

UNELE ASPECTE PRIVIND MANIFESTAREA RISCULUI HIDROLOGIC ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC PRUT

LUCIA CĂPĂȚÎNĂ¹



ABSTRACT. – **Some aspects regarding the manifestation of hydrological risk in the Prut river basin.** Hydrological risks are determined by the climate risks; and the onset of two simultaneous hazards contribute to the emergence of quite serious consequences. The events of the last decade, related to the manifestation of the hydrological risk, prove the above-mentioned. The vulnerability study of the Prut river basin hydrological risk should be made a priority. In this paper, it is presented the use of the model created by Susan Jones that allows the creation of the flooded mask, and based on the thematic layers, the evaluation of the vulnerability degree of the territory. To be able to implement in practice the results, the study needs to be conducted at a much larger scale, with detailed highlighting of households and household type.

Keywords: Hydrological risk, flooded area, natural phenomenon of risk, disaster, vulnerability.

1. INTRODUCERE

Riscul hidrologic reprezintă ansamblul de amenințări asupra populației, bunurilor acesteia și mediului datorate proceselor hidrice, exprimate calitativ și cantitativ. Printre specialiștii în domeniu, până în prezent, există controverse cu privire la utilizarea termenului care ar defini acele fenomene naturale ce produc pagube. După IDNDR, 1992, riscul este definit prin numărul posibil de pierderi umane, persoane rănite, pagube produse proprietăților și întreruperii de activități economice în timpul unei perioade de referință și într-o regiune dată pentru un fenomen particular (Bogdan, 2005, p. 26).

Riscul hidrologic este generat de riscurile climatice, de aceea în literatura de specialitate deseori sunt descrise riscurile hidroclimatice. Corect ar fi, la etapa inițială de porni de la o clasificare. La momentul actual cea mai argumentată este clasificarea genetică a hazardurilor naturale, adică după factorul predominant care cauzează apariția calamității date (Mihailescu, 2004, p. 50). Din totalitatea anomaliilor/calamităților naturale prezentate, interes în studiul dat reprezintă anomaliile hidrice care includ inundațiile, viiturile mari, torențele de noroi, etc.

După Sorocovschi inundațiile fac parte din categoria fenomenelor hidrice extreme (Grecu, 2006, p.172). Însă până în prezent este încă insuficient cercetată interdependența dintre modificările spațio-temporale a ploilor torențiale și principalii parametri ai inundațiilor care se formează pe râurile R. Moldova (Boboc, 2005, p.90).

Evoluția hazardurilor naturale pe parcursul perioadei istorice a fost efectuată de Mihailescu, astfel riscurile hidrologice pe teritoriul actual al R.

¹ Universitatea de Stat din Tiraspol, Facultatea de Geografie, Chișinău, e-mail: capatina.lucia@gmail.com

Moldova s-au manifestat încă din cele mai vechi timpuri (anii: 544, 545-547, 895-896, 1007, 1156, 1162, 1164, 1312, 1405, 1453-1456, 1479, 1484-1485, 1515, 1518, 1535, 1539, 1568-1569, 1582, 1607, 1822, 1837, 1843, 1845, 1855, 1861, 1879, 1889, 1897, 1908, 1927, 1933, 1948, 1955, 1962, 1969, 1976, 1979, 1981, 1984, 1991, 1993, 1994, 1995, 2002) până în prezent.

Prima mențiune despre revărsările mari de pe râul Prut inclusă în registrul datelor istorice selectate (Mihailescu, 2004, p. 74) a fost în data de 29 iulie, 1843. În alte surse bibliografice au mai fost menționate fenomene extreme de risc hidrologic în zona bazinului hidrografic Prut, dar nu sunt precizări concrete a ariei supuse riscului hidrologic. O altă mențiune mai recentă, ce prezintă interes este anul 1969, când au avut loc revărsări catastrofale ale tuturor râurilor din zona Carpaților Ucrainei. Astfel, r. Prut se încadrează în zona menționată mai sus.

2. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE RISCURILOR HIDROLOGICE DIN BAZINUL HIDROGRAFIC PRUT

Inundațiile reprezintă gradul de acoperire cu apă a unei arii ca urmare a creșterii nivelului apei unui râu. O dată ce cantitatea de apă depășește capacitatea de transport a albiei minore atunci se pot forma astfel de fenomene extreme precum sunt inundațiile și viiturile.

Teritoriul R. Moldova reprezintă o regiune unde ploile torențiale, determinate, în mare parte, de specificul activității ciclonale, creează condiții favorabile pentru declanșarea unor riscuri hidrologice precum sunt inundațiile catastrofale (Boboc, 2004, p.7). Cu atât mai mult, aceste fenomene sunt exprimate în bazinul hidrografic Prut care este situat la contactul dintre munți Carpați în nord-vest, Podișul Moldovei în vest și Podișul Podolic în est. R. Prut traversează teritoriul a trei state: Ucraina, R. Moldova și România. Din lungimea totală 695 km reprezintă granița naturală dintre R. Moldova și România, egal cu aproximativ 72% din total. Din suprafața totală a bazinului hidrografic, pe teritoriul R. Moldova se află aproximativ 8250 km² sau 30% (Vartolomei, 2008, p.7-8). O caracteristică importantă a acestui bazin este că sunt clar delimitate cele trei cursuri: superior, mediu și inferior, care parcurg respectiv zona montană, de podiș și câmpie. Pe teritoriul țării noastre sunt clar exprimate cursul mediu și inferior, adică traversează teritoriul de podiș și câmpie.

Conform datelor Departamentului Situații Excepționale, din totalitatea dezastrelor din ultimul deceniu 1996-2008 ce afectează teritoriul R. Moldova pe locul 2 se află ploile torențiale însoțite de vânturi mari și după care urmează inundațiile. Pagubele totale sunt estimate la peste 900,00 mln. lei.

Dacă analizăm ierarhizarea fenomenelor naturale de risc după caracteristici și impacte, după Bryant (Puțunică, 2008, p. 125) atunci inundațiile regionale acumulează un punctaj de 2,00, iar inundațiile 3,89 ceea ce ne demonstrează că riscul acestui fenomen este destul de înalt.

Râul Prut deseori devine sursă pentru producerea inundațiilor, amplificat în special prin prezența ploilor abundente.





De exemplu, în 2008 (iulie-august) ploile abundente din Ucraina și din regiunea de nord a R. Moldova au contribuit la creșterea nivelului apei în lacul artificial Costești-Stînca (situat în cursul mediu al r. Prut). De comun acord cu autoritățile române, a fost eliberată o cantitate semnificativă de apă din lac. Drept consecință 27 localități din partea stângă a Prutului au fost inundate și peste 30 localități din partea dreaptă. Raioanele din regiunea de Nord au fost atinse primele de inundații: s. Drepcăuți, s. Criva, s. Sereuti, s. Lipcani (r-nul Briceni) și alte localități din valea r. Nistru. În prima decadă a lunii august a fost afectat sudul țării. La 11 august datorită creșterii nivelului apei în r. Prut terenurile din preajma satului Leca (r-nul Cantemir) și unele zone ale rezervației naturale Prutul de Jos au fost inundate.

De asemenea, a fost inundat punctul de trecere a frontierei Ungheni-Vale, iar comuna Dănuțeni a fost în pericol.

Potrivit evaluării finale a guvernului R. Moldova, în total, inundațiile au cauzat pagube de 120 mln. dolari SUA din care 20% au fost daune aduse infrastructurii, 15% sunt pierderile rezultate în urma inundării terenurilor agricole (Marandici, 2008). Cea mai mare parte o reprezintă pagubele aduse caselor, vilelor, taberelor de vară, magazinelor, diverselor stațiuni de odihnă etc. Cele mai multe case distruse complet s-au înregistrat în raionul Briceni (186) și Ștefan-Vodă (34).

În ultimii 50 de ani în bazinele râurilor mici dintre interfluviul Prut-Nistru s-au înregistrat câteva zeci de inundații locale care au adus mari daune economiei, dar și jertfe umane. De exemplu, ploaia torențială din 25-27 august, 1994 a declanșat inundații catastrofale în văile r. Călmățui și Lăpușna, afluenți de stânga ai r. Prut, care au determinat pierderi materiale de 78,8 mln. dolari SUA și 29 jertfe omenești (Boboc, 2004, p.7). Deși în bazinele râurilor Lăpușna și Călmățui densitatea rețelei de stații și posturi meteorologice este mică (32 km), în rezultatul analizei cartogramelor radar și pe fondul general al repartiției precipitațiilor s-au evidențiat două centre cu ploi mai puternice, primul, cel mai puternic, considerat epicentrul ploii torențiale, bazinul râurilor Lăpușna și Călmățui din partea stângă a Prutului și bazinele afluenților din dreapta râului Prut, din Depresiunea Huși. Al doilea centru a cuprins bazinele r. Ciuluc și Cula, afluenți de dreapta ai râului Răut.

3. VULNERABILITATEA BAZINULUI HIDROGRAFIC PRUT FAȚĂ DE RISCURILE HIDROLOGICE

Văile râurilor, în special al râurilor mari, care au fost populate din cele mai vechi timpuri se caracterizează printr-un grad înalt de vulnerabilitate față de riscul hidrologic. Dacă am încerca să definim noțiunea de zonă inundabilă atunci ea ar reprezenta o suprafață joasă care poate fi acoperită cu ape la o creștere de nivel a unei mase de apă (Grecu, 2006, p.173).

Evidențierea zonelor inundabile reprezintă un prim pas care va permite de a evidenția zonele mai mult sau mai puțin vulnerabile față de acest risc. În acest scop am selectat o zonă ce corespunde cursului mijlociu a râului Prut și care cuprinde în mare parte NV Republicii Moldova (fig.1).

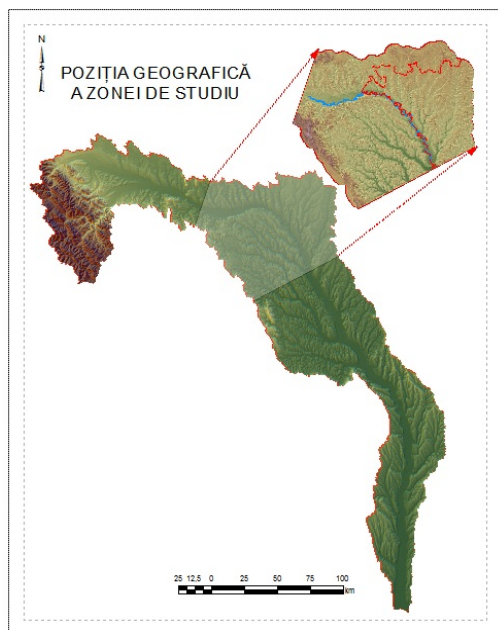


Fig. 1. Poziția geografică a zonei de studiu

Utilizând tehnologiile SIG a fost realizat modelul numeric al terenului, în baza imaginilor SRTM90, rezultatul obținut fiind necesar în crearea măștii de inundabilitate. Modelul creat de Susan Jones a fost cel care a permis de a observa care vor fi zonele inundate în cazul creșterii nivelului apei în râu cu 5m (fig. 2a). Pentru o apreciere obiectivă a rezultatului a fost necesară crearea acelor strate tematice, care ar permite evaluarea. Deci, ținând cont de categoria de obiecte care sunt afectate direct în rezultatul manifestării inundațiilor, a fost realizat harta căilor de comunicații și harta așezărilor umane. Suprapunând, masca de inundabilitate cu stratele tematice create se observă clar, care sunt zonele vulnerabile (fig. 2b, 2c). Harta riscului la inundații obținută

poate fi utilizată ca model în elaborarea unor strategii, planuri de acțiuni în timpul manifestării hazardului în zona de interes.

Uneori, în dependență de specificul zonei, intervin și alți factori. Prezența amenajărilor hidrotehnice determină specialiștii în domeniu de a se axa pe alte modele. De exemplu, cercetările ulterioare efectuate de către Institutul „ACVAPROIECT” și serviciul „Hidrometeo” după declanșarea inundației catastrofale din bazinul râurilor Călmățui și Lăpușna au demonstrat că undele de viitură inițial formate, au determinat distrugerea barajului lacului de acumulare situat în amonte de satul Lăpușna, apoi a distrus barajele a încă 6 iazuri, după care a continuat cu distrugerea barajului lacului de acumulare din comuna Cărpineni și în cele din urmă și a barajului lacului de acumulare Minjir (Boboc, 2004, p.14).



Fig. 2a. Masca de inundabilitate.

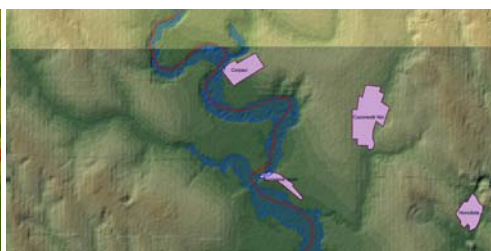


Fig. 2b. Harta așezărilor umane suprapusă pe masca de inundabilitate.

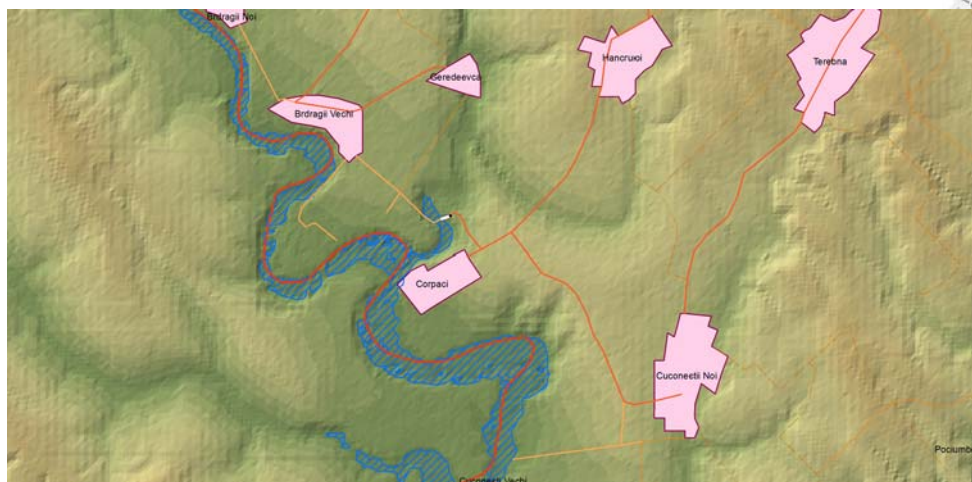


Fig. 2c. Harta riscului la inundații.

Astfel, puterea de distrugere a undei de viitură inițiale a fost amplificată datorită construcțiilor hidrotehnice care nu au rezistat presiunii.

4. CONCLUZII

Bazinul hidrografic Prut este o zonă unde riscul hidrologic există și se manifestă nu doar nemijlocit de-a lungul râului Prut, dar și a afluenților săi. Poziția geografică a bazinului (traversează acele trei forme majore de relief, munte, podiș și câmpie), dar în al doilea rând ploile torențiale determinate de specificul activității ciclonale creează condiții favorabile pentru declanșarea riscurilor hidrologice. Inundațiile din 1994 și 2008 care s-au manifestat pe o arie destul de largă a bazinului demonstrează necesitatea studierii în continuare a specificului acestui risc, dar totodată și a teritoriilor expuse cel mai tare acestui pericol. Sunt necesare analize mai profunde și realizarea reprezentărilor cartografice actuale ale zonelor supuse riscului cu evidențierea concretă a obiectelor economice și a localităților (numărul de case, gospodării) expuse pericolului. Tehnologiile SIG permit în prezent efectuarea acestor lucrări, dar insuficiența de resurse financiare deseori stopează anumite activități. Este bine cunoscut faptul, că recuperarea post-dezastru poate fi mult mai costisitoare.

Practica internațională demonstrează că crearea unui Sistem Suport Decizii în acest domeniu este foarte binevenit, deoarece este un plan strategic național elaborat în colaborare de către toate instituțiile specializate în domeniu și care ar permite autorităților publice locale de a acționa prompt și la timp.

BIBLIOGRAFIE

1. Boboc N., Constantinov T., Melniciuc O. (2004), *Utilizarea radarului și a sistemelor informaționale terestre în analiza formării inundațiilor pe râurile mici din Republica Moldova*. Lucrările Simpozionului „Sisteme informaționale geografice”, nr. 10, Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza”, Iași, Tom L , s. Geografie, p. 7-15.
2. Boboc N., Constantinov T., Melniciuc O. (2005), *Analiza spațio-temporală a ploilor torențiale în scopul aprecierii inundațiilor catastrofale. Studiu de caz Republica Moldova*. Conferința Internațională „Diminuarea hazardelor naturale și tehnogene asupra mediului și societății”, 6-7 octombrie, Chișinău, p. 90-94.
3. Bogdan Octavia (2005), *Caracteristici ale hazardurilor/riscurilor climatice de pe teritoriul României*, Mediul Ambient, Nr. 5 (23) octombrie, p.26-36.
4. Grecu Florina (2006), *Hazarde și riscuri naturale*, Editura Universitară, București.
5. Marandici I. (2008), *Moldova inundată: o criză previzibilă*. Political and Security Statewatch, Nr.8 (15), august, IDIS Viitorul.
6. Mihailescu Constantin (2004), *Clima și hazardurile Moldovei. Evoluția, starea, predicția*. Editura „Licorn” S.R.L., Chișinău.
7. Puțuntică Anatolie (2008), *Fenomene meteorologice de risc de pe teritoriul Republicii Moldova*. Teză de doctor în științe geografice, Chișinău.
8. Susan Jones, *Hydrological Flood Analysis and Surface Modelling*. <http://arcscripsts.esri.com/details.asp?dbid=14960>
9. Vartolomei Florin (2008), *Bazinul Prutului-Studiu de hidrologie*. Rezumatul tezei de doctor, Universitatea din București, București.

