele reziduale constituie cca 1,1 mln. lei sau 20% din suma totală pe Republică (tabelul 5). Astfel, în pofida caracterului predominant agrar, ponderea acestei regiuni în suma plăților pentru poluare (22%) depășește de peste 3 ori ponderea pentru volumul de ape evacuate (7%) în partea dreaptă a Nistrului. Circa ½ din suma plăților pentru poluarea apelor provine de la întreprinderile din complexul agroalimentar, urmate de întreprinderile de comercializare a combustibilului, întreprinderile de deservire și cele de transport.

Autoritățile ecologice teritoriale, care sunt responsabile de aplicarea plăților ecologice, nu dispun de personalul calificat și echipamentele tehnice necesare pentru monitorizarea eficientă a surselor de poluare [2]. 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 poluarea apelor.

Amenzile pentru poluarea ilicită a resurselor de apă

Cele mai multe și mai mari amenzi sunt aplicate (tabelul 6) pentru: nerespectarea normativelor de protecție a apelor [5], care s-au soldat cu poluarea apelor (art. 109.1); spălarea vehiculelor, utilajelor și ambalajelor în apele naturale, în preajma lor și în alte locuri neautorizate (art. 109.3); deversarea apelor uzate neepurate (113.5); neachitarea plăților pentru poluarea apelor (art. 143) și neîndeplinirea prevederilor legisla-

The dynamics of payments for discharges of pollutants registered an oscillating evolution on the background of an increasing trend, especially after 2012, which is explained not so much by the increase the volume and toxicity of the discharged pollutants with the wastewater, but on the frequency and effectiveness of environmental monitoring and control of medium and small water pollution sources. Overall, during the analyzed period, the sum of payments for the discharge of pollutants with wastewater increased in the study region by 2,7 times. The maximum increase of these payments is recorded in the Călărași (41 times), Rezina (24 times), Strășeni (9 times) and Ungheni (6 times), and the minimum increase – in Hancesti (-6%) and Anenii Noi (+ 20%) districts.

The amount of payments, calculated for the discharge of waste water pollutants, is about 1,1 mln MDL (table 5). Thus, in spite of predominantly agrarian and small number of industrial enterprises, the share of this region in the amount of pollution taxes (22%) exceeds more than 3 times the share of discharged water volume (7%) on the right bank of the Dniester river. About half of the amount of payments for pollution is paid by the enterprises from agriculture and food industry, followed by fuel marketing and service and transport companies.

Regional environmental authorities, who are responsible for implementing environmental payments, lack qualified staff and technical equipment necessary for the effective monitoring of pollution sources [2]. As a result, much of the pollution sources, especially of small and medium impact, and public institutions are not monitored and do not pay for pollution.

The fines for illegal pollution of water resources

The majority of fines are applied for (table 6): failure to comply with regulations to protect water [5], which resulted with water pollution (art.109.1); washing of vehicles, equipment and packaging in the natural waters and around of them and in other unauthorized places (art. 109.3); discharge of untreated waste water (113.5); failure to protect size and regime of water protection areas (109.4); breaking the rules of water use (Art. 110); non-payment of water pollution charges (art. 143) and for failure to fulfil the legislation on state eco-

ției privind evaluarea impactului asupra mediului (art. 156). Un număr foarte redus de amenzi se aplică pentru folosirea neautorizată și deteriorarea instalațiilor de canalizare (art. 112, 170-176), în pofida faptului că astfel de încălcări se comit frecvent. De asemenea, nu se aplică sistarea activității economice și munca neremunerată în folosul comunității, care ar genera reducerea acestor contravenții într-o măsură mult mai mare decât o fac amenzile aplicate, mai ales că, pentru majoritatea din ele, se achită doar 50% din suma stabilită [14].

Numărul și suma amenzilor aplicate sunt condiționate atât de numărul surselor de poluare și starea tehnică a instalațiilor de evacuare și purificare a apelor reziduale, cât și de frecvența și eficiența controalelor ecologice. În anii 2010-2015, numărul amenzilor aplicate s-a majorat, în medie, de 2,5 ori, iar suma acestora – de 2,0 ori. În anul 2015, pentru nerespectarea legislației de folosință și protecție a apelor au fost aplicate 665 amenzi, în sumă de ≈ 600 mii lei, din care au fost încasate 291 mii lei sau $\approx 1/2$ din suma amenzilor aplicate. Această diferență rezultă din aplicarea prevederii prin care, în cazul achitării amenzii timp de 72 de ore, se achită doar $1/2$ din suma integrală a amenzii aplicate. Sumele maxime ale amenzilor au fost aplicate în raioanele Orhei (95,4 mii lei), Strășeni (90 mii lei), Ungheni (73,2 mii lei) și Hâncești (54,2 mii lei), iar sumele minime – în raioanele mai mici: Dubăsari și Șoldănești. În majoritatea cazurilor, se amendează întreprinderile industriale și agricole, persoanele fizice pentru spălarea mijloacelor de transport (art. 113.3), iar organizațiile bugetare și gospodăriile casnice se amendează foarte rar în pofida frecvențelor încălcări din partea acestora.

logical expertise and environmental impact assessment (art. 156). A very small number of fines is applied for unauthorized use and damage to sanitation facilities (art. 112, 170-176), despite the fact that such infringements are committed frequently. Also, does not apply the cessation of economic activity and unpaid work for the benefit of the community, which would result reduction of such offences to a much greater extent than do the applied fines, particularly because most of them are paid only 50% of the established value [14].

The number and amount of imposed fines are conditioned by the number of pollution sources and the technical condition of the equipment for wastewater discharged and treatment, as well as the frequency and effectiveness of environmental controls. During 2010-2015 years, the number of fines increased, on average, by 2,5 times and their amount – 2,0 times. In 2015, for non-compliance with legislation of use and protection of water were applied 665 fines, in the sum of ≈ 600 thousand MDL, of which were collected 291 thousand lei or $\approx 50\%$. This difference results from the application of the provision that, if the fine payment occurs in the first 72 hours, it is paid only half of the full amount of the fine. The maximum sum of fines was applied in the Orhei (95,4 thousand MDL), Strășeni (90 thousand MDL), Ungheni (73,2 thousand MDL) and Hâncești (54,2 thousand MDL) districts, and the lowest sum in the small districts: Dubăsari and Șoldănești. In most cases are fined the industrial and agricultural enterprises and, individuals for vehicles washing (art. 113.3), but budgetary organizations and households are rarely fined despite their frequent infringement.

Tabelul 6/ Table 6

Aplicarea amenzilor pentru încălcarea cerințelor de protecție a apelor în RDC, în mii lei/ Fines for illegal pollution of water resources in the DRC, in thousand MDL

Nr. crt.	Raioane/ Districts	Numărul amenzilor aplicate/ Number of applied fines						Suma amenzilor aplicate/ Sum of applied fines					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Șoldănești	75	74	66	116	132	123	19,2	17,6	14,2	25,6	25,6	29,2
2.	Rezina	12	36	33	21	24	32	5,4	11,4	10	6,8	60,4	47,8
3.	Telenești	0	21	16	22	37	50	0	4,6	7,1	13,2	37,6	38,2
4.	Orhei	10	5	11	19	54	56	16,2	3	9,8	38	95,7	95,4
5.	Criuleni	13	18	14	8	36	49	13,8	25,4	13,8	10,8	32	31,6
6.	Dubăsari	0	18	14	9	9	2	0	23,6	14,8	27	15	1,6
7.	Anenii Noi	25	8	20	24	38	24	81,3	29,4	50,9	93	85,2	25,7
8.	Ialoveni	8	20	21	30	30	24	8,7	27,3	33,9	26,5	17,2	24,8
9.	Strășeni	36	29	16	69	57	57	67,6	30,8	44,2	120	71,8	90
10.	Călărași	14	8	31	28	70	75	15,4	7,1	11,8	35,6	53,6	50,8
11.	Ungheni	10	36	31	21	49	42	7,8	27,6	12,8	62,2	69,6	73,2
12.	Nisporeni	19	42	9	36	52	52	12,8	18	30,6	17	36	36,5
13.	Hâncești	42	22	50	32	67	79	41,4	9,2	50,1	28,8	50,8	54,2
14.	RDC/CDR	264	337	332	435	655	665	290	235	304	505	651	599

Sursa: elaborat de autor după: 1) Rapoartele BNS privind aplicarea sancțiunilor administrative; 2) Anuarele IES, Agențiilor și Inspecțiilor Ecologice/

Source: elaborated by the author after: 1) Reports of National Bureau of Statistics on the application of administrative penalties; 2) Annual Reports of Environmental Agencies and Inspections

Concluzii. Extinderea rapidă a rețelelor de aprovizionare cu apă nu este însoțită de o dinamică similară celei a sistemelor de canalizare și epurare. Cu excepția întreprinderilor Asociației „Moldova Apă-Canal” din centrele raionale, apele reziduale sunt evaluate superficial, iar impactul nociv este cu mult mai mare. În plus, majoritatea sistemelor de canalizare și epurare existente se află într-o stare avansată de uzură, ceea ce diminuează considerabil rentabilitatea acestor servicii și impune majorarea tarifelor.

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 și pe valoarea complexă a resurselor de apă, pe analiza cost-eficiență în conformitate cu prevederile *Ghidului WATECO*.

În perioada analizată, ritmurile de creștere a tarifelor pentru canalizare au fost, în medie, de 60%, inclusiv de 76% la tarifele pentru serviciile respective prestate populației, 18% – pentru organizațiile bugetare și 28% – pentru agenții economici, ceea ce denotă abandonarea treptată a practicii „subvenționării încrucișate” a tarifelor. Totodată, creșterea tarifelor se atestă, aproape exclusiv, în anii 2007-2013. Ulterior, acestea au rămas neschimbate, în pofida devalorizării monedei naționale, ceea ce a condiționat creșterea cheltuielilor operaționale și diminuarea rentabilității sistemelor de sanitație la majoritatea întreprinderilor regiunii. De asemenea, este necesar ca majorarea tarifelor și a diferenței lor față de costul de producție să contribuie nu doar la sporirea rentabilității întreprinderilor, dar și la diminuarea impactului nociv și îmbunătățirea calității resurselor de apă.

Ca urmare a normativului de plată foarte redus, care nu a fost modificat încă din anii 90, suma plăților încasate pentru poluarea apelor este foarte mică, iar efectele lor economice și ecologice sunt nesemnificative. În plus, aria de aplicare a prezentei legi nu cuprinde categorii importante de poluatori, iar evaluarea și monitorizarea surselor industriale de poluare este superficială.

Din cauza capacităților tehnice și umane reduse de evaluare, aplicarea amenzilor, de regulă, nu este urmată de evaluarea și compensarea prejudiciului cauzat apelor și organismului uman.

Conclusions. The rapid expansion of water supply networks is not accompanied by a similar dynamics in sewerage systems and treatment plants. Except with the enterprises of the “Moldova Apă-Canal” Association from the district centers, wastewater is evaluated superficially, and the harmful impact is higher. In addition, the majority of sewerage and treatment systems are in an advanced state of wear, what considerably reduces the cost-effectiveness of these services and requires tariff increase.

The tariff quotas for water supply and sewerage services are set only on categories of users and their ability to pay, but not on the complex value of water resources, on the cost-efficiency analysis in accordance with the *WATECO Guidelines*.

During the analysed period, the increase rates of average tariffs for sewerage and wastewater treatment services, were, on average, 60%, including 76% of the tariffs for the provision of provided to households, 18% – for budgetary organizations 28% – for economic agents, what it is found the start of removing process of tariff “cross-subsidization”. However, tariff increases are, almost exclusively, only in the 2007-2013 years. Subsequently, the tariffs remain unchanged, despite the devaluation of the national currency, which has conditioned the increase of the operational expenditures and reducing of the profitability of sanitation services at the most enterprises from the region's. Also, it is necessary that the tariffs increase contribute not only to increase the profitability of these companies, optimized ratio between quality and price, but also to a more economical use, reduced harmful impact and improved quality of water.

As a result of very low payments normative for waste water discharges, which have not been modified since the 90s, the sum of payments revenues for water pollution is very low and their economic and environmental effects are insignificant. In addition, the area of this law does not include major categories of polluters, and the assessment and monitoring of industrial sources of water pollution is superficial.

Due to acute shortage of technical equipment and accredited staff, application of fines is not, as a rule, followed by the assessment and compensation of damage to water and the human body.

Bibliografie/Bibliography:

1. Anuarele IES al RM „Protecția Mediului”; Edițiile 2003-2015.
2. Anuarele privind calitatea factorilor de mediu și activitatea Agențiilor și Inspecțiilor Ecologice din RM.
3. BEJAN, I., BOBOC, N., BACAL, P. et all. *Planul de Gestionare a Bazinului Hidrografic Prut. Ciclul I, 2017-2022*. Chișinău, 2016. 116 p. ISBN 978-9975-84-018-7.
4. Buletin Informativ privind tarifele pentru servicii de apă și canalizare la companiile Asociației „Moldova Apă-Canal” pentru anii 2007-2012. În: amac.md
5. Codul Contravențional al Republicii Moldova (în vigoare din 31.05.2009). În: Monitorul Oficial nr. 3-6 din 16.01.2009.
6. Guidance document no. 1. Economics and the Environment. The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Luxembourg: 2003.

7. 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 al Republicii Moldova, nr.33-38, din 13.02.2015.
8. Hotărârea Guvernului RM nr. 199 din 20.03.2014 cu privire la aprobarea Strategiei de alimentare cu apă și sanitație (2014 – 2028). În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 72-77, din 28.03.2014.
9. Indicii financiari și de producție ai activității întreprinderilor de alimentare cu apă și canalizare ale Asociației „Moldova Apă-Canal”. Anii 2012-2015. În: amac.md
10. Legea apelor din 23.12.2011. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 81, din 26.04.2012.
11. 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 al Republicii Moldova, nr. 60-65, din 14.03.2014.
12. Planurile de Management ale Spațiului Hidrografic Prut-Bârlad (cicl. I și II). In: www.rowater.ro
13. Rapoartele Anuale Generalizate privind Indicii de Gospodărire a Apelor în Republica Moldova. Direcția Bazinieră a Agenției „Apele Moldovei”.
14. Rapoartele Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova privind aplicarea sancțiunilor administrative.
15. Rapoartele Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova privind activitatea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare.