

ESTIMAREA EXTREMELOR PLUVIOMETRICE PRIN INTERMEDIUL SIG

Maria NEDEALCOV*, Anatol PUȚUNȚI-CĂ**, Valentin SOFRONI***, Ana GĂMUREAC*, Sergiu COVALI****

*Institutul de Ecologie și Geografie al AȘM, **
Serviciul Hidrometeorologic de Stat,
Universitatea de Stat din Tiraspol, *Universitatea Academiei de Științe a Moldovei

Introducere

Problema fluctuațiilor climatice este tot mai des discutată în mediul științific, datorită alternării frecvente a perioadelor reci cu cele calde și a perioadelor uscate cu cele ploioase, fiind condiționate, în mare măsură, de schimbările climei actuale. În aspect regional, variabilitatea anuală a regimului pluviometric se mai datorează alternanței anilor în care s-a manifestat mai pregnant activitatea ciclonică cu anii în care a persistat circulația de bocaj și regim anticiclonic. Acestea, însă, pot caracteriza și intervale mai scurte de timp, de exemplu, anotimp sau lună. Drept confirmare a celor expuse, servesc particularitățile regionale de manifestare a extremelor pluviometrice din ultima perioadă de timp [1, 2, 3, 4].

Materiale inițiale și metode de cercetare

La baza cercetărilor propuse au stat datele multianuale privind precipitațiile maxim diurne, colectate de la stațiunile și posturile meteorologice ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat din Republica Moldova, pentru perioada anilor 1960-2013.

Necesitatea cuantificării perioadelor ploioase a determinat elaborarea [1] la nivel regional a Indicelui exceselor pluviometrice, care permite evidențierea pericolozității manifestării acestora. Acest indice este exprimat prin:

unde $\sum P_{max}$ reprezintă precipitațiile maxim di-

$$I_p = \frac{\sum P_{max} - P_{med}}{\sum P_{max}} * 100\%$$

urne, iar P_{med} – media precipitațiilor lunare. Indicele cuprins pînă la valorile de 50% indică excese pluviometrice pronunțate, iar cel în limitele valorilor de 51-89% - I_p , denotă că excesele pluviometrice pot fi severe, iar valorile de peste 90% relevă că excesele pluviometrice au un caracter devastator.

Elaborarea modelelor cartografice în baza acestui indice a urmărit scopul de a evidenția arealele unde manifestarea exceselor pluviometrice poate avea un caracter sever sau devastator, servind uneori drept unul dintre factorii decisivi în declanșarea inundațiilor.

În estimarea temporală a manifestării extremelor pluviometrice un rol important îl are cunoașterea

consecutivității extremelor pluviometrice, adică atât a exceselor, cât și a deficitului de precipitații atmosferice. Asemenea studii sunt extrem de importante în realizarea de mai departe a pronosticului probabil de manifestare a acestor fenomene nefavorabile.

Analiza rezultatelor obținute

Aranjarea consecutivă a anomaliilor pozitive semnificative, deci a exceselor pluviometrice, denotă că în ultimii ani acestea au fost unele din cele mai semnificative. Anul 2010 a fost unul dintre cei mai umezi ani pe tot teritoriul țării, deși se „poziționează” diferit în timp, în funcție de poziția geografică a stațiunii meteorologice (tabelul 1).

Consecutivitatea anomaliilor negative, deci a

Tabelul 1. Consecutivitatea celor mai ploioși ani (1960-2013) cu cele mai semnificative anomalii pozitive

	Briceni	Chișinău	Cahul
2010	328,3	1966 223,8	1966 279
1998	268,2	2010 184,5	1997 274
1996	210,2	1980 161,8	1972 201
1969	178,2	1996 160,8	1974 182
2005	176,2	1995 151,8	1979 182
1981	172,2	1979 133,8	2013 178,2
2008	149,2	1991 122,8	2010 159,4
1978	141,2	1970 121,8	1999 135
1970	123,2	1984 118,8	1969 122
1988	118,2	1998 117,8	1991 122

deficitului pluviometric, relevă, de asemenea, că în ultimii ani acestea se atestă a fi unele din cele mai semnificative. Anul 2011, deși în aspect regional ocupă un loc diferit în topul anilor secetoși, acest an se

Tabelul 2. Consecutivitatea celor mai secetoși ani (1960-2013) cu cele mai semnificative anomalii negative

	Briceni	Chișinău	Cahul
1982	-199,8	1990 -189,2	2003 -232
1983	-199,8	1982 -166,2	2000 -197
2011	-188,7	1973 -154,2	1990 -179
2009	-182,8	1986 -148,2	2006 -173
2000	-172,8	1994 -135,2	1992 -170
1994	-167,8	1992 -133,2	2011 -168,5
1961	-160,8	2011 -122,5	1986 -161
1986	-160,8	2000 -113,2	1994 -156
1990	-151,8	2009 -103,2	1967 -143
1977	-149,8	1961 -100,2	1995 -138

caracterizează ca fiind secetos pe tot teritoriul țării (tabelul 2).

Așadar, limitele variabilității sumelor anuale ale precipitațiilor atmosferice, în cazul alternării anilor antipozii secetos-umed, este extrem de mare (tabelul 3). Acestea în teritoriu pot constitui de la 73 mm (Dubăsari, 2011), pînă la 952 mm (Briceni, 2010).

Tabelul 3. Variabilitatea regimului pluviometric pe teritoriul Republicii Moldova (mm)

Nr. crt.	Stațiunea meteorologică	Anul 2010	Anul 2011
1.	Bravicea	738	535
2.	Briceni	952	435
3.	Bălțața	651	359
4.	Chișinău	735	428
5.	Cornesti	720	414
6.	Cahul	698	371
7.	Comrat	612	431
8.	Camenca	723	347
9.	Dubăsari	224	73
10.	Fălesti	665	391
11.	Leova	750	400
12.	Soroca	665	391
13.	Tiraspol	697	485
14.	Bălți	539	292

Modelarea cartografică a extremelor pluviometrice denotă evidențierea arealelor de risc în manifestarea atât a exceselor, cât și a deficitului pluviometric, care, la părerea noastră, depinde, în mare măsură, și de situațiile sinoptice ce le provoacă (figura 1).

De aceea, este extrem de importantă cunoașterea regimului precipitațiilor maxime diurne, deoarece acestea pot deveni și ca declanșatoare de alte riscuri, cum ar fi inundațiile, alunecările de teren etc. Filtrarea șirurilor statistice ce caracterizează cele mai semnificative valori ale precipitațiilor maxime diurne denotă că patru ani (2005, 2013, 2003, 2001) din tocul anilor cu cele mai semnificative valori aparțin ultimelor decenii, ceea ce confirmă variabilitatea esențială a regimului pluviometric din ultima perioadă de

Tabelul 4. Topul anilor cu cele mai semnificative valori ale precipitațiilor maxime diurne (1960-2013)

Briceni		Chișinău		Cahul	
2005	101	1999	99	2013	129
2003	95	1986	92	1970	89
1969	93	1996	88	1975	88
1961	84	2001	78	1988	86
1989	83	1995	69	2001	80
2013	68	1966	68	1984	76
1995	66	1981	67	1973	71
1998	64	1992	67	1967	68
1968	61	2005	67	1995	66
1978	59	1976	66	1977	65

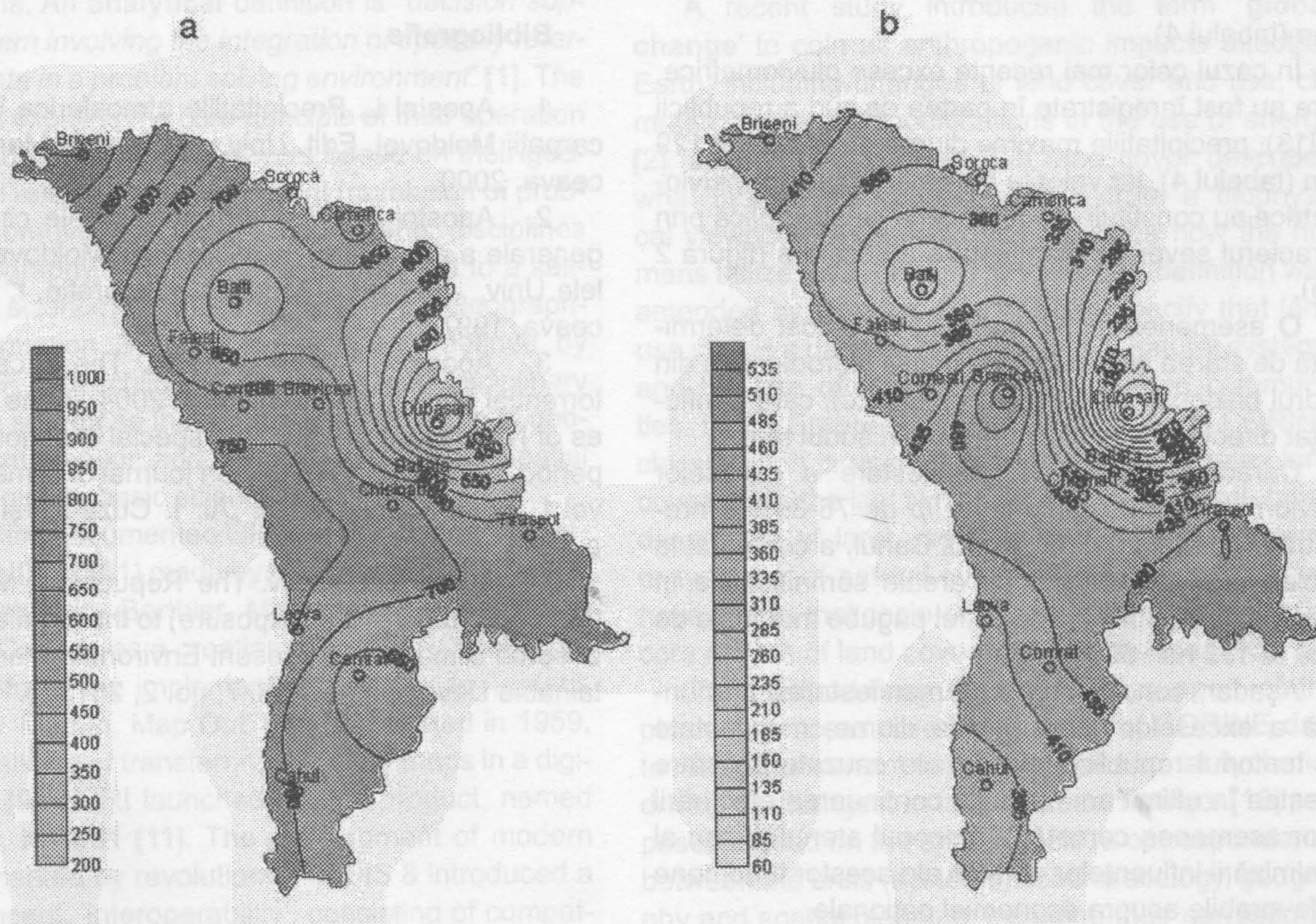


Figura 1. Modelarea cartografică a precipitațiilor anuale (mm) în ani extremi din punct de vedere pluviometric (a -2010- an ploios; b -2011- an secetos)

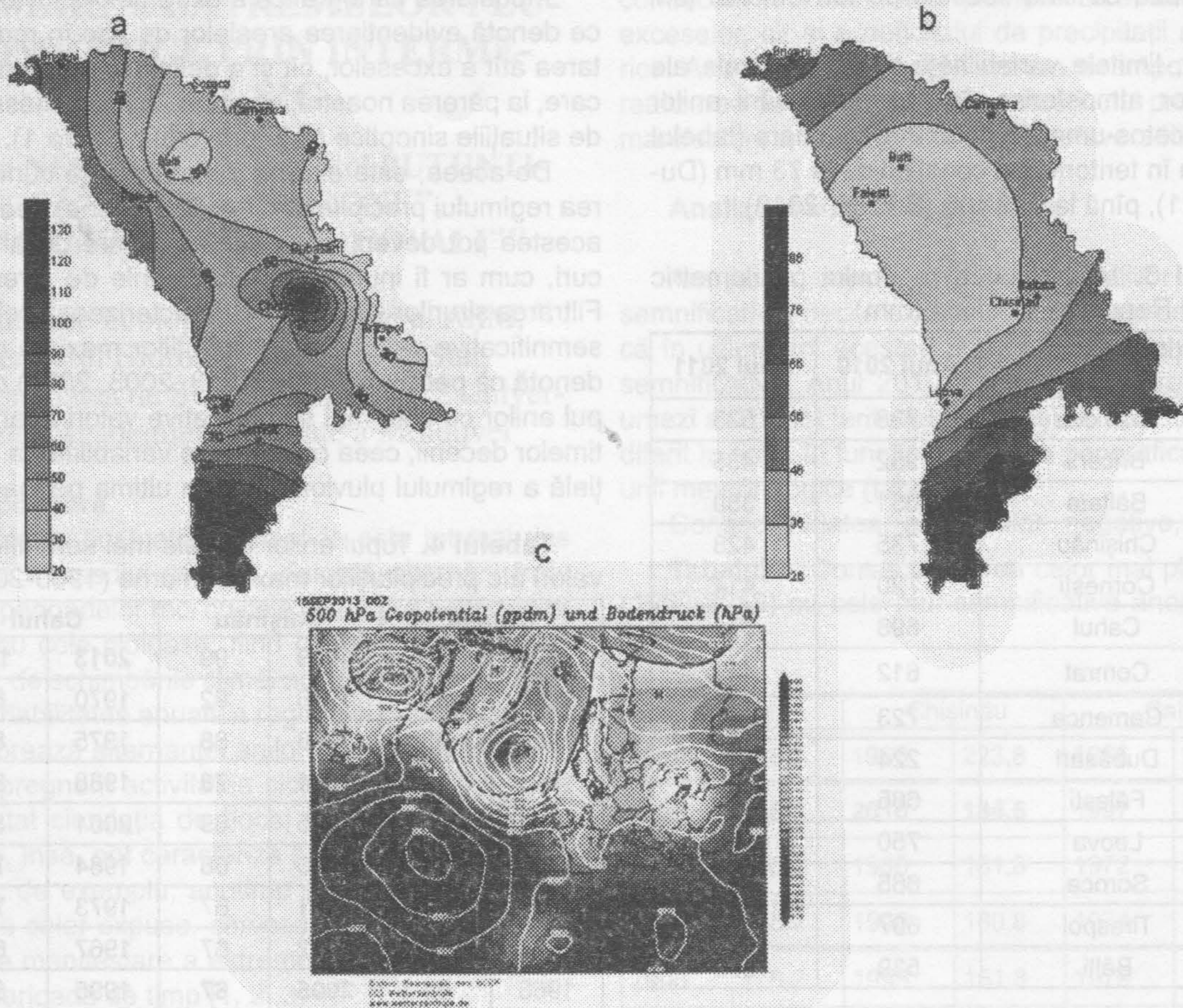


Figura 2. Estimarea exceselor pluviometrice (a), a gradului de pericolozitate al acestora (b) în situația sinoptică din 15 septembrie 2013(c)

timp (tabelul 4).

În cazul celor mai recente excese pluviometrice, care au fost înregistrate în partea de sud a republicii (2013), precipitațiile maxime diurne au constituit 129 mm (tabelul 4), iar valorile Indicelui exceselor pluviometrice au constituit 76-86%, ceea ce se explică prin caracterul sever de manifestare a acestora (figura 2 a,b).

O asemenea distribuție spațială a fost determinată de starea ciclonală a regimului hidrodinamic din cadrul bazinului Mării Negre (figura 2c), care a influențat direct regimul pluviometric din sudul țării.

Caracterul sever de manifestare a exceselor pluviometrice diurne (conform I_p de 76-86%), înregistrate în anul 2013 în raionul Cahul, a contribuit la declanșarea inundațiilor pe areale semnificative în unele localități, provocând astfel pagube materiale de pînă la 133 mln 599,4 mii lei.

Așadar, concluzionăm că manifestarea pronunțată a exceselor pluviometrice diurne, manifestate pe teritoriul republicii, și daunele cauzate de către acestea în ultimii ani necesită continuarea efectuării unor asemenea cercetări, în scopul atenuării sau al minimizării influențelor nefaste ale acestor fenomene nefavorabile asupra economiei naționale.

Bibliografie

1. Apostol L. Precipitațiile atmosferice în Subcarpații Moldovei, Edit. Univ. „Ștefan cel Mare”, Suceava, 2000.
2. Apostol L. Trăsături specifice ale circulației generale a atmosferei în Subcarpații Moldovei, Analele Univ. „Ștefan cel Mare”, s. Geografie, t. VI, Suceava, 1997.
3. Apostol L., Amăriucăi M., The exceptional torrential rains in the summer of 2004, in the counties of Neamț and Bacău, as a special situation in the period 1991-2004 // Romanian journal of climatology, vol.1, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași, 2005, p.57-71.
4. Maria Nedealcov. The Republic of Moldova territory's vulnerability (exposure) to the manifestation of some climate risks Present Environment and Sustainable Development, Vol. 7, no. 2, 2013, p.13-19