

STUDIUL CALITĂȚII APEI RÂULUI PRUT ÎN SECTORUL RDC AL REPUBLICII MOLDOVA

Petru COCÎRȚĂ, Dr., Conf. cerc.

Institutul de Ecologie și Geografie, Email: petru_cocirta@yahoo.com

***Abstract.** The paper presents a study of the water quality of Prut river in the Central Development Region of the Republic of Moldova during the years 2010-2017. Information collection and analysis confirm the average (and sometimes high) level of water pollution and a pronounced anthropogenic impact. Water quality indicators (hydrochemical, hydrobiological and microbiological) in the observation posts of the river Prut, according to estimates, are mostly placed in Class II "clean" and III "moderately polluted", but also with some deviations to Class IV "damaged". In conclusion, the necessity of implementing a rigorous ecological management in the context of the international requirements of the sustainable development in the region is emphasized.*

***Keywords:** river Prut, water quality, indices of pollution.*

INTRODUCERE

În Republica Moldova resursele de apă sunt limitate, de aceea pentru utilizarea lor rațională, protecția și perpetuarea durabilă sunt necesare măsuri și eforturi considerabile la toate nivelele de conștientizare și administrare. Aceste circumstanțe condiționează o atenție deosebită la fiecare sursă de apă și studierea complexă a posibilităților de utilizare a acestora. Una din ele este r. Prut, calitatea apei căruia la unii parametri nu corespunde cerințelor sanitaro-igienice pentru utilizarea în economia națională, iar utilizarea resurselor naturale și impactul antropogen în bazinul Prutului depășesc normele ecologice.

Cu toate acestea importanța ecologică și economică a r. Prut pentru Republica Moldova sunt inestimabile, iar monitorizarea calității mediului și managementul ecologic optimal în bazinul r. Prut, conform cerințelor internaționale și naționale sunt obligatorii.

În lucrare se prezintă o evaluare generală a calității apei r. Prut în perioada anilor 2010 - 2017, în special, a părții râului situate în Regiunea de Dezvoltare Centru (RDC), conform informațiilor sistemului de monitoring al Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS), surselor bibliografice și altor materiale.

MATERIALE ȘI METODE

Râul Prut, asemeni fluviului Nistru, este o sursă de importanță majoră pentru economia Republicii Moldova și în special pentru Regiunea Dezvoltare Centru. Pentru studiul calității apei r. Prut în sectorul RDC și parțial a întregului bazin de apă au fost utilizate următoarele surse: informații anuale (Anuare) și lunare (Buletine) a Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS) cu privire la starea calității apelor de suprafață din perioada anilor 2010-2017, conform indicilor hidrochimici [5,6] și conform elementelor hidrobiologice [7], și alte surse bibliografice [1-4].

Au fost efectuate studiul și analiza datelor factologice cu privire la indicele integrat al calității apei – IPA², elementele hidrobiologice și starea ecologică în general, care a cuprins perioada anilor 2010-2015 pe sectoarele r. Prut la intrare în RDC (s. Taxobeni), în interiorul RDC și la ieșire din ea (or. Leova), facilitând extragerea particularităților și tendințelor pe termen mediu. În cazurile de caracterizare specifică a poluării apei cu substanțe chimice au fost utilizate informații

² - IPA (Indicele de Poluare a Apei) – este un indice integrat al calității apei, care cuprinde 6 parametri – azot de amoniu, azot de azotit, produse petroliere, fenoli, oxigen dizolvat și consumul biologic de oxigen la 5 zile. IPA se calculează după o formula specială, iar aprecierea acestuia se efectuează după 7 clase (de la Clasa I – foarte curată până la clasa VII -extrem de poluată.

existente pentru toate secțiunile de monitorizare în anii 2016-2017. Datele au fost utilizate pentru crearea unei baze de date derivate, adaptate demersului curent.

În cadrul studiului au fost utilizate metodele general cunoscute: analizele sistemice, statistice, comparative și deductive, precum și clasificările gradului de poluare a apei conform cerințelor naționale și internaționale. Rezultatele analizelor au permis evidențierea unor aspecte particulare și efectuarea unor caracteristici generale a obiectelor de cercetare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Râul Prut, este afluentul Dunării, cu porțiunea de 695 km marchează frontiera între Republica Moldova și România. Volumul scurgerii medii anuale a râului Prut este de 2,7 km³, și variază de la 1,2 km³, în anii cu umiditate insuficientă, până la 5 km³, în anii cu umiditate abundentă. Debitul mediu anual echivalează cu 78 - 94 m³/s, cu fluctuații cuprinse între 40 și 162 m³/s [3,4]. RDC la vest mărginește cu sectorul r. Prut, între punctele din preajma satului Taxobeni (r-nul Fălești) și până la hotarul de sud a satului Voinescu (r-nul Hâncești).

Calitatea apei r. Prut conform indicatorilor hidrochimici, hidrobiologici și microbiologici demonstrează că în perioada anilor 2010-2017 poluarea râului variază în mod diferit, iar imaginea generală este după cum urmează.

Indicatorii hidrochimici. Calitatea apei r. Prut, la general, după indicatorii hidrochimici, în special, indicele IPA, pe parcursul anilor 2010 – 2015 [5,6] a variat în limitele claselor de calitate II „curată” și VI „foarte poluată”, iar pe secțiunile din RDC calitatea apei r. Prut, a variază în aval de or. Ungheni de la clasa de calitate II „curată” la clasa III „poluată moderat” (Fig. 1). Poluarea accentuată sunt evidențiate în 2013 la postul de observații s. Valea Mare și mai diminuată la ieșire RDC la postul or. Leova.

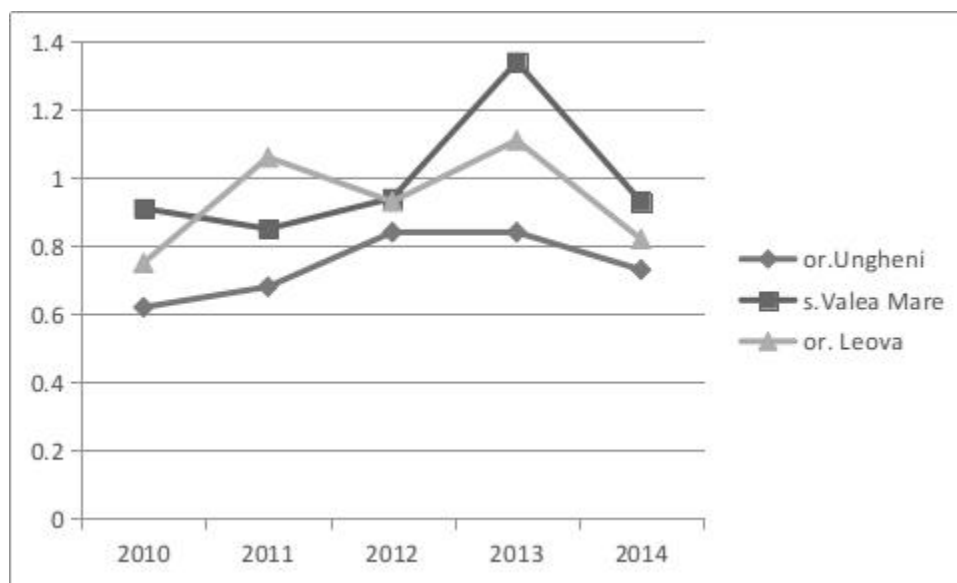


Fig. 1. Calitatea apei în r. Prut conform datelor indicelui de poluare a apei (IPA) în perioada 2010–2014

În mod similar au fost obținute caracteristici de bază a calității apei din r. Prut [3], care au permis evidențierea stării ecologice a resurselor de apă în RDC pentru anii 2010 – 2013. Conform parametrilor hidrobiologici calitatea apei r. Prut se atribuie claselor de calitate de la “bună” până la “foarte poluată” (Tab. 1). Evaluând datele de monitoring din perioada 2013-2015, calitatea apei r. Prut rămâne a fi *poluată moderat* – clasa a III-a până la secțiunea în aval de or. Leova, și începând cu stația în aval de or. Cahul până la s. Giurgiulești calitatea corespunde clasei a IV-a, adică este *poluată*.

Tabelul 1: Calitatea apei corpurilor de apă din bazinul hidrografic al r. Prut (principiul: one out – all out)

Locația de monitoring	Clasa de calitate conform parametrilor biologici	Clasa de calitate conform parametrilor chimici	Statut ecologic
r.Prut – or.Ungheni, 1,2 km aval de pod	II	III	III
r.Prut – s.Valea Mare, în aval de gura r.Jijia	III	IV	IV
r.Prut – or.Leova, 0,2 km în amonte	II	IV	IV

Conform datelor SHS, pe parcursul anului 2015 pe cursul r. Prut au fost depistate 101 depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile (CMA), dintre care 2 cazuri de *poluare înaltă* după concentrația produselor petroliere și a fenolilor. Calitatea apei r. Prut în anul 2015 a corespuns clasei a III-a (*poluată moderat*) pe întreg cursul.

Indicatorii hidrobiologici. A fost efectuată analiza complexă a datelor SHS [3] pentru anii 2012-2015 privind starea organismelor acvatice și clasele de calitate a apei r. Prut conform rezultatelor probelor la bacterioplancton, fitoplancton, zooplancton, fitobentos și macrozoobentos în perioade de vegetație. Datele speciale ale SHS privind starea și dezvoltarea hidrobionților indică clar impactul antropic și a așezărilor umane, în special, asupra mediului acvatic al r. Prut (Tab.2). În aspecte generale se notifică o prezență și o diversitate înaltă a hidrobionților cu dominația speciilor caracteristice pentru apele cu diferit grad de poluare.

Tabelul 2: Calitatea apei în perioadele de vegetație în r. Prut, conform indicatorilor hidrobiologici*)

Caracteristică	Anul			
	2012	2013	2014	2015
Bacterioplancton				
<i>Clasa de calitate</i>	II - III	III - IV	IV	II(IV)
Fitoplancton				
<i>Clasa de calitate</i>	III	III	II - III	I - III
Zooplancton				
<i>Clasa de calitate</i>	III	I	-	-
Fitobentos				
<i>Clasa de calitate</i>	III	II	II	II
Macrozoobentos				
<i>Clasa de calitate</i>	III	I - II	II	II

*) **Notă :** Elementele hidrobiologice au fost analizate pentru secțiunile : – or. Ungheni, 1,2 km aval de pod; – s. Valea Mare, în aval de gura r. Jijia; – or. Leova, 0,2 km în amonte.

Organismele planctonice indică calitatea apei «*moderat poluată*» - clasa III în anul 2012, iar pe parcursul următorilor ani 2013-2015 se observă o ușoară îmbunătățire a calității apei spre clasa II. Însă sunt cazuri în care sunt prezente organisme (bacterioplancton) cu nivelele de saprobitate înaltă ce indică calitatea apei «*degradată*» - clasa IV și cazuri în care sunt prezente organisme (fitoplancton) cu nivele de saprobitate medie ce indică calitatea apei «*moderat poluată*» - clasa III. Organismele bentonice (fitobentos și macrozoobentos) indică, în general, o calitate a apei mai bună după anul 2012: clasa II de calitate se notifică în anii 2013-2015.

Analiza și generalizarea informațiilor SHS privind starea hidrobionților în r. Prut și, special, în secțiunile din RDC, confirmă prezența proceselor de autopurificare a apei și rolul pozitiv al hidrobionților în acest sens.

Studiu de caz. Informații operative pentru anii 2016-2017. Conform datelor buletinelor lunare a SHS [4] în anii 2016-2017, calitatea apei în bazinul Prutului din sectorul RDC a fost foarte diferită, ce se explică prin variația impactului antropic și tehnogen, tipul afluentului, caracterul și

volumul poluărilor pe parcursul perioadei menționate. Așa de exemplu, dacă în anul 2016 poluarea excesivă a calității apei în sectorul din RDC nu a fost depistată, apoi în anul 2017 au fost înregistrate cazuri de poluare a apei cu produse petroliere – 0,7-0,8 mg/l la stațiile or. Ungheni și s. Valea Mare pe data de 13.09.2017 și 0,13, 0,16 și 0,18 mg/l respectiv la stațiile din s. Braniște (12.12.2017), or. Ungheni și s. Valea Mare pe data de 13.12.2017. La general, în majoritatea buletinelor lunare a SHS să descrie că, pe parcursul perioadei indicate mai sus calitatea apei din r. Prut, conform elementelor hidrochimice să încadrează în limitele clasei a III-a de calitate (poluată moderat).

În special să notifică că nivelul de poluare a râurilor mici (r. Vladnic cu r. Șoltoaia, r. Călmățui în aceeași perioadă de timp) rămâne înalt pentru ioni de amoniu, azot de nitriți, consumul biochimic de oxigen și altele. Dar aceste date și informații sunt subiecte unor analize și studii speciale aparte.

CONCLUZII

1. Au fost supuse analizei sistemice și comparative starea calității apei r. Prut în RDC, conform indicatorilor hidrochimici, hidrobiologici și microbiologici în anii 2010-2017. Datele acumulate au confirmat caracterul înalt al impactului antropogen, care induce o stare ecologică nefavorabilă în mai multe secțiuni a r. Prut în general.

2. Calitatea apei în r. Prut pe sectorul din RDC parcursul anilor a variat preponderent în limitele claselor de calitate II (*curată*) și IV (*degradată*). Însă, majoritatea indicatorilor calității apei (fizicochimici, hidrobiologici și microbiologici) să plasează, în secțiunile de monitoring a râului din RDC, în clasele “*curată*” (II) și “*moderat poluată*” (III). O înrăutățire maximală a calității apei să atestă mai dese ori în secțiunile situate în aval de or. Ungheni. Exemplu este secțiunea de monitoring - s. Valea Mare unde să atestă o creștere substanțială relativă a poluării apei.

3. Studiul și analizele efectuate confirmă o ameliorare parțială a calității apei r. Prut prin procese naturale (autopurificare) în partea RDC. Această constatare trebuie să fie luată în considerație în contextul protecției mediului și în special a apei r. Prut în scopul păstrării echilibrului ecologic în mediul acvatic.

Activitățile și măsurile existente de gestionare a utilizării resurselor de apă și de management ecologic în bazinul r. Prut necesită eforturi argumentate și sporite noi în contextul cerințelor internaționale a dezvoltării viabile în regiune.

BIBLIOGRAFIE

1. Hotărâre de Guvern Nr. 932 din 20.11.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind monitorizarea și evidența sistematică a stării apelor de suprafață și a apelor subterane Publicat : 29.11.2013 în Monitorul Oficial Nr. 276-280 art. Nr : 1038.

2. Monitoringul calității apei și evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice : Îndrumar metodic / Acad. de Științe a Moldovei, Inst. de Zoologie, Univ. Acad. de Științe a Moldovei. – Chișinău : S. n., 2015 (Tipogr. „Elan Poligraf”). – 84 p.

3. Planul de management al bazinului hidrografic Prut. 2016 – 2021 (var.II din 31.10.2015) Chișinău, 2015, 143 p. / Plan_Prut_var.II_vb_11.11.15.pdf.

4. Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Vol. 1-4. Vol.1: Apele de suprafață. Chișinău, Î.E.P. Știința, 2007, 248 p.

5. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Direcția Monitoring al Calității Mediului. Anuar starea calității apelor de suprafață conform parametrilor hidrochimici pe teritoriul Republicii Moldova. Anii 2012 - 2015. <http://old.meteo.md/monitor/monitor.htm>

6. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Direcția Monitoring al Calității Mediului. Anuar starea calității apelor de suprafață conform elementelor hidrobiologice pe teritoriul Republicii Moldova în 2012 – 2015. <http://old.meteo.md/monitor/monitor.htm>

7. Serviciul Hidrometeorologic de Stat. Direcția Monitoring al Calității Mediului. Buletinele lunare referitor la calitatea componentelor mediului. Anii 2016- 2017. <http://www.meteo.md/index.php/calitatea-mediului/c/buletine-curente/>