

ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI
Secția Științe ale Vieții

PRELEGERE PUBLICĂ

**VARIABILITATEA SPAȚIO-TEMPORALĂ A
RISCURILOR METEO-CLIMATICE**

m.c. NEDEALCOV Maria



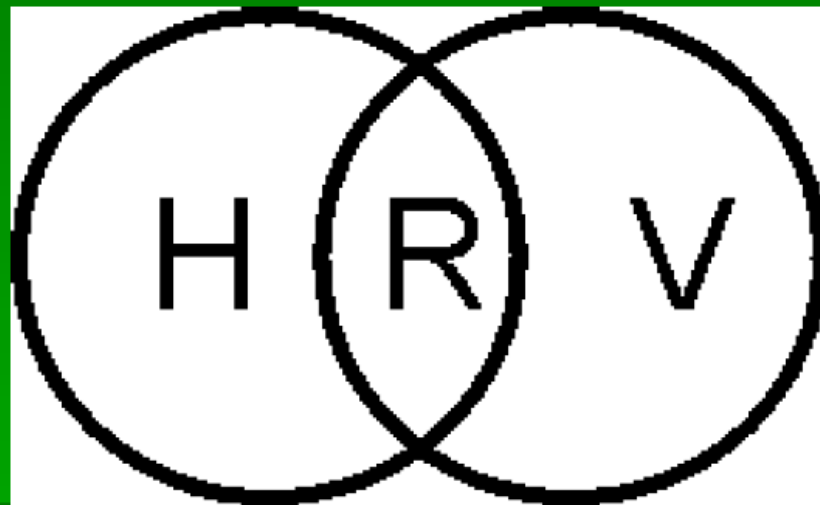
Potrivit Rezoluției 64 / 200 din 21 decembrie 2009, adoptată de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite, s-a stabilit ca ziua de 13 octombrie să fie desemnată Ziua Internațională pentru Reducerea Riscului Dezastrelor Naturale, ca mijloc de promovare a unei culturi globale cu privire la reducerea efectelor dezastrelor naturale, inclusiv prevenirea acestora, dar și pregătirea pentru dezastru. Conform Organizației Națiunilor Unite, prin **dezastre** se înțelege o *degradare serioasă a societății, care produce pierderi umane și materiale importante, sau modificări majore ale mediului, care depășesc capacitatea de răspuns a comunității respective, utilizând mijloacele proprii disponibile. Pentru societatea afectată este nevoie de un răspuns de sprijin extraordinar din afara ei pentru a putea reveni la starea de normalitate. Dezastrele sunt evenimente produse din cauze naturale sau provocate de om care duc la pierderi omenești și la pagube materiale foarte mari, fiind necesară acțiunea unui număr foarte mare de forțe și mijloace de intervenție*

Experții Programului de Dezvoltare a ONU (UNDP), au elaborat definiția unificată a **RISULUI HAZARDURILOR** naturale (Disaster Risk Index, DRI) care constă în **probabilitatea consecințelor negative și a pierderilor prevăzute** ce rezultă din interacțiunea fenomenelor periculoase de proveniență naturală, antropică și a condițiilor de vulnerabilitate.

VULNERABILITATEA sunt **condițiile** determinate de factorii naturali, sociali, economici și ecologici sau **procesele**, care intensifică expunerea unei sau altei comunități influenței pericolului (Reducing Disaster Risk, global report, 2005).



Riscul se găsește la intersecția dintre hazard și vulnerabilitate.





Noțiunea de risc nu poate fi tratată izolat de cea de frecvență și probabilitate, din care, în mod firesc, derivă. De asemenea, noțiunea de risc nu poate fi tratată izolat nici de cea de timp (sau perioadă) de retur a unui eveniment extrem, sursa lor comună și logică, fiind tot probabilitățile de producere a evenimentelor extreme. Și în sfârșit, noțiunea de risc nu poate fi tratată izolat fără o delimitare în spațiu a arealelor vulnerabile către manifestarea acestora. O abordare altfel decât cea cantitativă a riscurilor geografice dintr-un anumit teritoriu nu poate fi posibilă întrucât, **risc înseamnă în primul rând cantitatea sau magnitudinea cu care se manifestă sau ar putea să se manifeste un fenomen concret, în speță climatic, pe o anumită scală temporală, dar și spațială** (Bogdan O, 2009). Cunoașterea manifestării spațio-temporale a riscurilor climatice este extrem de importantă, deoarece de aceasta depinde în mare măsură posibilitățile de atenuare a consecințelor lor de manifestare în diferite domenii de activitate umană.

Cît de rapid se petrec schimbările climatice în Republica Moldova ??

1901-1999

Global +0,6C
România +0,3C
R.Moldova+ 0,9C

1901-2005

Global +0,74C
România +0,5C
R.Moldova +1,06C

Tabelul 1. Topul celor mai reci și a celor mai calzi ani înregistrați în perioada 1887-2015

1887-2010 [3]				1887-2015			
Cei mai reci ani		Cei mai calzi ani		Cei mai reci ani		Cei mai calzi ani	
1933	7,2	2007	12,1	1933	7,2	2007	12,1
1929	7,9	2009	11,4	1929	7,9	2015	12,0
1934	8,0	1990	11,3	1934	8,0	2009	11,4
1985	8,0	1994	11,3	1985	8,0	1990	11,3
1912	8,1	2008	11,3	1912	8,1	1994	11,3
1940	8,1	2000	11,2	1940	8,1	2008	11,3
1987	8,1	1999	11,0	1987	8,1	2000	11,2
1888	8,3	1966	10,9	1888	8,3	2012	11,2
1976	8,3	1989	10,9	1976	8,3	2013	11,1
1980	8,3	2002	10,8	1980	8,3	1999	11

Topul celor mai reci și a celor mai calzi ani înregistrați în perioada 1887-2017

1887-2010 [1]				1887-2017			
Cei mai reci ani		Cei mai calzi ani		Cei mai reci ani		Cei mai calzi ani	
1933	7,2	2007	12,1	1933	7,2	2007	12,1
1929	7,9	2009	11,4	1929	7,9	2015	12,0
1934	8,0	1990	11,3	1934	8,0	2017	12,0
1985	8,0	1994	11,3	1985	8,0	2016	12,0
1912	8,1	2008	11,3	1912	8,1	2009	11,4
1940	8,1	2000	11,2	1940	8,1	1990	11,3
1987	8,1	1999	11,0	1987	8,1	1994	11,3
1888	8,3	1966	10,9	1888	8,3	2008	11,3
1976	8,3	1989	10,9	1976	8,3	2000	11,2
1980	8,3	2002	10,8	1980	8,3	2012	11,2

Estimările efectuate asupra extremelor termice denotă că acestea în ultimul timp (2000-2018) se repetă cu regularitate.

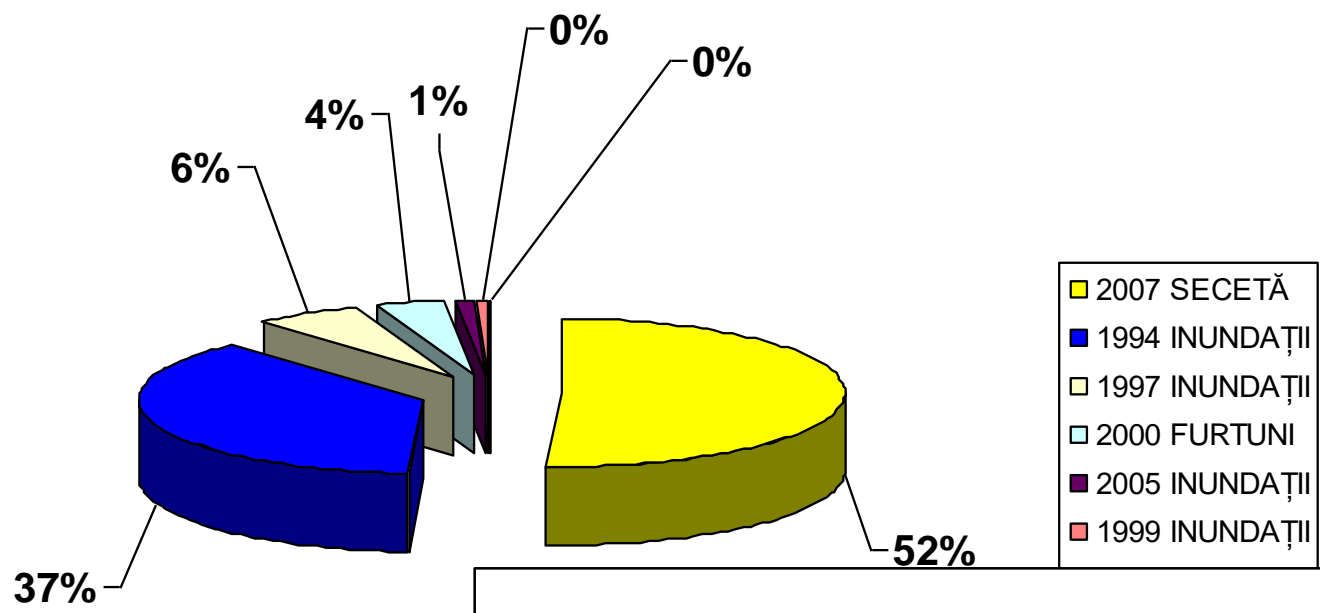
The stages of climate evolution	T min. abs.	T max.abs.	At
I 2000-2009	-24,2	39,5	63,7/51,2 (1989-1999)
II 2010-2018	-25,1	42,4	67,5
III 2000-2018	-24,2 2006 -21,8 2010 -25,1 2013 -23,8 2014 -24,6 2015 -22,7 2017 -22,8 2018	36,3 2009 36,6 2001 36,6 2010 37,2 2002 37,5 2008 38,5 2000 39,5 2007 <u>42,4</u> 2012 36,6 2013 38,8 2014 38,6 2015 37,0 2016 39,2 2017 37,1 2018	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
567		VII (6)	Râșcani		1131			VI (11)	Florești		235							
568		VII (11)	Dondușeni		163,2			VI (11)	Soroca		1227							
569		VII (12)	Strâșeni		112,8			VI (12)	Nisporeni		1166,3							
570		VII (12)	Ștefan Vodă		67			VI (24)	Ungheni		6106,8							
571		VII (12)	Telenești		244			VI (27)	Nisporeni		3051,7							
572		VII (26)	Drochia, Dondușeni, Se		24114			VI (28)	Fălești		1055							
573		VII (26)	Anenii Noi		1510			VI (30)	Telenești		330							
574		VII (26)	Strâșeni		479			VI (30)	Criuleni		450							
575		VII (27)	Cantemir		273,7			VII (12)	UTA Găgăuzia		1516							
576		nr.c.nyr.	23	Ținep6	40589,4	0		VII (12)	Telenești		51							
577		Ploi torențiale						VII (30)	Florești		5736,5							
578		Data		Paguba (mii)	Au decedat		nr.c.nyr.	15	Ținep6	23864,8	0							
579		V (16)	Rezina		4553,8													
580		V (23)	Telenești		215													
581		V (24)	Leova		26													
582		V (25)	Ștefan Vodă		603,5													
583		VI (9)	Anenii Noi		106													
584		VI (10)	Ștefan Vodă		106,4													
585		VI (10)	Leova		1645,6													
586		VI (10)	Cantemir		10717,2													
587		VI (10)	Hîncești		716,5													
588		VII (3)	Rezina		238,7													
589		VII (12)	Anenii Noi		667,6													
590		VII (30)	Sîngerei		2200													
591		nr.c.nyr.	12	Ținep6	21796,3	0												
592																		
593		2012																

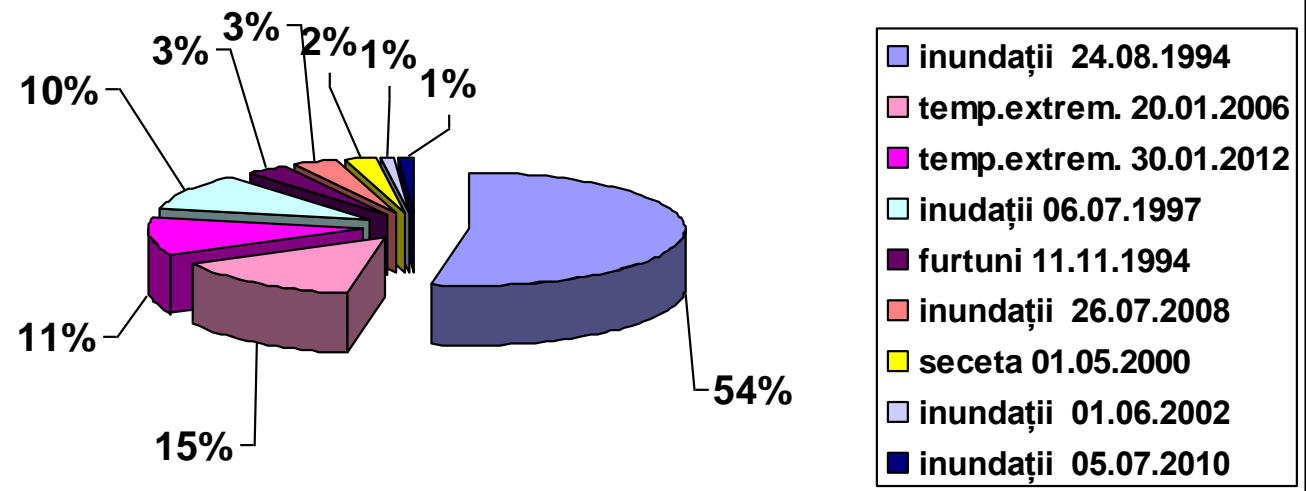
Situații excepționale cu caracter natural în 2012

					Situații excepționale cu caracter natural în 2012				
					Nr	Derurmirea SE	Numărul	Paguba (mii)	Au decedat
594	Grindină mare								
595	Data		Paguba (mii)						
596	V-VII	Șoldănești, Cantemir, Nisporeni,							
597	VII	Râșcani și Anenii Noi							
598	nr.c.nyr.	38	Ținep6	215257					
599	Ploi torențiale cu grindină								
600	Data		Paguba (mii)						
601	V-VII	Soroca, Cîmășlia, Ialoveni, Flore							
602	nr.c.nyr.	13	Ținep6	31541					
603									
604	Ploaie torențială cu vânt puternic								
605	Data		Paguba (mii)						
606	V-VII	Cahul, Florești, Hîncești, Că							
607	nr.c.nyr.	9	Ținep6	13141					
608	Vijelie								
609	Data		Paguba (mii)						
610	II	Toată republica							
611	IV								
612	nr.c.nyr.	11	Ținep6	3588					
613									
614	Secetă								
615	Data		Paguba (mii)						
616	IV-VIII	pe teritoriul a 14 raioane							
617	nr.c.nyr.	1	Ținep6	125207					
618	Viscol puternic								
619	Data		Paguba (mii)						
620	XII	Toată republica							
621	nr.c.nyr.	1	Ținep6						
622	Ploi torențiale, grindină și vânt puternic								
623	Data		Paguba (mii)						
624	V-VII	Cahul, Taraclia, Dondușeni,							
625	nr.c.nyr.	15	Ținep6	68740					
626	Ploi torențiale								
627	Data		Paguba (mii)						
628	IV, V, VII	Telenești, Sîngerei, Soroca, Florești, Drochia, Cantemir, Ștefan Vodă și Criuleni.							
629	nr.c.nyr.	12	Ținep6	15416,4	0				
630	Viscol slab								

Nr	Derurmirea SE	Numărul	Paguba (mii)	Au decedat
1	Ploi torențiale cu grindină	13	31541,9	
2	Ploi torențiale și vânt puternic	9	13141,6	
3	Ploi torențiale, grindină și vânt puternic	15	68740,2	
4	Ploi torențiale	12	15416,4	
5	Vârtejuri	2	141,6	
6	Vijelii	11	3588,6	
7	Grindină mare	38	215257,7	
8	Secetă	1	125207,7	
9	Viscol puternic	1		
9	TOTAL	102	1599905	0,0



CRED EM DATA
(Pagube materiale)

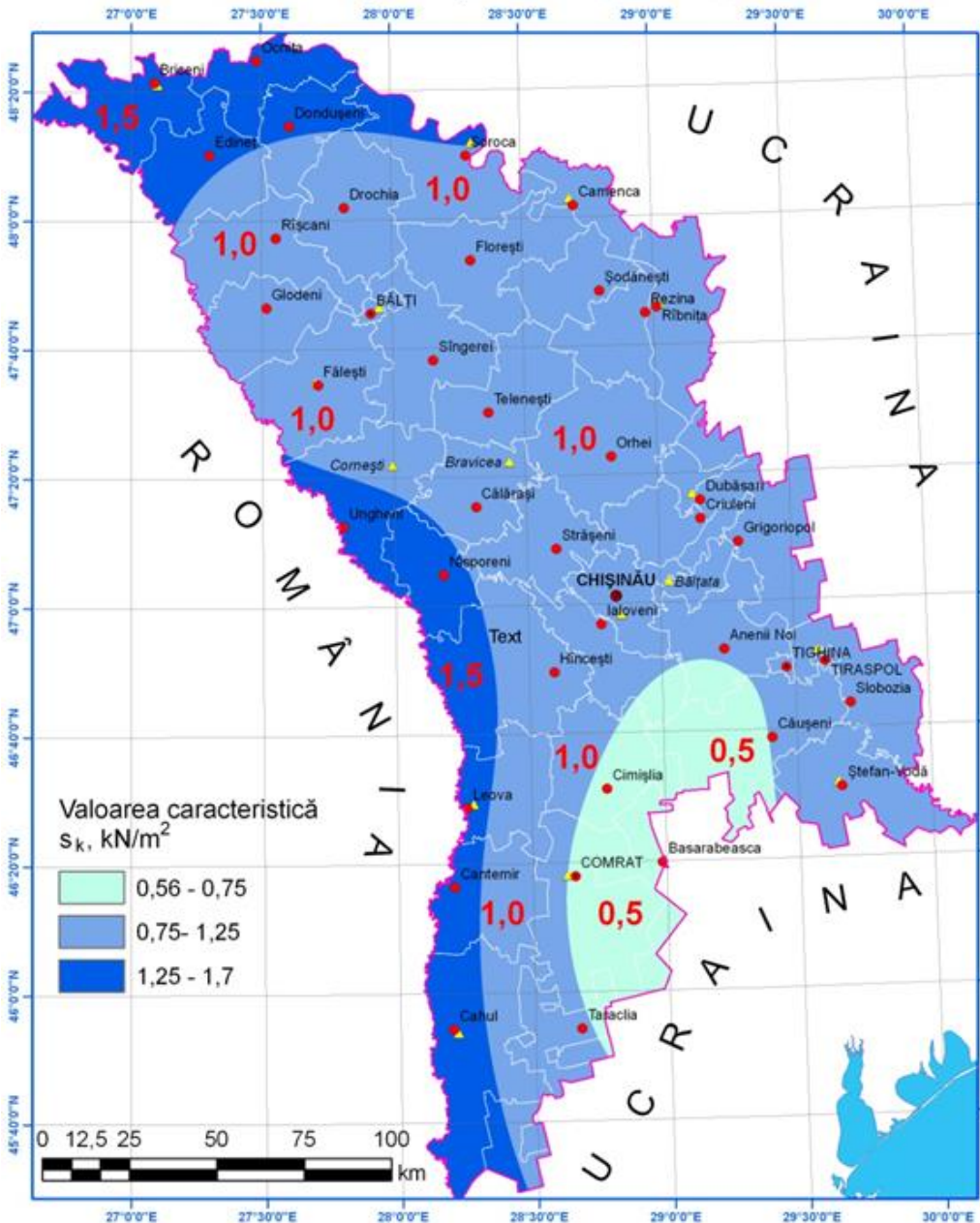


Departamentul Situatii Exceptionale (victime omenesti)

Tabelul 1. Valorile caracteristice ale temperaturilor maxime și minime ale aerului la umbră pentru 57 de localități din Republica Moldova (IMR = 50 ani)

Nr.	Localitate	Raion/Municipiu	Temperatura (°C)		29	Fălești	FĂLEȘTI	41,3	-28,3
			maximă	minimă					
1	Anenii Noi	ANENII NOI	41,0	-32,4	30	Fălești *	FĂLEȘTI	41,3	-28,2
2	Basarabeasca	BASARABEASCA	40,6	-26,1	31	Florești	FLOREȘTI	40,4	-35,2
3	Bălțața *	MUN. CHIȘINĂU	40,7	-30,5	32	Glodeni	GLODENI	41,8	-29,3
4	Bălți	MUN. BĂLȚI	40,6	-33,1	33	Grigoriopol	GRIGORIOPOL	41,5	-30,2
5	Bălți *	MUN. BĂLȚI	40,5	-33,3	34	Hîncești	HÎNCEȘTI	39,5	-23,1
6	Bravicea *	CĂLĂRAȘI	40,9	-33,1	35	Ialoveni	IALOVENI	39,9	-25,3
7	Bender	MUN: BENDER	41,4	-31,2	36	Leova	LEOVA	40,1	-26,5
8	Briceni	BRICENI	38,2	-31,5	37	Leova *	LEOVA	40,1	-26,4
9	Briceni *	BRICENI	38,3	-31,5	38	Nisporeni	NISPORENI	39,4	-26,0
10	Cahul	CAHUL	40,2	-25,2	39	Ocnița	OCNIȚA	38,0	-32,9
11	Cahul *	CAHUL	40,2	-25,1	40	Orhei	ORHEI	41,1	-30,6
12	Călărași	CĂLĂRAȘI	40,1	-29,7	41	Rezina	REZINA	40,5	-32,6
13	Camenca	CAMENCA	40,5	-32,8	42	Rîbnița	RÎBNIȚA	40,4	-32,2
14	Camenca *	CAMENCA	40,4	-32,7	43	Rîbnița *	RÎBNIȚA	40,4	-32,1
15	Cantemir	CANTEMIR	40,3	-27,2	44	Rîșcani	RÎȘCANI	40,9	-31,6
16	Căușeni	CĂUȘENI	40,7	-30,0	45	Sîngerei	SÎNGEREI	40,4	-34,5
17	Chișinău	MUN. CHIȘINĂU	40,2	-27,1	46	Slobozia	SLOBOZIA	40,3	-27,5
18	Chișinău *	MUN. CHIȘINĂU	40,0	-26,7	47	Șoldănești	ȘOLDĂNEȘTI	40,8	-34,2
19	Cimișlia	CIMIȘLIA	40,4	-26,9	48	Soroca	SOROCA	39,5	-33,2
20	Comrat	MUN.COMRAT	40,8	-25,8	49	Soroca *	SOROCA	39,4	-32,9
21	Comrat *	MUN.COMRAT	40,8	-25,8	50	Ștefan-Vodă	ȘTEFAN-VODĂ	40,3	-25,9
22	Cornești *	UNGHENI	39,7	-28,0	51	Ștefan-Vodă *	ȘTEFAN-VODĂ	40,4	-26,2
23	Criuleni	CRIULENI	41,2	-29,3	52	Strășeni	STRĂȘENI	40,4	-27,6
24	Dondușeni	DONDUȘENI	39,2	-33,1	53	Taraclia	TARACLIA	40,5	-22,9
25	Drochia	DROCHIA	40,2	-33,4	54	Telenești	TELENEȘTI	40,8	-35,0
26	Dubăsari	DUBĂSARI	41,2	-28,6	55	Tiraspol	MUN.	41,7	-29,4
27	Dubăsari *	DUBĂSARI	41,1	-28,4	56	Tiraspol *	MUN.	41,7	-29,0
28	Edineț	EDINEȚ	39,8	-31,5	57	Ungheni	UNGHENI	39,8	-23,8

Republica Moldova. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării de zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , cu IMR = 50ani



Încărcarea de zăpadă pe sol în kN/m^2

$$S_k = \gamma(h) * h,$$

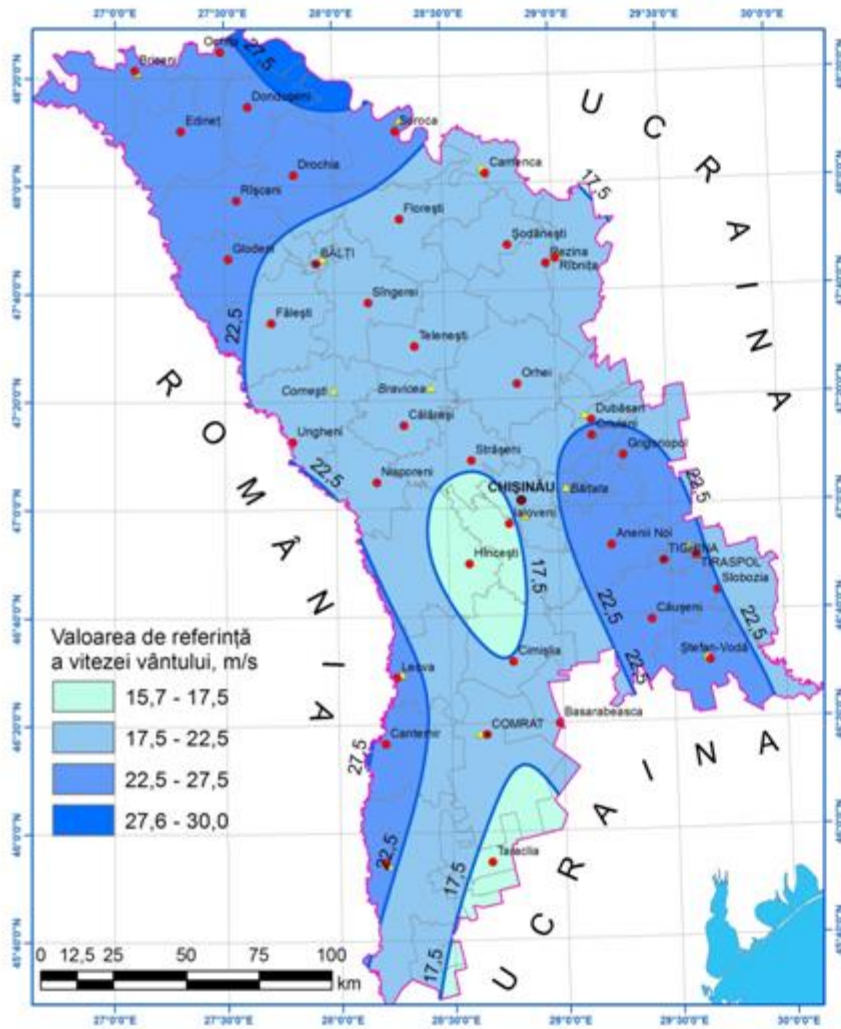
unde $\gamma(h)$ – greutatea specifică a zăpezii
 h - înălțimea stratului de zăpadă.

Greutatea specifică a zăpezii

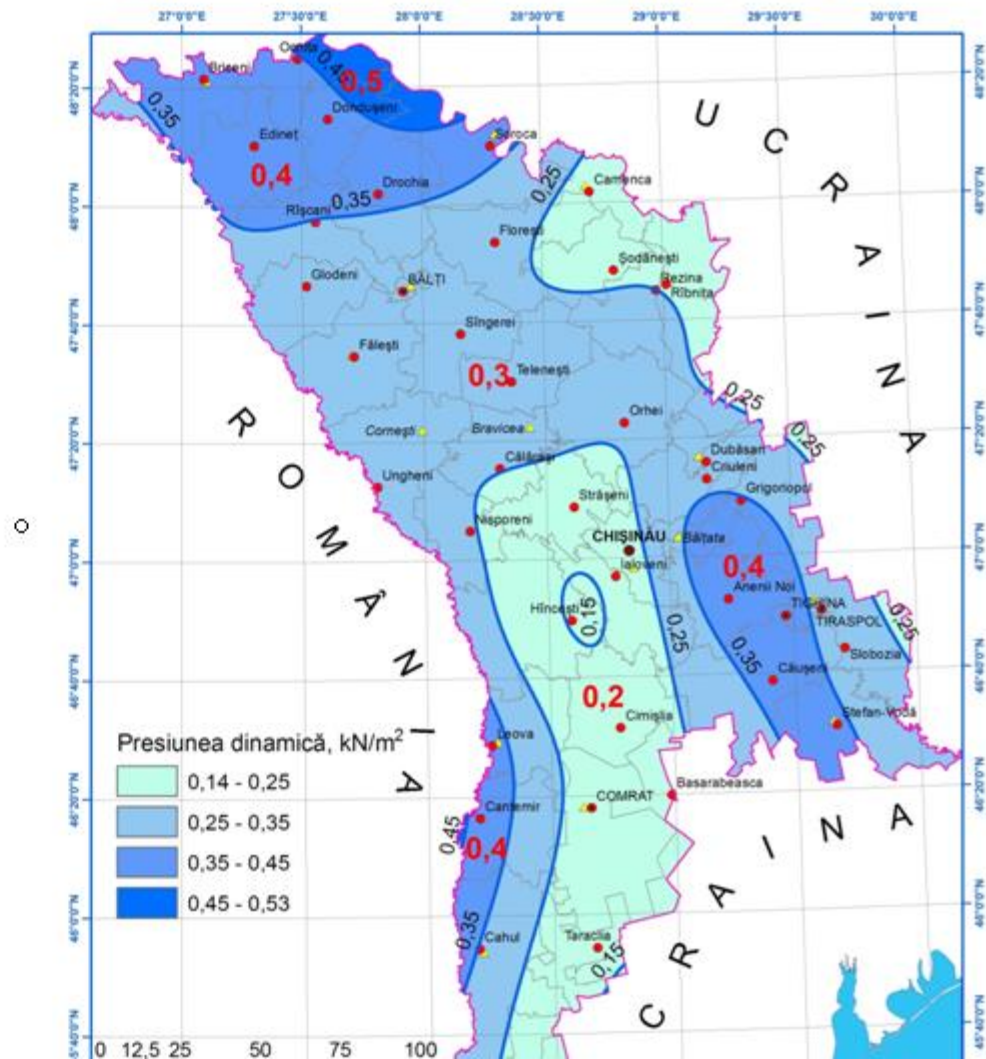
$$\gamma = \frac{\lambda \gamma(\infty)}{h} \ln \left[1 + \frac{\gamma(0)}{\gamma(\infty)} (e^{h/\lambda} - 1) \right]$$

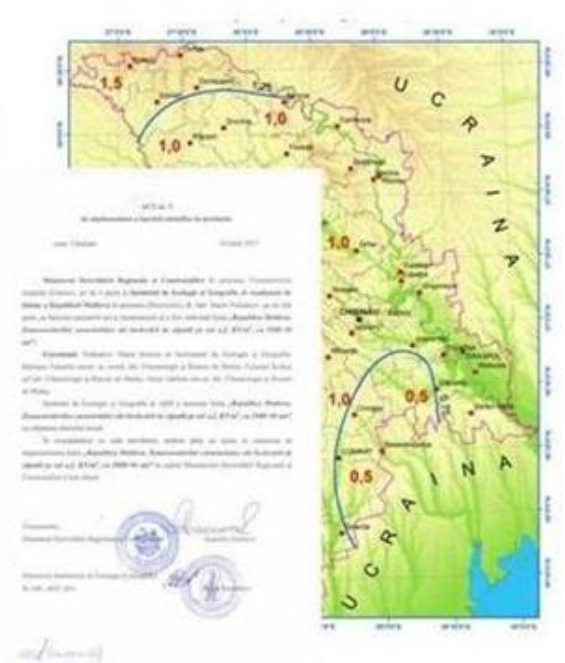
unde constantele
 $\gamma(\infty) = 5 \text{ kN/m}^3$ - limita superioară a greutății
 specifice a zăpezii,
 $\gamma(0) = 1.7 \text{ kN/m}^3$ - limita inferioară,
 $\lambda = 0.85 \text{ m}$ - parametru.

Republica Moldova. Clasificarea valorilor de referință ale vitezei vântului, v_0 în m/s, având IMR = 50 ani

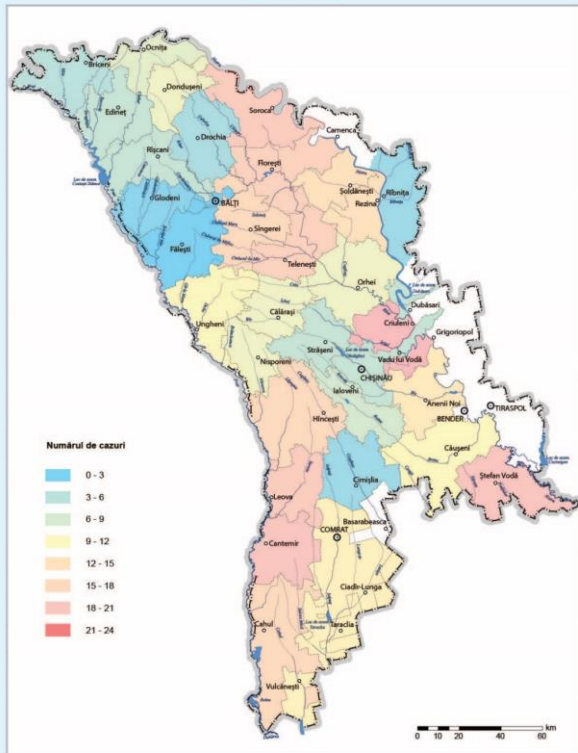


Republica Moldova. Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_0 în kN/m², având IMR = 50 ani



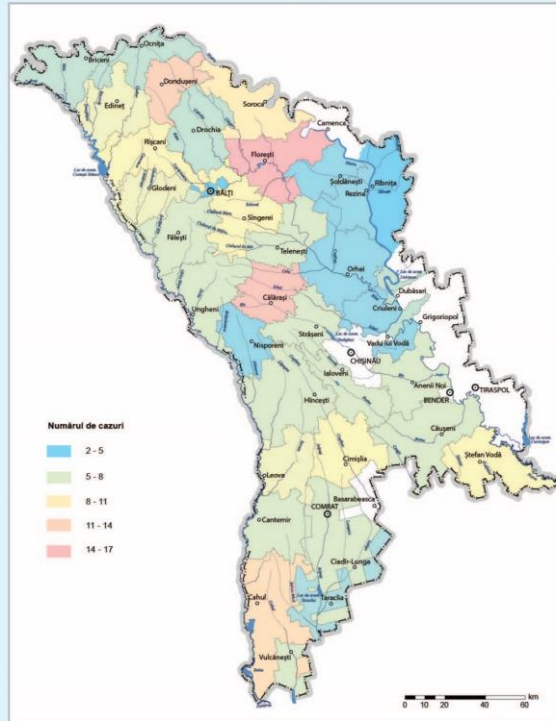


**PLOI TOREŢIALE
(2008-2017)**



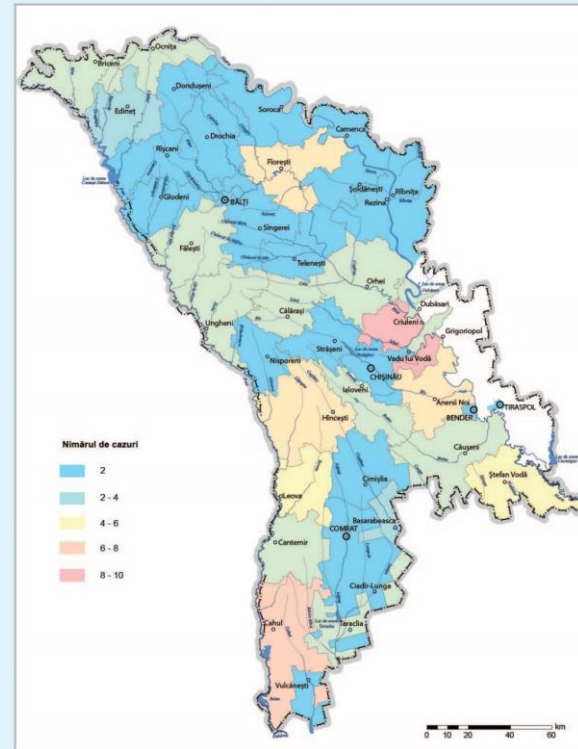
55

**PLOI TOREŢIALE CU GRINDINĂ ŞI VÎNT
(2008-2017)**



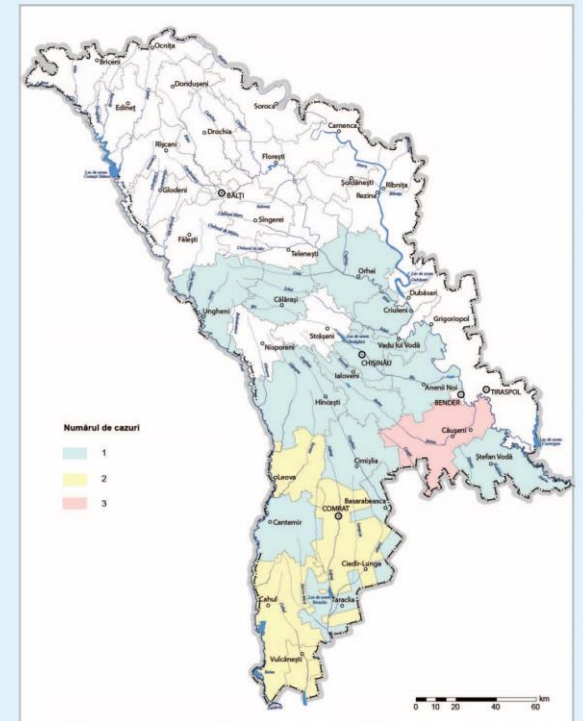
57

**VIJELII
(2008-2017)**



63

**NINSORI PUTERNICE
(2008-2017)**



67

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
INSTITUTUL DE ECOLOGIE ȘI GEOGRAFIE

ATLAS

FACTORII NATURALI ȘI
ANTROPICI DE RISC





MULTUMIM PENTRU ATENTIE!