

STAREA ACTUALĂ A FLUVIULUI NISTRU

*Dr. hab., prof. univ. Elena ZUBCOV
Institutul de Zoologie, AȘM*

ECOLOGICAL SITUATION IN DNIESTER RIVER

In the present work are revealed the results of the multi-annual researches on the ecological situation in Dniester river.

The building of hydropower stations in Ukraine (HPS-1, HPS-2 and HAPS) constructions on the Dniester river have negative impact on the river ecosystems:

- impairment of river hydrological regime;
- the river is covering with water plants;
- impairment of natural dynamics and processes of migration of chemical elements in the system «water-suspended matter- sediments»;
- the processes of secondary pollution of water were intensified;
- the riverine species of hydrobionts are replaced with lacustric species.

Nistrul este unul dintre fluviile mari ale Europei, își ia începutul în partea de nord-vest a Carpaților Răsăriteni, pe panta muntelui Rozlici. Lungimea lui este egală cu 1 352 km, suprafața bazinului hidrografic – 72 100 km², inclusiv în limitele Moldovei – 657 km și 19 000 km², respectiv. Scurgerea multianuală medie oscilează în jurul a 10 km³, în ultimii ani secetoși nedepășind 7 km³.

Scurgerea anuală este formată, cu precădere, (cca 80%), de precipitațiile atmosferice. În zona montană cad 1100-1500 mm, în cea premontană – 800-1100 mm, iar în cursul inferior – până la 400 mm de precipitații pe an. Perioadei calde a anului îi revine 3/4 din volumul precipitațiilor, care au, în general, un caracter pluvial. Învelișul de zăpadă este instabil, cu

excepția regiunii montane, și adesea chiar lipsește. Iarna predomină alimentarea subterană a fluviului, primăvara – din zăpadă, vara și toamna – pluvială.

Debitul de apă al fluviului Nistru se formează în sectorul superior al bazinului hidrografic, iar afluenții lui mai jos de râul Camenca nu influențează vădit regimul fluviului. Cel mai mare afluent pe teritoriul Republicii Moldova este râul Răuț, care își ia începutul în nordul republicii și influențează în mod vădit scurgerea fluviului Nistru doar în perioada revărsării apelor de primăvară. Afluenții Bâc, Botna, Ichel, de asemenea, influențează puțin scurgerea Nistrului.

Nistrul este un fluviu sinuos. Pe segmentul or.Otaci-Camenca coeficientul de sinuozitate constituie 1,94, iar în jos pe cursul fluviului 2,27-2,68. În cursul inferior, în apropierea satului Ciobruciu, de la albia fluviului pornește brațul stâng Turunciuc, ce poartă peste 60 la sută din scurgerea anuală a Nistrului. Mai jos de satul Maiachi, la o distanță de aproximativ 21 km de la gura fluviului, Turunciuc din nou se varsă în Nistru.

Lunca fluviului este întretăiată de meandre. În cursul superior fluviul are o vale adâncită și albie pietroasă, pe maluri se dezgolesc straturi de calcar și gresii. În cursul inferior Nistrul este un fluviu tipic de câmpie cu luncă lată și joasă. În total, în bazinul hidrografic al fl.Nistru sunt 16 890 afluenți de diferit ordin, inclusiv în hotarele Moldovei – 1686.

Alunecările de teren sunt frecvente în bazinul hidrografic al fl. Nistru. Activizarea proceselor de alunecare are loc după topirea abundentă a zăpezii, căderea ploilor torențiale și sub acțiunea factorilor antropici. Sunt caracteristice văile – hârtopuri circulare, cauzate de eroziuni și alunecări de teren. Aici este răspândit pe larg carstul.

Apele Nistrului fac parte din clasa apelor hidrogenocarbonate, grupul calciului, tipul II și III, iar în unele cazuri (la deversarea simultană a unor cantități mari de ape reziduale) li se atribuie clasa apelor hidrogenocarbonate-cloroase, grupul sodiului,

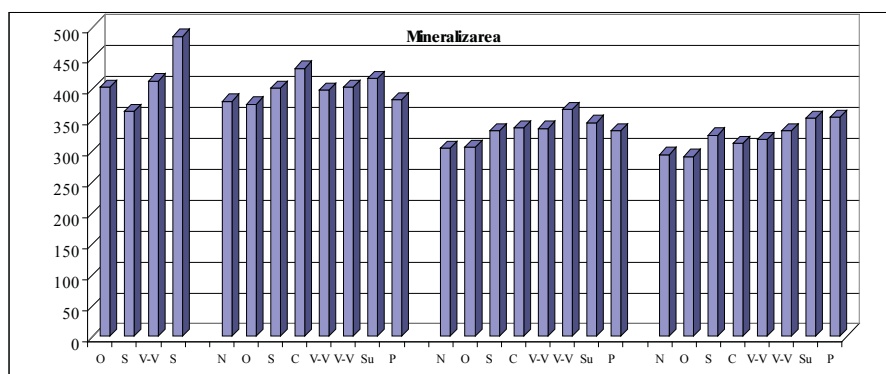


Fig.1. Dinamica mineralizării apei în fl. Nistru, iarna, primăvara, vara și toamna a.2012 (N- Naslavcea, O- Otaci, V-V- Vadul lui Voda, V-Varnița, Su-Sucleia, P-Palanca), mg/l

tipul III. Mineralizarea oscilează de la 230 până la 890 mg/l, fiind în peste 95% de cazuri mai mică de 400 mg/l. În anul 2012 ea a depășit 400 mg/l numai în perioada de iarna, pe sectorul Vadul lui Vodă - Sucleia, în ciuda faptului că acest an a fost unul secetos (Fig.1).

Fluviul Nistru – principala arteră acvatică a Republicii Moldova, are un rol vital în aprovizionarea populației cu apă potabilă, asigurarea necesităților agriculturii, industriei și, în general, în dezvoltarea durabilă a țării. Concomitent, râul reprezintă sursa principală de aprovizionare cu apă potabilă a unor localități ale Ucrainei, inclusiv orașul Odesa, sursă ce determină existența unor zone umede de importanță internațională, precum și starea ecosistemului Mării Negre.

În 1954, în partea inferioară a sectorului mediu al Nistrului, între or. Camenca și or. Dubăsari a fost construit lacul de baraj Dubăsari; lungimea lui este egală cu 128 km, lățimea – de la 200 până la 1800 m (în medie – 528 m), suprafața acvatoriului – 6570 ha, adâncimea medie – 7,19 m, volumul complet – 485,5 mil m³.

În 1981, pe sectorul fluviului de la s.Ojevo, r-nul Sochireanskii, regiunea Cernăuți, până la s. Ustie, r-nul Borșcevsck, regiunea Ternopol, a fost construit lacul de baraj Novodnestrovsk. Lungimea lui constituie 214 km, lățimea – de la 200 până la 3750 m, adâncimea – de la 3 până la 56 m.

Construcția lacurilor sus-numite a influențat esențial regimul hidrologic, hidrochimic și cel hidrobiologic al fl.Nistru.

Problema stării ecologice a fluviului Nistru și, în general, a ecosistemelor acvatice din țară este una de mare actualitate. Gigantomania de sorginte imperială nu este stăvilită nici acum în fostele republici sovietice – astăzi independente. Cândva a existat un plan de a schimba direcția râurilor, de a desaliniza lacurile și limanurile Mării Negre prin canalul Du-

nărea-Nipru. Dar savanții au stopat la timp aceste planuri diabolice.

În anii '90 a fost oprită și construcția Centralei hidroelectrice de acumulare prin pompare Novodnestrovsk (CHEAP). Din păcate, în ultimii trei ani Ucraina a intensificat procesul de construcție a CHEAP. În prezent, lucrările continuă, neglijând cu impertinență opinia publică internațională. A fost deja amenajat lacul de acumulare pe malul drept, instalat primul generator, al doilea fiind programat pentru anul viitor.

Lacul de tampon CHE-2 (construit și pe teritoriul Moldovei), datorită instalării celor 3 turbine, actualmente nu-și îndeplinește funcțiile prevăzute de proiectul inițial al acestui complex: echilibrarea saliturilor de nivel al apei în fl. Nistru pe teritoriul Moldovei, micșorarea efectului negativ al apelor reci. Actualmente sectorul fluviului de la Dnestrovsc până la Naslavcea este modificat fără nicio expertiză ecologică și numit „lac de baraj tehnologic inferior al CHEAP”.

În urma punerii în funcțiune a nodurilor hidrotehnice existente (Novodnestrovsk-GES-1, Naslavcea-GES-2 și primului agregat al CHEAP), starea ecologică a fl.Nistru s-a înrăutățit considerabil, factorii determinanți în acest proces fiind fluctuațiile diurne bruște ale nivelului apei (până la 1,5 m, timp de 10-20 minute; deseori, pe segmentul Naslavcea-Otaci, nivelul apei scade până la limite inadmisibile) și dezechilibrul regimului termic (primăvara și toamna temperatura apei este cu 5-7 grade mai sporită, iar vara temperatura este mult mai scăzută și nu depășește 14-16 grade în sectorul Naslavcea - Unguri).

De menționat și fenomenul care este mai puțin discutat – nivelul foarte mic al suspensiilor naturale în apele fl. Nistru, rolul cărora în procesele de autoepurare este imens (Fig. 2).

Până la construcția acestor baraje concentrația

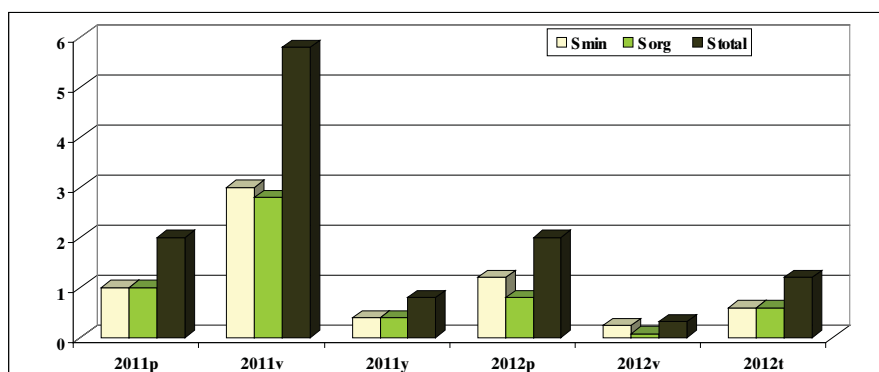


Fig. 2. Dinamica suspensiilor minerale (Smin), organice (Smin) și suma lor (Stotal) în apa Nistrului, s.Naslavcea, 2011-2012 (p- primăvara, v- vara, t- toamna), mg/l

Tabelul 1
**Debitul apei în fl.Nistru în avalul și amonte
 barajului Dnestrovsk (Ucraina)**

	Debit, m ³ /s	
	flux	de evacuare
28.03.2012	513	130
27.03.2012	496	143
26.03.2012	541	128
25.03.2012	438	130
24.03.2012	558	130
23.03.2012	708	129
22.03.2012	578	150
21.03.2012	410	132
20.03.2012	352	134
19.03.2012	238	132
18.03.2012	257	132
17.03.2012	236	132
16.03.2012	228	132
15.03.2012	200	131

Pe parcursul anului curent în mai puțin de 20 de zile debitul apei în fl.Nistru, sectorul de la Naslavcea, a depășit 130 m³/s, în rest debitul apei a fost egal sau mai mic de 130 m³/s

suspensiilor minerale în peste 99 la sută din cazuri depășea concentrația celor organice și valorile lor constituiau câteva zeci de mg/l. E clar că prin schimbarea migrației substanțelor chimice în sistemul apă - suspensii - mâluri, care diminuează procesele de autoepurare a apei și capacitatea de suport a ecosistemului, s-a modificat regimul hidrochimic al fl.Nistru. Nu mai există corelația clasică între dinamica ionilor principali și valorile debitului apei, coraportul între migrația substanțelor dizolvate și cele din suspensii (Zubcov, 2007). Deseori sunt înregistrate concentrații foarte mici ale oxigenului dizolvat în apă – până la 48% de saturație în timpul zilei.

Utilizând estimările privind debitul apei, putem constata dereglări în regimul hidrologic al fluviu-

lui. Debitul sanitar pentru râu constituie 100 m³/s, cel mediu multianual depășind 300 m³/s. Pornind de la importanța esențială a apelor de viitură (din perioada de primăvară, 2012) pentru procesele de autoepurare și funcționarea râului, vom constata că acestea au avut loc numai pe teritoriul Ucrainei, iar pe teritoriul Moldovei debitul apei a fost permanent foarte scăzut, caracteristic pentru perioada de etiaj (tab.1). De menționat că anul 2012 a fost secetos, dar nici primăvara, când debitul a depășit 500 m³/s, viitura de primăvară n-a avut loc pe teritoriul Moldovei. Astfel, a fost grav afectată și starea ecologică a apelor subterane. În vara anului curent s-a acutizat și problema aprovizionării populației cu apă potabilă din bazinul fluviului Nistru. Abia atunci Ucraina a deschis ecluzele la barajul de la Naslavcea.

Există preocupări privind regimul hidrobiologic al fl.Nistru prin dezvoltarea abundentă a plantelor acvatice (fig. 3), dispariția și înlocuirea speciilor de râu cu cele caracteristice pentru lacuri, scăderea productivității grupelor principale de hidrobionți: a zooplanctonului – de cca 4,6 - 7,3 ori, zoobentosului – de 2-3 ori, cu majorarea efectivului numeric și biomasei *chironomidelor* – indicatori de poluare cu substanțe organice.

Potrivit datelor Laboratorului de Ihtiologie și Acvacultură al Institutului de Zoologie al AȘM, la 50-60% din femelele speciilor valoroase de pești, toamna (septembrie-octombrie) se întâlnesc ovare la stadiul IV de maturitate și oocite nedepuse – în stadiul inițial de resorbție. S-a constatat că o mare parte a femelelor acestor specii au pierdut capacitatea de reproducere în condițiile de trai modificate. După edificarea lacurilor de baraj, din componența *ihtiofaunei* practic au dispărut așa specii ca morunul, nisetrul, păstruga, păstrăvul, țigănușul, lipanul, cosacul, anghila, cernușca etc.

Pe sectorul Naslavcea- Erjova, de facto, produc-

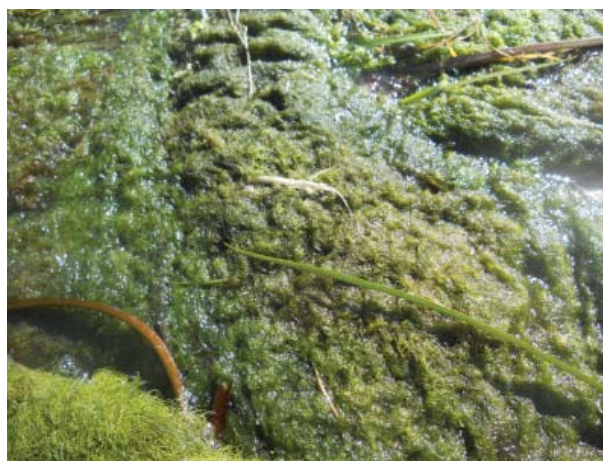


Fig. 3. Macrofitele în Nistrul medial, vara 2012

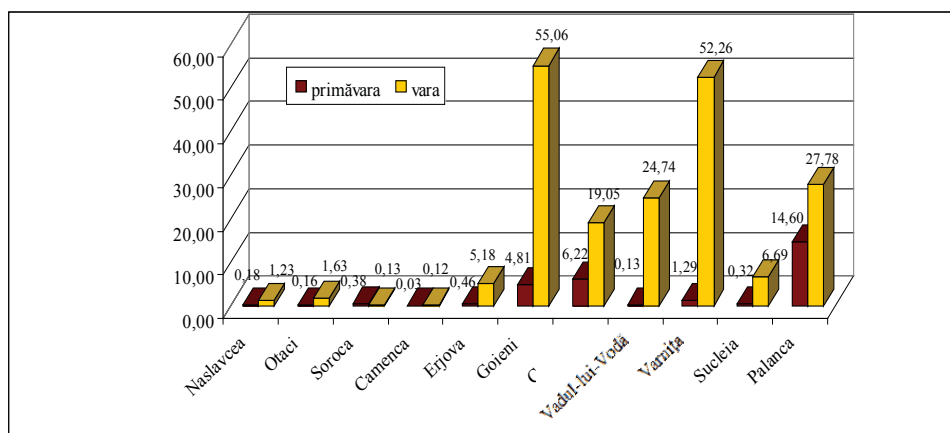


Fig. 4. Producția zooplanctonului fl.Nistru în perioada primăvară-vară 2011, mg/m³

ția organismelor acvatice planctonice este aproape egală cu zero. Conform datelor Laboratorului Hidrobiologie și Ecotoxicologie, producția zooplanctonului în primăvara-vara 2011 a fost în limitele 0,03-1,63 mg/m³ și numai în perioada de vară la Erjova ea a atins 5,18 mg/m³ (fig.4).

În acest context, pentru ameliorarea și protecția faunei acvatice este necesar să se asigure un regim hidrologic stabil în sectorul medial al Nistrului. Concomitent, pentru valorificarea rațională a resurselor acvatice și terestre, majorarea productivității piscicole și păstrarea genofondului speciilor rare și periclitare acvatice și terestre este necesar de a crea o rezervație naturală în sectorul medial al fluviului Nistru.

În scopul evaluării științifice a impactului construcției centralei asupra ecosistemului fluviului Nistru, a fost efectuat un studiu amplu de către laboratoarele Hidrobiologie și Ecotoxicologie, Ihtologie și Acvacultură ale Institutului de Zoologie al AȘM. Rezultatele investigațiilor și sistematizării materialelor retrospective asupra stării ecologice a râului au fost prezentate la diverse foruri naționale și internaționale, inclusiv la diferite comisii bilaterale moldo-ucrainene.

Din păcate, deocamdată Acordul dintre Moldova și Ucraina privind funcționarea complexului Hidroenergetic din Ucraina este la etapa de negociere. Recent însă, în cadrul celei de-a șasea sesiuni a Reuniunii Părților Convenției privind Protecția și Utilizarea Cursurilor de Apă Transfrontaliere și a Lacurilor Internaționale, care a avut loc la Roma (Italia) pe data de 29 noiembrie 2012, a fost semnat Acordul între Guvernul Republicii Moldova și Cabinetul de Miniștri al Ucrainei privind colaborarea în domeniul protecției și dezvoltării durabile a bazinului fluviului Nistru. Este un acord asupra căruia au lucrat mai mult de 10 ani, cu suportul fondurilor

și organizațiilor internaționale, atât organizațiile de stat, cât și cele neguvernamentale.

Sperăm că acest acord va fi implementat și se va constitui într-un act normativ de bază ce va contribui la asigurarea utilizării durabile și protecției resurselor naturale ale ecosistemelor bazinului fluviului Nistru. Problemele Apei sunt probleme vitale și anul 2013 este declarat de Adunarea Generală a ONU *International Year of Water Cooperation – Anul Internațional de Cooperare în domeniul Apei*.

Bibliografie

1. Boian, G.Gilca, M.Sandu, E.Zubcov, Starea și protecția resurselor de apă // Starea mediului în Republica Moldova în anul 2007-2010 (Raport național). ISBN 978-9975-4224-4-4, Ch.: „Nova-Imprim” SRL, 2011. p. 75-90.
2. Zubcov E., Ungureanu L., Ene A., Zubcov N., Bagrin N., Borodin N., Lebedenco L., Biletschi L. Assessment of chemical compositions of water and ecological situation in Dniester River. *Journal of Science and Arts Year 10, No.1 (12)*, pp.47-52, 2010, Chemistry Section, ISSN: 2068-3049.
3. Zubcov E., Zubcov N., Ene A., Bagrin N., Biletschi L., The dynamics of trace elements in Dniester River ecosystems. *Journal of Science and Arts Year 10, No.2 (13)*, pp.281-286, 2010. Chemistry Section, ISSN: 2068-3049.
4. Зубкова Е., Багрин Н., Зубкова Н., Богонин З., Мунжиу О., Бородин Н., Билецки Л., Лебеденко Л. Гидроэкологические исследования Днестра в пределах Молдовы, 2008-2009 годы. *Transboundary Dniester river basin management and international cooperation for healthy Dniester. Proceedings of the International Conference, Odesa, September 30-October 1, 2009*, pp.77-82.
5. Зубков Е. Влияние гидростроительства на экологическое состояние реки Днестр. *Akademos, Revista de Știință, inovare, cultură și artă, Nr.2-3 (7), 2007*, p. 23-29. ISSN: 1857-0461.