

CZU: 504.45:556.5:543.3(478)

DOI: 10.46727/C.V1.18-19-03-2023.P86-88

## INDICELE DE CALITATE A APEI DIN AFLUENȚII DE DREAPTA AI FLUVIULUI NISTRU

### THE WATER QUALITY INDEX FROM THE RIGHT TRIBUTARIES OF THE DNISTRO RIVER

*Maria Sandu, dr., cerc. șt. coord., conf. cerc., Institutul de Ecologie și Geografie, USM*  
*Anatol Tariță, dr., conf. cerc., șef de lab., Institutul de Ecologie și Geografie, USM*  
*Elena Moșanu, dr., cerc. șt. super., Institutul de Ecologie și Geografie, USM*

*Maria Sandu, dr., coord. scient. research., assoc. research, Institute of Ecology and Geography*  
*ORCID: 0000-0001-6617-7747, sandu\_mr@yahoo.com*

*Anatol Tariță, dr., assoc. research., head of lab., Institute of Ecology and Geography, USM.*  
*ORCID: 0000-0002-7152-3023*

*Elena Moșanu, dr., senior scient. research., Institute of Ecology and Geography, USM.*  
*ORCID: 0000-00030215-951X*

**Abstract.** According to the water quality Index calculated in different sections of the Dniester River tributaries the water was from medium pollution to polluted state, in Botna river (Căușeni town) in 1995 and 2004 being very polluted. The water in Răut river in 2015 was of average pollution, at Balti town being polluted. A detailed study was carried out for the water from Bâc river, Chisinau municipality, in 2009, through the calculated ICAcc, it was demonstrated that the water entering the territory of Chisinau municipality was already polluted, reaching very polluted downstream of the sewage treatment plant from the municipality.

**Keywords:** Water quality index, tributaries of Dniester river, sources of pollution.

#### Introducere

Rețeaua hidrografică a bazinului Nistru este reprezentată de 1591 de râuri, cele mai lungi râuri fiind Răut, Bâc și Botna. Influența factorului antropic și poluarea provocată schimbă componența apei lor, afectează fauna și flora din mediul acvatic. Sursele de poluare a apelor de suprafață în republică sunt evacuările de ape uzate insuficient epurate sau neepurate provenite din sectorul menajer și industrial, scurgerile apelor meteorice, de la diferite depozite de deșeuri, din câmpuri agricole, șeptelul casnic, etc [1]. Practic toți afluenții au apa cu clasa de calitate V, ceea ce denotă că afluenții de dreapta ai fluviului Nistru sunt foarte poluați [5].

Astfel studiile privind calitatea apelor au un rol important.

Indicele de calitate a apei este o valoare pentru a reflecta influența diferitor parametri asupra calității apei, transformând cantități mari de date într-un singur număr, ce reprezintă nivelul de calitate a apei. O sinteză a indicilor de calitate a apei a fost realizată de Couillard D., etc. (1985) [2] pentru a transforma datele privind calitatea apei într-un format unic.

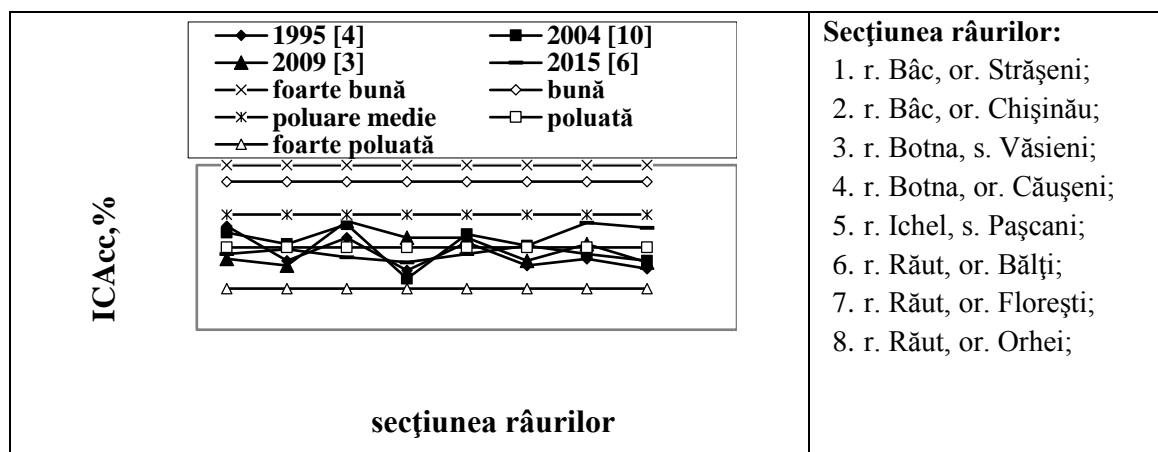
Scopul prezentului studiu constă în evaluarea stării ecologice a apei din afluenții de dreapta ai fluviului Nistru, folosind Indicele de calitate a apei de suprafață (ICA<sub>cc</sub>), care fost calculat folosind Standardul SM 354: 2021 [8].

#### Rezultate și discuții

Pentru evaluarea ICA<sub>cc</sub> în apa din afluenții de dreapta ai fluviului Nistru în diferiți ani (1995-2015) a fost utilizată informația din publicațiile științifice [3, 4, 6, 7, 9, 10], fiind calculat reieșind din

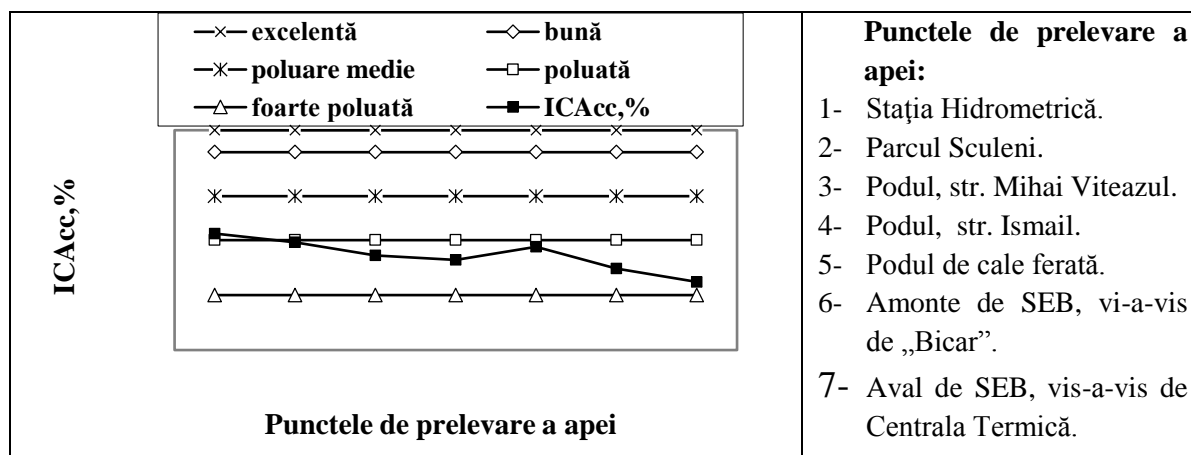
duritatea și mineralizarea apei, concentrația ionilor  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ + $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , a valorilor  $\text{CBO}_5$  și  $\text{CCO-Cr}$ .

Studiul denotă că calitatea apei afluenților în toți anii a fost de la poluare medie până la starea poluată, în râul Botna (orașul Căușeni) în 1995 și 2004 fiind foarte poluată. În Fig. 1 este demonstrat că apa din râul Răut (orașele Florești și Orhei) în anul 2015 era cu poluare medie, la orașul Bălți fiind poluată. Unul din motivele creșterii nivelului de poluare este deversarea continuă a apelor uzate insuficient epurate sau neepurate [1].



**Fig. 1. Dinamica indicelui de calitate și starea apei din afluenții de dreapta ai fl. Nistru**

Un studiu detaliat a fost realizat pentru apa din r. Bâc, mun. Chișinău, în Planul local de acțiuni pentru mediu al municipiului Chișinău, anul 2009 [7]. Prin Indicele de calitate a apei, menționat în Fig. 2, calculat în baza componenței fizico-chimice a apei din textul Planului se specifică că apa din r. Bâc la intrare pe teritoriul mun. Chișinău era deja poluată, ajungând la foarte poluată aval de Stația de Epurare a apelor uzate (SEB) municipale.



**Fig. 2. Dinamica indicelui de calitate a apei din r. Bâc, mun. Chișinău, a. 2009**

$\text{ICAcc}$  (%) al apei afluenților la revărsarea în fluviul Nistru, calculat în baza informației din publicația Viorica Gladchi, etc (2013) [9], reieșind din media anuală din anii 2009-2010, este mai mare la apa din râul Răut (65%), ce corespunde categoriei poluare medie. În râurile Ichel (58%), Botna (55,5%) și Bâc (46%) apa era de starea poluată.

Nivelul înalt de poluare a apei din afluenții de dreapta ai fl. Nistru este din cauza existenței surselor de poluare menționate în Anuarul IPM – 2020 „Protecția mediului în Republica Moldova”[1]: evacuările de ape uzate insuficient epurate sau neepurate, scurgerile apelor meteorice, de la diferite depozite de deșeuri, din câmpuri agricole și șeptelul casnic.

## Concluzii

Calitatea apei afluenților de dreapta ai fluviului Nistru în toți anii de studiu (1995-2015) a fost de la poluare medie până la starea foarte poluată. Pentru a îmbunătăți calitatea apei râurilor mici este necesar de utilizat stații eficiente de epurare a apelor uzate, de gestionare a deșeurilor menajere și din toate domeniile de activitate economică în conformitate cu legislația națională.

## Bibliografie

1. ANUARUL IPM – 2020 „Protecția mediului în Republica Moldova”. Chișinău, 2021, 380 p. ISBN 978-9975-72-565-1.
2. COUILLARD, D. AND LEFEBVRE, Y. Analysis of water quality indices. *J. Environ. Manage.* 1985, 21, p. 161-179. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2017.11.003>.
3. GHEORGHE, DUCA; VIORICA, GLADCHI; NELLY, GOREACEVA; ELENA, BUNDUCHI; RUSLAN, BORODAEV; ANGELA, LIS; LILIA, ANGHEL; OLGA, ȘURÎGHINA; LIDIA ROMANCIUC. Impactul afluenților din dreapta asupra calității apelor fluviului Nistru în perioada de primăvară a anului 2009. *STUDIA UNIVERSITATIS. Revistă științifică a Universității de Stat din Moldova. Seria “Științe ale naturii”*. 2010, 1(31), 146-154. ISSN 1857-1735.
4. GOREACEVA, N. V. The small rivers quality and their self-purification capacity in the anthropogenic loads conditions. In: *Self-purification processes in natural waters*. Chișinău, 1995, pp. 53-68.
5. Hotărârea Guvernului nr. 814 din 17 octombrie 2017 cu privire la aprobarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru. *Monitorul Oficial nr. 371-382 din 27.10.2017*, art. 942.
6. LOZAN, RAISA; TĂRÎȚĂ, ANATOL; SANDU, MARIA; GAIDĂU, ANA; ZLOTEA, ALEXANDRU; SIDOREN, IULIA; ANDRIUCA, VALENTINA. Starea Geoecologică a apelor de suprafață și subterane în bazinul hidrografic al Mării Negre (în limitele Republicii Moldova). Chișinău, 2015, 326 p. ISBN 978-9975-9611-2-7.
7. Planul local de acțiuni pentru mediu al municipiului Chișinău, Chișinău, 2010, 10 p. [www.chisinau.md/public/files/subdiviziuni.../Dir\\_socio\\_ecologica.doc](http://www.chisinau.md/public/files/subdiviziuni.../Dir_socio_ecologica.doc). (vizitat 15 ianuarie 2023).
8. SM 354:2021 „Calitatea apei. Determinarea Indicelui de Calitate a Apelor de suprafață. Metodă de calcul”.
9. VIORICA, GLADCHI; GHEORGHE, DUCA; NELLI, GOREACEVA; ELENA, BUNDUCHI; ANGELA, LIS. The chemical composition of the waters from the Dniester river tributaries. *Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry*. 2013, 8(1), 23-32. ISSN: 1857-1727. DOI: [dx.doi.org/10.19261/cjm.2013.08\(1\).03](https://doi.org/10.19261/cjm.2013.08(1).03).
10. ГОРЯЧЕВА, Н. В.; ДУКА, Г. Г. Гидрохимия малых рек Республики Молдова. Кишинэу, 2004, 288 с. ISBN 9975-70-471-9.