



Republica Moldova

GUVERNUL

HOTĂRÎRE Nr. 1009
din 10.12.2014

**cu privire la aprobarea Strategiei Republicii Moldova
de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2020 și a
Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia**

Publicat : 19.12.2014 în Monitorul Oficial Nr. 372-384 art Nr : 1089

În scopul asigurării implementării prevederilor Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, ratificate prin Hotărîrea Parlamentului nr. 404-XIII din 16 martie 1995 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1995, nr. 23, art. 239), precum și a mecanismelor și prevederilor Protocolului de la Kyoto la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, la care Republica Moldova a aderat prin Legea nr. 29-XV din 13 februarie 2003 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2003, nr. 48, art. 193), Guvernul HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă:

Strategia Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2020, conform anexei nr. 1;

Planul de acțiuni pentru implementarea Strategiei Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2020, conform anexei nr. 2.

2. Ministerul Mediului:

va asigura procesul de monitorizare și coordonare a implementării Strategiei Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei pînă în anul 2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia și va prezenta Guvernului anual, pînă la 1 aprilie, raportul de monitorizare respectiv;

va conlucra cu organisme internaționale și cu potențialii donatori în scopul atragerii volumului necesar de investiții pentru implementarea prevederilor Strategiei și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia.

3. Ministerele și alte autorități administrative centrale:

vor asigura realizarea măsurilor prevăzute în Strategie și în Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia, conform competențelor;

vor prezenta Ministerului Mediului anual, pînă la 1 martie, rapoarte cu privire la realizarea măsurilor respective.

4. Se recomandă:

autorităților publice centrale să elaboreze documente de politici sectoriale privind adaptarea la schimbarea climei;

autorităților administrației publice locale să întreprindă măsurile necesare pentru realizarea

prevederilor Strategiei Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei până în anul 2020 și a Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia.

5. Controlul asupra executării prezentei hotărâri se pune în sarcina Ministerului Mediului.

PRIM-MINISTRU

Iurie LEANCĂ

Contrasemnează:

Viceprim-ministru,

ministrul economiei

Ministrul mediului

Ministrul sănătății

Ministrul agriculturii

și industriei alimentare

Ministrul transporturilor

și infrastructurii drumurilor

Ministrul educației

Andrian Candu

Valentina Țapiș

Andrei Ușatîi

Vasile Bumacov

Vasile Botnari

Maia Sandu

Nr. 1009. Chișinău, 10 decembrie 2014.

anexa nr.1

anexa nr.2

STRATEGIA REPUBLICII MOLDOVA DE ADAPTARE LA SCHIMBAREA CLIMEI PÎNĂ ÎN ANUL 2020

I. INTRODUCERE

Republica Moldova este o țară extrem de vulnerabilă la schimbarea climei. Conform celei de-a Treia Comunicări Naționale a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013) și Raportului Național de Dezvoltare Umană 2009/2010, se prevede că în viitor impactul schimbărilor climatice asupra diferitor aspecte economice, sociale și de mediu se va intensifica.

În prezent, Republica Moldova este una dintre cele mai dezavantajate țări din Europa și Asia Centrală, cu un înalt grad de vulnerabilitate la schimbările climatice. Drept confirmare a acestui fapt poate servi și Indicele Dezvoltării Umane pentru anul 2012, care plasează Moldova pe locul al patrulea de la urmă printre cele 30 de țări din regiune. Sub aspect sectorial, impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii constituie o preocupare deosebită, agricultura fiind sursa principală de venit pentru o mare parte din populația Republicii Moldova. Mai mult de jumătate din populația țării locuiește în zonele rurale și circa o treime din forța de muncă este ocupată în agricultură.

La momentul actual, costurile socioeconomice ale calamităților naturale asociate cu schimbarea climei, cum ar fi seceta, inundațiile, grindina și altele, sînt semnificative. Se presupune că în viitor intensitatea și frecvența calamităților vor crește esențial, fiind determinate în special de schimbările climatice. Astfel, în perioada 1984-2006, pierderile economice anuale medii ale Republicii Moldova cauzate de calamitățile naturale au constituit circa 61 milioane dolari SUA. Doar secetele din anul 2007 și 2012 au cauzat pierderi estimate la circa 12 și, respectiv, 5 miliarde lei. Inundațiile din 2008 au cauzat țării prejudicii în valoare de circa 120 milioane dolari SUA, iar cele din 2010 au avut un impact economic negativ asupra produsului intern brut în valoare de circa 0,15%, daunele și prejudiciile totale fiind estimate la aproximativ 42 milioane dolari SUA.

Fenomenul schimbărilor climatice este tot mai des recunoscut ca fapt de importanță națională, însă deocamdată nu există un cadru strategic național care să cuprindă măsuri integrate și vaste de adaptare la noile condiții de climă determinate de schimbările climatice. Crearea unui astfel de cadru devine astăzi un imperativ al timpului.

Strategia de adaptare la schimbarea climei este un document care urmează să asigure că dezvoltarea socială și economică a Republicii Moldova va deveni rezilientă la impactul schimbărilor climatice de viitor. În afară de aceasta, Strategia susține realizarea obiectivelor globale stabilite de Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (CONUSC), la care Republica Moldova este parte. La fel, aceasta va crea cadrul național strategic necesar pentru funcționarea mecanismului prin intermediul căruia Republica Moldova va putea beneficia de sprijinul internațional pentru țările în curs de dezvoltare neincluse în anexa nr. 1 a Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, sprijin oferit de țările industrial dezvoltate.

Strategia de adaptare la schimbarea climei a fost elaborată în concordanță cu prevederile Capitolului „Schimbări climatice” din Acordul de Asociere la Uniunea Europeană, precum și cu prevederile Programului de activitate al Guvernului Republicii Moldova „Integrare Europeană: Libertate, Democrație, Bunăstare” (2013-2014), Capitolul „Protecția Mediului”.

Împreună cu Strategia de dezvoltare cu emisii reduse pînă în anul 2020, Strategia de adaptare la schimbarea climei prevede elaborarea și inițierea procesului de implementare de către Guvern a unui cadru cuprinzător de politici sectoriale, care va dirija situațiile asociate cu schimbările climatice.

Schimbarea climei afectează toate domeniile de dezvoltare ale unui stat. Ea nu se limitează la un singur sector, de aceea, pentru o activitate fructuoasă este necesar să se țină cont de riscurile pe care le poate crea acest fenomen în toate sferile de dezvoltare economică.

Adaptarea la schimbarea climei necesită o strânsă coordonare intersectorială, precum și un mediu instituțional și legislativ încurajator.

Astfel, Strategia de adaptare la schimbarea climei are menirea de a servi drept strategie-umbrelă, care va crea un mediu oportun pentru ca atât sectoarele-cheie ale economiei naționale, cât și alte domenii, cum ar fi sănătatea publică, resursele de apă, conservarea diversității biologice și altele, să-și elaboreze sub acest aspect propriile strategii și/sau planuri de acțiuni privind adaptarea la schimbarea climei sau să integreze în strategiile deja existente aspecte de adaptare la noile schimbări climatice.

Strategia a fost elaborată sub egida Ministerului Mediului, procesul fiind ghidat de Grupul de lucru interministerial pentru schimbarea climei, cu susținere din partea oficiului de țară al Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD Moldova).

În procesul de elaborare a strategiei a fost efectuată o consultare largă cu părțile interesate, cum ar fi ministerele de ramură, instituțiile de cercetări științifice, organizațiile donatoare, organizațiile neguvernamentale și societatea civilă.

II. DESCRIEREA SITUAȚIEI ACTUALE

Secțiunea 1. Privire generală asupra impacturilor schimbării prognozate a climei

1.1. Descrierea variabilității climatice în Republica Moldova

1. Observațiile sistemice asupra indicilor climatici în Republica Moldova au fost inițiate în 1886, continuând să fie efectuate pînă în prezent prin rețeaua de monitorizare hidrometeorologică a Serviciului Hidrometeorologic de Stat.

În Republica Moldova, caracterul modificărilor observate ale climei a fost identificat prin studierea tendințelor și variabilității indicilor climatici de bază (sursa: Cea de-a Treia Comunicare Națională a Republicii Moldova elaborată în cadrul Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbarea climei. Ministerul Mediului al Republicii Moldova / Programul Națiunilor Unite pentru Mediu. Chișinău, 2013, 413 p.).

2. Începutul anilor '90 ai secolului XX este considerat un „punct de referință” pentru fenomenul de încălzire globală. Acest fenomen a fost constatat în baza observațiilor efectuate la stația meteorologică Chișinău (*pentru care este disponibilă cea mai lungă serie de observare instrumentală neîntreruptă a datelor climatice*), care au stabilit că în perioada 1887-1980 temperatura medie anuală a aerului a crescut în medie, în fiecare 10 ani, cu circa 0,05°C, ceea ce, recalculat pentru 100 de ani, constituie o creștere cu 0,5°C (*tabelul 1 și figura 1*).

Aplicînd aceeași metodologie pentru anii 1981-2010, s-a stabilit o creștere medie pentru fiecare zece ani cu circa 0,63°C, ceea ce, recalculat pentru 100 de ani, constituie 6,3°C. În același timp, creșterea bruscă a temperaturii medii anuale pentru perioada 1981-2010 a fost determinată de creșterea esențială a temperaturii medii a aerului pe durata primăverii, verii și toamnei.

3. Tendințele de evoluție a valorilor medii anuale și sezoniere ale precipitațiilor pentru cele două perioade evaluate sînt pozitive pentru toate anotimpurile, cu excepția sezonului de primăvară (1891-1980) și vară (1981-2010), cînd tendințele de evoluție au fost negative. De notat totuși că tendințele de creștere ușoară a valorilor medii anuale și sezoniere ale precipitațiilor nu sînt semnificative din punct de vedere statistic, cu excepția celei anuale pentru perioada 1891-1980 (*tabelul 1 și figura 1*).

Tabelul 1. Tendințe liniare de evoluție a temperaturii aerului ($^{\circ}\text{C}/\text{an}$) și a precipitațiilor (mm/an) pentru două perioade distincte de observare instrumentală a datelor climatice la stația meteorologică Chișinău

Anotimpul	Valoarea medie a temperaturii aerului, $^{\circ}\text{C}/\text{an}$		Valoarea medie a precipitațiilor, mm/an	
	perioada 1887-1980	perioada 1981-2010	perioada 1891-1980	perioada 1981-2010
Iarnă	0,010	0,039	0,472	1,234
Primăvară	0,005	0,061	- 0,059	0,187
Vară	0,002	0,097	0,619	- 1,406
Toamnă	0,003	0,048	0,412	1,291
Anual	0,005	0,063	1,448	1,301

Notă. Cu aldine sînt prezentate valorile cu diferențe semnificative din punct de vedere statistic.

La analiza valorilor medii a indicelui temperatura medie anuală și sezonieră a aerului s-au constatat modificări substanțiale în regimul de temperatură pentru cele două perioade distincte (tabelul 2).

Tabelul 2. Evoluția valorilor medii a temperaturii anuale și sezoniere ($^{\circ}\text{C}$) pentru perioadele 1887-1980 și 1981-2010, precum și a precipitațiilor medii anuale și sezoniere (mm), pentru perioadele 1891-1980 și 1981-2010 la stația meteorologică Chișinău

Anotimpul	Temperatura medie a aerului, $^{\circ}\text{C}$		Precipitațiile medii, mm	
	perioada 1887-1980	perioada 1981-2010	perioada 1891-1980	perioada 1981-2010
Iarnă	-2,2	-1,1	100,6	105,6
Primăvară	9,4	10,2	121,5	123,7
Vară	20,5	21,3	185,9	186,1
Toamnă	10,1	10,3	113,1	132,2
Anual	9,5	10,2	521,1	547,6

Notă. Cu aldine sînt marcate valorile semnificative din punct de vedere statistic.

4. Cu un înalt grad de certitudine a fost stabilit faptul că fenomenul schimbărilor climatice ia amploare și avansează cu un ritm accelerat, în special în ultimele trei decenii. Acest fenomen se manifestă practic pe întreaga perioadă a anului, mai puțin toamna. În afară de aceasta, a fost stabilită o intensificare accentuată a variabilității indicelui ce caracterizează temperatura medie anuală și sezonieră a aerului pentru perioada 1981-2010. În timp real, această variabilitate se manifestă prin creșterea frecvenței fluctuațiilor bruște de temperatură, în special de durata sezonului de iarnă și primăvară tîrzie, iar vara – prin apariția valurilor de căldură. Această stare a vremii are un efect destul de nefast asupra componentelor socioeconomice și a sănătății umane.

5. O analiză a datelor climaterice naționale a stabilit că frecvența medie a secetelor în Republica Moldova, într-o perioadă de 10 ani, constituie 1-2 secete în nord, 2-3 secete în partea centrală și 5-6 secete în sud. Frecvența secetelor a crescut, îndeosebi, în ultimele trei decenii. Astfel, în perioada 1990-2012, 10 ani au fost marcați de secete, ceea ce a condus la reducerea semnificativă a recoltelor. În anii 1990, 1992 și 2003, secetele au continuat pe parcursul întregii perioade de vegetație a plantelor (aprilie–septembrie). Secetele din 2007 și 2012 au afectat peste 70% din teritoriul țării, acestea fiind cele mai dezastruoase secete din întreaga perioadă de monitorizări instrumentale ale vremii.

6. Inundațiile, de asemenea, afectează periodic Republica Moldova. În ultimii 70 de ani, au fost raportate 10 inundații majore în zona fluviului Nistru și râului Prut, iar trei din acestea au avut loc în ultimul deceniu (2006, 2008 și 2010). De asemenea, inundațiile cauzate de revărsarea râurilor mai mici din țară sînt destul de frecvente.

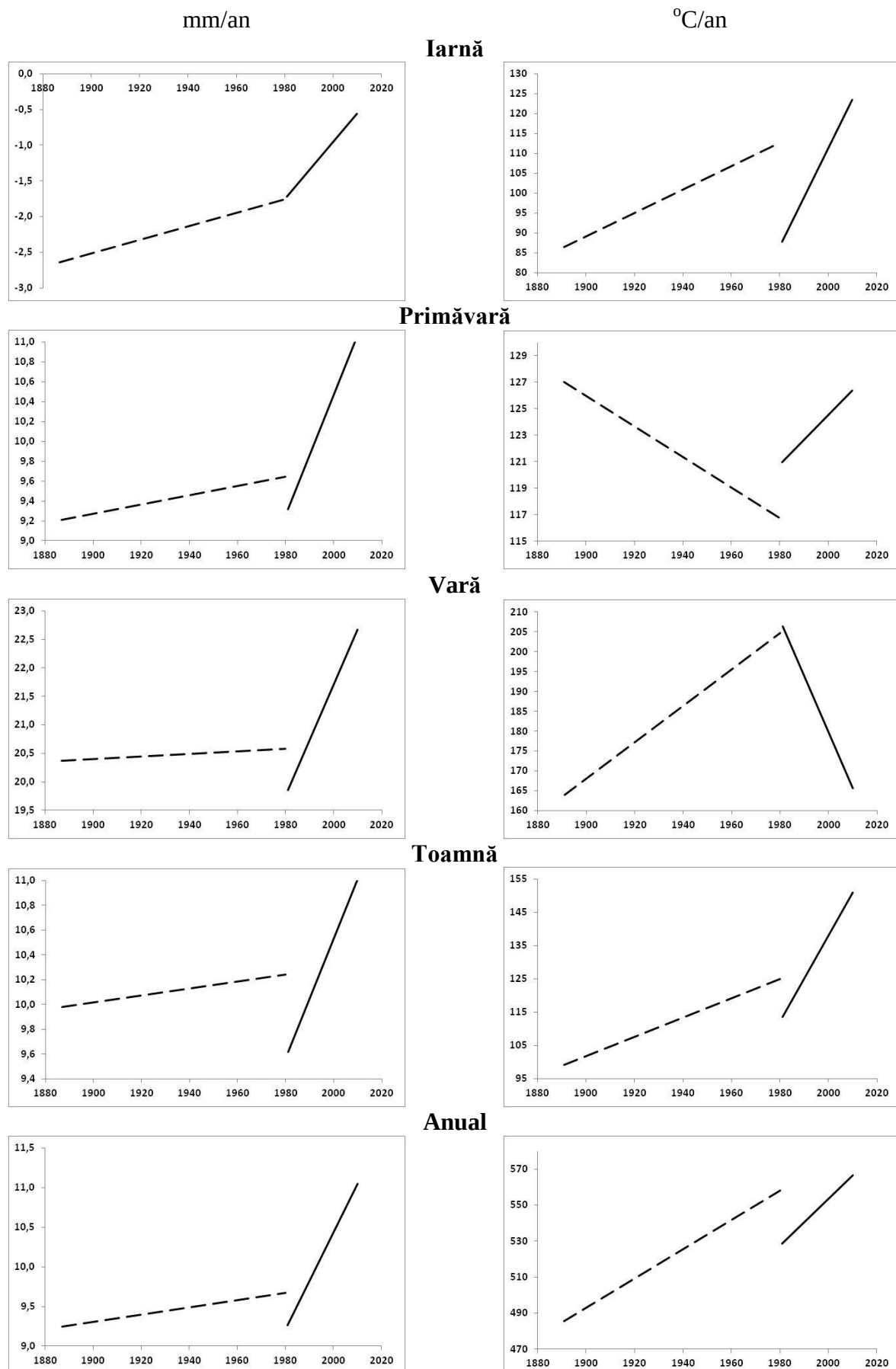


Figura 1. Tendințe liniare de evoluție a temperaturii medii a aerului (°C/an – partea stîngă) și a precipitațiilor (mm/an – partea dreaptă) pentru două perioade de observație instrumentală (temperatură 1887-1980 și precipitații 1891-1980 – linie trasată și 1981-2010 – linie continuă) la stația meteorologică Chișinău

Costurile socioeconomice cauzate de calamitățile naturale asociate cu clima sînt semnificative, cel mai mare impact avînd secetele și inundațiile (*figura 2*).

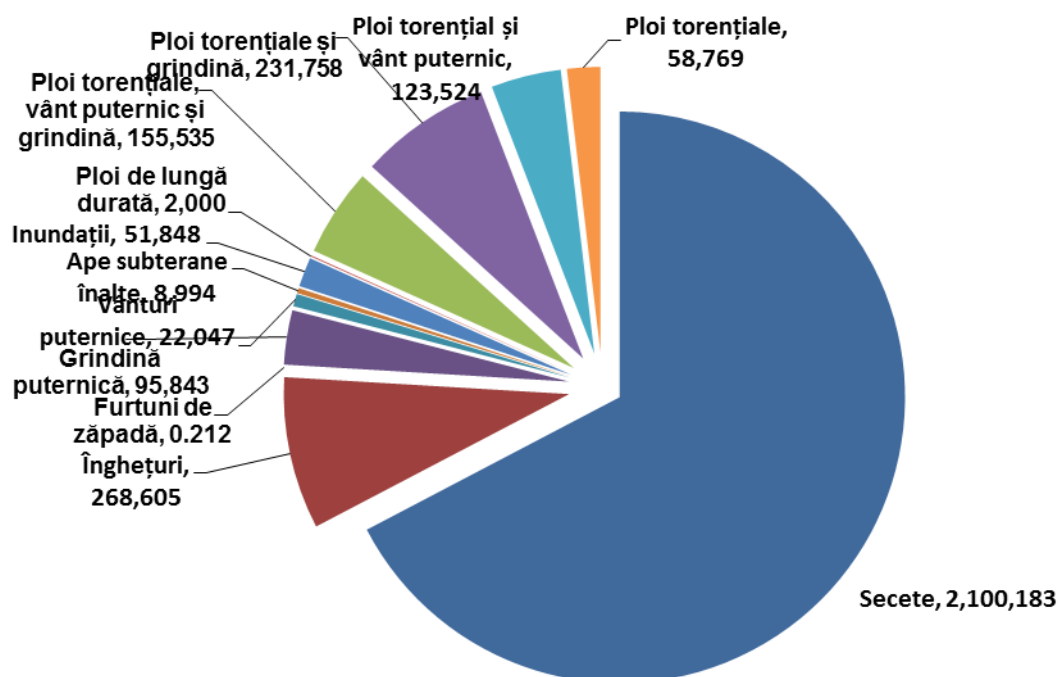


Figura 2. Pierderile economice (în milioane lei) cauzate de calamitățile asociate cu clima, pentru perioada 1998-2005 (sursa: Raportul Băncii Mondiale „Productivitatea rurală în Moldova – gestionarea vulnerabilității naturale”, 2007)

1.2. Riscurile climatice viitoare

7. În cea de-a Treia Comunicare a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), au fost evaluate 37 de simulări constituite din 10 modele generale ale circulației atmosferice globale.

Simulările modelelor generale de circulație atmosferică au fost împărțite în trei ansambluri, în funcție de scenariile de emisii A2, A1B și B1, incluse în Raportul special al scenariilor de emisii (SRES) al Comisiei interguvernamentale pentru schimbarea climei (IPCC), iar schimbarea climei a fost calculată pentru trei perioade viitoare: anii '20 (perioada 2010-2039), anii '50 (perioada 2040-2069) și anii '80 (perioada 2070-2099), în raport cu perioada de referință (anii 1961-1990).

8. Pentru perioada 2010-2039 cele trei scenarii de emisii prevăd pentru Republica Moldova creșteri de temperatură destul de omogene, în medie de circa +1,2-1,4°C. Doar începînd cu anii '50, aceste trei ansambluri de modele ale scenariilor de emisii prognozează tendințe de creștere a temperaturii mai diferite. Aceasta se întîmplă din cauza inerției mari a sistemului climatic, pentru care este nevoie de secole ca impactul emisiilor de gaze cu efect de seră să se manifeste din plin. De fapt, trebuie să treacă mult timp pînă cînd emisiile de gaze cu efect de seră să creeze situații considerate doar scenarii climatice pentru viitor. În anii '80, conform scenariului de emisii A2, creșterea temperaturii medii este mai mare și poate atinge valori de circa 4,3°C. Scenariul de emisii A1B arată că temperatura medie ar putea crește cu aproximativ 3,8 °C, iar scenariul de emisii B1 - că aceasta ar putea crește cu 2,7 °C (*figura 3*).

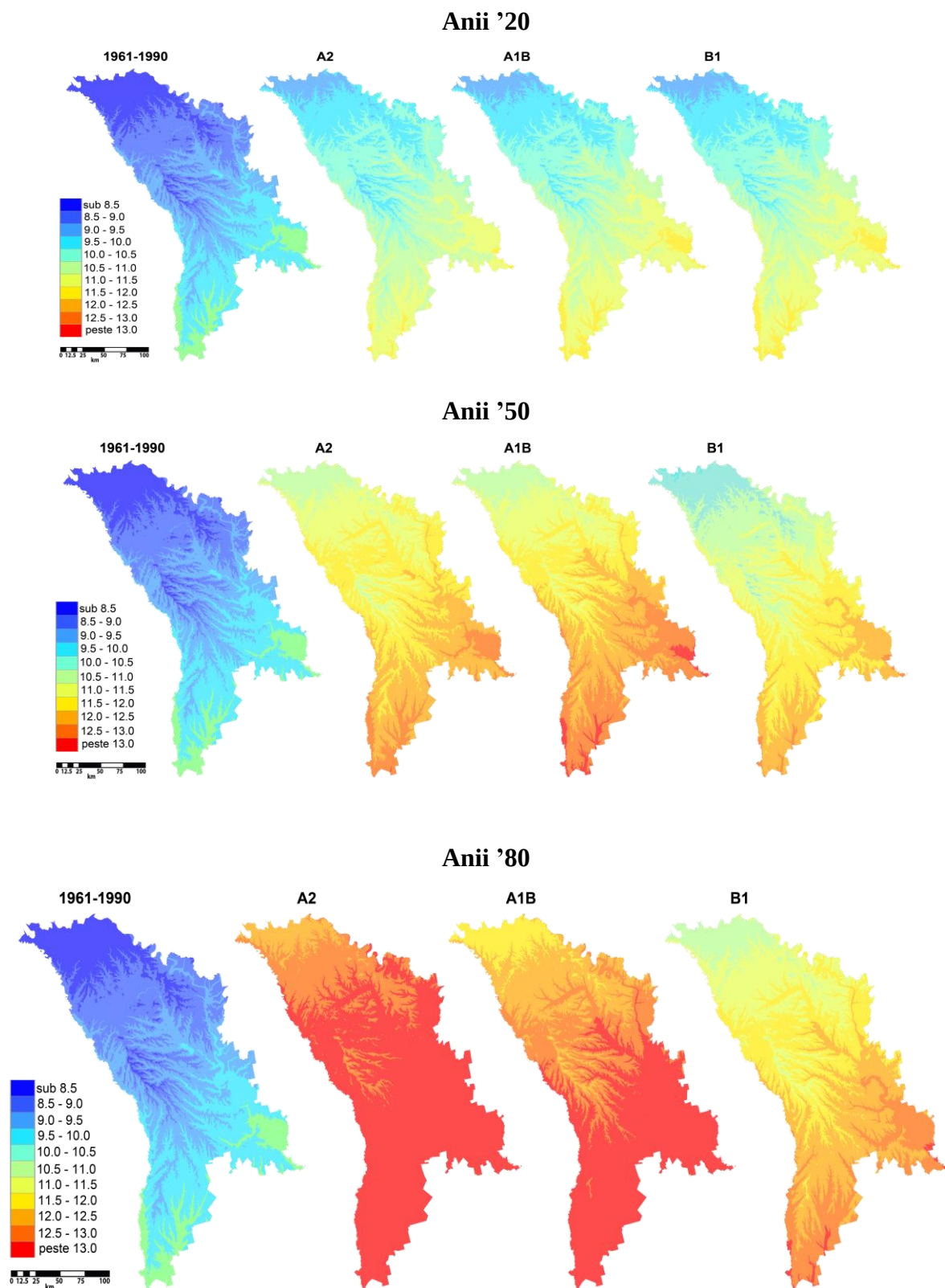


Figura 3. Temperaturile medii anuale prognozate pentru Republica Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariile de emisii A2, A1B și B1

9. În ceea ce privește precipitațiile, pentru anii '20, scenariile de emisii A2, A1B și B1 prognozează sporuri mici ale precipitațiilor anuale, de circa 2%, pentru toate zonele agroecologice din Republica Moldova (figura 4). Însă, începând cu anii '50, cele trei scenarii de emisii prevăd o tendință generală de diminuare a cantității de precipitații anuale. Conform scenariului de emisii A2, pentru anii '80, nivelul gradului de diminuare a precipitațiilor va fi mai mare, variind de la -13,5% în zona agroecologică Sud pînă la -5,7% în zona agroecologică Nord, cu diminuări mai

ne semnificative pentru scenariul de emisii A1B, și anume de la -4,4% în zona agroecologică Sud până la -1,5% în zona agroecologică Nord, comparativ cu perioada de referință (anii 1961-1990).

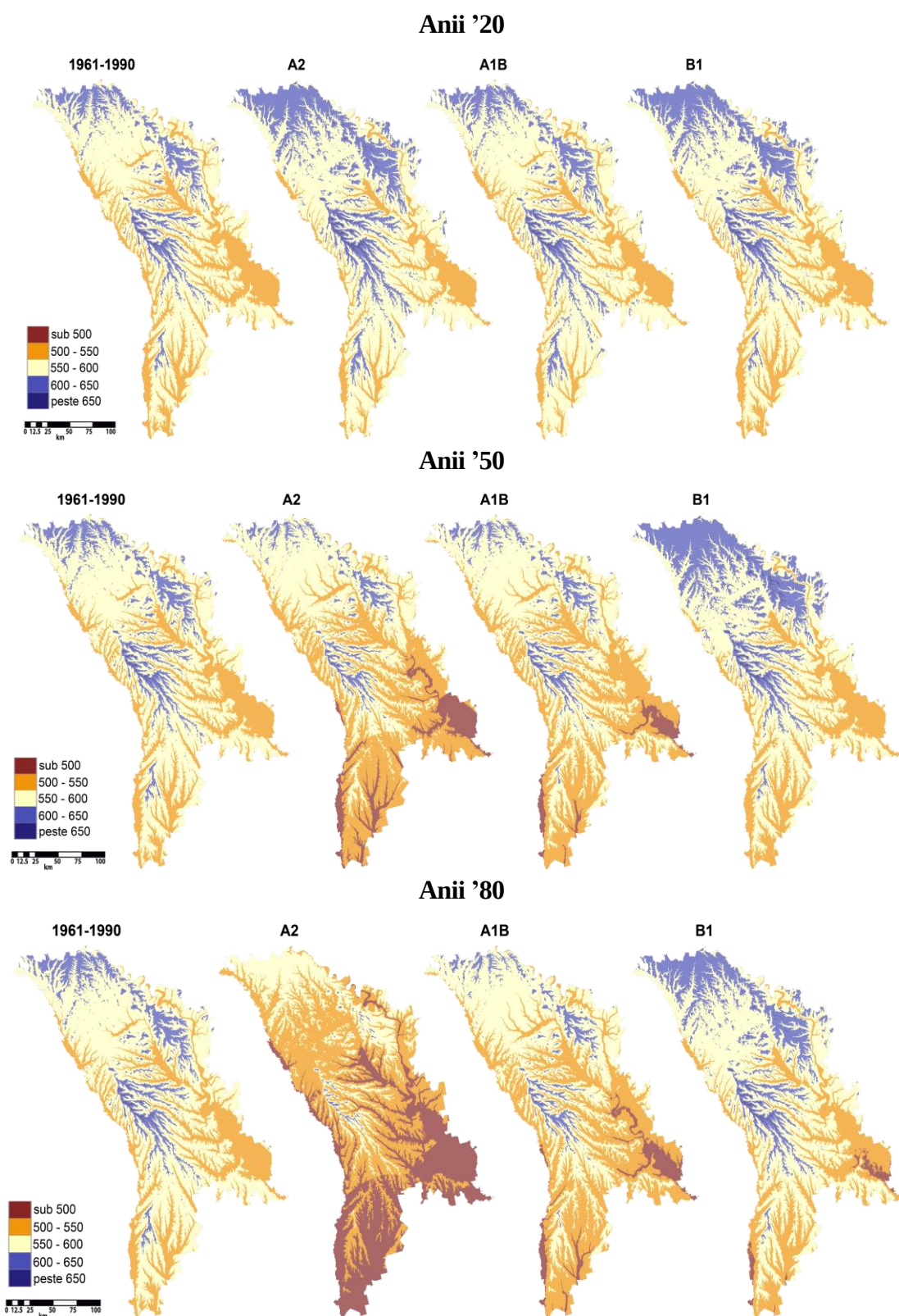


Figura 4. Precipitațiile anuale prognozate pentru Republica Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariile de emisii A2, A1B și B1

10. Caracterul sezonier al indicilor ce caracterizează schimbările climatice va fi diferit pentru zonele agroecologice din Republica Moldova. Conform scenariului de emisii A2, se estimează că în zona agroecologică Nord se va înregistra cea mai semnificativă încălzire pe parcursul iernii, cu creșteri de temperaturi de până la +4,9 °C până în anii '80. În restul teritoriului,

creșterile de temperatură vor fi cu 0,5-1,0°C mai joase. Caracterul schimbărilor, în conformitate cu cercetările pentru ansamblul de modele ale scenariului de emisie B1, este similar cu cel din scenariul de emisii A2, însă valoarea creșterilor de temperatură este mai mică, de la +2,6 °C până la +3,2 °C pentru întreg teritoriul țării, încălzirea maximă fiind remarcată, la fel, în zonele agroecologice Nord și Centru.

11. Pe parcursul verii, modelele de simulare a indicatorilor climaterici indică o creștere a temperaturii medii cu +5,1-5,2 °C în zonele agroecologice Centru și Sud, iar creșterile de temperatură în zona agroecologică Nord vor fi mai mici, cu până la +4,5°C conform modelelor scenariului de emisii A2. Modelele scenariului de emisii B1 prevăd o încălzire mai puțin accentuată și mai uniformă în toate zonele agroecologice, de la +2,9 până la +3,1 °C (tabelul 3).

Tabelul 3. Tendințele de modificare a temperaturilor medii sezoniere (iarnă și vară) ale aerului (ΔT , °C), proiectate pentru zonele agroecologice din Republica Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariul de emisii SRES A2, A1B și B1

Sezonul	Media obser- vată 1961-1990	Scena- riul de emisii	Previziuni ale schimbărilor climatice								
			anii '20			anii '50			anii '80		
			min.	media	max.	min.	media	max.	min.	media	max.
Zona agroecologică Nord											
DIF	-3,5	A2	0,5	1,4	3,4	2,0	3,4	6,4	3,3	4,9	8,0
		A1B	0,0	1,2	2,2	0,9	2,8	4,3	2,2	4,0	5,7
		B1	0,8	1,4	2,6	1,5	2,3	4,3	1,4	3,0	4,5
IIA	18,1	A2	0,5	1,2	2,4	1,4	2,5	3,5	2,2	4,5	6,1
		A1B	0,7	1,6	2,4	1,4	3,0	4,7	1,9	4,1	6,7
		B1	0,7	1,5	2,3	1,2	2,3	3,6	1,5	2,9	4,5
Zona agroecologică Centru											
DIF	-1,8	A2	0,2	1,0	2,4	1,9	2,8	4,2	3,3	4,3	5,4
		A1B	-0,2	1,2	2,2	0,8	2,7	4,1	2,1	4,2	6,8
		B1	0,9	1,4	2,6	1,5	2,3	3,7	1,5	2,9	4,3
IIA	20,3	A2	0,5	1,4	2,4	1,4	2,9	4,5	2,3	5,1	7,0
		A1B	0,6	1,7	2,6	1,4	3,1	5,0	1,8	4,1	6,9
		B1	0,7	1,6	2,5	1,2	2,4	3,8	1,5	3,0	4,8
Zona agroecologică Sud											
DIF	-1,5	A2	0,1	0,9	2,3	1,4	2,5	3,9	3,2	3,9	5,0
		A1B	-0,3	1,1	2,1	0,4	2,4	3,8	1,7	3,5	5,0
		B1	0,8	1,2	2,4	1,2	2,0	3,4	1,4	2,6	4,0
IIA	20,4	A2	0,5	1,4	2,3	1,4	3,0	4,3	2,3	5,2	6,9
		A1B	0,6	1,7	2,6	1,4	3,2	4,8	2,0	4,3	6,9
		B1	0,7	1,5	2,4	1,2	2,5	4,0	1,5	3,1	4,8

Notă. Rezultatele experimentelor prezintă valorile medii pentru viitorii 30 de ani pentru ansamblurile de modele ale scenariilor de emisii SRES A2, A1B și B1 în raport cu perioada de referință 1961-1990; sezonul de iarnă: DIF – decembrie, ianuarie, februarie; sezonul de vară: IIA – iunie, iulie, august.

12. Fenomenul schimbărilor climatice determinat de creșterea temperaturii medii și reducerea cantității de precipitații ar putea avea efecte grave asupra ecosistemelor naturale și activităților umane. Condiții climaterice precum cele înregistrate în anii 2007 și 2012 ar putea deveni, către anii 2050-2080, o normă climatică, avînd consecințe dezastruoase pentru agricultură, sănătatea umană și economia națională.

Pentru anii '80, modele evaluate prezic cel mai mare spor al precipitațiilor, îndeosebi în timpul iernii, cu o creștere de la 5,3% (în scenariul B1) până la 7,5% (în scenariul A2) pentru zona agroecologică Nord și de la 0,2% (în scenariul B1) până la 1,5% (în scenariul A2) – pentru zona agroecologică Sud.

În timpul verii, ansamblul de modele ale scenariului de emisii A2 indică cele mai mari reduceri de precipitații, cu 26,4% în zona agroecologică Sud și cu 16,1% în zona agroecologică Nord.

Proгноzele ansamblului de modele ale scenariului de emisii B1 sînt asemănătoare, însă valorile schimbărilor sînt mai mici, de la 8,4% pînă la 4,6%, comparativ cu perioada de referință 1961-1990 (tabelul 4).

Tabelul 4. Schimbările sezoniere (iarnă și vară) ale precipitațiilor (ΔP , %) estimate pentru zonele agroecologice din Republica Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariul de emisii SRES A2, A1B și B1

Sezonul	Media observată 1961-1990, mm	Scenariul de emisii	Previziuni ale schimbărilor climatice								
			anii '20			anii '50			anii '80		
			Min.	Media	Max.	Min.	Media	Max.	Min.	Media	Max.
Zona agroecologică Nord											
DIF	110,3	A2	-0,5	4,5	9,0	-29,0	-0,5	18,7	0,7	7,5	20,0
		A1B	-18,8	3,6	32,8	-22,8	6,2	44,7	-14,9	6,5	40,8
		B1	-18,3	2,2	10,3	-17,2	2,2	10,0	-22,5	5,3	17,6
IIA	238,3	A2	-15,6	0,6	10,9	-30,8	-2,7	7,5	-46,4	-16,1	2,1
		A1B	-40,6	-4,9	31,8	-45,5	-7,3	37,8	-46,7	-10,1	35,2
		B1	-13,0	3,2	25,4	-28,0	1,5	28,8	-36,6	-4,6	34,7
Zona agroecologică Centru											
DIF	114,1	A2	2,8	7,0	11,3	-11,9	2,4	11,6	-4,7	4,4	21,3
		A1B	-12,1	4,2	29,6	-18,7	4,6	35,6	-8,3	4,3	33,6
		B1	-7,8	3,3	9,1	-12,5	1,3	10,7	-18,0	3,6	15,7
IIA	189,6	A2	-17,3	-1,1	11,0	-35,1	-11,0	1,6	-60,2	-21,9	0,7
		A1B	-31,9	-4,8	37,7	-36,6	-7,9	48,6	-57,6	-11,3	46,2
		B1	-17,5	0,1	28,8	-33,0	-2,3	19,9	-38,5	-5,8	34,4
Zona agroecologică Sud											
DIF	113,2	A2	4,7	7,0	9,6	-7,3	-0,3	11,4	-6,6	1,5	18,7
		A1B	-19,6	4,5	27,9	-28,5	1,2	30,1	-19,4	0,3	27,4
		B1	-14,8	1,0	8,2	-15,9	-1,3	11,8	-25,0	0,2	13,4
IIA	195,8	A2	-17,9	-0,6	14,6	-37,6	-15,9	3,0	-57,9	-26,4	-2,7
		A1B	-25,8	-1,4	33,3	-38,5	-8,4	40,5	-54,9	-9,1	37,7
		B1	-21,3	-1,0	22,1	-35,2	-3,3	13,3	-40,6	-8,4	23,2

Notă. Rezultatele experimentelor prezintă valorile medii pentru viitorii 30 de ani, valori medii pentru ansambluri de modele ale scenariilor de emisie A2, A1B și B1 în raport cu perioada de referință 1961-1990; sezonul de iarnă: DIF – decembrie, ianuarie, februarie; sezonul de vară: IIA – iunie, iulie, august.

13. Prevederile scenariilor climatice pentru Republica Moldova arată că ceea ce se consideră la momentul actual fenomene extreme, cu frecvență rară, cu temperaturi *maxime absolute* de 34-35°C pentru perioada de referință 1961-1990, în viitor vor deveni, probabil, temperaturi *maxime medii* de vară. Proгноzele generale pentru Europa arată că riscul de inundații sporește în Europa de Nord, Centrală și de Est și că frecvența secetelor înregistrate în prezent la fiecare aproximativ 100 de ani va crește, aceeași frecvență fiind înregistrată la fiecare 50 de ani, în special în Europa de Sud și Sud-Est, inclusiv în Republica Moldova (sursa B. Lehner, P. Döll, J. Alcamo, H. Henrichs, F. Kaspar, 2006: *Estimating the impact of global change on flood and drought risks in Europe: a continental, integrated analysis. Climatic Change*, 75, 273-299).

14. În prezent, cea mai mare parte din teritoriul Republicii Moldova se caracterizează printr-o climă uscată sau sub-umedă. Conform celei de-a Treia Comunicări Naționale a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), se prognozează că aridizarea, care duce la o incidență înaltă a secetei, se va intensifica semnificativ deja către anii '40 în comparație cu perioada de referință 1961-1990. Ariditatea va fi mai pronunțată în perioada de vegetație a plantelor, în lunile iunie–octombrie.

Secțiunea a 2-a. Impacturile sectoriale ale schimbării climei

15. Impacturile așteptate ale schimbării climei pe sectoare de dezvoltare pentru Republica Moldova sînt determinate în baza analizei riscurilor și beneficiilor și care sînt generate de schimbarea climei în anumite regiuni ale țării. Analiza a fost efectuată în scopul identificării

„punctelor fierbinți” de riscuri climatice, în care sînt necesare acțiuni imediate de adaptare la acest fenomen.

16. Nivelurile de risc sînt definite în felul următor:

- 1) **înalt** – probabilitate înaltă de risc datorat schimbării posibile a climei, care cere o atenție urgentă din partea factorilor de decizie prin măsuri urgente de adaptare;
- 2) **mediu** – probabilitate medie de risc datorat/din cauza schimbării posibile a climei, care trebuie monitorizată;
- 3) **redus** – probabilitate scăzută de risc datorat schimbării posibile a climei, care trebuie monitorizată. Se așteaptă ca măsurile de adaptare existente să fie suficiente și nu să nu fie nevoie de acțiuni suplimentare, dacă circumstanțele vor rămîne neschimbate.

17. Ierarhizarea beneficiilor generate de schimbarea climei a fost realizată conform unor definiții similare:

- 1) **înalt** – probabilitate sporită a avantajelor create ca rezultat al schimbării climei pentru dezvoltarea unor noi sectoare în zonă;
- 2) **mediu** – probabilitate medie a avantajelor apărute ca rezultat al schimbării climei, care trebuie monitorizată;
- 3) **redus** – probabilitate scăzută a avantajelor create ca rezultat al schimbării climei.

2.1. Impactul schimbării climei asupra sectorului agricol

18. Agricultură este sectorul dominant în ceea ce privește ponderea ocupării forței de muncă din Republica Moldova. La momentul actual, circa 27,5% din populația activă a țării lucrează în agricultură (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012).

În urma reformelor de privatizare întreprinse, circa 85% din familiile din zona rurală dețin în prezent terenuri agricole. Majoritatea gospodăriilor țărănești (circa 400 mii), sînt mici, cu o suprafață medie a terenurilor de doar 1,6-1,8 hectare.

În ultimul deceniu, în Republica Moldova s-a înregistrat un declin semnificativ al volumului producției agricole, în mare parte din cauza schimbării în sistemul de subsidii și în accesul la piețe, precum și ca rezultat al modificărilor în structura gospodăriilor agricole, reformei funciare și declinului productivității asociat cu degradarea solului și cu lipsa unei infrastructuri de irigare.

19. Condițiile climaterice nefavorabile, în special secetele grave din anii 2003, 2007 și 2012, au avut, de asemenea, efecte negative asupra productivității la hectar. După cum a fost menționat anterior, aceste fenomene climatice extreme vor persista și se vor intensifica pe viitor.

În 2011, producția agricolă totală a constituit 21,7 miliarde lei în prețuri curente, cea ce a constituit doar 59% din nivelul anului 1990. Contribuția sectorului agricol la produsul intern brut a scăzut de la 31,2% în 1990 pînă la 12,2% în 2011.

20. Schimbarea climei pe termen lung, în combinație cu frecvența tot mai mare a fenomenelor climatice extreme, va avea impact negativ asupra sectorului agricol, producînd deseori efecte secundare nedorite la nivel macroeconomic.

De exemplu, impacturile directe asupra producției agricole și recoltele tot mai mici ca rezultat al înmulțirii problemelor provocate de dăunătorii și bolile plantelor ar putea duce, la rîndul lor, la fluctuații ale prețurilor pe piață și la modificarea structurii culturilor.

21. Efectul combinat al schimbărilor regimului hidric ar putea conduce la insuficiența de apă pentru irigare și la concurență înaltă pentru apă, ceea ce, în ultimă instanță, ar avea drept consecință creșterea prețurilor și presiuni de reglementare.

22. Secetele vor duce la degradarea solului, fapt care reprezintă o amenințare majoră pentru durabilitatea resurselor funciare și care poate reduce capacitatea agriculturii Republicii Moldova de a se adapta cu succes la schimbarea climei.

23. Salinitatea sporită poate conduce la abandonarea terenurilor de către proprietari/agricultori, pe măsură ce acestea devin inadecvate pentru cultivare.

Impactul direct al schimbărilor climatice și consecințele socioeconomice potențiale pentru agricultură sînt prezentate în *tabelul 5*.

Tabelul 5. Impactul socioeconomic al schimbărilor climatice asupra sectorului agricol din Republica Moldova

Categoria impactului	Impactul asupra agriculturii	Impactul socioeconomic
Temperaturi ridicate, stres termic	Creșterea necesității de apă	Cererea tot mai mare de apă pentru irigare Reducerea recoltei culturilor agricole Schimbări (pozitive și negative) în distribuire, introducerea soiurilor noi de culturi
	Înmulțirea dăunătorilor și a bolilor culturilor agricole	Reducerea calității apei din cauza utilizării intense a pesticidelor Reducerea recoltei și diminuarea calității acesteia Creșterea riscului economic Reducerea veniturilor în spațiul rural
	Schimbarea condițiilor de creștere a culturilor agricole	Poluarea mediului prin scurgeri de îngrășăminte Pierderea soiurilor autohtone de plante Schimbări (pozitive și negative) în producția de semințe și material săditor
	Degradarea condițiilor pentru producția animalieră	Schimbări în sistemele agricole Reducerea considerabilă a veniturilor în spațiul rural
	Schimbări în structura culturilor agricole	Schimbări în activitățile de producție agricolă și animalieră Reamplasarea industriei de procesare a produselor agricole Micșorarea venitului rural Creșterea riscului economic
Schimbarea regimurilor de precipitații	Schimbarea regimului hidrologic Creșterea deficitului de apă	Apariția riscurilor de reducere a calității apei Creșterea riscului de salinizare a solului Apariția conflictelor între utilizatorii de apă Extragerea sporită a apelor subterane, epuizarea rezervelor de apă Reducerea calității apei
Fenomene extreme – secete, inundații, furtuni cu grindină	Micșorarea fertilității solului ca rezultat al intensificării proceselor de degradare Reducerea recoltelor Concurența pentru apă Riscul înalt de deșertificare	Reducerea calității apei din cauza scurgerilor de îngrășăminte Reducerea veniturilor din culturile agricole Abandonarea terenurilor agricole Creșterea cheltuielilor pentru acțiuni de urgență și remediere a solurilor Reducerea securității alimentare în zonele cu dezvoltare economică slabă Agravarea sărăciei ca urmare a creșterii prețurilor la alimente

24. Se prognozează că schimbarea climei va aduce atât avantaje, cât și dezavantaje pentru culturile agricole din Republica Moldova. Deși temperaturile mai ridicate ar extinde durata sezonului de vegetație, acestea ar putea spori și prejudiciile cauzate de stresul termic, de schimbările în regimul de precipitații și de problemele cu dăunătorii.

25. Analiza impactului potențial al schimbărilor climatice asupra principalelor culturi agricole în Republica Moldova, realizată în cadrul celei de-a Treia Comunicări Naționale a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), scoate în evidență faptul că efectul negativ al încălzirii globale în secolul XXI, conform prognozelor realizate pentru ansambluri din zece modele climatice globale încadrate în scenariul de emisii înalt – SRES A2, în cel mediu – A1B și cel redus – B1, nu va fi echilibrat de tendința de creștere ușoară a precipitațiilor în secolul al XXI-lea pe teritoriul Republicii Moldova. În aceste circumstanțe, dacă nu se vor întreprinde măsuri de adaptare, putem avea către anii '80 (2070-2099), comparativ cu perioada recentă (1981-2010), o scădere semnificativă a productivității: la porumbul pentru boabe variind între 49% și 74%, la grîul de toamnă între 38% și 71%; respectiv, o scădere moderată a productivității: la floarea soarelui, de la 11% pînă la 33%; la sfecla de zahăr, de la 10% pînă la 20%; la tutun, de la 9% pînă la 19%.

26. Există și cîteva avantaje potențiale. În cazul unei schimbări fără contraste semnificative a regimului hidric pe un anumit teritoriu, sezonul de vegetație aici va fi mai lung și astfel va spori

productivitatea ierburilor furajere, în timp ce temperaturile ridicate vor favoriza creșterea leguminoaselor furajere. Sezonul mai lung de vegetație poate, de asemenea, să contribuie la reducerea costurilor de întreținere a animalelor în încăperi. Se pot aștepta beneficii și pentru horticultură, atât în legătură cu reducerea costurilor pentru producția în spații acoperite, cât și datorită unei game mai mari de culturi horticoale care pot fi crescute în aer liber.

27. Totuși se prevede că, în Republica Moldova, o mare parte din impacturile asupra agriculturii vor fi negative. Modelele de cultivare se vor schimba în funcție de declinul din industrie, cu o diminuare a producției de calitate înaltă, precum fructele și carnea, și cu extinderea suprafețelor însămânțate cu grâu, floarea-soarelui și sfeclă-de-zahăr. Temperaturile de vară ridicate și seceta ar putea face dificilă atingerea sporirii potențiale a recoltelor din cauza concentrațiilor ridicate de CO₂ și ar putea amenința nivelurile actuale de productivitate. Unele culturi vor fi mai vulnerabile la verile mai calde și mai uscate. Recoltele de legume și cartofi, ambele culturi fiind irigate frecvent în condițiile actuale, posibil că se vor reduce mai mult decât recoltele de cereale. Creșterea de vară a culturilor furajere se pare că, de asemenea, va fi mai redusă. O frecvență sporită a fenomenelor climatice extreme, la fel, ar putea duce la deteriorarea și reducerea recoltei culturilor cerealiere. Ar putea apărea și probleme legate de apariția unor noi dăunători și boli.

28. Majoritatea solurilor din zonele agroclimatice ale Republicii Moldova îl constituie cernoziomul. Aceste soluri au un conținut ridicat de materie organică, iar dezintegrarea materiei organice din sol s-ar putea intensifica odată cu creșterea temperaturilor. Deși această dezintegrare va spori fertilitatea solului pe termen scurt (prin eliberarea substanțelor nutritive), pe termen lung fertilitatea solului este posibil să se reducă. Rezultatele unei cercetări îndelungate realizate la nivel național arată că pe parcursul a 100 de ani conținutul de materie organică din sol în solurile arabile din Republica Moldova s-a redus, în timp ce temperatura medie anuală a aerului, în aceeași perioadă, a crescut.

29. Schimbările în frecvența și intensitatea fenomenelor extreme (de ex. secete, inundații și ploi puternice) au fost calificate ca fiind cele mai mari probleme pe care le va avea de înfruntat sectorul agricol ca urmare a schimbării climei. Fenomenele extreme, care sînt dificil de prognozat și pentru care este greu să fii pregătit, pot interveni dezastruos în mersul normal al lucrărilor agricole, fapt care a fost demonstrat în repetate rînduri.

S-a dovedit că seceta și căldura extremă, de asemenea, pot afecta creșterea animalelor domestice. Proiecțiile modelelor și tendințele observate sugerează că încălzirea va fi mai accentuată în lunile de iarnă. Deși iernile mai calde ar reduce stresul cauzat de frig, acestea ar spori, în același timp, riscul daunelor produse de dezghețul de iarnă și ar putea reduce grosimea stratului protector de zăpadă.

30. Se prognozează, de asemenea, că încălzirea climei va spori frecvența zilelor cu temperaturi extrem de înalte, care, conform cercetărilor, pot să prejudicieze în mod direct sectorul agricol. Viitoarele schimbări în ceea ce privește disponibilitatea umidității reprezintă îngrijorarea principală pentru sectorul agricol. Se anticipează, în general, că schimbarea climei va reduce disponibilitatea apei pe durata sezonului de vegetație, odată cu creșterea simultană a cererii. În afară de problemele directe cauzate de deficitul de apă, avantajele schimbărilor potențial pozitive, inclusiv temperaturile mai ridicate și un sezon de creștere mai îndelungat, vor avea efecte limitate dacă nu va fi disponibilă umiditatea necesară. Se anticipă că deficitul de apă va fi în viitor problema principală în anumite regiuni ale Republicii Moldova.

31. Descrierea agroclimatică detaliată a Republicii Moldova a fost utilizată pentru a diferenția riscurile și avantajele potențiale produse de schimbarea climei în agricultură prin caracterizarea țării pe zone agroclimatice (*tabelul 6*).

Conform evaluării vulnerabilității în materie de riscuri/avantaje asociate cu schimbarea climei în producția agricolă, cele mai vulnerabile zone din Republica Moldova în raport cu

schimbarea climei vor fi Sudul (Cîmpia Moldovei de Sud, terasele Prutului și Nistrului inferior) și parțial Centrul (Subzona 2a „Podișul Moldovei Centrale” și Subzona 2 „Terasale fluviului Nistru și ale râurilor Prut, Răut, Prut, Bîc, Botna etc.”), pentru care s-a stabilit că cele mai multe riscuri, cu probabilitate înaltă, țin de schimbarea climei.

Tabelul 6. Riscurile și avantajele principale pentru zonele agroclimatice din Republica Moldova

Detalii cu privire la riscuri/ avantaje		Zona de Nord moderat călduroasă semiumedă		Zona de Centru călduroasă semiumedă		Zona de Sud călduroasă secetoasă
		Subzona Ia, Podișul Moldovei de Nord*	Subzona I, Cîmpia Moldovei de Nord, podișul Nistrului**	Subzona 2a, Podișul Moldovei Centrale ***	Subzona 2, Terasale râurilor Nistru, Prut, Răut, Bîc, Botna etc. ****	Cîmpia Moldovei de Sud, Terasale Prutului și Nistrului inferior *****
Riscuri	Schimbări ale suprafețelor ocupate de culturi, care se vor micșora din cauza degradării condițiilor optime pentru agricultură	SCĂZUT	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Reducerea recoltei de grâu și porumb	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Reducerea generală a recoltelor de struguri		SCĂZUT ¹	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Reducerea generală a recoltelor de fructe	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Apariția dăunătorilor, bolilor agricole și buruienilor	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Reducerea calității culturilor agricole	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Risc înalt de secetă și deficit de apă	SCĂZUT	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Creșterea necesității de irigare	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Eroziunea, salinizarea solului, deșertificarea	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Deteriorarea condițiilor pentru zootehnie	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor	SCĂZUT	MEDIU ²	RIDICAT	RIDICAT ³	MEDIU ⁴
Avantaje	Schimbări în distribuirea culturilor în scopul ameliorării condițiilor optime pentru agricultură	RIDICAT	RIDICAT	MEDIU	MEDIU	SCĂZUT
	Creșterea gamei de culturi horticole de câmp deschis	RIDICAT	RIDICAT	MEDIU	MEDIU	SCĂZUT
	Sporirea productivității culturilor agricole	MEDIU	MEDIU			
	Creșterea calității strugurilor		MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Costuri mai scăzute la energie pentru cultivarea în condiții de seră	MEDIU	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	MEDIU

Note.

*Subzona 1a, Podișul Moldovei de Nord, include raioanele: Ocnița, Briceni, Edineț, Dondușeni.

**Subzona 1, Cîmpia Moldovei de Nord, podișul Nistrului, include raioanele: Rîșcani, parțial Glodeni, municipiul Bălți, Drochia, Sîngerei, Soroca, Florești, Șoldănești, Rezina.

¹ În prezent, vița-de-vie se cultivă în raioanele Rîșcani, Glodeni, Sîngerei și Soroca.

² Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor: scăzută – în raioanele Rîșcani și Drochia; ridicată – în raionul Sîngerei.

***Subzona 2a, Podișul Moldovei Centrale, include raioanele: Ungheni, Nisporeni, Strășeni, Hîncești.

****Subzona 2, Terasale râurilor Nistru, Prut, Răut, Bîc, Botna etc., include raioanele: Glodeni (partea de sud-vest), Fălești, Ungheni, Nisporeni, Strășeni, Telenești, Orhei, Ialoveni, Dubăsari, Criuleni, Hîncești, Anenii Noi, Cimișlia (partea de nord).

³ Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor, medie în raioanele: Glodeni, Fălești, Orhei, Criuleni, Anenii Noi, Cimișlia și scăzută în raionul Dubăsari.

***** Zona de Sud, Cîmpia Moldovei de Sud, terasele Prutului și Nistrului inferior, includ raioanele: Căușeni, Ștefan Vodă, Ceadăr-Lunga, Taraclia, Leova, Cantemir, Cahul, UTA Găgăuzia și Cimișlia (partea de sud).

⁴ Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor: ridicată în raionul Leova, scăzută în raionul Ștefan Vodă.

32. Pentru agricultura din Republica Moldova se consideră că cinci dintre riscurile identificate în tabelul 6 vor avea o probabilitate mare: riscul înalt de secetă și deficitul de apă; creșterea necesității de irigare; eroziunea, salinizarea solului, deșertificarea; apariția dăunătorilor, bolilor agricole și buruienilor; reducerea producției culturilor cerealiere de bază (grâul și porumbul).

Trei din aceste riscuri se referă la consecințele schimbărilor potențiale ale regimului de precipitații, cu precipitații mai abundente pe timp de iarnă și disponibilitate redusă de apă în timpul verii.

2.2. Impactul schimbării climei asupra resurselor de apă

33. Resursele de apă din Republica Moldova sînt reprezentate de apele de suprafață și de cele subterane. În ceea ce privește apele de suprafață, există două bazine mari ale râurilor în Republica Moldova: Nistru și Prut. Regimul natural al apelor în aceste bazine a fost modificat prin construirea barajelor și rezervoarelor, create cu scopul prevenirii inundațiilor, captării sedimentelor și asigurării apei pentru consum agricol, industrial și casnic, precum și pentru piscicultură. Apele subterane destinate pentru uz centralizat de gospodăriile casnice și pentru uz industrial sînt extrase din zece complexe acvifere.

Rețeaua de ape subterane include circa 112 mii de izvoare și fîntîni (publice și private) și peste 3000 de fîntîni arteziene funcționale. Apele subterane constituie sursa principală de asigurare cu apă potabilă în Republica Moldova, pentru 100% din populația rurală și 30% din populația urbană, sau 65% din întreaga populație a țării. Cele 35% din populație rămase întrebunțează apele de suprafață ca sursă de apă potabilă. Aproximativ 44% din populația țării nu are acces la apă potabilă sigură. În prezent toate orașele și municipiile și peste 65% din localitățile rurale au sisteme centralizate de aprovizionare cu apă potabilă, însă doar 50% dintre aceste sisteme se află în condiții tehnice satisfăcătoare. Restul necesită reparații capitale sau trebuie reconstruite.

34. Conform Raportului Național de Dezvoltare Umană 2009/2010, din cauza declinului economic, declinului industriei grele și utilizării scăzute a apei în industrie și agricultură, comparativ cu anul 1990, calitatea resurselor acvatice s-a îmbunătățit în majoritatea bazinelor râurilor, apele râurilor Nistru și Prut fiind considerate a fi curate și moderat poluate. Însă apele râurilor mici sînt extrem de poluate.

35. Apele subterane nu corespund normelor sanitare privind calitatea apei potabile și deseori mineralizarea apei din fîntîni depășește normele de 2-3 ori sau chiar mai mult, iar peste o treime din fîntîni sunt poluate microbial. Aproape 80% din probele luate din apele freatice depășesc concentrațiile maxime admisibile la capitolul nitrați, fapt care este atribuit, în mare parte, creșterii animalelor în gospodăriile rurale.

36. Schimbarea climei constituie doar unul dintre factorii care vor determina viitorii indici de disponibilitate și utilizare a apei. Factorii nonclimatici ar putea agrava sau atenua efectele negative ale schimbării climei asupra disponibilității și calității apei. Aceștia ar putea avea o influență semnificativă și asupra creșterii cererii de apă. Creșterea poluării și dezvoltarea economică (și, implicit, schimbările modului de viață și de consum) vor juca un rol dominant (după cum s-a menționat mai sus, declinul economic este un factor semnificativ în stabilitatea resurselor de apă în prezent și, astfel, se anticipă că volumul de apă extras va spori odată cu dezvoltarea economică).

37. Conform obiectivului de utilizare intensivă a apei, asociat cu dezvoltarea economică națională, asigurarea cu apă sigură pentru toți utilizatorii de apă va fi amenințată de schimbarea resurselor de apă asociată cu schimbarea climei deja în anul 2020, cînd intensitatea utilizării apelor de suprafață se va apropia de 100%. Totuși, luînd în calcul și rezervele de apă subterană, momentul cînd deficitul de apă va deveni un impediment pentru dezvoltare va surveni, cel mai probabil, după anul 2030.

38. Impacturile nonclimatice ar putea fi generate de cîteva domenii, începînd cu politicile și legislația și terminînd cu tehnologiile și infrastructura, modelele de utilizare a pămîntului și activitățile agricole/irigația. În *tabelul 7* sînt prezentate impacturile directe principale ale schimbării climei și consecințele lor socioeconomice potențiale în Republica Moldova, care sînt relevante pentru resursele de apă.

39. Deși râurile mari constituie principala sursă de apă, accesul la apă nu este egal. Cea mai mare distanță dintre o localitate și cea mai apropiată sursă de apă în Republica Moldova este de circa 6 km. Aproximativ un sfert din populație (1,03 milioane de persoane) locuiesc în zona-tampon de 6 km a fluviului Nistru și râului Prut; această zonă reprezintă o cincime din teritoriul național și cuprinde 23% din numărul total de localități. Restul țării și al populației (circa 3 milioane de persoane) este nevoit să se bazeze pe diverse sisteme de aprovizionare cu apă destinate pentru transferul de apă din aceste râuri sau pe resursele locale de calitate mai proastă. În prezent, partea nordică și partea centrală a țării sînt asigurate cu strictul necesar de apă potabilă, în timp ce partea de sud suferă de un deficit natural de apă. În același timp, sistemele de transfer al apei la distanță medie sau lungă sînt practic inexistente la sud. Această zonă este printre cele mai expuse la deficitul de apă.

Mai mult decît atît, resursele acvatice de suprafață din sud (și, mai rar, în partea centrală a țării) riscă cel mai mult să fie epuizate în anii de secetă (cum a fost 2007, cînd mai multe rezervoare de pe râul Ișnovăț au secat). Așadar, amplasarea geografică a utilizatorilor de apă va juca cel mai decisiv rol în viitor în asigurarea accesului la resurse de apă sigure. Zona cu deficit de apă, pe măsură ce se extinde spre nord, a ajuns deja la cele mai populate zone, ceea ce pune o presiune maximă pe resursele de apă și utilizează apa în cel mai intensiv mod.

Tabelul 7. Potențialul impact al schimbării climei asupra sectorului resurse de apă

Categoria impactului	Impactul asupra resurselor de apă	Impactul social/economic
Temperaturi ridicate, valuri de căldură	Reducerea anuală a debitului Adîncirea pînzei apelor subterane Schimbarea calității apei*	Reducerea disponibilității apei pentru întreținerea de către populație Creșterea necesității de irigare Creșterea poluării apei Apariția efectelor adverse asupra sănătății în zonele cu venituri mici ale populației Apariția cerinței de tratare suplimentară a apei potabile
Schimbarea regimului de precipitații	Schimbarea regimului hidrologic Reducerea fluxului râurilor mici Apariția unui deficit mare de apă.	Apariția riscului de scădere a calității apei Apariția riscului înalt de salinizare a apei Apariția conflictelor între utilizatorii de apă
Fenomene extreme: inundații**, secete***	Creșterea diluării sedimentelor și a volumului de sedimente Creșterea volumului substanțelor nutritive, patogenilor și toxinelor transportate cu apa	Creșterea proceselor de eroziune a solului Deteriorarea infrastructurii, abandonarea terenurilor agricole Creșterea cheltuielilor pentru acțiuni de urgență și remediere
	Reducerea capacității de diluare din cauza fluxurilor scăzute Reducerea oxigenului dizolvat Creșterea deficitului de apă	Înmulțirea sporită a algelor, creșterea conținutului de bacterii și fungi, care afectează sănătatea omului, agricultura, ecosistemele și asigurarea cu apă Apariția riscului înalt de deșertificare

Note.

* Iarna și, în special lunile de tranziție, vor fi cele mai afectate de creșterea temperaturii apei. Pînă în anul 2020, creșterea temperaturii apei în râul Nistru ar putea depăși 65% în martie (conform scenariului IPCC SRES B2). Lunile de vară (în special luna august) sînt cele mai vulnerabile la oxigenul dizolvat. Reducerea nivelurilor de oxigen dizolvat, în combinație cu creșterea temperaturii apei, afectează compoziția ecosistemului, permițînd invazia noilor specii termofile și a bacteriilor periculoase.

**Coeficientul variației fluxului râurilor va crește, conducînd la creșterea instabilității fluxului anual și la sporirea pe timp de primăvară a inundațiilor bruște (cea mai severă inundație bruscă din august 2008 pare să confirme aceste evaluări). Aceste rezultate sînt confirmate, de asemenea, de evaluările europene: inundațiile bruște ale râurilor mari vor spori, ca extindere a tendinței atestate în Europa Centrală; stresul de apă va crește ca o tendință comună pentru Europa de Sud-Est.

*** Rezultatele modelărilor climatice arată că secetele vor deveni mai lungi și mai severe (seceta din 2007 este caracteristică în acest sens).

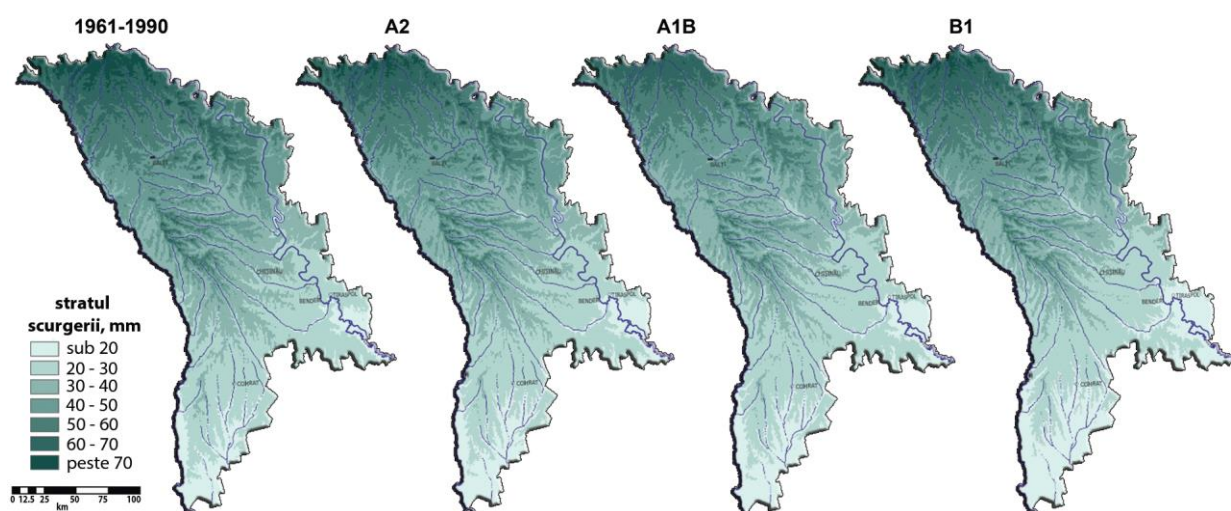
40. În ce-a de-a Treia Comunicare Națională a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013) sînt expuse rezultatele

calculațiilor și cartografierii pierderii anuale medii de apă induse de climă pentru trei secvențe temporale (anii '20, '50 și '80) pe baza ansamblului de modele pentru trei scenarii de emisii SRES A2, A1B și B1, comparativ cu perioada de referință 1961-1990, pentru zonele agroecologice ale Republicii Moldova (tabelul 8, figura 5).

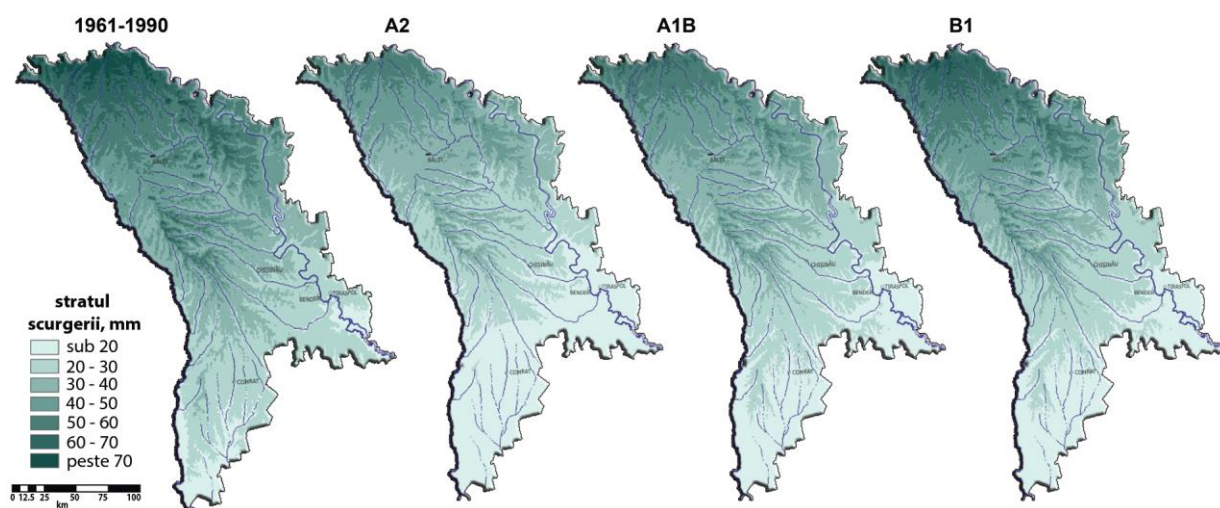
Tabelul 8. Schimbările relative proiectate în stratul scurgerii medii anuale (în %, comparativ cu perioada de referință) pentru zonele agroecologice ale Republicii Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariul de emisii A2, A1B și B1

Perioada	Scenariul de emisii SRES	Zona agroecologică Nord	Zona agroecologică Centru	Zona agroecologică Sud
Anii '20	A2	-5.2	-5.0	-5.3
	A1B	-11.3	-9.7	-5.8
	B1	-5.5	-11.1	-14.2
Anii '50	A2	-26.8	-31.4	-42.2
	A1B	-20.1	-21.9	-23.1
	B1	-9.1	-18.3	-24.4
Anii '80	A2	-46.6	-55.3	-64.0
	A1B	-33.6	-39.4	-44.0
	B1	-18.3	-22.2	-30.2

Anii '20



Anii '50



Anii '80

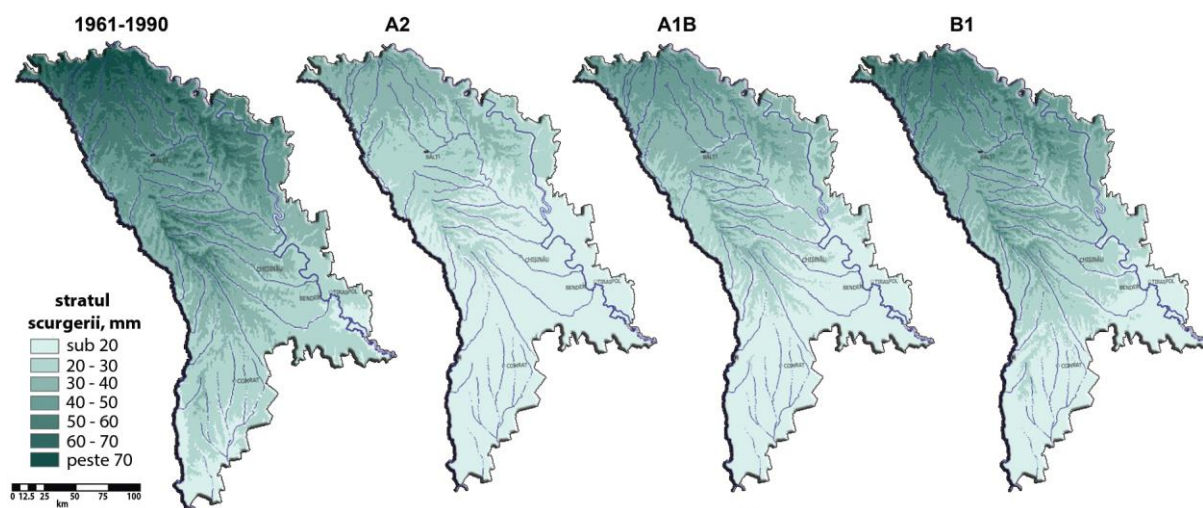


Figura 5. Schimbările medii proiectate ale stratului scurgerii medii anuale induse de climă pentru zonele agroecologice ale Republicii Moldova, valori medii pe ansambluri de modele, în funcție de scenariul de emisii SRES A2, A1B și B1

41. Conform rezultatelor obținute, pentru anii '80, schimbările în stratul scurgerii medii anuale induse de climă, așa cum sînt generate de ansamblurile de modele evaluate, arată consecvent aceeași tendință, iar mărimea lor crește de la scenariul cu emisii reduse – B1 pînă la scenariul cu emisii înalte – A2. În zona agroecologică Sud se va manifesta cea mai semnificativă descreștere a scurgerii medii anuale induse de climă, de la -30,2% (ansamblul de modele al scenariului de emisii B1), pînă la -64,0% (ansamblul de modele al scenariului de emisii A2).

42. Conform evaluării vulnerabilității privind mărimea impacturilor asupra resurselor de apă cu probabilitate de risc din cauza schimbării climei (*tabelul 9*), cele mai vulnerabile vor fi cea de sud, de centru și municipiul Chișinău, pentru care s-a descoperit cel mai mare nivel de risc cu probabilitate înaltă în legătură cu schimbarea climei.

Tabelul 9. Riscurile principale pentru sectorul resurse de apă

etalii cu privire la mărimea riscurilor		Nord	Centru	Sud	Mun. Chișinău
Riscuri	Afectarea indicilor de calitate a apei (de ex. mineralizarea, duritatea, oxigenul dizolvat) din cauza temperaturilor mai ridicate ale apei și a variațiilor debitului	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
	Schimbarea în cererea de apă (sporită ca rezultat al creșterii numărului populației, dezvoltării economice și necesităților de irigare)	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Schimbarea în fluxurile rîurilor, atît în sensul creșterii, cît și cel al reducerii	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Înregistrarea secetei și a deficitului de apă	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Creșterea necesităților de irigare	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Reducerea disponibilității apei atît din sursele de suprafață, cît și din apele subterane	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Poluarea sporită cu pesticide și îngrășăminte, cauzată de spălarea mai mare a solului	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	SCĂZUT

43. Pentru sectorul resurse de apă din Republica Moldova, opt dintre riscurile identificate sînt considerate principale: (1) riscul înalt de secetă și deficit de apă; (2) creșterea necesității de irigare; (3) creșterea frecvenței și intensității inundațiilor; (4) reducerea disponibilității apei din sursele de apă de suprafață sau de ape subterane; (5) schimbări în cererea de apă; (6) afectarea indicilor de calitate a apei (de ex. mineralizarea, nitrați, poluarea microbiană, oxigenul dizolvat) din cauza temperaturilor mai ridicate ale apei și a variațiilor stratului de scurgere mediu anual; (7) poluarea sporită a apei cu pesticide și îngrășăminte, cauzată de spălarea mai mare a solului; (8) schimbări în stratul de scurgere mediu anual al râurilor, atît în sensul creșterii, cît și în cel al diminuării.

44. Începînd cu anii '90 ai secolului al XX-lea, clima în Republica Moldova s-a schimbat ferm spre condiții mai aride. Din 1990 au fost înregistrate zece perioade uscate sau de secetă, inclusiv secetele catastrofale din 2007 și 2012. Acestea au cauzat pierderi de pînă la 70% pentru culturi importante cum sînt grîul, porumbul și floarea-soarelui. Seceta devine endemică în multe părți ale țării și afectează tot mai mult nivelul de viață și dezvoltarea rurală.

2.3. Impactul schimbării climei asupra sectorului sănătate

45. Speranța de viață este, în general, acceptată ca indicator-cheie al stării generale a sănătății unei națiuni. Republica Moldova este în prezent într-o situație puțin mai bună decît în perioada de pretranzitie în ceea ce privește speranța de viață (în anul 2012, aceasta constituia 71,12 ani pentru ambele sexe, în comparație cu anul 1990, cînd constituia 67,97 ani pentru ambele sexe).

În timp ce starea generală de sănătate a populației a înregistrat o tendință de îmbunătățire în ultimul deceniu, statisticile comparative arată că situația din majoritatea țărilor de tranziție s-a îmbunătățit într-o măsură mai mare decît în Republica Moldova.

46. Este clar că schimbarea climei și fenomenele climatice extreme au impact direct asupra sănătății. Totuși acestea pot afecta și silvicultura, agricultura și economia, ceea ce ar cauza probleme în ceea ce privește securitatea alimentară și condițiile sanitare proaste care pot produce, la rîndul lor, efecte serioase asupra sănătății, pe termen scurt și lung. Efectele secetei asupra sănătății ar putea, de exemplu, cauza o descreștere a producției de alimente și probleme de alimentație a populației, făcîndu-i pe oameni mai vulnerabili la boli.

În cadrul unui sondaj realizat de Fondul Internațional de Urgență pentru Copii al Națiunilor Unite în Republica Moldova (sursa: UNICEF Moldova, "Drought after-effects upon population of the Republic of Moldova", Chisinau, 2007), conducătorii locali au stabilit că cel mai mare impact al secetei din 2007 va fi efectul asupra sănătății populației. De fapt, opt din zece respondenți (și 91% din personalul medical interviuat) au considerat că aceasta și-a făcut deja efectul. Totuși, efectele pe termen lung ale secetei pot fi și mai devastatoare.

47. Conform unui studiu realizat de Organizația Mondială a Sănătății (sursa: WHO, "Assessment of health security and crisis management capacity", The Republic of Moldova, 2008), concurența sporită pentru terenurile arabile poate duce, eventual, la migrarea către orașe și peste hotare, precum și la conflicte, odată cu diminuarea resurselor.

În *tabelul 10* sînt prezentate impacturile directe ale schimbării climei și consecințele lor socioeconomice potențiale, care sînt relevante pentru sănătate.

48. Grupurile de populație cele mai vulnerabile la impacturile schimbării climei asupra sănătății variază în funcție de regiune. Vulnerabilitatea individuală depinde de factorii genetici, de dezvoltare, dobîndiți și socioeconomi. În general, mai vulnerabili sînt copiii, persoanele în etate și cele cu boli cronice, cele din grupurile defavorizate și populațiile foarte dependente de resursele naturale. În cele ce urmează este prezentată o listă a populațiilor vulnerabile la schimbarea climei după rezultatele stării de sănătate (*tabelul 11*).

Tabelul 10. Impactul schimbării climei asupra sferei socioeconomice și asupra sănătății populației

Categoria impactului	Impactul socioeconomic	Impactul asupra sănătății
Temperaturi extreme ale aerului și valuri de căldură	Reducerea creșterii economice Creșterea incidenței bolilor, inclusiv a celor transmise prin apă Mobilitatea populației Creșterea numărului de cazuri de deficiențe mintale și de comportament deviant din cauza stresului Ratarea oportunităților de educație	Mortalitatea excesivă* Agravarea stării sănătății persoanelor cu boli cronice Apariția schimbărilor în simptomatologia bolilor cauzate de alimentație Creșterea gradului de răspândire a bolilor infecțioase Creșterea incidenței bolilor respiratorii Creșterea incidenței bolilor transmise prin vectori
Inundații	Același de mai sus	Creșterea numărului de decese și traumatisme Creșterea incidenței bolilor transmise prin apă
Secetă	Același de mai sus	Accentuarea fenomenului de foamete și subnutriție

Notă.

* Informația cu privire la valorile de căldură din 2007 în Chișinău a fost utilizată la realizarea studiului despre legăturile dintre temperaturile ridicate și mortalitatea excesivă cauzată de aceste evenimente. Autorii studiului (N. Opopol, R. Corobov - 2010), Excess mortality in Chisinau during the hot summer of 2007. Proceedings of the National Conference: Health in relation to the environment. Chisinau, 15 October 2010, p. 22-33) au constatat că mortalitatea a crescut în aprilie–septembrie cu 190 de decese, sau cu 6,5% comparativ cu perioada analogică a anilor de referință (2000-2008). Numărul mediu zilnic de decese în exces, înregistrat în zilele cu temperaturi care depășeau limita temperaturilor ridicate (circa 25°C, 31°C și 19°C pentru temperaturile zilnice medii, maxime și minime, respectiv) a alcătuit 2,0-4,4% pentru fiecare creștere a temperaturii cu 1°C. Relația temperatură–mortalitate în exces devine tot mai puternică în timp; efectele maxime au fost înregistrate după una-trei zile de impact al căldurii.

Tabelul 11. Grupurile deosebit de vulnerabile și sensibile la noile condiții de climă și starea sănătății lor

Grupurile deosebit de vulnerabile	Starea sănătății și sensibilitatea la schimbarea climei
Persoanele în etate, cu boli cronice, nou-născuții și copiii, femeile gravide, nevoiașii din zonele urbane și rurale, lucrătorii în aer liber	Boli și decese legate de valurile de căldură
Copiii, persoanele cu boli cardiace și pulmonare, cu diabet, sportivii, lucrătorii în aer liber	Boli și decese legate de calitatea joasă a aerului cauzate de poluare
Nevoiașii, femeile gravide, persoanele cu boli cronice, cu limitări de mobilitate și cognitive	Boli și decese legate de fenomene climatice extreme
Persoanele în etate, copiii cu imunitate redusă	Boli transmise prin apă și alimente
	<i>Boli transmise prin vectori</i>
Copiii, lucrătorii în aer liber	Boala Lyme, West Nile
Nevoiașii din zonele rurale, lucrătorii de anumite profesii	Hantavirus
Copiii, persoanele cu imunitate redusă, femeile gravide, persoanele cu afecțiuni genetice	Malaria

49. Conform evaluării vulnerabilității sub aspectul riscurilor/avantajelor schimbării climei asupra sănătății, cele mai vulnerabile zone ale Republicii Moldova care vor fi afectate de posibila schimbare a climei vor fi municipiul Chișinău, sudul și parțial centrul țării, pentru care s-a identificat cel mai mare număr de riscuri cu probabilitate înaltă (*tabelul 12*).

50. Se consideră că șase dintre riscurile identificate ar fi cele mai mari:

- 1) creșterea numărului de decese cauzate de valurile de căldură;
- 2) creșterea numărului de boli cauzate de poluarea aerului;
- 3) apariția riscului înalt de afecțiuni alergice;
- 4) apariția riscului înalt de secetă și a deficitului de apă;
- 5) creșterea numărului de cazuri de boli transmise prin apă, inclusiv prin vectori și prin alimente.

Există și un avantaj asociat cu impacturile schimbării climei asupra sănătății: reducerea mortalității cauzate de frig pe timp de iarnă.

Tabelul 12. Riscurile și avantajele principale ale schimbării climei pentru sănătate

Detalii despre mărimea riscurilor/ avantajelor		Nord	Centru	Sud	Mun. Chișinău
Riscuri	Creșterea numărului de decese cauzate de valurile de căldură	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
	Creșterea numărului de boli cauzate de poluarea aerului	MEDIU	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Apariția unor schimbări în fazele fenologice și a riscului înalt de afecțiuni alergice	MEDIU	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Apariția riscului înalt de secetă și a deficitului de apă*	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT	SCĂZUT
	Creșterea frecvenței și intensității inundațiilor**	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	SCĂZUT
	Creșterea numărului de cazuri de boli transmise prin apă și prin alimente	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	MEDIU
Avantaje	Reducerea mortalității cauzate de frig pe timp de iarnă	RIDICAT	MEDIU	SCĂZUT	MEDIU

Note.

*Seceta reduce disponibilitatea apei necesare pentru igienă; seceta sporește riscul incendiilor forestiere; seceta reduce disponibilitatea alimentelor pentru populația care depinde în mare măsură de productivitatea agricolă a gospodăriilor și/sau este slabă din punct de vedere economic.

**Inundațiile întrerup aprovizionarea cu apă și sistemele de canalizare și pot deteriora sistemele de transport și infrastructura de asistență medicală; inundațiile pot crea condiții favorabile pentru răspândirea țințarilor, care pot duce la epidemii de boli; inundațiile pot înmulți numărul de afecțiuni legate de stresul posttraumatic.

51. Schimbarea climei nu afectează diferite grupuri de persoane în aceeași măsură: unele grupuri sînt, evident, mai vulnerabile decît altele.

De exemplu, infrastructura pentru serviciile de asistență medicală este mult mai puțin accesibilă în zonele rurale, iar populația de la sate are un număr mai mare de persoane care nu sînt înregistrate la medicul de familie (62,0% din numărul total al persoanelor neînregistrate), precum și o cotă mai mare de persoane care nu dețin poliță de asigurare medicală obligatorie (27,3% din populația rurală comparativ cu 19,9% din populația urbană). Mai mult decît atît, fiecare a treia persoană care nu deține o poliță de asigurare medicală face parte din cea de-a cincea, cea mai săracă, chintilă. În al doilea rînd, populația rurală (circa 59% din numărul total) este mult mai dependentă de aprovizionarea descentralizată cu apă, decît populația de la orașe, iar degradarea calității apei va afecta populația rurală (unul din cele mai vulnerabile grupuri la bolile intestinale sînt copiii).

Altă vulnerabilitate importantă este riscul subnutriției, care apare atunci cînd factorii climatici severi, precum ar fi seceta, inundațiile și grindina ar putea compromite culturile, lăsînd fermierii mici fără produse alimentare și venituri, ceea ce înseamnă că populația rurală va înfrunta riscuri nutriționale grave (sursa: Raportul Național de Dezvoltare Umană 2009/2010).

2.4. Impacturile schimbării climei asupra sectorului forestier

52. Ecosistemele forestiere (reprezentate de zona forestieră și altă vegetație forestieră) acoperă doar 450,9 mii ha, sau circa 13,3% din teritoriul Republicii Moldova (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012) și joacă un rol extrem de important în protecția bazinelor hidrografice, aducînd, în același timp, o serie de beneficii economice și de mediu directe și indirecte pentru comunitățile rurale: lemnul de foc, produsele nelemnoase, stabilizarea ravenelor, amenajarea peisagistică etc. Lemnul de foc este deosebit de important pentru familiile mai sărace, care nu își pot permite cheltuielile energetice mai ridicate pentru gaz și electricitate.

Conform celei de-a Treia Comunicări Naționale a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), pădurile din țară sînt

amplasate preponderent în zona centrală (60% din spațiul forestier), cu acoperire mai mică în zonele nord și sud (26 și 14%, respectiv) (tabelul 13).

Tabelul 13. Distribuirea pădurilor în Republica Moldova

Zona geografică	Suprafața totală a zonei, mii ha	Suprafața acoperită cu păduri, mii ha	Gradul de împădurire, %
Nord	1149,4	92,9	8,1
Centru	1448,8	209,4	14,5
Sud	786,9	60,4	7,7
Total	3385,1	362,7	10,7

În țară sînt reprezentate următoarele tipuri principale de păduri: salcîmiș, stejăriș, goruniș, păduri amestecate, mai puțin făgete și zăvoaie din luncile râurilor. Ecosistemele forestiere sînt populate de circa 860 specii de plante, care constituie 43% din diversitatea biologică florală spontană totală din țară. Dintre toate speciile de animale vertebrate și nevertebrate, circa 60% pot fi găsite frecvent în comunitățile biotice forestiere. Este, de asemenea, important că peste 50% din toate speciile vegetale și animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova fac parte din biocenoza forestieră.

53. După cum se afirmă în Strategia de dezvoltare durabilă a sectorului forestier din Republica Moldova, funcția principală a resurselor forestiere este de a menține echilibrul ecologic, însă suprafața zonelor împădurite este insuficientă pentru a garanta o protecție eficace a mediului. Împădurirea redusă constituie o cauză majoră a nivelului ridicat de eroziune a solului, alunecărilor de teren și a degradării resurselor acvatice; acest fapt, de asemenea, intensifică secetele.

54. Cauzele principale ale degradării pădurilor sînt: (i) creșterea defrișării ilicite din cauza prețurilor ridicate la lemn și combustibil; (ii) lipsa controlului eficient din partea administrațiilor locale; (iii) nivelul redus de cunoștințe și de cultură ecologică; și (iv) pășunatul excesiv și lipsa unei gestionări forestiere adecvate.

Tendința de despădurire de lungă durată, de 100 ani, a fost inversată în ultimii 50 de ani, iar politica forestieră curentă din Republica Moldova îndeamnă spre extinderea suprafeței forestiere prin împădurire și gestionare mai bună a pădurilor comunitare pentru consum direct și protecția bazinelor hidrografice.

55. Cercetătorii presupun că pînă și cele mai mici schimbări ale temperaturii și precipitațiilor ar putea afecta în mare parte creșterea și supraviețuirea pădurilor în viitor, în special în zonele de periferie și tranziție ale ecosistemelor, cum sînt pădurile din Republica Moldova.

Schimbarea climei ar influența asupra condițiilor viitoare de umiditate în păduri prin schimbarea atât a temperaturii, cît și a precipitațiilor. Odată cu creșterea temperaturii, crește pierderea de apă prin evapotranspirație, ceea ce duce la crearea unor condiții mai uscate. Temperaturile ridicate, de asemenea, tind să reducă eficiența utilizării apei de către plante. În unele zone ale Republicii Moldova, reducerea în viitor a precipitațiilor va accentua stresul de umiditate cauzat de încălzire. Schimbările în caracterul sezonier al precipitațiilor și fenomenele extreme, precum seceta și ploile abundente, vor avea, de asemenea, importanță.

De exemplu, analiza creșterii inelelor arborilor de stejar și frasin din centrul țării a arătat că reducerea creșterii inelelor cu 50% din mărimea înregistrată în anul precedent și în comparație cu media multianuală a ultimilor 10 ani a fost asociată cu seceta din 2007 (sursa: Comunicarea Națională Doi, 2009).

56. În cele ce urmează sînt prezentate principalele impacturi directe ale schimbării climei și consecințele socioeconomice potențiale, care sînt importante pentru păduri (tabelul 14).

**Tabelul 14. Impacturile socioeconomice ale schimbării climei
asupra sectorului forestier**

Categoria impactului	Impactul asupra sectorului forestier	Impactul socioeconomic
Temperaturi înalte, valuri de căldură	Prelungirea sezonului de creștere a vegetației Manifestarea unor consecințe negative pentru speciile sensibile la schimbările temperaturii Creșterea vulnerabilității la incendiile forestiere	Reducerea volumului de producție a lemnului Trecerea la alte forme de energie Costuri adiționale pentru populație
Schimbarea indicilor de precipitații	Schimbarea stării fitosanitare* Schimbarea compoziției speciilor Schimbarea tipurilor de dăunători și creșterea numărului acestora, majorarea incidenței bolilor	Modificarea capacității habitatului forestier de menținere a diversității biologice, de protecție a mediului și asigurare a funcțiilor socioeconomice specifice
Fenomene extreme: secete, incendii, vânturi puternice și inundații	Creșterea și producerea redusă de biomasă Creșterea numărului de incendii forestiere Creșterea ratei de mortalitate a semințelor	Pierderi economice în sectorul forestier

Notă.

* În perioada 2010-2039 se așteaptă că starea fitosanitară (de ex. sănătatea plantelor) se va schimba semnificativ în zona de nord a țării, unde suprafețele cu arbori care se usucă se vor extinde cu circa 15-25%. În 2040-2069, modificarea stării fitosanitare determinată de nivelul de uscare a arborilor în partea de nord a țării va stimula puternic extinderea uscării arborilor către sud și sud-est. Se vor produce schimbări semnificative sub acest aspect în anii 2070-2099. În partea de nord, pădurile se vor usca tot mai mult.

57. Lipsa potențială a precipitațiilor de vară cu secete îndelungate va fi principalul factor limitativ al creșterii și productivității forestiere. Creșterea temperaturilor și schimbarea caracterului precipitațiilor sînt factorii principali care expun pădurile la acțiunea diferitor insecte dăunătoare și boli fungice. Cererea de apă în perioada sezonului de creștere este în mod normal mai mare decît cantitatea apei pluviale. Aceasta arată că dacă ridicarea temperaturii nu coincide cu ploi mai abundente, insuficiența de apă ar putea afecta creșterea forestieră într-o măsură mai mare decît în prezent. Efectul schimbării climei asupra speciilor poate fi pozitiv sau negativ, în funcție de condițiile amplasării lor și de schimbările regionale ale climei.

Conform evaluării vulnerabilității sub aspectul mărimii impactului cu probabilitate de risc din cauza schimbării posibile a climei în sectorul forestier, cele mai vulnerabile zone din Republica Moldova ar fi: sudul (unde deja este cel mai scăzut nivel de împădurire, 7,7%) și, parțial, centrul (unde în prezent se află cea mai mare suprafață acoperită de păduri, și anume 209,4 mii ha, sau circa 14,5% din teritoriul total al zonei geografice), pentru care s-a determinat cea mai mare probabilitate de risc asociat cu schimbarea climei (*tabelul 15*).

58. Pentru sectorul forestier, șapte dintre riscurile identificate sînt considerate principale:

- 1) consecințele negative pentru speciile sensibile la schimbările temperaturii;
- 2) schimbarea ratei de regenerare;
- 3) schimbarea sensibilității speciilor la deficitul de apă;
- 4) schimbarea densității individuale a arborilor;
- 5) schimbarea condițiilor fitosanitare;
- 6) schimbarea compoziției speciilor;
- 7) creșterea posibilă a mortalității arborilor.

59. Există un avantaj asociat cu impacturile schimbării climei asupra sectorului forestier: creșterea producerii de biomasă. Către anii '30, teiul de deal ar putea acumula cu peste 30% mai multă biomasă decît volumul obișnuit, după care va urma o reducere continuă a biomasei totale în condițiile schimbării mediului, din cauza reducerii populației ca rezultat al degradării speciei; de asemenea, gorunul ar putea acumula în ultimul sfert al ciclului de producție cu 20-40% mai multă biomasă decît volumul obișnuit, noile condiții de climă sînt favorabile acestei specii, deși, pe termen lung, producția totală va tinde să se reducă, ca urmare a declinului acestei specii (sursa: Cea de-a Treia Comunicare Națională a Republicii Moldova către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, 2013).

Tabelul 15. Riscurile și avantajele principale pentru sectorul forestier

Detalii cu privire la mărimea riscurilor/ avantajelor		Nord	Centru	Sud
Riscuri	Schimbarea compoziției speciilor forestiere*	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT
	Creșterea posibilă a mortalității arborilor	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT
	Modificarea concurenței speciilor	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Consecințe negative pentru speciile sensibile la schimbarea temperaturii	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT
	Schimbarea ratei de regenerare	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
	Schimbarea sensibilității speciilor forestiere la deficitul de apă	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
	Schimbarea densității individuale a arborilor	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
	Creșterea distrugerilor abiotice cauzate de incendii, furtuni de vânt ?, inundații și secetă	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU
	Schimbarea condițiilor fitosanitare	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT
Avantaje	Schimbarea producerii de biomasă**	RIDICAT	MEDIU	SCĂZUT

Note.

* Reducerea zonelor forestiere mezofile (arboret de fag, gorun și stejar) în favoarea pădurilor termofile de gorun cu arbori de scumpie și pășuni xerofile.

**Printre speciile amestecate carpenul și frasinul ar putea fi cele mai vulnerabile specii în condițiile determinate de schimbarea climei. Începând cu a doua jumătate a ciclului de producție (anii '60 în cazul carpenului, respectiv anii '70 în cazul frasinului) până către finele secolului, ambele specii pot înregistra o reducere de 20-40% din creșterea biomasei.

2.5. Impactul schimbării climei asupra sectorului energetic

60. Cea mai mare parte din capacitățile energetice instalate în Republica Moldova sînt învechite, iar eficiența lor energetică este redusă. Pierderile de energie (electrică și termică) prin rețelele de transport și de distribuție au fost excesive în trecut și sînt considerabile și în prezent, fapt care afectează eficiența energetică a sectorului.

Datorită măsurilor organizaționale și tehnice întreprinse, pierderile din rețelele electrice de distribuție s-au redus de la peste 39,9% în 2001 pînă la 9,9-12,4% în 2012 (conform datelor Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică, 2012). Pierderile de energie termică din sistemele centralizate de încălzire din municipiile Chișinău și Bălți ajung pînă la 19,8%. Reducerea pierderilor de energie din rețelele energetice rămîne a fi o prioritate pentru sectorul energetic și corespunde politicilor UE. Din cauza capacității limitate de generare a energiei în țară, Republica Moldova se bazează, în mare parte, pe importuri pentru satisfacerea necesităților sale energetice. Importurile de surse energetice au constituit 95,2% din consumul total de energie în 2011 (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012). Aceasta face ca țara să fie foarte vulnerabilă la întreruperi în furnizări și creșteri bruște ale prețurilor la energia importată și poate avea efecte semnificative asupra dezvoltării umane (sursa: Raportul Național de Dezvoltare Umană, 2009/2010).

61. Structura consumului final de energie pe sectoare de dezvoltare, în 2011, a fost dominată de sectorul rezidențial (46,5%), sectorul transporturi (25,2%), sectoarele industrial și construcții (7,9%), sectoarele comercial și instituțional (10,4%), sectorul agricol (2,9%) și altele (7,0%). Structura consumului final de energie după tipuri de combustibil și forme de energie, în 2011, a fost dominată de gazele naturale (38,6%), motorină (20,4%), energie electrică (11,3%), benzină (10,3%), cărbune (7,2 %), gaz petrolier lichefiat (3,6%), păcură (1,4%), lemn de foc (2,7%) și alte tipuri de combustibili (4,6%) (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012).

Republica Moldova are potențial să utilizeze resursele regenerabile de energie pentru acoperirea unei cote mai mari din consumul final de energie, inclusiv biomasa, energia solară,

energia eoliană, energia hidrolică și energia geotermală, aceasta fiind specificat în Programul Național de Eficiență Energetică pentru 2011-2020.

62. Odată cu încălzirea globală, consumul de energie în sectoarele sensibile la climă se poate schimba. Efectele posibile ale încălzirii globale, care ar putea fi relevante pentru Republica Moldova, includ:

1) diminuarea cantității de energie consumată în încăperile locative, comerciale și industriale pentru încălzirea spațiilor și creșterea cantității de energie utilizată pentru răcirea spațiilor;

2) diminuarea cantității de energie utilizată direct în anumite procese, cum ar fi încălzirea apei în spațiile locative, comerciale și industriale și creșterea cantității de energie utilizată pentru răcire în spațiul rezidențial și comercial și în procesele industriale;

3) creșterea cererii de energie utilizată pentru generarea altor resurse pentru procesele sensibile la climă, cum ar fi pomparea apei pentru agricultura irigată și întrebuințări municipale;

4) schimbarea bilanțului utilizării energiei între formele de livrare și tipurile de combustibil, cum ar fi energia electrică utilizată pentru condiționarea aerului și gazele naturale utilizate pentru încălzire;

5) schimbarea structurii consumului de energie în sectoarele economice principale sensibile la climă, cum ar fi transportul, construcțiile, agricultura și altele.

S-ar putea produce, de asemenea, schimbări în furnizările de energie. Fenomenele extreme, temperaturile extreme ar putea deteriora infrastructura de aprovizionare cu energie, iar dezvoltarea surselor regenerabile de energie depinde foarte mult de potențialul apei, vântului și biomasei, toate urmînd a se schimba odată cu schimbarea climei. Impacturile principale directe ale schimbării climei și consecințele social-economice potențiale ale acestora în Republica Moldova sînt relevante pentru sectorul energetic (*tabelul 16*).

63. Deși Republica Moldova își acoperă necesitățile energetice preponderent din import, Strategia Energetică a Republicii Moldova pînă în anul 2030 vizează consolidarea capacităților de producere locală prin modernizarea și îmbunătățirea centralelor electrice de termoficare existente. Un alt domeniu de concentrare a eforturilor va fi producția sporită de energie din surse regenerabile, cum ar fi biomasa, energia solară și cea eoliană.

Totuși pronosticurile privind clima și disponibilitatea apei arată că o parte din aceste planuri ar putea fi periclitate din cauza unor scenarii climatice. În prezent, de la 65% pînă la 70% din resursele de apă se utilizează pentru încălzirea și răcirea industrială și pentru producția hidroenergetică. Cu toate acestea, după cum s-a demonstrat, resursele de apă în Republica Moldova sînt foarte sensibile la efectele schimbării climei. Astfel, deficitul de apă va începe să afecteze obiectivele de dezvoltare națională către anul 2020, în condițiile în care s-ar conta doar pe apele de suprafață. Dacă se adaugă și rezervele ce rezultă din apele subterane, deficitul de apă va deveni un obstacol real pentru dezvoltare către 2030. Mai mult, unul din efectele schimbării climei asupra aprovizionării cu apă va fi instabilitatea crescîndă a debitului anual de apă: supraaprovizionări majorate de scurtă durată primăvara și inundații bruște și deficit cauzat de secete mai îndelungate și mai severe. Astfel, deficitul mare de apă ar putea deveni bariera principală în calea sporirii producției energiei hidroelectrice și a celei produse în cogenerare. În plus, prognozele climatice arată că înrăutățirea anticipată a condițiilor de umiditate și aridizarea în permanentă creștere ar putea duce la deteriorarea condițiilor ecologice climatice pentru creșterea culturilor forestiere pînă la finele secolului. Aceasta reprezintă o amenințare serioasă pentru producerea energiei din biomasă.

**Tabelul 16. Impactul socioeconomic al schimbării climei
asupra sectorului energetic**

Categoria impactului	Impactul asupra energiei	Impactul socioeconomic
Temperaturi ridicate și valuri de căldură	Creșterea cererii de energie electrică pentru condiționarea aerului Reducerea randamentului energetic Reducerea randamentului bateriilor solare Creșterea necesității de apă pentru termocentrale	Accesul la aerul condiționat este disponibil doar pentru persoanele cu venituri mari Creșterea cererii de energie electrică în orele de vîrf, taxarea sistemelor de transport și de distribuție a energiei electrice Reducerea cantității de energie generată
Fenomene extreme	Creșterea numărului de cazuri de deteriorare a rețelelor energetice Alternarea în distribuirea frecvenței și vitezei vîntului	Apariția unor pericole pentru transportul și distribuția energiei electrice* Creșterea incertitudinii privind producerea energiei
Secete	Reducerea producției de energie hidroelectrică	Periclitatea procesului de generare a energiei hidroelectrice (centralele hidroelectrice pot genera cu 10-30% mai puțină energie electrică)
	Reducerea producției de biomasă	Apariția pericolului de scădere a producerii energiei din biomasă Apariția posibilei concurențe între culturile energetice și cele non-energetice pentru resursele funciare și cele acvatice
Temperaturi scăzute și îngheț	Deteriorarea rețelelor electrice de transport	Pierderi de energie electrică Necesitatea unor cheltuieli pentru repararea liniilor electrice
Înnorare scăzută	Creșterea potențialului de producție a energiei electrice cu elementele fotovoltaice	Diversificarea furnizării de energie Reducerea poluării
Intensificarea vitezei vîntului	Creșterea generării de energie electrică eoliană	Diversificarea furnizării de energie Reducerea poluării

Notă.

* În ianuarie 2009, din cauza vînturilor puternice și a fenomenelor asociate, aproape 300 de localități au fost deconectate de la rețelele electrice.

Conform Raportului Național de Dezvoltare Umană 2009/2010, creșterea anticipată a numărului de zile cu temperaturi ce depășesc 10°C va însemna că încălzirea locuințelor va fi necesară pentru un număr mai mic de zile (în mun. Chișinău, sezonul încălzirii centralizate începe atunci cînd temperatura zilnică este mai mică de 8°C). În același timp, se așteaptă că verile și toamnele vor deveni mai fierbinți și mai uscate. Astfel, cererea de energie electrică necesară pentru a asigura răcirea aerului în încăperi ar putea crește. Chiar și fără a se ține cont de efectele schimbării climei, se anticipează că consumul de energie electrică va crește cu peste 15% către anul 2020, comparativ cu anul 2006. Dacă ținem cont de efectele schimbării climei asupra cererii, am putea anticipa că cererea de energie electrică va crește și mai mult.

Conform evaluării vulnerabilității sub aspectul impacturilor cu probabilitate de riscuri cauzate de schimbarea posibilă a climei asupra sectorului energetic, cele mai vulnerabile zone din Republica Moldova vor fi: municipiul Chișinău, nordul și parțial sudul țării, pentru care va exista cel mai înalt risc cu probabilitate sporită de schimbare a climei (*tabelul 17*).

64. Pentru sectorul energetic, se consideră că cinci dintre riscurile identificate sînt considerate principale/de bază:

- 1) creșterea cantității de energie utilizată pentru răcirea spațiilor locative și comerciale și răcirea în procesele industriale;
- 2) sporirea deteriorării rețelelor electrice, care prezintă pericole pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- 3) schimbarea bilanțului utilizării energiei între diverse tipuri de combustibil;
- 4) deficitul de apă crescînd ar putea deveni un obstacol pentru majorarea producerii de energie hidroelectrică și a celei produse în cogenerare;
- 5) reducerea producției de biomasă.

Tabelul 17. Riscurile și avantajele principale ale schimbării climei pentru sectorul energetic

Detalii privind mărirea riscurilor/avantajelor		Nord	Centru	Sud	Mun. Chișinău
Riscuri	Deteriorarea tot mai frecventă a rețelelor electrice, fapt care prezintă pericole pentru transportul și distribuția energiei electrice	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Creșterea cantității de energie utilizată pentru răcirea spațiilor locative și comerciale, pentru răcire în anumite procese industriale	RIDICAT	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Schimbarea bilanțului utilizării energiei între diverse tipuri de combustibil	RIDICAT	MEDIU	MEDIU	RIDICAT
	Creșterea tot mai mare a deficitului de apă, fapt care ar putea deveni cel mai mare obstacol în calea îmbunătățirii producerii energiei hidroelectrice și a celei produse în cogenerare	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Reducerea producției de biomasă	MEDIU	MEDIU	RIDICAT	
Avantaje	Reducerea cantității de energie consumată pentru încălzirea apei utilizate de populație, în comerț și în industrie	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Viteza și direcția vântului (potențial și eficiență de generare a energiei eoliene)	MEDIU	MEDIU	RIDICAT	MEDIU
	Reducerea duratei timpului noros (potențial de generare a energiei solare)	MEDIU	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT

65. Există trei avantaje asociate cu impacturile climei asupra sectorului energetic: reducerea cantității de energie utilizată pentru încălzirea apei în sectoarele rezidențial, comercial și industrial din municipiul Chișinău, din centrul și sudul țării; viteza și direcția vântului ar putea majora potențialul și eficiența de generare a energiei eoliene cu probabilitate mare în sud și mai mică în centrul și nordul țării; și durata timpului însorit ar putea duce la creșterea potențialului de generare a energiei solare în Sudul țării, precum și în municipiul Chișinău.

2.6. Impactul schimbării climei asupra sectorului transporturilor și infrastructurii drumurilor

66. Infrastructura transporturilor este esențială pentru dezvoltarea umană, deoarece oferă sprijin pentru prestarea serviciilor-cheie și pentru accesul la piețe.

Sectorul transporturilor și infrastructurii drumurilor cuprinde transportul rutier, feroviar, naval și aerian, care joacă un rol semnificativ în economia națională a Republicii Moldova, contribuția curentă a acestuia la produsul intern brut constituind circa 10,7% (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012), manifestând o tendință de creștere (de la 4,8% în 1990 până la 10,7% în 2011). Sectorul asigură locuri de muncă pentru 67 mii de persoane, sau 5,7% din populația angajată în câmpul muncii al țării (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012) și constă din următoarele segmente: transportul rutier, transportul feroviar, transportul aerian și naval.

Dat fiind faptul că Republica Moldova este o țară mică din punct de vedere geografic și nu are acces la mare, drumurile constituie forma de bază a infrastructurii. În prezent, 97,7% din transportul de pasageri și 84,7% din cel de mărfuri revin transportului rutier (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012).

Conform datelor statistice (sursa: Biroul Național de Statistică, 2012), 8827 km din totalul de 9352 km de drumuri publice au acoperire rigidă, restul au o așa-numită „pavare ușoară” și reprezintă în special drumurile locale. O serie de indicatori prezintă un standard de dezvoltare relativ scăzut și o calitate proastă a infrastructurii drumurilor în Republica Moldova. Conform unui studiu realizat de Banca Mondială (sursa: World Bank (2002), “Moldova: Transport Strategy Update with Emphasis on the Road Sector”, December 2002), din cauza condiției inadecvate a rețelei de drumuri, circa 40 de localități nu au acces pe întreg parcursul anului la rețeaua de drumuri naționale și, în timpul întregului sezon ploios și de iarnă, sînt, de fapt, izolate de restul țării.

67. Sectorul transporturilor și infrastructurii drumurilor este vulnerabil la creșterea anticipată a frecvenței și intensității furtunilor (vânt, ploaie, ninsori), care ar putea duce la prețuri ridicate în ceea ce privește construcția, întreținerea și operarea infrastructurii transporturilor și a vehiculelor.

Umiditatea sporită și problemele cauzate de aceasta duc la deteriorarea planeității îmbrăcămintei asfaltice, scurtarea duratei de exploatare a drumurilor, necesitatea unor reparații din cauza uzurii premature a îmbrăcămintei asfaltice și respectiv la reducerea vitezei și gradului de confort al traficului, producând creșterea costului de întreținere a vehiculelor și, în sfârșit, reducerea gradului de siguranță a drumurilor. Ploile abundente de vară au stopat, practic, circulația vehiculelor în centrul Chișinăului în 2005, 2008 și 2009, cauzând prejudicii suplimentare betonului asfaltic al străzilor municipale, care oricum erau în stare proastă.

De asemenea, podurile și viaductele au probleme foarte grave, deoarece apa penetrează structura de rezistență din beton, cauzând ruginirea rapidă a armăturilor metalice din ea. Singura soluție în acest caz este înlocuirea în întregime a betonului asfaltic, acoperirea cu un strat de protecție antiacvatică și reaplicarea unei noi îmbrăcăminți pe bază de beton asfaltic. Această soluție este foarte costisitoare și, pentru realizarea ei, ar fi închisă circulația pe poduri sau viaducte pentru un timp îndelungat.

Și valurile de căldură de lungă durată pot înrăutăți sau chiar distruge betonul asfaltic. Acest fenomen a fost deja confirmat în 2003, 2007 și 2012, când s-au înregistrat perioade mai îndelungate de temperaturi ridicate. Cel mai serios prejudiciu a fost adus magistralei Chișinău–Bălți. Chiar și pe magistrala națională recent reconstruită Chișinău–Leușeni, porțiuni lungi de drum s-au deformat. Drumurile din Rîbnîța și Rezina au fost, practic, distruse în întregime de camioanele care transportă ciment de la fabricile locale.

Creșterea temperaturilor zilnice ar putea afecta și zborul avioanelor, iar pistele ar trebui să aibă o lungime mai mare.

68. O problemă serioasă în Republica Moldova o reprezintă starea drumurilor după sezonul de iarnă. În regiunile unde temperatura pe durata iernii variază semnificativ (de ex. de la +5-10°C până la -25-30°C), numărul de zile cu astfel de variații reprezintă un factor distructiv asupra integrității îmbrăcăminții asfaltice. Apa colectată în fisurile din suprafața îmbrăcăminții asfaltice îngheață (se dilată) și se dezgheață (se contractă) în mod repetat. Repetarea ciclului respectiv de circa 20-30 ori pe durata sezonului de iarnă reduce rapid proprietățile elastice și deformabilitatea betonului asfaltic, cauzând pierderea integrității și apariția gropilor.

În *tabelul 18* sînt prezentate impacturile directe ale schimbării climei și consecințele socioeconomice potențiale ale acestora în Republica Moldova, care sînt relevante pentru sectorul transporturilor și infrastructurii drumurilor.

Tabelul 18. Impactul socioeconomic al schimbării climei asupra sectorului transporturilor și infrastructurii drumurilor

Categoria impactului	Impactul asupra transportului	Impactul socioeconomic
Temperaturi ridicate și valuri de căldură	Modificări ale integrității betonului asfaltic, de ex., înmuierea și migrarea asfaltului lichid, adîncirea, vîlurirea, formarea fîgașelor formate de roțile vehiculelor în trafic Deformarea liniilor de cale ferată Supraîncălzirea vehiculelor	Deteriorarea rapidă a infrastructurii transporturilor Restricționarea transportării încărcăturilor grele, instituirea limitelor de viteză Creșterea consumului de combustibil Limitarea pe anumite perioade a activității de reparație și/sau reabilitare a drumurilor, podurilor, viaductelor Creșterea cheltuielilor atît pentru investițiile capitale, cît și pentru operare și întreținere în sistemele de transport
Variabilitatea mare a temperaturii și extremelor climatice pe durata sezonului de iarnă	Modificări ale integrității îmbrăcăminții asfaltice și apariția fisurilor și gropilor sub influența repetată a ciclurilor termice pe durata sezonului de iarnă	

Categoria impactului	Impactul asupra transportului	Impactul socioeconomic
Creșterea numărului de evenimente de precipitații intense	Înmulțirea cazurilor de întârziere a transporturilor din cauza vremii Creșterea numărului de întreruperi ale traficului Întreruperea activităților de construcții Întreruperea operațiunilor de securitate și întreținere	Prejudicierea infrastructurii transporturilor și restricționarea circulației Reducerea veniturilor din activitățile de transport Întreruperea furnizării bunurilor Majorarea cheltuielilor pentru întreținerea drumurilor și operațiunile de transport
Reducerea precipitațiilor	Reducerea umidității caldarîmului, în special pe timp de primăvară și iarnă Restricționarea transportului pe râuri	Reducerea riscului de alunecări de teren și eroziune a solului Periclitarea circulației navelor Creșterea cheltuielilor operaționale Necesitatea lucrărilor ingineresti suplimentare pentru adaptare
Reducerea precipitațiilor și creșterea temperaturilor pe timp de iarnă	Efectul asupra drumurilor locale neacoperite cu un strat de asfalt și care au terasament subțire	Micșorarea cheltuielilor pentru măsurile de control al zăpezii și gheții pe drumuri Izolarea unor comunități rurale de alte localități ale țării în sezonul de iarnă sau în perioadele ploioase

69. Proiecțiile schimbării climei relevă probabilitatea unui impact semnificativ asupra infrastructurii transporturilor și drumurilor, deoarece sistemul de transport al R.M. a fost proiectat pentru condiții climaterice specifice, iar schimbările anticipate ale extremelor climatice ar putea scoate condițiile de mediu în afara limitelor pentru care a fost proiectat acest sistem.

Toate tipurile de transport sînt vulnerabile la schimbarea climei. Impacturile vor varia în funcție de amplasarea geografică, regimul și starea infrastructurii transporturilor. De exemplu, zonele sudice vor fi supuse unor riscuri mai mari, cum ar fi vălurirea și brăzderea betonului asfaltic de pe magistrale și drumuri naționale, riscuri pentru sănătate și siguranță din cauza stresului produs de căldură pentru personalul de întreținere a drumurilor și pentru pasageri, pe cînd zonele nordice ar putea fi supuse unor riscuri mai mici (*tabelul 19*).

Tabelul 19. Riscurile și avantajele principale ale schimbării climei pentru sectorul transporturilor

Detalii privind mărirea riscurilor/ avantajelor		Nord	Centru	Sud	Mun. Chișinău
Riscuri	Formarea vălurilor, fâgașelor, brazdelor, fisurilor și gropilor pe drumuri și magistrale	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT
	Apariția riscurilor de sănătate și siguranță cauzate de stresul de căldură pentru personalul de întreținere a șoselelor și pentru pasageri	SCĂZUT	MEDIU	RIDICAT	MEDIU
	Scăderea nivelului de apă pe căile navigabile din țară	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	
	Necesitatea unor piste mai lungi la aeroporturi și a unei cantități mai mari de combustibil din cauza aerului mai puțin dens	MEDIU			MEDIU
	Deformarea liniei de cale ferată din cauza defectiunilor și funcționării proaste a detectoarelor căii ferate și a celor de semnalare, creșterea timpului de călătorie din cauza restricțiilor de viteză	SCĂZUT	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Extinderea termică a podurilor, întreruperi de trafic	SCĂZUT	SCĂZUT	SCĂZUT	SCĂZUT
	Penetrarea structurii de rezistență din beton a podurilor și viaductelor și ruginirea rapidă a armăturilor metalice ale acestora	MEDIU	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Închiderea circulației pe poduri și viaducte pe durata reparațiilor				
	Deteriorarea infrastructurii, întârzieri ale călătoriilor și de orar, pierderea de vieți omenești și proprietăți, riscuri înalte pentru securitate	MEDIU	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Inundarea drumurilor, căilor ferate, pistelor aeroporturilor, sistemelor de conducte, pistelor pentru bicicliști și a trotuarelor (frecvența și mărirea inundațiilor va crește)	MEDIU	MEDIU	MEDIU	MEDIU
	Reducerea vizibilității din cauza zăpezii, pierderea manevrabilității, obstrucții ale căilor de transport, tratarea drumurilor cu chimicale pentru dispersie	MEDIU	MEDIU	MEDIU	MEDIU

Detalii privind mărimea riscurilor/ avantajelor		Nord	Centru	Sud	Mun. Chișinău
Avantaje	Posibila reducere substanțială, datorită temperaturilor mai ridicate, a cheltuielilor pentru dezghețarea avioanelor și deszăpezirea pistelor	MEDIU	RIDICAT	RIDICAT	RIDICAT

70. Ținând cont de prognoze, de impactul acestora și riscurile menționate mai sus, adaptarea la efectele schimbărilor climatice trebuie să devină un element important în politica națională a Republicii Moldova și în dezvoltarea țării în general cu scopul de a reduce posibilele pagube, de a valorifica beneficiile și de a reacționa adecvat la consecințele schimbărilor climatice.

Pentru a asigura acest lucru este nevoie ca în Republica Moldova să fie creat un cadru instituțional și politic adecvat, ca factorii interesați și populația să fie informați și să conștientizeze riscurile, impactul și consecințele schimbărilor climatice, pentru a contribui efectiv, împreună, la diminuarea efectelor schimbărilor climatice și la adaptarea la acestea. Mai mult, este necesar ca adaptarea la efectele schimbărilor să fie integrată în diferite sectoare de dezvoltare și la diferite niveluri (național, regional, local) cu abordări particularizate pentru fiecare sector/ nivel, astfel încât să fie dezvoltată reziliența acestora la fenomenul în cauză.

71. Acest lucru s-a constatat pornind de la următoarele probleme identificate în procesul de analiză a implementării politicii cu privire la schimbările climatice, care necesită intervenția Guvernului, și anume:

1) capacitățile instituționale, tehnice și financiare din Republica Moldova sînt inadecvate și nu asigură promovarea și implementarea politicilor de adaptare la schimbările climatice, iar numărul de experți în domeniul schimbărilor climatice este limitat. Nu există o structură instituțională care ar aborda și ar include riscurile climatice în obiectivele de politici;

2) cadrul legal, regulator și politic nu se implementează consecvent. În pofida faptului că schimbarea climei este recunoscută ca fenomen de importanță globală, cadrul strategic național din Republica Moldova nu cuprinde măsuri integrate pentru încetinirea schimbării climei sau adaptarea la efectele acesteia. Majoritatea strategiilor, planurilor de acțiune și programelor sectoriale aprobate de Guvern rareori prevăd activități asociate cu adaptarea la schimbările climatice. Doar unele strategii în domeniul agricol, energetic și forestier au incluse măsuri de adaptare la schimbările climatice, unele dintre impacturile schimbării climei sînt menționate sporadic și în contexte diferite, însă legătura dintre acestea și schimbarea climei precum și consecințele lor complexe sînt, în mare parte, omise. Natura multidisciplinară a schimbărilor climatice, precum și intervențiile incoerente bazate pe abordări sectoriale, fac dificil procesul de elaborare a strategiilor și planurilor de acțiuni de adaptare la nivel sectorial. Ministerele de resort implementează diverse activități la nivel sectorial, pe care le consideră mai importante decît adaptarea la schimbarea climei;

3) nu funcționează mecanismele de coordonare asociate cu schimbarea climei în rîndul persoanelor interesate și în cadrul Guvernului care să asigure un nivel înalt de reprezentare a tuturor părților interesate, coordonarea și comunicarea între diferite ministere de resort în rezolvarea unor probleme intersectoriale de adaptare. Lipsește dialogul deschis în ceea ce privește promovarea și coordonarea intersectorială a activităților de adaptare, se observă indiferența și implicarea neadecvată a tuturor părților interesate, în special a sectorului privat, în soluționarea problemelor de adaptare la schimbarea climei;

4) mecanismele de colectare și diseminare a informației despre climă sînt slabe, nu există mecanisme pentru utilizarea informației în scopul sensibilizării decidenților și influențării asupra procesului de luare a deciziilor, lipsesc cunoștințele speciale, se face simțit nivelul scăzut de conștientizare a factorului politic și societății civile în ceea ce privește aspectele ce țin de schimbarea climei și de adaptare la aceasta la nivel sectorial;

5) de cele mai multe ori, instituțiilor academice le lipsește instrumentarul necesar și personalul calificat, capabil să realizeze cercetări comprehensive în domeniul vulnerabilității și adaptării la schimbările climatice. Există o serie de necesități de cercetare la nivel sectorial, de studii și vizite de cercetare în centre internaționale de performanță în domeniul evaluării impacturilor climatice și adaptării la schimbarea climei;

6) resursele financiare orientate spre măsuri de adaptare la schimbările climatice sînt limitate. Lipsesc mecanismele pentru identificarea și mobilizarea finanțării naționale și internaționale pentru adaptarea la schimbarea climei și asigurarea faptului că fluxurile de finanțare spre nivelul local vor fi direcționate pentru acțiuni de adaptare. Inovațiile tehnologice sînt prea costisitoare sau prea complicate pentru aplicarea adecvată a acestora în Republica Moldova fără a beneficia de o asistență externă din partea donatorilor și partenerilor-cheie. Existența unor probleme mai stringente, de ordin politic și/sau socioeconomic, schimbă accentul în alocarea surselor financiare bugetare, ignorîndu-se finanțarea acțiunilor de adaptare la schimbarea climei;

7) se evidențiază o vulnerabilitate înaltă a sectoarelor-cheie la riscurile/avantajele actuale și de viitor cauzate de schimbările climatice. În același timp, aceste riscuri nu sînt identificate pentru toate sectoarele economiei naționale și domeniile de activitate. Calea de dezvoltare a țării nu este rezilientă la schimbările climatice, în special în zonele cu risc climatic înalt (stres termic cauzat de temperaturile înalte, schimbări în structura precipitațiilor și frecvența fenomenelor climatice extreme, cum sînt secetele, inundațiile, grindina etc.). Există grupuri de populație foarte vulnerabile, care nu au capacitatea de a se adapta suficient de sine stătător. Periodic au loc pierderi ale beneficiilor economice și locurilor de muncă, ca urmare a dezastrelor naturale, inclusiv celor cauzate de schimbările climatice.

III. VIZIUNEA, SCOPUL ȘI OBIECTIVELE STRATEGIEI

72. Strategia de adaptare la schimbarea climei vine să prezinte o viziune integrată privind oportunitățile de dezvoltare a Republicii Moldova pe o cale rezilientă la impactul acestor schimbări, avînd la temelie un studiu aprofundat al riscurilor climatice viitoare și al impacturilor schimbării climei asupra diferitor sectoare de dezvoltare. Sub acest aspect, ea va consolida și va ghida abordarea sectorială caracteristică riscurilor climatice, impactului schimbării climei asupra sectoarelor vulnerabile, cum sînt agricultura, resursele de apă, silvicultura, sănătatea, energetica, transporturile și infrastructura drumurilor, precum și adaptarea acestor sectoare la schimbările climatice potențiale.

73. Viziunea Strategiei de adaptare la schimbarea climei are drept punct de plecare elaborarea unui mecanism de adaptare la impactul schimbărilor climatice reale și potențiale, integrat și implementat în toate sectoarele economiei naționale, astfel încît să asigure reducerea vulnerabilității și creșterea rezistenței lor la efectele acestor schimbări.

74. Scopul Strategiei este de a asigura o dezvoltare socială și economică a Republicii Moldova mai puțin vulnerabilă la impactul schimbărilor climatice, devenind din ce în ce mai rezilientă.

75. Obiectivul general al Strategiei este orientat spre creșterea capacității Republicii Moldova de a se adapta și de a răspunde la efectele reale sau potențiale ale schimbărilor climatice.

76. Obiectivele specifice ale Strategiei sînt:

1) crearea pînă în anul 2018 a cadrului instituțional în domeniul schimbărilor climatice, care să asigure implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la nivel național, sectorial și local. Capacitatea de adaptare a unei țări este definită de numărul total de instrumente, resurse și structuri instituționale necesare pentru implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la schimbările climatice. O bază instituțională puternică va crea platforma pentru dezvoltarea capacităților și

consolidarea coordonării intersectoriale, precum și pentru eliminarea barierelor existente în fața inovațiilor și acțiunilor eficiente de adaptare la schimbarea climei la nivel național, sectorial și local. Un cadru solid de politici, legislativ și instituțional de gestionare a riscurilor climatice este necesar pentru a susține capacitatea de implementare a măsurilor specifice la nivel sectorial, în baza unei înțelegeri rezonabile a riscurilor;

2) crearea pînă în anul 2020 a unui mecanism de monitorizare a impactului schimbărilor climatice, a vulnerabilității sociale și economice asociate acestor schimbări și de gestionare a informației privind riscurile și dezastrele climatice. Cercetările în domeniul schimbărilor climatice evoluează în permanență. Periodic, în baza acestora se vor propune noi scenarii de prognozare a evoluției climatice, bazate pe modele îmbunătățite, care vor prognoza mai exact schimbările climatice și vor oferi un tablou mai detaliat al efectelor lor regionale și locale. În punctul inițial de promovare a rezilienței climatice este necesară cunoașterea pericolelor și impacturilor climatice, precum și a vulnerabilităților fizice, sociale, economice și de mediu la acest impact, pentru a întreprinde acțiuni eficiente și oportune. Deciziile trebuie să fie luate în corespundere cu cele mai bune informații disponibile, pentru a se asigura că orice acțiune este rezilientă la schimbările climatice. Există un șir de inițiative în curs de desfășurare în Republica Moldova, care pot servi ca bază în acest sens.

3) asigurarea dezvoltării rezilienței climatice prin reducerea cel puțin cu 50% a riscurilor schimbărilor climatice către anul 2020 și facilitarea adaptării la schimbarea climei în 6 sectoare prioritare. Adaptarea necesită acțiuni la toate nivelurile – local, regional, național și internațional și în toate sectoarele de dezvoltare. Provocarea pentru adaptare constă în creșterea rezistenței sistemelor economice și ecologice și reducerea vulnerabilității lor la efectele schimbărilor climatice. Reziliența climatică poate fi realizată nu doar prin activități specifice de adaptare, dar și printr-o reexaminare detaliată a activităților existente și a celor planificate, care pot integra riscurile climatice în scopul evitării unei adaptări nereușite și al asigurării că investițiile planificate vor fi cât mai eficiente.

IV. DIRECȚII DE ACȚIUNE

77. Prognoza pe termen lung realizată pe baza modelelor climatice demonstrează faptul că efectele schimbărilor climatice vor continua să varieze în funcție de parametrii geografici, accentuînd necesitatea de a avea o abordare bine fondată, locală a adaptării la aceste schimbări. Evoluția estimativă a factorilor climatici determinată pe baza studiilor elaborate pe marginea scenariilor climatice arată necesitatea unor acțiuni urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice, de cercetare mai aprofundată pentru evaluarea avantajelor și pentru sprijinirea acțiunilor de urgență, de cooperare instituțională și de creștere a conștientizării în rândurile autorităților și ale populației.

Prezenta Strategie are menirea de a servi drept strategie-cadru, care creează un mediu de abilitare, pentru ca anumite sectoare și ministere să poată integra adaptarea la schimbarea climei și managementul riscurilor în strategiile sectoriale existente și viitoare, precum și în planurile lor de acțiuni în scopul prevenirii efectelor adverse ale schimbărilor climatice și maximizării avantajelor oferite de acestea.

În timp ce sarcinile sînt complexe și soluțiile adesea drastice, în timp ce nu există nici o certitudine privind amploarea și viteza schimbărilor climatice, autoritățile publice, comunitatea de afaceri, ONG-urile și cetățenii trebuie să întreprindă acțiuni eficiente și să coopereze în ceea ce privește obținerea de rezultate concrete pentru atingerea obiectivelor propuse.

78. Obiectivul specific nr. 1: crearea pînă în anul 2018 a cadrului instituțional în domeniul schimbărilor climatice, care să asigure implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la nivel național, sectorial și local. Obiectivul urmează a fi implementat prin următoarele direcții de acțiuni:

1) dezvoltarea cadrului instituțional în domeniul adaptării la schimbarea climei. Strategia de adaptare la schimbarea climei este concentrată asupra construirii și consolidării la nivel național a cadrului instituțional necesar pentru inițierea procesului de elaborare a planurilor de acțiuni sectoriale și stimularea unor acțiuni eficiente de adaptare la nivel sectorial și local.

La nivel național, Guvernul urmează să creeze o structură instituțională puternică și un mediu care ar permite facilitarea adaptării la schimbarea climei în toate sectoarele și la toate nivelurile de implementare. Pentru aceasta se va realiza o evaluare a necesităților de consolidare a capacităților la nivel național și local, pentru a identifica domeniile în care capacitățile sînt puternice, precum și domeniile în care lipsesc capacitățile de gestionare a riscurilor climatice (de ex., nivelul de cunoștințe despre climă, capacitățile de a reacționa la schimbarea climei, capacitățile financiare pentru întreprinderea măsurilor de adaptare și mecanismul de coordonare a procesului de implementare a acestora).

Dat fiind faptul că în cadrul Ministerului Mediului nu există o structură specială care ar elabora și promova o politică eficientă în domeniul schimbărilor climatice, devine indispensabilă consolidarea capacităților acestui minister prin crearea unei direcții specializate în domeniul politicilor climatice. Ținînd cont de necesitatea integrării aspectelor de schimbări climatice în politicile de dezvoltare sectorială, va fi necesară și crearea în ministerele de resort a unor subdiviziuni în domeniul schimbărilor climatice cu asigurarea la nivelul acestor instituții a resurselor financiare adecvate.

Revizuirea Comisiei naționale pentru implementarea și realizarea prevederilor Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, precum și a mecanismelor și prevederilor Protocolului de la Kyoto, instituită prin Hotărîrea Guvernului nr. 1574 din 26 decembrie 2003 pentru a aproba proiecte de atenuare a efectelor schimbărilor climatice și de adaptare la acestea în cadrul Mecanismului de Dezvoltare Nepoluantă a Protocolului de la Kyoto, se va efectua în scopul dezvoltării atribuțiilor și funcțiilor ei în domeniul adaptării la schimbarea climei.

De asemenea, este necesar să fie fortificat Grupul de lucru interministerial pentru schimbarea climei și asigurată funcționalitatea acestuia, în calitatea lui de forum de dezbatere, la nivel tehnic, a viitoarelor planuri de adaptare la schimbările climatice și de atenuare a efectelor acestor schimbări la nivel sectorial, a proiectelor de adaptare și atenuare, precum și altor inițiative ce țin de realizarea în deplină măsură a angajamentelor naționale asumate în cadrul Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei.

Prognoza pe termen lung realizată pe baza modelelor climatice demonstrează faptul că efectele schimbărilor climatice vor continua să varieze. Informațiile legate de scenariile de prognozare a evoluției climatice trebuie să fie actualizate periodic, fiind necesare noi scenarii bazate pe modele climatice îmbunătățite, obținute prin proiecte de cercetare. În acest scop va fi creat un Grup de lucru pentru modelări climatice, în care vor fi antrenați reprezentanți ai ministerelor de resort, Oficiului Schimbarea Climei, Serviciului Hidrometeorologic de Stat, instituțiilor academice, centrelor universitare, Observatorului Național pentru Dezastrele Naturale și ai altor instituții care se ocupă de știința climatică și de evaluarea impacturilor schimbărilor climatice, pentru a identifica necesitățile și a asigura îmbunătățirea continuă a modelelor climatice și coordonarea activităților de cercetare în domeniu.

Pentru a asigura schimbul permanent de informații necesare pentru evaluarea riscurilor climatice și a impacturilor acestora la nivel transfrontalier, precum și pentru a asigura funcționarea unui sistem regional de avertizare timpurie asupra hazardelor naturale de origine climatică, va fi creat un organ regional de coordonare cu țările vecine (Ucraina și România) și va fi elaborat mecanismul de funcționare a acestuia.

Dezvoltarea capacităților instituțiilor guvernamentale pentru gestionarea și integrarea

adaptării la schimbarea climei în politicile de dezvoltare sectorială, precum și în practicile durabile ce urmează a fi implementate la nivel național și local va fi inițiată chiar de la începutul implementării prezentei Strategii. Va fi elaborat și realizat un program de instruire pentru consolidarea capacităților cu privire la includerea problemei riscurilor climatice și a dezastrelor naturale în politicile sectoriale și în practicile durabile asociate cu modalitățile de adaptare la schimbarea climei, ajustate la necesitățile de nivel local și național și la problemele specifice la nivel sectorial, în mod corespunzător;

2) integrarea politicilor de adaptare la schimbarea climei în politicile sectoriale ale economiei naționale. Pentru a reacționa la riscul reprezentat de schimbarea climei, va fi necesar un efort coordonat și concentrat din partea Guvernului Republicii Moldova în vederea promovării politicilor și măsurilor la nivel național și sectorial pentru prevenirea efectelor negative ale schimbărilor climatice. În mod particular, la nivel național, cadrul de politici va trebui nu doar să susțină, dar și să stimuleze și să sporească eficacitatea reacției de răspuns la schimbarea climei la toate nivelurile.

Adaptarea la schimbarea climei este un proces continuu; din acest motiv, este necesar ca fiecare minister să elaboreze strategii și/sau planuri de acțiuni privind adaptarea la schimbarea climei, în vederea abordării riscurilor climatice în cadrul politicilor și activităților planificate la nivel sectorial.

Integrarea problemei riscurilor de schimbare a climei și de adaptare la această schimbare în cadrul național necesită câțiva pași, pentru a asigura că informația despre riscurile legate de climă, vulnerabilitate și opțiunile de adaptare este încorporată în planificarea și luarea deciziilor în sectoarele-cheie ale economiei, precum și în evaluările și planurile de acțiuni. În general, acești pași includ:

a) *conștientizarea riscurilor climatice și a informațiilor existente cu privire la adaptarea la schimbarea climei.* Este puțin probabil că politicile, programele și prioritățile Guvernului vor conduce la acțiuni care să prevină sau să reducă efectele schimbărilor climatice dacă acestea nu se bazează pe o înțelegere clară a principalelor riscuri generate de schimbarea climei și pe aplicarea cunoștințelor acumulate în urma realizării măsurilor de adaptare la această schimbare. Este necesar să fie implicate părțile interesate, cum ar fi instituțiile din sectorul cercetare și dezvoltare, pentru a cunoaște noile idei referitoare la riscurile climatice și la zonele-cheie periculoase (pe baza analizei și cercetărilor științifice relevante, pe măsura realizării acestora). Va fi necesară o analiză a documentelor de politici-cheie sectoriale pentru identificarea domeniilor de risc în ceea ce privește schimbarea climei și aspectele principale pentru modificare/ intervenție;

b) *evaluarea implicațiilor instituționale și politice ale pericolelor-cheie generate de schimbarea climei.* Abordarea generală de gestionare a riscurilor climatice, atât în planurile naționale de dezvoltare, cât și în politicile sectoriale mai specifice, creează o platformă și un cadru de acțiuni la nivel mezo și micro, esențiale pentru crearea unui mediu de abilitare, care să permită adaptarea la nivel de comunități. Cadrul de politici la nivel național poate fi consolidat prin identificarea obiectivelor și priorităților existente, care pot fi periclitate de schimbarea climei, precum și prin modificarea acestor priorități pentru o reziliență mai mare la schimbarea climei. În acest sens, vor fi revăzute politicile-cheie de dezvoltare națională și sectorială, precum și proiectele și activitățile planificate, vor fi evaluate scopurile și obiectivele acestora în ceea ce privește aspectul climatic, pentru a stabili domeniile politicilor/proiectelor actuale care sînt cele mai expuse riscurilor la schimbarea climei. Vor fi evaluate capacitățile și vor fi identificate opțiunile de gestionare a riscurilor climatice la nivel național și local, iar acolo unde acestea nu există, vor fi elaborate opțiuni de management al riscurilor pentru susținerea deciziilor și priorităților de adaptare. Aceste opțiuni pot fi de nivel politic, se pot referi la activități cum ar fi constituirea capacităților sau crearea structurilor instituționale și/sau pot include activități de adaptare la nivel local;

c) *modificarea politicilor existente și elaborarea de strategii și planuri de acțiuni sectoriale*

noi, care ar fi reziliente la schimbările climatice. Strategiile și planurile de acțiuni sectoriale, care țin cont de impactul schimbării climei vor conduce la acțiuni durabile și viabile în condițiile de schimbare a climei. În acest caz se va asigura situația, în care bugetul de stat va cheltui pentru beneficii maxime și pentru activități, care ar fi viabile pe termen lung. Acest mediu de abilitare la nivel național este esențial pentru facilitarea adaptării autonome și planificate la nivel local. Pe baza celor doi pași anteriori, vor fi necesare ierarhizarea activităților, modificarea unor politici în corespundere cu prioritățile, implicarea organismelor/proceselor corespunzătoare pentru a modifica strategiile și planurile de acțiuni existente. Urmează a fi identificate sectoarele care au activități cu risc ridicat în ceea ce privește impactul climatic și a fi inițiat un proces amplu de elaborare a politicilor sectoriale prin prisma adaptării la schimbarea climei. Pentru sectoarele în care au fost identificate aceste riscuri, și în care nu va fi posibilă includerea măsurilor de adaptare la schimbările climatice în politicile existente, ministerele de resort vor elabora strategii și/sau planuri de acțiuni pentru diminuarea riscurilor și adaptarea la schimbarea climei.

În vederea asigurării implementării acestor politici, vor fi necesare acțiuni de identificare a fondurilor pentru adaptare, de creare a mecanismelor de coordonare și monitorizare a performanțelor obținute. Acest proces nu este liniar, de aceea el necesită integrarea continuă a informației noi privind riscurile climatice, precum și a abordărilor de adaptare pentru a minimiza impacturile.

Aplicarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice în condițiile de asigurare a unei dezvoltări și creșteri economice sustenabile impune și îmbunătățirea cadrului legislativ existent, dezvoltarea instrumentelor financiare eficiente pentru aplicarea acestor măsuri, precum și o schimbare de comportament și atitudine în ceea ce privește modul de consum și modul de producție. Astfel vor fi revizuite toate actele legislative relevante pentru a identifica domeniile care nu permit realizarea activităților de adaptare existente sau potențiale, va fi modificată legislația sau elaborate noi acte legislative și normative, pentru a facilita, în baza cadrului legislativ și normativ, adaptarea la schimbarea climei la toate nivelurile, inclusiv adaptarea individuală a persoanelor fizice, comunităților și sectorului privat;

3) dezvoltarea comunicării și cooperării instituționale în vederea implementării politicilor de adaptare. În spiritul acțiunii comune care derivă din obiectivul general al Strategiei, autoritățile publice urmează să-și stabilească obiective clare și să asigure în comun atingerea acestora, în scopul protejării Republicii Moldova de efectele negative ale schimbărilor climatice. Acestea vor propune măsuri și soluții și le vor realiza sub conducerea și coordonarea Ministerului Mediului, în corespundere cu prioritățile naționale și conform politicilor europene de adaptare la efectele schimbărilor climatice și a obligațiilor asumate de Republica Moldova în cadrul Acordului de Asociere Republica Moldova–Uniunea Europeană pentru implementarea acestor politici. Urmărind direcțiile de acțiuni stabilite în prezenta Strategie, factorii de decizie și cei care asigură implementarea în toate sectoarele prioritare au obligația să colaboreze în mod eficient pentru asigurarea unui viitor sigur.

Dat fiind faptul că instituțiile guvernamentale nu-și pot asuma singure responsabilitatea pentru implementarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice, întreaga societate trebuie să fie pregătită să răspundă solicitărilor prin parcurgerea unui proces de tranziție, de schimbare a atitudinilor și acțiunilor, de la o abordare reactivă la una pro-activă față de politica acceptată, adoptată, implementată și continuu actualizată a Guvernului privind diminuarea efectelor schimbărilor climatice. Este necesar ca autoritățile publice să se concentreze asupra cooperării cu comunitatea de afaceri, cu ONG-urile și comunitatea academică/științifică și să combine expertiza și resursele, să crească gradul de conștientizare și voința de acțiune a tuturor părților implicate. Este necesar, de asemenea, ca autoritățile publice să asigure crearea, schimbul și difuzarea cunoștințelor, precum și schimbul de bune practici în toate sectoarele prioritare. Pentru eficientizarea abordării specifice unui domeniu, se va încuraja dezvoltarea parteneriatului public–privat. Totodată, va fi dezvoltată și cooperarea internațională și cea regională, iar atât timp cât asigurarea cu resurse

financiare rămîne limitată, se vor dezvolta și relațiile de colaborare cu instituțiile financiare donatoare.

Instrumentul principal de consolidare a coordonării intersectoriale va fi Strategia de comunicare în domeniul adaptării la schimbările climatice, care va furniza un mecanism eficient pentru distribuirea informației referitoare la implementarea Strategiei de adaptare la schimbarea climei între ministerele responsabile, inclusiv de legătură inversă, astfel încît fluxul de informație să fie bidirecțional.

79. Obiectivul specific nr. 2: crearea pînă în anul 2020 a unui mecanism de monitorizare a impactului schimbărilor climatice, a vulnerabilității sociale și economice asociate și de gestionare/diseminare a informației referitoare la riscurile și dezastrele climatice.

Prognozele meteorologice pe termen mediu și lung pentru Republica Moldova justifică apelul la acțiuni imediate emis de prezenta Strategie. Modelele climatice demonstrează că temperaturile medii anuale vor continua să crească constant, mai ales vara și iarna. Informațiile legate de scenariile de prognozare a evoluției climatice trebuie să fie actualizate permanent, astfel încît în baza de date cu privire la adaptarea la schimbările climatice să existe întotdeauna informații de ultimă oră.

Adaptarea implică inovație în domeniul tehnologiei, intervenții fizice, comunicare administrativă, acte normative noi și găsirea de soluții inteligente în conformitate cu caracteristicile proceselor de dezvoltare.

Pentru o dezvoltare și implementare optimă a politicii de adaptare la efectele schimbărilor climatice este necesară asigurarea unei activități de cercetare eficiente, care să fundamenteze procesul decizional al politicilor și al măsurilor, acțiunilor și soluțiilor de adaptare, și care să ofere factorilor interesați o cale sigură de realizare a obiectivelor propuse. Luînd în considerare faptul că cercetările în domeniul schimbărilor climatice evoluează constant, periodic vor fi elaborate noi scenarii, bazate pe modele climatice îmbunătățite, care vor prognoza cu mai multă exactitate schimbările climatice și vor oferi un tablou mai detaliat al efectelor regionale și locale. Rezultatele și concluziile scenariilor climatice actualizate vor constitui o bază comună pentru cercetare, studii și măsuri, acțiuni și soluții de adaptare planificate pentru diferite sisteme sectoriale și naturale.

Sînt necesare mai multe informații pentru a depăși incertitudinile existente în ceea ce privește schimbările climatice și efectele acestora. Asigurarea activităților de cercetare aprofundată, însoțită de crearea unei baze naționale de date referitoare la schimbările climatice reprezintă componentele de bază pentru proiectarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Crearea unei baze naționale de date reprezintă un element fundamental pentru elaborarea politicilor, strategiilor și planurilor de acțiune sectoriale, ea urmînd să conțină informații complete privind evoluția în viitor a factorilor climatici precum temperatura, regimul precipitațiilor etc., inclusiv variabilitatea acestora și apariția fenomenelor meteorologice extreme.

Pentru a asigura volumul necesar de informații și pentru a obține sprijinul public pentru politica de adaptare la schimbările climatice este nevoie de eforturi suplimentare pentru a spori gradul de conștientizare în rîndul instituțiilor guvernamentale și al reprezentanților sectorului privat/societății civile. Consecințele schimbărilor climatice vor fi resimțite de fiecare cetățean și la toate nivelurile administrative. Autoritățile publice, companiile, ONG-urile și cetățenii trebuie să aibă cunoștințe cât mai vaste privind impactul socioeconomic și de mediu al schimbărilor climatice în următoarea perioadă. În condițiile unui grad înalt de conștientizare, toate aceste părți ale societății vor contribui la diminuarea efectelor schimbărilor climatice.

Obiectivul specific nr. 2 urmează a fi implementat pe 3 direcții de acțiune:

1) monitorizarea și cercetarea continuă a impactului schimbărilor climatice, a vulnerabilității sociale și economice asociate și actualizarea periodică a scenariilor climatice. Monitorizarea continuă a impactului schimbărilor climatice la nivel național permite să fie identificate evoluțiile cele mai probabile în acest domeniu și să fie stabilite, la nivel administrativ, acțiuni operative și decizii adecvate.

În vederea luării unor măsuri eficiente de adaptare la efectele schimbărilor climatice este necesară cunoașterea cât mai exactă a efectelor potențiale ale schimbărilor climatice asupra sectoarelor economice și sociale din țară. Este necesară desfășurarea activităților de cercetare, având în vedere următoarele direcții:

a) determinarea vulnerabilității sectoarelor, regiunilor și sistemelor naturale/antropice la producerea unor fenomene meteorologice extreme;

b) identificarea evoluției schimbărilor climatice, cât mai aproape posibil, la nivel regional și local, inclusiv elaborarea hărților climatice pe care să fie indicate zonele de risc din Republica Moldova, cu scopul stabilirii unor acțiuni prioritare;

c) elaborarea scenariilor climatice (pentru condiții medii și în caz de producere a diferitor fenomene meteorologice extreme) bazate pe modele climatice regionale și evaluarea incertitudinilor din aceste scenarii;

d) realizarea studiilor cu privire la impactul schimbărilor climatice asupra sectoarelor, regiunilor și sistemelor naturale/antropice.

Cercetarea națională în domeniul schimbărilor climatice va fi conectată la eforturile de cercetare internațională și se vor aplica cunoștințele dobândite la acest nivel. Va fi încurajată participarea institutelor de cercetare cu experiență în sprijinirea procesului de elaborare a politicii naționale în domeniul schimbărilor climatice. Întrucât majoritatea institutelor de cercetare efectuează studii doar pe bază contractuală, alocarea de resurse financiare necesare este orientată spre desfășurarea cercetării schimbărilor climatice, iar atât timp cât asigurarea resurselor financiare rămâne pentru mult timp limitată, se vor dezvolta relații de colaborare cu instituții financiare internaționale.

Un accent major se va pune și pe dezvoltarea capacității membrilor Grupului de lucru pentru modelări climatice de a executa modelări climatice și de a realiza studii de evaluare a impactului, de exemplu, prin facilitarea, în acest sens, a schimbului de experiență și vizitelor de cercetare la centrele internaționale de modelare a climei.

La fel de importantă este și monitorizarea impactului schimbărilor climatice și efectuarea cercetărilor în sectoarele prioritare, cum ar fi: agricultura, sănătatea, silvicultura, energetică, transporturile și infrastructura drumurilor, resursele de apă etc.

În **domeniul agriculturii**, cercetările trebuie să vizeze: (i) schimbarea temperaturii și a precipitațiilor și impactul acestora asupra agriculturii; (ii) interacțiunea cu pericolele care derivă, direct sau indirect, din condițiile atmosferice, cum ar fi inundațiile, ploile, înghețurile, seceta, grindina, valurile de căldură, schimbările sezoniere (prelungirea perioadei de vegetație, înmugurirea timpurie/târzie) și schimbările în tipurile de dăunători și boli. Vor fi realizate evaluări specifice pentru anumite culturi, pentru a determina schimbările în dezvoltarea sezonieră, caracteristicile de producție, metodele de cultivare etc., în corespundere cu schimbarea climei. Aceste cercetări sînt necesare pentru a evalua efectele schimbării climei și a concentrațiilor sporite de CO₂ în atmosferă asupra diferitor culturi, pășunilor și asupra șeptelului. Mai mult, modelele de simulare a dezvoltării culturilor trebuie să aibă interfețe comune cu Sistemele de Informații Geografice, pentru ca aceste modele să poată fi aplicate pentru planificarea regională și analiza politicilor. În plus, ar trebui

aplicate o serie de abordări, cum ar fi modelele de regresie economică, modelele microeconomice/macroeconomice și modelele fermelor agricole.

În **domeniul sănătății**, cercetările trebuie să fie orientate, în principal, pe două direcții: (i) evaluarea riscurilor; (ii) identificarea vulnerabilităților și a impactului schimbărilor climatice asupra sănătății publice. Sînt necesare cercetări cantitative pentru a stabili regiunile din Republica Moldova cu cea mai mare vulnerabilitate la efectele negative ale schimbării climei asupra sănătății. În domeniul sănătății va fi nevoie de măsuri direcționate de adaptare, inclusiv crearea de centre medicale și asigurarea cu instrumentar mai bun, educația populației în ceea ce privește modul în care poate face față noilor condiții de sănătate. Estimările actualizate cu privire la starea de sănătate, la prevalența bolilor se vor baza pe ultimele modele climatice și vor viza următoarele aspecte: (i) mortalitatea legată de valurile de căldură pe baza datelor statistice demografice existente la nivel național și în orașele principale din Republica Moldova; (ii) impactul anticipat al schimbării climei, luînd în considerare diferite forme de aclimatizare/adaptare; (iii) relația climă-apă și boli transmisibile prin apă și alimente, folosind datele publice despre venituri și sănătate pentru a prevedea decesele asociate cu cauze concrete și durata vieții raportată la dizabilitățile prezente (ratele DALY – *Disability Adjusted Life Year*) după grupurile demografice. Ar fi utile niște studii aprofundate cu privire la evaluarea socioeconomică a schimbării climei în sectorul sănătății, și anume: (i) costurile de „prejudiciu” cauzat sănătății de schimbarea climei conform diferitor scenarii de atenuare a efectelor acestei schimbări; (ii) costurile de prevenire a deceselor, bolilor și prejudiciilor în conformitate cu diferite scenarii de atenuare a efectelor/impacturilor schimbării climei (de exemplu, realizarea măsurilor de adaptare).

În **domeniul resurselor de apă**, cercetările vor presupune relevarea impactului schimbării climei asupra lor, și anume: (i) definirea unor praguri critice pentru resursele de apă; (ii) îmbunătățirea capacităților de a calibra modelele actuale de spălare a solului din cauza precipitațiilor; (iii) anticiparea impactului economic și social al schimbării climei asupra volumului de apă, aprovizionării cu apă și ofertei de apă, inclusiv asupra irigațiilor, aprovizionării cu apă potabilă, agrementului/turismului, asupra hidroenergiei și industriei și asupra pierderilor în sisteme. Se vor consolida capacitățile de elaborare și implementare a sistemelor de evaluare hidroeconomică la nivel de bazin al râului, pentru a evalua dezvoltarea ulterioară a resurselor de apă și viabilitatea dezvoltării asociate, cum ar fi dezvoltarea hidroelectrică, tratarea deșeurilor și agricultura irigată. Sînt necesare studii de fezabilitate curente sau studii de prefezabilitate planificate pentru proiecte de irigare (inclusiv din sursele de apă subterane) și utilizare a terenurilor cu includerea obligației ca acestea să cuprindă o evaluare a impacturilor fizice și economice cauzate de schimbarea climei. Vor fi efectuate evaluări și analize cu privire la beneficiile și costurile sociale, economice și de mediu ale adaptărilor viitoare.

În **domeniul silvic**, cercetările includ: (i) stabilirea pragurilor climatice, care corespund limitelor de distribuție a unui tip de pădure sau a unei specii forestiere și elaborarea unui model bioclimatic pentru a prezice distribuțiile forestiere viitoare fără intervenții, în conformitate cu o serie de scenarii posibile ale schimbării climei; (ii) colectarea informației privind analogiile istorice și ciclurile de viață, pentru a estima cît timp ar putea dura migrarea fișiei forestiere periferice la o anumită distanță; (iii) elaborarea unui model biogeochimic pentru a prezice schimbările în productivitatea carbonului și în stocurile de carbon pentru fiecare tip de pădure, cu și fără efecte ale concentrațiilor sporite de CO₂, evaluarea capacităților de adaptare, inclusiv a capacităților de adaptare inerente ale arborilor și ale sistemelor forestiere, precum și a factorilor socioeconomiici, care determină capacitatea de a aplica măsurile planificate de adaptare.

În **domeniul energetic**, cercetările presupun o evaluare a efectelor posibile ale schimbării climei asupra consumului de energie, și anume: (i) efectele încălzirii climatice asupra consumului de energie pentru încălzirea încăperilor; (ii) efectele încălzirii climatice asupra consumului de energie pentru răcirea încăperilor; (iii) pătrunderea pe piață a aerului condiționat și a pompelor de căldură (încălzirea și răcirea exclusiv pe baza energiei electricei). În afară de aceasta, cercetările vor

urmări și efectele schimbării umidității. Vor fi făcute cercetări în ceea ce privește efectele posibile asupra producției și livrării de energie, și anume: (i) evaluarea impactului temperaturilor sporite și a secetei asupra potențialului hidroenergetic; (ii) impactul schimbării climei asupra producerii energiei din biomasă; (iii) modificarea resurselor de vânt (intensitatea și durata vântului); (iv) transportul și distribuția energiei electrice. Vor fi efectuate cercetări privind eficiența utilizării energiei în contextul încălzirii climatice, cu accent pe tehnologii și practici care contribuie la economisirea energiei utilizate pentru răcire și la reducerea sarcinii electrice maxime.

În **domeniul transporturilor și infrastructurii drumurilor**, cercetările vor presupune: (i) examinarea impacturilor schimbării climei asupra sectorului transporturilor în lumina proiecțiilor schimbării climei pentru a determina dacă, unde și când impacturile ar putea produce consecințe, în special ținând cont de orizonturile de planificare de termen lung pentru infrastructura de transport; (ii) analiza opțiunilor de adaptare la aceste impacturi, inclusiv posibila necesitate de a modifica ipotezele cu privire la proiectarea și funcționarea infrastructurii, abilitățile de a încorpora incertitudinile în procesul decizional cu perspective pe termen lung, precum și capacitățile instituțiilor de a planifica și de a acționa asupra strategiilor de atenuare a efectelor schimbării climei și de adaptare la nivel național și regional.

Cercetările în domeniul schimbărilor climatice și al vulnerabilității la efectele acestora vor permite o cunoaștere mai bună a sectoarelor, ecosistemelor și regiunilor expuse schimbărilor climatice, facilitând, în același timp, identificarea și realizarea unor acțiuni eficiente de diminuare a efectelor negative ale acestor schimbări în țara noastră. Concluziile acestor cercetări vor sta la baza stabilirii măsurilor de adaptare planificată și vor contribui la creșterea capacității de adaptare independentă în concordanță cu realizarea obiectivelor și priorităților naționale de dezvoltare durabilă și de protecție a mediului;

2) *crearea bazei naționale de date referitoare la schimbările climatice*. Cercetările și studiile promovate în domeniul schimbărilor climatice și al vulnerabilității la efectele acestora generează în continuu informații noi care permit o cunoaștere mai bună a sectoarelor, ecosistemelor și regiunilor expuse în mod particular schimbărilor climatice, facilitând, în același timp, identificarea și realizarea unor acțiuni eficiente de diminuare a efectelor negative ale schimbărilor climatice în țara noastră. Pornind de la volumul de informație, aflat într-un proces continuu de extindere și modificare, Ministerul Mediului va coordona activitatea de creare a unei baze naționale de date referitoare la schimbările climatice, acționând în acest sens împreună cu instituțiile de cercetare, mediul academic, universitățile și ONG-urile. Această bază de date urmează să cuprindă informații complete privind evoluția în viitor a factorilor climatici, cum sînt temperatura, regimul precipitațiilor etc., inclusiv variabilitatea lor și producerea fenomenelor hidrometeorologice extreme. Din acest punct de vedere, scenariile disponibile în prezent cu privire la schimbările climatice pe teritoriul țării vor fi actualizate periodic în funcție de evoluția tehnică a modelelor matematice la nivel global și regional și vor fi puse la dispoziția publicului interesat.

În prima fază de creare a bazei naționale de date referitoare la schimbările climatice, vor fi colectate toate informațiile existente în domeniu (cercetare, măsuri și politici, inclusiv regionale și internaționale pentru adaptare la schimbările climatice) și se vor identifica zonele unde astfel de informații lipsesc. Într-o fază ulterioară, această bază de date va fi completată și sistematizată astfel încît să fie ușor accesibilă factorilor interesați. Apoi, baza de date va fi extinsă la nivel local, întrucît anume autoritățile de la acest nivel sînt cele care implementează, de regulă, măsurile care nu țin de atribuțiile structurilor guvernamentale centrale.

Un model al constituirii acestei baze de date îl reprezintă mecanismul Clearing House, elaborat la nivel european care va reprezenta un instrument pentru colectarea și diseminarea informației, a datelor și studiilor de caz în domeniul schimbărilor climatice și care va contribui, de asemenea, la creșterea nivelului de coordonare între politicile sectoriale relevante.

Consolidarea capacităților și a sistemului național de colectare/ monitorizare și raportare

statistică pentru asigurarea gestionării adecvate a bazelor de date electronice pentru informațiile periodice hidrometeorologice și climatice și a altor date necesare pentru evaluarea riscurilor climatice și impacturilor vor fi considerate unele din elementele importante pentru asigurarea implementării politicii naționale în domeniul adaptării la schimbările climatice;

3) *conștientizarea tuturor actorilor implicați, în special a populației, în cea ce privește riscurile schimbării climei și măsurile de adaptare.* Atenuarea efectelor schimbărilor climatice reprezintă o responsabilitate generală a întregii societăți, iar obiectivele de adaptare necesită o abordare etapizată, bazată pe experiență și spirit inovativ, însoțite de comunicarea transparentă cu privire la acțiunile întreprinse. Înțelegerea corectă a efectelor generate de schimbările climatice (viteza, magnitudinea, impactul etc.) reprezintă o condiție esențială pentru elaborarea unor politici și măsuri adecvate de adaptare la schimbările climatice și contribuie la dezvoltarea unor instrumente financiare și economice mai eficiente, care susțin implementarea optimă a acestora. Prin urmare, pe tot parcursul implementării Strategiei vor fi prioritare schimbul de cunoștințe și experiență cu alte țări, creșterea nivelului de conștientizare a publicului privind necesitatea adaptării la efectele schimbărilor climatice.

Pentru implementarea politicilor de adaptare la schimbările climatice, întreaga societate, împreună cu autoritățile publice, companiile și ONG-urile își vor asigura un nivel corespunzător de cunoștințe cu privire la schimbările climatice și la efectele prognozate ale acestora. Procesul de conștientizare a necesității de promovare a măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice va facilita schimbarea necesară în atitudini și comportament și va îmbunătăți capacitatea generală de atenuare a efectelor generate de schimbările climatice. Acțiunile de conștientizare vor pleca de la necesitatea de schimbare a atitudinilor și a comportamentului față de utilizarea resurselor naturale, față de protecția mediului și, în mod special, față de schimbările climatice și de caracterul de urgență al acțiunilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Un rol foarte important în formarea atitudinilor adecvate, îl are includerea problematicii privind adaptarea la schimbările climatice în programele de învățământ la toate nivelurile, astfel încât copiii și tineretul să aibă acces la informația despre riscurile de dezastre climatice și reacția potrivită de urgență, precum și opțiunile de adaptare pe termen lung.

În vederea realizării acestui scop, va fi desfășurată o campanie eficientă de conștientizare a problematicii de adaptare la schimbările climatice și de sensibilizare privind potențialul și riscurile existente, amenințările asociate cu schimbarea climei și acțiunile necesare de prevenire a acestora. Creșterea gradului de conștientizare, răspîndirea informației și pregătirea profesională adecvată reprezintă elemente esențiale în procesul de descentralizare a eforturilor de stabilire și aplicare a măsurilor specifice adaptării. O importanță deosebită în această direcție va fi promovarea și implementarea Strategiei de comunicare privind impacturile schimbării climei și reacțiile posibile la acestea, inclusiv desfășurarea unei campanii de informare și sensibilizare a publicului, utilizînd mijloacele potrivite de informare în masă. Urmează a fi stabilit și un sistem de avertizare timpurie asupra dezastrelor naturale de origine climatică, cu asigurarea accesului publicului la date și informații necesare pentru evaluarea riscurilor climatice și impacturilor, precum și publicarea în mod regulat a rapoartelor de monitorizare ca parte a strategiei de comunicare privind impacturile schimbării climei. Prin asigurarea unui nivel adecvat de conștientizare și sensibilizare se așteaptă schimbări evidente ale comportamentului în societate.

80. Obiectivul specific nr. 3: asigurarea dezvoltării rezilienței climatice prin reducerea cu cel puțin 50% a riscurilor schimbărilor climatice către anul 2020 și facilitarea adaptării la schimbarea climei în 6 sectoare prioritare.

Procesul de adaptare la efectele schimbărilor climatice va avea loc în diferite sectoare și la diferite niveluri (național, regional, local) cu abordări particularizate pentru fiecare sector/locăție. Deoarece schimbările climatice au un impact diferit în funcție de sector și la diferite niveluri, măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice vor fi de asemenea diferite.

Pentru a preveni implementarea unor măsuri neadecvate de adaptare, este deosebit de importantă coordonarea măsurilor (de exemplu coordonarea intersectorială). Mai mult, prin coordonare poate fi realizată sinergia între diferitele măsuri, ceea ce mărește eficiența și impactul măsurilor, pe de o parte, și reduce costurile, pe de altă parte. O abordare integrată conduce spre o evaluare echilibrată a diferitelor interese și la un răspuns adecvat la schimbările climatice. De asemenea, măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice trebuie să fie sincronizate și combinate, cât mai eficient posibil, cu măsurile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru a da viabilitate soluțiilor sectoriale, adaptarea va fi integrată în planificarea dezvoltării sectorului respectiv și realizată prin cooperarea strânsă între factorii interesați. În acest sens, măsurile de adaptare vor fi integrate în politicile sectoriale existente sau vor fi elaborate strategii și/sau planuri de acțiuni pentru diminuarea riscurilor și adaptarea la schimbarea climei.

Astfel, fiecare sector relevant va identifica și implementa măsuri specifice, luând în considerare următoarele aspecte:

- evaluarea stadiului actual (acțiuni realizate, rezultatele acestora etc.) și experiența acumulată;

- obiectivele generale, obiectivele intermediare și măsurile care trebuie luate pentru realizarea lor;

- indicatorii de monitorizare a stadiului de realizare;

- necesitățile de cercetare, prezente și viitoare;

- resursele disponibile și necesare;

- cadrul instituțional de implementare și alocarea responsabilităților;

- instrumentele de management al riscului;

- cele mai bune practici privind integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în politicile naționale.

Dacă va fi necesar, cadrul legislativ, regulamentele și instrumentele financiare vor fi ajustate pentru a răspunde eficient necesităților identificate.

Elaborarea și implementarea tuturor măsurilor de adaptare la schimbarea climei va fi coordonată de Ministerul Mediului și realizată de ministerele de resort.

Obiectivul specific nr.3 urmează a fi implementat în 6 direcții de acțiune în domeniul sectoarelor prioritare:

1) *reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul agricol.* Pentru a reduce riscurile și a asigura condiții de adaptare la schimbările climatice în sectorul agricol, acțiunile vor fi orientate spre conservarea cât mai eficientă a apei în sol în timpul iernii, pentru a menține aprovizionarea cu apă pe timp de vară. O mare parte din cercetările cu privire la adaptare în sectorul agricol urmează să fie axată pe acțiuni de combatere a deficitului de apă prognozat. Opțiunile de adaptare, cum sînt măsurile de conservare a apei și ajustarea perioadelor de plantare și recoltare, ar putea avea un rol esențial în reducerea pierderilor cauzate de insuficiența de umiditate din viitor. Alte opțiuni de adaptare studiate includ introducerea de noi soiuri și hibrizi, de exemplu, cu rezistență mai mare la secetă și căldură, și elaborarea politicilor și practicilor de sporire a flexibilității sistemelor agricole.

Pentru a asigura adoptarea la schimbările climaterice, este necesară planificarea mai detaliată la următoarele niveluri:

național:

- a) identificarea zonelor și sectoarelor vulnerabile și evaluarea necesităților și oportunităților de alternanță a culturilor și de schimbare a soiurilor, ca reacție la schimbările climatice;

b) sprijinirea cercetărilor agricole și a producției experimentale în vederea selectării culturilor și a dezvoltării celor mai bune soiuri, care să fie mai potrivite cu noile condiții climatice;

c) îmbunătățirea capacităților de adaptare la efectele schimbărilor climatice prin conștientizarea factorilor interesați prin intermediul ofertei de consultanță agricolă și al informațiilor esențiale privind managementul exploataților agricole;

d) asigurarea creșterii investițiilor vizînd eficiența infrastructurii de irigații, tehnologiile acvatică și îmbunătățirea gestionării resurselor de apă;

e) elaborarea planurilor de irigații pe baza unei evaluări atente a impactului acestora, a viitoarei disponibilități a apei și a satisfacerii nevoilor de apă, ținînd seama de echilibrul dintre cerere și ofertă;

f) crearea unor instrumente de management al riscurilor și crizelor, pentru a face față consecințelor economice produse de evenimente climatice.

de exploatație agricolă:

a) adaptarea perioadelor de desfășurare a activităților agricole;

b) elaborarea unor soluții tehnice față de fenomenele meteorologice extreme, în scopul protejării producției vegetale și zootehnice (de exemplu, protejarea grădinilor/livezilor împotriva înghețului);

c) îmbunătățirea sistemelor de aerisire și climatizare a adăposturilor pentru animale etc.;

d) alegerea unor culturi și soiuri mai bine adaptate la modificările sezonului de creștere și la apa disponibilă, precum și cu o mai mare rezistență la noile condiții climatice;

e) adaptarea culturilor prin utilizarea diversității genetice existente și a noilor oportunități oferite de biotehnologie;

f) creșterea eficienței în combaterea bolilor și dăunătorilor;

g) utilizarea eficientă a apei prin reducerea pierderilor de apă, îmbunătățirea tehnicilor de irigare, reciclarea și stocarea apei;

h) managementul mai bun al solurilor prin mărirea retenției apei în scopul menținerii umidității solului;

i) managementul peisajului prin păstrarea elementelor de peisaj care oferă adăpost animalelor;

j) introducerea de specii de animale rezistente la temperaturi extreme și adaptarea regimului nutrițional al animalelor la solicitările cauzate de schimbările climatice;

k) popularizarea noilor tehnologii cu accent pe stabilitatea structurii solului și tratamente ale solului pentru mărirea stratului activ al sistemului radicular cu scopul sporirii absorbției apei;

l) reducerea eroziunii solului prin practici agronomice (fără lucrarea solului și sisteme de cultivare ce reduc pierderea apei);

m) elaborarea unor programe noi, complexe, de management al apei în agricultură (îmbinarea irigației cu pescuitul și managementul excesului de resurse acvatică).

de măsuri:

- a) elaborarea unor ghiduri de bune practici pentru agricultură, în special pentru agricultura neirigată;
- b) elaborarea și implementarea planurilor de acțiune locale (la nivel de comună);
- c) elaborarea și implementarea planurilor de îmbunătățiri funciare care să mărească probabilitatea precipitațiilor (inclusiv împăduriri, mărirea suprafețelor luciului de apă etc.);
- d) aplicarea rezultatelor cercetărilor care vizează combaterea vulnerabilităților existente și modificarea structurii culturilor/exploatațiilor în sensul dezvoltării unei agriculturi mai puțin expuse la schimbările climatice;
- e) încurajarea asigurării culturilor agricole/fermelor;
- f) asigurarea disponibilității modelelor de scenarii de schimbări climatice și de adaptare la efectele schimbărilor climatice pentru uzul fermierilor (acest lucru poate fi asigurat prin furnizarea de date și rezultate privind reacția resursei de apă la scenariile de prognozare a evoluției/schimbării climatice, prin promovarea utilizării tehnologiei GIS (sisteme informaționale geografice) etc.);
- g) dezvoltarea infrastructurii și tehnologiei necesare pentru intervenții active de combatere locală a fenomenelor meteorologice extreme pentru protecția culturilor și a comunităților locale.

2) reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul resurselor de apă.

Pentru a proteja resursele de apă ale Republicii Moldova împotriva efectelor schimbărilor climatice trebuie realizate studii de specialitate, care vor servi ca bază pentru stabilirea următoarelor măsuri de adaptare:

- a) reevaluarea resurselor de apă disponibile pentru fiecare bazin hidrografic;
- b) determinarea influenței prognozate a schimbărilor climatice asupra debitului maxim, mediu și minim al cursurilor de apă;
- c) determinarea vulnerabilității resurselor de apă la schimbările climatice;
- d) evaluarea cerințelor de apă ale principalelor culturi agricole (studii intersectoriale cu sectorul agricol);
- e) evaluarea nevoilor de apă pentru principalele categorii de consum (apă potabilă, apă industrială, menajeră etc.);
- f) evaluarea pericolului de inundații, secetă și deficitului de apă la nivelul bazinelor râurilor, potrivit unor scenarii climatice;
- g) evaluarea pagubelor potențiale în cazul inundațiilor/secetelor asociate cu schimbările climatice.

Pentru a asigura necesarul de apă la sursă în Republica Moldova și luând în considerare schimbările climatice actuale și viitoare, trebuie întreprinse următoarele măsuri:

- a) realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socioeconomice (crearea unor noi lacuri de acumulare, unor noi derivații interbazinale etc.);

b) modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele lichide a căror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice (supraînălțarea unor baraje);

c) proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;

d) extinderea soluțiilor de reîncărcare cu apă a straturilor freatice;

e) realizarea de rezervoare de apă fără baraje (cu nivelul apei sub nivelul terenului);

f) protejarea zonelor umede (una din funcțiile principale pozitive ale zonelor umede constă în permiterea alimentării suplimentare a apelor subterane și reducerea revărsărilor maxime în cursul inferior).

Pentru adaptarea folosințelor de apă, acțiunile utilizatorilor trebuie să fie orientate spre:

a) utilizarea mai eficientă și conservarea apei prin reabilitarea instalațiilor de transport și de distribuție a apei și prin modificări tehnologice (promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apă);

b) modificări în stilul de viață al oamenilor (reducerea cererii de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate etc.);

c) creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;

d) modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea celor adaptate la condiții cu apă mai puțină;

e) elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă;

f) utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară.

Pentru a asigura adaptarea la schimbările climatice la nivelul bazinului hidrografic, trebuie întreprinse următoarele măsuri:

a) actualizarea schemelor directoare de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice (scăderea disponibilului la sursă, creșterea cererii de apă);

b) aplicarea principiilor de management integrat al apei (pentru cantitate și calitate);

c) introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau crearea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;

d) transferuri interbazinale de apă pentru a compensa deficitele de apă în anumite bazine;

e) stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acestora în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor;

f) îmbunătățirea epurării apei reziduale și menajere;

g) armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă;

h) identificarea zonelor cu potențial risc.

Pentru managementul riscului la inundații trebuie întreprinse următoarele măsuri:

a) alegerea unor lucrări de protecție locale (destinate unor localități și structuri socioeconomice) în locul lucrărilor de protecție ample, de mari dimensiuni;

b) alegerea regularizării traseului inundațiilor (încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc) în locul înălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;

c) aplicarea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare;

d) creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse (răspunsul adecvat înainte și după producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare etc.);

e) întreprinderea unor măsuri de protecție a infrastructurii de irigare contra inundațiilor;

f) prognozarea mai bună a inundațiilor și instalarea sistemelor de alertă despre ruperea digurilor;

g) colaborarea mai eficientă dintre Republica Moldova, Ucraina și România pentru a monitoriza revărsarea apelor, a îmbunătăți prognozarea vremii/inundațiilor și a asigura avertizarea timpurie a țărilor din cursul inferior al apelor.

Pentru combaterea secetei trebuie întreprinse următoarele măsuri:

a) asigurarea serviciilor de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/seceta la nivel național;

b) diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;

c) aplicarea măsurilor de economisire și folosire eficientă a apei (pentru irigații, în industrie);

d) cooperarea cu alte țări în ceea ce privește schimbul de experiență în combaterea secetei;

e) elaborarea și implementarea planurilor de aprovizionare prioritară cu apă/ierarhizarea restricțiilor în aprovizionarea cu apă;

f) elaborarea/aplicarea metodologiilor pentru stabilirea pragurilor critice de secetă și cartografierea secetei;

g) mărirea capacităților de depozitare a apei;

h) reasigurarea calității apei pe timp de secetă.

3) *reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul sănătății.* Pentru a identifica impactul schimbărilor climatice asupra sănătății publice, trebuie stabiliți indicatori de supraveghere a sănătății. De exemplu, se pot folosi indicatori de sănătate legați de calitatea aerului, calitatea apei potabile, calitatea apei pentru înot, pentru a evalua factorii de mediu pozitivi și negativi determinanți pentru sănătate, în vederea stabilirii zonelor de intervenție și prevenire și a evaluării rezultatelor politicilor și programelor specifice care urmăresc îmbunătățirea sănătății publice.

Incidentele din domeniul sănătății în timpul perioadelor cu temperaturi extreme par a fi cele mai frecvente manifestări ale efectelor schimbărilor climatice asupra omului. Incidența bolilor cardiovasculare și a celor respiratorii infecțioase a crescut în contextul unei clime mai calde, mai umede.

Oficiul Regional al Organizației Mondiale a Sănătății pentru Europa declară, în unul din comunicatele sale (Menne Betina., eds. (2008), “Protecting Health in Europe from Climate Change.” Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2008), că prevenirea efectelor schimbării climei asupra sănătății și reacția la acestea va necesita acțiuni la diferite niveluri: de la pregătirea sistemului de sănătate în coordonare cu sistemele de avertizare meteorologică timpurie până la consultarea oportună publică și medicală și îmbunătățiri ale încăperilor de locuit.

Acțiunile de îmbunătățire a adaptării la schimbarea climei în sectorul sănătății pot include:

a) efectuarea unor evaluări integrate a impacturilor de mediu, economice și de sănătate ale schimbării climei;

b) elaborarea și discutarea strategiilor de adaptare pentru a fi utilizate în sectorul medical pentru identificarea riscurilor de sănătate asociate cu clima din țară;

c) crearea unui organ de conducere, care va coordona pregătirea de schimbare a climei a domeniului de sănătate publică și reacția la această schimbare; definirea rolurilor și responsabilităților;

d) revizuirea și fortificarea sistemelor existente de supraveghere a bolilor în vederea includerii în ele a unor consecințe asupra sănătății cauzate de climă, cum ar fi morbiditatea și mortalitatea asociate cu valurile de căldură;

e) sensibilizarea specialiștilor medicali, a publicului și a grupurilor celor mai vulnerabile;

f) asigurarea unui acces mai bun la asistență medicală în comunitățile izolate și al grupurilor vulnerabile (de ex. persoane în etate, obeze sau cu dizabilități);

g) identificarea, monitorizarea și ținerea în vizor a grupurilor de risc și a populației vulnerabile;

h) elaborarea protocoalelor de tratament pentru problemele medicale cauzate de climă;

i) instruirea și ghidarea specialiștilor medicali și oferirea consultațiilor populației cu privire la măsurile ce urmează a fi întreprinse în timpul fenomenelor climatice extreme, cum ar fi valurile de căldură, inundațiile și seceta;

j) modernizarea programelor existente de educație și comunicare;

k) crearea unui sistem de monitorizare și a unui mecanism de evaluare, care să aprecieze nivelul pregătirii de calamități și măsurile necesare de reacție;

l) aplicarea tehnologiilor noi de măsurări științifice (de exemplu privind bolile transmise prin aer, calitatea apei, schimbarea climei etc.);

m) înțelegerea riscului apariției unor boli și impacturi de sănătate noi, necunoscute;

n) cercetarea costului (și volumului) energiei și a emisiilor de CO₂ utilizate pentru condiționarea aerului și promovarea metodelor alternative de răcire în rândul populației;

o) menținerea cooperării internaționale și regionale;

p) creșterea rezilienței instituțiilor medicale la schimbările climatice.

4) *reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul forestier.* Măsurile de adaptare în zona bioclimatică continental-temperată, care cuprinde și pădurile din Republica Moldova, sînt foarte diverse. Cercetările care se fac în prezent și cele planificate cuprind diverse teme, cum ar fi puieții adaptați, daunele biotice și abiotice, diversitatea biologică, în special diversitatea genetică, tratamentele silvice și funcțiile de protecție ale pădurilor. Măsurile la nivel de arboret (regenerarea pădurilor și rădirea arboretului, recoltarea) au scopul de a reduce riscurile distrugerilor abiotice, precum incendiul, vîntul, seceta și ale distrugerilor biotice, cum ar fi dăunătorii și bolile. Plantarea unor păduri stabile și diversificate constituie o măsură continuă și este planificată pentru îmbunătățirea stabilității arboretului prin selectarea speciilor, originii și genotipurilor.

Cea mai adecvată măsură de adaptare la efectele schimbărilor climatice ar fi intensificarea procesului de reîmpădurire. Aceasta nu numai că ar ajuta la echilibrarea ecosistemelor forestiere, dar ar reduce și eroziunea solului, ar preveni alunecările de teren și ar împiedica inundațiile, în același timp, ar favoriza turismul. Pădurile trebuie populate cu specii de arbori mai puțin vulnerabile. Speciile de copaci rezistente la schimbările climatice trebuie să fie rezistente și la noile tipuri de dăunători.

Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectorul forestier trebuie să se bazeze pe cercetarea științifică și pe progresele tehnologice orientate spre dezvoltarea durabilă a pădurilor, ținînd seama de contextul de mediu și de contextul socioeconomic. Aceste măsuri trebuie să fie însoțite de o monitorizare adecvată a sănătății pădurilor, precum și a dezvoltării lor. Nu în ultimul rînd, importanța pădurilor, în special în contextul schimbărilor climatice, trebuie să fie explicată bine tuturor părților interesate și populației, pentru a încuraja protejarea pădurilor.

În sectorul forestier ar putea fi implementate următoarele măsuri de adaptare la schimbarea climei:

a) revizuirea unor componente importante existente și elaborarea altora, noi, ale bazei normative silvice, ca părți integrante ale regimului silvic, axate pe următoarele: menținerea și conservarea stațiunilor forestiere; conservarea resurselor genetice forestiere; reconstrucția ecologică a pădurilor; certificarea pădurilor, produselor acestora și sistemelor de management al pădurilor;

b) revizuirea cadrului normativ în scopul elaborării unui mecanism financiar eficient pentru conservarea și dezvoltarea resurselor forestiere în vederea extinderii teritoriilor acoperite cu vegetație forestieră etc.;

c) elaborarea și aprobarea unui regulament privind realizarea și asigurarea funcționalității principiilor de management participativ al resurselor forestiere;

d) extinderea suprafețelor acoperite cu păduri, inclusiv în contextul atenuării efectelor schimbării climei și conservării biodiversității;

e) elaborarea și realizarea proiectelor de plantare a perdelelor forestiere (zone-tampon) pentru protecția terenurilor agricole, apelor și în scopuri antierozionale;

f) crearea plantațiilor forestiere energetice pentru satisfacerea nevoilor populației de lemn pentru încălzire, pregătirea hranei etc.;

g) elaborarea metodologiilor/tehnologiilor privind asigurarea adaptabilității ecosistemelor forestiere la schimbarea climei.

5) *reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul energetic.* Schimbările climatice vor modifica cererea sezonieră de electricitate, care va fi mai redusă în timpul iernii și mai ridicată în timpul verii. Scăderea cererii de energie electrică pentru încălzire în timpul

iernii, ca rezultat al creșterii temperaturii medii globale, nu vor compensa creșterea consumului de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a sistemelor de răcire în zilele caniculare.

Schimbările climatice pot genera, de asemenea, o reducere a energiei hidroelectrice din cauza scăderii resurselor de apă.

Dintre măsurile de adaptare la schimbarea climei pentru reducerea pierderilor/riscurilor în sectorul energetic, am putea menționa următoarele, în funcție de domenii:

a) *aprovizionarea cu energie*. În acest domeniu se recomandă realizarea unor măsuri la fiecare sursă (regenerabilă și neregenerabilă) de energie, și anume:

- *resursele fosile* (inclusiv păcura și gazele naturale, energia termoelectrică): înlocuirea sistemelor de răcire cu apă prin sisteme de răcire cu aer, răcire uscată sau sisteme de recirculare; îmbunătățirea construcției turbinelor cu gaze (palette culisante de ghidare, perdele de aer, filtre de aer, tehnici de spălare a lamelor compresoarelor etc.); (re)amplasarea în regiuni cu risc redus de inundație/secetă; construcția barajelor de apărare împotriva inundațiilor, fortificarea pereților și acoperișurilor clădirilor; adaptarea reglementărilor astfel încât să fie permisă o temperatură de descărcare mai ridicată; studierea posibilității utilizării repetate a apei și aplicarea tehnologiilor performante la rafinării;

- *energia hidroelectrică*: construirea porților de deznămolire; mărirea înălțimii barajelor; construirea barajelor mici în bazinele din amonte; adaptarea capacității la regimul de debit (dacă este mărit); adaptarea funcționării centralelor la schimbările debitului râurilor; complementarități operaționale cu alte surse;

- *energia eoliană*: (re)amplasarea turbinelor eoliene, având în vedere schimbările așteptate în viteza vântului;

- *energia solară*: (re)amplasarea instalațiilor solare, termice și fotovoltaice, având în vedere schimbările așteptate în durata solară;

- *energia din biomasă*: introducerea culturilor noi cu toleranță mai mare la stresul de căldură și deficitul de apă; substituirea surselor de combustibil; folosirea sistemelor de avertizare timpurie (cu privire la temperaturi extreme și ploi); susținerea recoltării de urgență a biomasei; ajustarea gestionării culturilor și schemelor de asolament; ajustarea datelor de plantare și recoltare; introducerea practicilor de conservare a umidității solului;

b) *cererea de energie*. În acest domeniu se recomandă: investiții în infrastructură și echipamente de eficiență înaltă; investiții în producerea distribuită a energiei electrice, cum ar fi generatoare fotovoltaice instalate pe acoperișuri; utilizarea eficientă a energiei prin aplicarea bunelor practici de exploatare;

c) *transportul și distribuția energiei*. În acest domeniu se recomandă: îmbunătățirea durabilității conductelor și a altor infrastructuri de transport și de distribuție; îngroparea sau redimensionarea cablurilor electrice; planificare de urgență; inspectarea regulată a infrastructurii vulnerabile, cum ar fi pilonii de lemn.

6) *reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul transporturilor*. Un mod de transport rezistent la efectele schimbărilor climatice presupune, înainte de toate, o infrastructură de transport durabilă. Aceasta implică, de exemplu, drumuri acoperite cu materiale rezistente la fluctuațiile de temperatură și la inundații, poduri care ar rezista la debite de apă record.

Tipurile de transport alternativ, cum sînt deplasarea pe jos sau cu bicicleta, și sistemele multinodale de transport pot contribui la scăderea semnificativă a poluării aerului în general și în mediul urban în special și la utilizarea rațională a resurselor energetice.

Pe lângă protejarea infrastructurii existente (eventual ca parte a reabilitării necesare) este esențial ca toată infrastructura viitoare să fie proiectată ținîndu-se cont de adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Mai mult, mijloacele de transport trebuie și ele să fie adaptate și/sau create astfel încât să reziste la efectele schimbărilor climatice. Se impune îmbunătățirea politicilor de

planificare a mobilității și susținerea ciclismului ca mijloc alternativ și ecologic de transport în special în mediul urban prin crearea de infrastructuri adecvate, sisteme integrate de transport și rețele multinodale.

Promovarea bicicletei ca vehicul multifuncțional și ecologic de transport urban adaptabil infrastructurilor existente se poate realiza prin reorganizarea spațiului urban. Este necesar ca procesul de planificare spațială a sistemelor urbane de transport să fie cunoscut de cât mai mulți actori locali.

Studiile privind influența factorilor climatici asupra diverselor tipuri de transport, precum și cele privind noile tehnologii reziliente la efectele schimbărilor climatice sînt esențiale pentru a ne asigura că sistemul de transport din țară nu va fi afectat de modificările climatice prevăzute sau neprevăzute.

Inundațiile, alunecările de teren și torenții de noroi au fost definite de specialiști ca fiind principalele amenințări pentru transport și în special pentru infrastructura de transport. Din acest motiv, proiectele de adaptare la efectele schimbărilor climatice trebuie să înceapă cu construirea/reabilitarea digurilor și a sistemelor de protecție a malurilor râurilor. Sînt necesare sisteme de avertizare în timp real pentru nivelurile apei și alunecări de teren, ca și pentru fenomene meteorologice extreme cu potențial distructiv. Se recomandă monitorizarea constantă, la nivel național și local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice și riscurile pe care le prezintă acestea pentru activitățile de transport.

Dintre măsurile de reducere a pierderilor/riscurilor în sectorul transporturilor din cauza schimbării climei, pot fi menționate următoarele, în funcție de cazurile enumerate:

a) în cazul *variațiilor semnificative de temperatură, inclusiv a valurilor de căldură*:

- utilizarea la construcția drumurilor a unor materiale noi, care să fie rezistente la temperaturile ridicate;
- utilizarea sporită a străzilor tolerante la căldură și protecția peisagistică a magistralelor;
- design/construcție adecvate, șlefuirea fisurilor drumurilor;
- deplasarea orelor de efectuare a lucrărilor de construcție spre partea mai răcoroasă a zilei;
- proiectarea pentru temperaturi maxime mai ridicate a construcțiilor noi sau a celor de înlocuire;
- utilizarea sistemelor de răcire;

b) în cazul *creșterii numărului de precipitații intense*:

- utilizarea la construcția drumurilor a unor materiale noi, care să fie rezistente la condiții adverse de climă;
- acoperirea drumurilor cu beton asfaltic mai rezistent la fisurare;
- utilizarea celor mai eficiente tehnologii care să asigure etanșarea și reînnoirea betonului asfaltic (spre exemplu, a celor care combină impregnarea și tratamentul de suprafață al betonului asfaltic și care, respectiv, asigură revitalizarea și reînnoirea calității bitumului din binder, reducerea fragilității stratului superior al betonului asfaltic, creșterea elasticității și flexibilității lui, precum și a rezistenței acestuia la acțiunea apei și a produselor chimice);

- utilizarea la o scară mai largă a metodelor eficiente de întreținere a drumurilor (*întreținerile de prevenire* – includ acoperiri, reparări, etanșări prin pulverizarea emulsiilor cationice, etanșări cu piatră concasată, etanșarea fisurilor cu suspensii etc.; *întreținerile de corecție* – includ peticiri, reparații ale suprafeței și tratamente ale suprafeței cu paste de etanșare);

- evaluarea riscurilor pentru toate drumurile noi;

- îmbunătățirea protecției împotriva inundațiilor;

- utilizarea sporită a senzorilor de monitorizare a nivelului apelor;

- modernizarea sistemelor de scurgere pentru drumuri;

- canelarea și taluzarea drumurilor;

- creșterea standardelor pentru capacitatea de drenare pentru infrastructura nouă a transporturilor și realizarea unor proiecte majore de reabilitare;

- aplicarea unor soluții ingineresti, instalarea indicatoarelor și modernizarea centrelor, echipelor și stațiilor de dispecerat.

V. ESTIMAREA COSTURILOR AFERENTE

81. Atingerea obiectivelor de adaptare la schimbările climatice trebuie susținute de mecanisme financiare adecvate. Costul de punere în aplicare a Strategiei se estimează la circa 2,7 miliarde lei. Costul inacțiunii, însă, ar putea fi devastator, ținând cont de faptul că numai dezastrele naturale deja aduc țării pierderi medii de circa 61 milioane dolari SUA anual. Estimările privind costurile și beneficiile viitoare indică faptul că fiecare euro cheltuit pentru protejarea împotriva inundațiilor ar evita 6 euro de costuri generate de daune.

Alocarea resurselor financiare necesare este premisa pentru obținerea unui rezultat de succes al procesului de adaptare la schimbările climatice.

Pentru a susține inițiativele de adaptare la schimbările climatice, urmează a fi utilizate atât resursele financiare interne ale statului, cât și cele externe. Finanțarea internă poate fi asigurată din bugetul de stat și din alte mecanisme financiare. Fondurile speciale (Fondul Ecologic Național, Fondul Național Dezvoltare Regională, Fondul pentru Eficiență Energetică ș.a.) vor constitui un instrument important de direcționare a fluxurilor monetare interne în investiții de mediu și un mijloc de consolidare a finanțării externe cu cea internă.

Asistența și investițiile externe vor avea un rol important în promovarea acțiunilor din domeniul schimbărilor climatice în toate sectoarele economice și în catalizarea investițiilor specifice care vor fi necesare pentru asigurarea adaptării la efectele schimbărilor climatice. Aceste investiții sînt legate de o gamă largă de tehnologii care vizează îmbunătățirea eficienței energetice, utilizarea surselor regenerabile de energie și dezvoltarea infrastructurilor aferente și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. În acest context, este foarte util sprijinul financiar pentru a implementa politicile sau strategiile adecvate, sau pentru a soluționa probleme specifice în domenii în care impactul schimbărilor climatice este semnificativ.

82. Implementarea unor proiecte-pilot și a proiectelor demonstrative la scară mică va presupune o asistență financiară externă, care urmează a fi primită, inclusiv prin intermediul mecanismelor financiare ale Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, la care Republica Moldova este parte.

Se anticipează, spre exemplu, că obiectivele Strategiei vor fi atinse într-o măsură mai mare în condițiile în care Republica Moldova obține acces la mecanismele financiare ale Convenției-

cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, cum ar fi Fondul de Adaptare, Fondul Special pentru Schimbările Climatice și Fondul Verde pentru Climă, în vederea implementării unor proiecte de adaptare în cele mai vulnerabile sectoare ale economiei naționale.

VI. REZULTATELE ȘI IMPACTUL PRECONIZAT

83. În ansamblu, rezultatul cel mai important al implementării Strategiei va consta în faptul că Guvernul va fi capabil să întreprindă acțiuni de adaptare la schimbarea climei, fie prin finanțare, fie prin realizare directă sau prin politici și acte legislative, care să asigure reducerea impactului schimbării climei asupra sectoarelor economiei naționale și creșterea rezilienței acestor sectoare față de schimbările climatice.

84. Un cadru instituțional puternic de adaptare la nivel național, însoțit de politici și planuri de sector privind reziliența la schimbarea climei, va contribui la stimularea și susținerea adaptării la nivel local, asigurând faptul că propunerile venite din partea altor actori în ceea ce privește reacția la schimbarea climei nu vor întâmpina bariere instituționale sau de reglementare.

85. Vor fi create instrumente de comunicare, baze de date și sisteme de susținere adecvate, pentru a asigura consolidarea continuă a cunoașterii riscurilor climatice și punerea la dispoziția decidenților a întregului volum de informație necesară la elaborarea unor politici și planuri de acțiuni cât mai eficiente de adaptare la schimbarea climei.

86. Vor fi create mecanisme de cooperare care ar face ca autoritățile publice de toate nivelurile să poată înțelege bine și să abordeze adecvat riscurile climatice și să poată utiliza această informație pentru a include adaptarea la schimbarea climei în politicile și practicile instituționale existente.

Strategia va oferi decidenților stimulentele și structurile necesare, pentru a include problemele de adaptare la schimbarea climei în strategiile și procesele de sector.

87. Deciziile luate se vor baza pe cercetări efectuate la nivel transsectorial. Cercetările vor fi orientate în special spre sprijinirea elaborării politicilor naționale și sectoriale și optimizarea raportului știință-politică.

Se anticipează că Strategia de adaptare la schimbarea climei va consolida și va ghida abordarea sectorială caracteristică pentru programul de guvernare. Ținând cont de obiectivele stabilite în Strategie, ministerele de resort vor beneficia de direcții și orientări concrete pentru sectoarele respective în procesul de elaborare a strategiilor și planurilor specifice de acțiune privind adaptarea la schimbările climatice. Integrarea adaptării la schimbarea climei în toate sectoarele relevante va oferi fiecărui sector libertatea de a găsi cele mai bune soluții pentru adaptarea la nivel sectorial.

88. Se prevede că schimbarea climei va avea impacturi asupra tuturor sectoarelor de dezvoltare din Republica Moldova, cu efecte deosebit de profunde asupra agriculturii și resurselor de apă, ambele fiind esențiale pentru dezvoltarea umană și economică.

Trebuie de avut în vedere că în cazul implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice va exista un interval mare între efectuarea cheltuielilor și obținerea de beneficii. Cu toate acestea, un beneficiu al acestui proces dificil de adaptare constă în faptul că unele măsuri vor avea efecte pozitive indiferent de ce se va întâmpla în ceea ce privește schimbările climatice. Restabilirea învelișului de păduri, a zonelor umede și a pajiștilor pentru prevenirea eroziunii solului și reducerea pagubelor care pot fi provocate de furtuni și inundații, vor ajuta oamenii în cazul când vor avea loc furtuni obișnuite, iar măsurile luate vor crea sanctuare pentru viața sălbatică și vor aduce beneficii cu caracter estetic și recreațional. De asemenea, elaborarea planurilor de evacuare și a sistemelor de

răspuns medical în cazul producerii furtunilor și inundațiilor puternice pot contribui la salvarea vieților și în alte situații excepționale.

89. Protecția pădurilor poate asigura „câștiguri triple”: sporirea producției de alimente, scoaterea oamenilor din sărăcie, protecția mediului global prin stocarea carbonului și conservarea biodiversității.

Câștigurile aplicării practicilor agricole îmbunătățite sînt mai semnificative decît modificările prognozate cauzate de schimbarea climei.

Strategia va promova creșterea economică durabilă, va stimula investițiile rezistente la schimbările climatice și va crea noi locuri de muncă, în special în sectoare precum construcțiile, gospodărirea apelor, asigurările, tehnologiile agricole și gestionarea ecosistemelor.

VII. CADRUL DE IMPLEMENTARE, MONITORIZARE, RAPORTARE ȘI EVALUARE

90. Strategia urmează a fi pusă în aplicare prin intermediul unui plan de acțiuni. Activitățile propuse vor fi realizate în două etape:

- 1) activități pe termen scurt (în perioada 2014-2016) – acestea sînt necesare pentru a crea cadrul de implementare a Strategiei și urmează să fie realizate imediat;
- 2) activități pe termen mediu (în perioada 2017-2020) – acestea pot fi revăzute în timp.

Pentru asigurarea financiară a activităților proiectate în Planul de acțiuni, acestea urmează să fie incluse în strategiile sectoriale de cheltuieli pe termen mediu și în planurile anuale de activitate a instituțiilor implicate la realizarea Strategiei.

Responsabilitatea pentru implementarea prezentei Strategii aparține tuturor instituțiilor competente identificate în Plan. Comisia Națională pentru implementarea mecanismelor și prevederilor Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei și ale Protocolului de la Kyoto va coordona procesul de implementare și va asigura evaluarea periodică a gradului de realizare a indicatorilor și a progresului înregistrat.

91. Monitorizarea implementării prezentei Strategii va fi realizată de Ministerul Mediului, în cadrul căruia va fi creată o subdiviziune specială în acest sens. În baza informației colectate și sistematizate, acesta va elabora raportul anual de implementare a prezentei Strategii și îl va prezenta Guvernului și Secretariatului Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei și ale Protocolului de la Kyoto.

92. În cadrul procesului de monitorizare vor fi elaborate anual rapoarte de monitorizare, care vor include informații privind implementarea indicatorilor stabiliți în Planul de acțiuni pentru fiecare acțiune, iar la fiecare 3 ani sau în funcție de necesitate vor fi elaborate rapoarte de evaluare și progres, care vor evalua impactul activităților realizate în perioada respectivă și nivelul de implementare a obiectivelor stabilite. Rapoartele de monitorizare și de evaluare vor fi prezentate Guvernului spre examinare.

Strategia de adaptare la schimbarea climei nu a fost concepută ca un proces linear, ci ca un proces iterativ și, de aceea, pornind de la constatările monitorizării și evaluării, precum și de la modelele climatice actualizate în conformitate cu cercetările științifice, aceasta urmează să fie actualizată și revăzută periodic.

Spre finalul implementării Strategiei urmează a fi elaborat un raport de evaluare finală, care să conțină informația privind gradul de atingere a obiectivelor stabilite și a impactului scontat. Pe baza acestui raport se va decide asupra următoarei etape de planificare strategică în domeniul adaptării la schimbările climatice.

**PLANUL DE ACȚIUNI PENTRU IMPLEMENTAREA
STRATEGIEI REPUBLICII MOLDOVA DE ADAPTARE LA SCHIMBAREA CLIMEI PÎNĂ ÎN ANUL 2020**

Nr. crt.	Activități	Instituția responsabilă	Parteneri	Termenul de realizare	Costul estimativ, lei	Surse de finanțare	Indicator de monitorizare
1	2	3	4	5	6	7	8
Obiectivul specific nr. 1. Crearea pînă în anul 2018 a cadrului instituțional în domeniul schimbărilor climatice, care să asigure implementarea eficientă a măsurilor de adaptare la nivel național, sectorial și local							
Direcția de acțiune nr. 1. Dezvoltarea cadrului instituțional în domeniul adaptării la schimbarea climei							
1.	Evaluarea capacităților de gestionare a riscurilor și de asigurare a implementării politicii de adaptare la schimbările climatice la nivel național și local și identificarea necesităților de consolidare a acestora	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale		2015	500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Conceptul de consolidare a capacităților este elaborat
2.	Consolidarea capacităților Ministerului Mediului și a autorităților publice centrale în vederea asigurării elaborării și promovării politicii de adaptare la schimbările climatice	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale		2016	1 536 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt create <u>unități</u> specializate în cadrul Ministerului Mediului și în alte instituții publice centrale
3.	Elaborarea proiectului hotărîrii Guvernului pentru modificarea și completarea Hotărîrii Guvernului nr. 1574 din 26 decembrie 2003 „Despre instituirea Comisiei naționale pentru implementarea și realizarea prevederilor Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei, precum și a mecanismelor și prevederilor Protocolului de la Kyoto, în vederea asigurării unei reprezentativități mai înalte pentru ministerele-cheie care vor implementa politica de adaptare la schimbările climatice”	Ministerul Mediului		2016	–	Bugetul de stat	Proiectul este aprobat
4.	Asigurarea funcționalității Grupului de lucru interministerial pentru schimbările climatice ca platformă de consultare publică a planurilor de adaptare la nivel sectorial	Ministerul Mediului		2016	96 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Grupul de lucru este consolidat și aprobat, sînt organizate ședințe
5.	Crearea Grupului de lucru pentru modelări climatice pentru asigurarea cercetărilor și evaluarea impactului asupra domeniilor economic, social și de mediu	Ministerul Mediului, Academia de Științe a Moldovei	Centrele universitare	2016	–	Bugetul de stat	Grupul de lucru este creat

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	Crearea unui organ regional de coordonare cu țările vecine (Ucraina și România) pentru a stabili legătura între activitățile privind gestionarea riscurilor de producere a dezastrelor naturale, inclusiv a celor climatice	Ministerul Mediului		2016		Bugetul de stat	Organul de coordonare este creat
7.	Elaborarea și implementarea unui program de instruire pentru consolidarea capacităților privind integrarea riscurilor climatice și de calamități în politicile sectoriale și practicile durabile asociate cu modalitățile de adaptare la schimbarea climei	Ministerul Mediului, Cancelaria de Stat	Academia de Administrare Publică	2016	120 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Programul de instruire este elaborat și implementat
Direcția de acțiune nr. 2. Integrarea politicilor de adaptare la schimbarea climei în politicile sectoriale ale economiei naționale							
8.	Evaluarea politicilor și strategiilor sectoriale în scopul identificării riscurilor legate de schimbarea climei și a punctelor principale de intervenție, precum și în scopul modificării documentelor care necesită ajustare	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale		2015	1 400 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Raportul de evaluare este elaborat, sînt identificate sectoarele și regiunile cu riscuri climatice înalte
9.	Elaborarea strategiilor și/sau planurilor de acțiuni privind adaptarea la schimbarea climei a sectoarelor cu grad înalt de vulnerabilitate	Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Economiei, Agenția „Moldsilva”		2018	4 200 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt elaborate strategii și/sau planuri de acțiuni pentru 4-6 sectoare cu risc înalt la impactul schimbărilor climatice
10.	Asigurarea procesului de amendare/ revizuire a politicilor sectoriale de dezvoltare, în vederea integrării riscurilor climatice în toate politicile sectoriale existente și de viitor	Autoritățile administrației publice centrale		2017	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	În documente de politici sînt incluse măsuri de adaptare la schimbările climatice
11.	Evaluarea activităților de adaptare curente pentru a le identifica pe cele mai reușite, care ar putea fi preluate și aplicate mai pe larg	Ministerul Mediului		2016	1 400 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Raportul de evaluare este realizat
12.	Evaluarea actelor legislative și normative de referință, revizuirea și modificarea acestora în vederea asigurării rezilienței climatice prin reducerea riscurilor și facilitarea adaptării la schimbarea climei la nivel național și sectorial	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale		2017	4 200 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Actele normative și legislative sînt evaluate și revizuite
13.	Elaborarea unui plan de finanțare pentru managementul riscurilor climatice și implementarea măsurilor de adaptare la schimbarea climei	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale		2015	1 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Planul de finanțare este elaborat și aprobat, sînt identificate 4-5 surse alternative de finanțare
Direcția de acțiune nr. 3. Dezvoltarea comunicării și cooperării instituționale în vederea implementării politicilor de adaptare							
14.	Elaborarea unei strategii de comunicare în domeniul schimbărilor climatice	Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății		2015	100 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Strategia de comunicare este elaborată și aprobată
15.	Crearea unei platforme de resurse specializate în domeniul schimbării climei și a unei rețele de experți în domeniul schimbării climei (experți independenți, organizații neguvernamentale, instituții științifice, instituții financiare), care ar putea presta servicii autorităților publice centrale și	Ministerul Mediului	ONG-urile de mediu, PNUD Moldova, centrele universitare și academice	2016	7 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Platforma de resurse specializate în domeniul schimbării climei este creată și funcționează. Este creată și

1	2	3	4	5	6	7	8
	locale în ceea ce privește adaptarea la schimbarea climei						funcționează rețeaua de experți în domeniul schimbării climei
16.	Crearea mecanismului de cooperare și coordonare cu țările vecine în vederea corelării activităților privind gestionarea riscurilor de dezastre și cele climatice	Ministerul Mediului, Ministerul Afacerilor Interne		2018	14 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Mecanismul de colaborare internațională este creat
17.	Conectarea sistemului național de avertizare timpurie cu privire la dezastrele naturale, inclusiv a celor climatice, la sistemul regional de avertizare timpurie cu privire la dezastrele naturale de origine climatică	Ministerul Mediului, Ministerul Afacerilor Interne		2017	500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sistemul este conectat
18.	Dezvoltarea cooperării internaționale și cu organisme donatoare, în vederea asigurării asistenței necesare pentru implementarea măsurilor de adaptare la schimbarea climei	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale	ONG-urile de mediu	2020	84 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt semnate acorduri de cooperare și de finanțare, sînt desfășurate activități de adaptare
19.	Dezvoltarea parteneriatelor public-private pentru asigurarea implementării măsurilor de adaptare la schimbarea climei	Ministerul Mediului, autoritățile administrației publice centrale	Agenți economici	2020	84 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt create parteneriate public-private, sînt implementate măsuri de adaptare la schimbarea climei
Obiectivul specific nr. 2. Crearea pînă în anul 2020 a unui mecanism de monitorizare a impactului schimbărilor climatice, a vulnerabilității sociale și economice asociate și de gestionare/diseminare a informației privind riscurile și dezastrele climatice							
Direcția de acțiune nr. 1. Monitorizarea și cercetarea continuă a impactului schimbărilor climatice, a vulnerabilității sociale și economice asociate și actualizarea periodică a modelelor climatice							
20.	Consolidarea capacităților de colectare, monitorizare, raportare statistică, analiză și distribuire a informației necesare pentru modelarea climatică, evaluarea riscurilor climatice și a impacturilor	Ministerul Mediului, Biroul Național de Statistică		2019	5 500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Sînt organizate pentru membrii Grupului de lucru pentru modelări climatice 3-4 vizite de studiu și vizite de cercetare în centre internaționale de performanță în domeniul modelărilor climatice și evaluării impacturilor climatice, sînt asigurate <u>capacitățile</u> necesare
21.	Cartarea riscurilor climatice la nivel regional (pentru nordul, centrul și sudul țării) și sectorial (agricultură, sectorul forestier, energetică, transporturi, sănătate umană etc.)	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății	Agenția „Moldsilva”	2016	1 500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Domeniile de risc major sînt identificate și clasificate după prioritatea lor
22.	Elaborarea scenariilor climatice regionale pentru Republica Moldova, pe termen mediu și lung, în baza modelelor generale de circulație globală și a modelelor climatice regionale	Ministerul Mediului		2017	500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Scenariile climatice sînt elaborate și aplicate
23.	Elaborarea și distribuirea hărților cu rezoluție înaltă pentru condițiile climatice viitoare pe teritoriul Republicii Moldova, cu luarea în calcul a diverselor scenarii de emisii:	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului		2017	280 000	Asistență financiară externă, Fondul Ecologic	Hărțile sînt elaborate

1	2	3	4	5	6	7	8
24.	A2 (emisii înalte), A1B (emisii medii), B1 (emisii reduse) Evaluarea temporală și spațială a tendințelor privind frecvența și intensitatea fenomenelor climatice extreme în Republica Moldova ca rezultat al schimbărilor climatice	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului		2016	280 000	Național Proiecte și granturi din asistență financiară externă	Sînt elaborate și publicate Raportul de evaluare și studii de evaluare
25.	Evaluarea vulnerabilității și riscurilor pentru sectorul agricol la nivel regional sau raional	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Mediului	Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solurilor „Nicolae Dîmo”	2016	420 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Vulnerabilitățile și riscurile pentru sectorul agricol sînt evaluate
26.	Realizarea cercetărilor privind impactul schimbării climei asupra culturilor agricole de bază și principalelor specii de animale crescute pe teritoriul țării	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Mediului	Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecția Solurilor „Nicolae Dîmo”, Institutul Științifico-practic de Biotehnologii în Zootehnice și Medicina Veterinară	2016	550 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt realizate studii în baza a 10 modele climatice
27.	Evaluarea temporală și spațială a impactului schimbării climei asupra apelor de suprafață, freatice și subterane	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului		2016	420 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Sînt realizate evaluări temporale și spațiale, sînt elaborate și distribuite hărți de impact
28.	Evaluarea riscurilor/avantajelor pentru sănătatea umană și dezvoltarea durabilă a sectoarelor vulnerabile la schimbarea climei (agricultura, sectorul forestier, resursele acvatice, sectorul construcții, sănătate umană etc.) cauzate de numărul sporit și intensitatea mai mare a fenomenelor extreme	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului, Ministerul Sănătății, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Agenția „Moldsilva”	2016	1 200 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Studiul este realizat
29.	Evaluarea riscurilor și vulnerabilității la schimbarea climei a sectorului energetic și de transport	Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Mediului, Ministerul Economiei, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor	Institutul de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei, Universitatea Tehnică din Moldova	2016	550 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Studiul este realizat
 Direcția de acțiune nr. 2. Crearea bazei naționale de date referitoare la schimbările climatice							
30.	Evaluarea sistemului actual de colectare, monitorizare și raportare a informațiilor periodice hidrometeorologice și climatice, în vederea identificării lacunelor și căilor de depășire a problemelor existente	Ministerul Mediului, Biroul Național de Statistică		2016	1 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Raportul de evaluare este elaborat, sînt identificate lacune
31.	Colectarea tuturor informațiilor existente în domeniul	Ministerul Mediului,		2017	1 500 000	Bugetul de stat,	Datele sînt colectate

1	2	3	4	5	6	7	8
	schimbărilor climatice și consolidarea sistemul național de colectare, monitorizare, raportare statistică a datelor	Biroul Național de Statistică				asistență financiară externă	
32.	Crearea bazei naționale de date referitoare la schimbările climatice, care să concentreze informațiile periodice hidrometeorologice și climatice, informațiile privind proiectele și activitățile curente de adaptare la schimbările climatice	Ministerul Mediului, Biroul Național de Statistică, Centrul e-Guvernare		2018	1 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Este creată baza de date la nivel național
33.	Crearea unor baze de date la nivel local	Ministerul Mediului, Biroul Național de Statistică, Centrul e-Guvernare		2020	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Sînt create baze de date la nivel local
Direcția de acțiune nr. 3. Conștientizarea tuturor actorilor implicați, în special a populației, în ceea ce privește riscurile schimbării climei și măsurile de adaptare la această schimbare							
34.	Crearea mecanismului de asigurare a sensibilizării publicului privind riscul schimbării climei și măsurile de adaptare la această schimbare	Ministerul Mediului, Ministerul Economiei, Ministerul Educației, Ministerul Sănătății, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor		2020	1 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Programul de informare și sensibilizare este elaborat și aprobat
35.	Organizarea campaniilor de sensibilizare, informare și educație în domeniul schimbării climei, prin mijloace media și prin alte metode de răspîndire a informației	Ministerul Mediului, Ministerul Educației, Ministerul Sănătății		2018	4 500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă, Fondul Ecologic Național	Sînt organizate campanii de informare în domeniul schimbării climei
36.	Revizuirea și completarea curriculei școlare pentru ciclul primar, gimnazial și liceal, în vederea includerii temei „Schimbarea climei” în obiectele de studii de referință	Ministerul Educației, Ministerul Mediului		2016	700 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Curricula școlară este completată
37.	Elaborarea și implementarea programelor și materialelor accesibile de e-instruire (cărți, broșuri etc.) privind adaptarea la schimbarea climei cu scopul perfecționării abilității fermierilor, specialiștilor din domeniul medicinei, protecției civile și situații excepționale, inginerilor din sectorul energetic, transporturi și construcții, altor specialiști	Ministerul Mediului, Ministerul Economiei, Ministerul Sănătății, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor		2018	1 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt realizate și publicate programe și materiale de e-instruire (cărți, broșuri etc.) privind adaptarea la schimbarea climei
38.	Crearea unui sistem de avertizare timpurie cu privire la hazardele naturale de origine climatică, care să prevadă accesul publicului la date și informații necesare pentru evaluarea riscurilor și impacturilor climatice	Ministerul Mediului, Ministerul Afacerilor Interne		2019	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Este creat sistemul de avertizare timpurie cu privire la hazardele naturale de origine climatică. Sînt publicate periodic rapoarte de monitorizare a hazardelor naturale de

1	2	3	4	5	6	7	8
							origine climatică
Obiectivul specific nr. 3. Asigurarea dezvoltării rezilienței climatice prin reducerea cu cel puțin 50% a riscurilor schimbărilor climatice către anul 2020 și facilitarea adaptării la schimbarea climei în 6 sectoare prioritare							
Direcția de acțiune nr 1. <i>Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul agricol</i>							
39.	Identificarea zonelor și sectoarelor vulnerabile și evaluarea necesităților și posibilităților de alternanță a culturilor și de creștere a soiurilor mai rezistente, ca reacție la schimbările climatice	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Academia de Științe a Moldovei		2017	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Este elaborat un studiu cu privire la zonele vulnerabile, la necesitățile și posibilitățile de răspuns la schimbările climatice
40.	Elaborarea unui program de măsuri de conservare a apei în sol și de ajustare a perioadelor de desfășurare a activităților agricole la schimbările climatice	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare		2018	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Este elaborat programul de măsuri, sînt realizate anumite activități
41.	Susținerea cercetărilor agricole și a producției experimentale în vederea selectării culturilor și a obținerii unor soiuri mai potrivite cu noile condiții climatice	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare		2020	10 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Au fost identificate fonduri, sînt realizate studii și cercetări
42.	Dezvoltarea capacităților de adaptare la efectele schimbărilor climatice prin conștientizarea factorilor interesați cu ajutorul consultanței agricole și al informațiilor privind managementul exploatațiilor agricole	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare		2020	6 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt organizate campanii de informare, sînt oferite consultanțe, sînt editate materiale informative
43.	Elaborarea planurilor de irigații pe baza unei evaluări a impactului acestora, a viitoarei disponibilități a apei și a nevoilor de apă, ținînd seama de echilibrul între cerere și ofertă	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Mediului		2018	500 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt elaborate și aprobate planuri de irigații
44.	Crearea instrumentelor de management al riscurilor și crizelor, pentru a face față consecințelor economice produse de evenimente climatice	Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Ministerul Mediului		2019	5 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt create instrumente de management al riscurilor
Direcția de acțiune nr 2. <i>Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul resurselor de apă</i>							
45.	Realizarea studiilor în vederea evaluării resurselor de apă disponibile, determinării vulnerabilității acestora la schimbările climatice, cerințelor și nevoilor de apă pentru principalele categorii de consum	Ministerul Mediului, Academia de Științe a Moldovei		2017	1 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt realizate studii multiaspectuale asupra resurselor de apă
46.	Asigurarea disponibilului de apă la sursă prin dezvoltarea infrastructurii de transformarea resurselor hidrologice în resurse socioeconomice	Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare		2020	2 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt create noi lacuri de acumulare, infrastructură pentru colectarea apei din precipitații, sînt dezvoltate zone umede
47.	Asigurarea managementului integrat al apelor în baza principiului de bazin hidrografic	Ministerul Mediului	Agenția „Moldsilva”	2020	5 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt stabilite criterii privind calitatea apei, este îmbunătățit procesul de tratate a apelor reziduale,

1	2	3	4	5	6	7	8
48.	Asigurarea unui management adecvat al riscului la inundații	Ministerul Mediului		2020	2 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	sînt stabilite reglementări privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă Sînt reconstruite/ construite diguri de protecție. Sînt create sisteme de prognozare a inundațiilor, de informare și alertă
49.	Întreprinderea măsurilor de combatere a secetei/deficitului de apă	Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare		2020	60 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt create servicii de monitorizare și avertizare, sînt diminuate scurgerile din rețelele de apă, sînt efectuate lucrări de cartografiere, sînt stabilite praguri de secetă, sînt create capacități de depozitare a apei

Direcția de acțiune nr 3. Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul sănătății

50.	Evaluarea și identificarea riscurilor de sănătate asociate cu schimbările climatice	Ministerul Sănătății		2016	4 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Studiul este elaborat, riscurile sînt identificate
51.	Identificarea și monitorizarea grupurilor de risc și a populației vulnerabile la efectele schimbărilor climatice	Ministerul Sănătății		2017	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt identificate grupurile de risc și categoriile de populații vulnerabile la efectele schimbărilor climatice
52.	Asigurarea unui acces mai bun la asistență medicală pentru comunitățile izolate și populația vulnerabilă la efectele schimbărilor climatice	Ministerul Sănătății		2018	40 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt create mecanisme de acces la asistență medicală a populației vulnerabile la schimbările climatice
53.	Evaluarea sistemelor existente de supraveghere a bolilor și consolidarea lor prin includerea unor afecțiuni cauzate de schimbările climatice	Ministerul Sănătății		2018	2 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sistemele de supraveghere a bolilor sînt îmbunătățite și consolidate

Direcția de acțiune nr 4. Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul forestier

54.	Intensificarea procesului de extindere a teritoriilor acoperite cu vegetație forestieră și de reconstrucție ecologică a pădurilor, crearea coridoarelor de interconexiune între masivele împădurite	Agenția „Moldsilva”, Ministerul Mediului		2020	500 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt împădurite 20,0 mii ha de terenuri, sînt create insule verzi
55.	Crearea fișiiilor forestiere pentru protecția terenurilor	Agenția „Moldsilva”,		2020	66 000 000	Bugetul de stat,	Sînt restabilite/crete 3,0

1	2	3	4	5	6	7	8
	agricole, drumurilor și apelor	Ministerul Mediului, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare				Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	mii ha de fișii forestiere
56.	Crearea unor plantații forestiere pentru nevoile industriale și energetice (plantarea pădurilor energetice pentru satisfacerea nevoilor populației)	Ministerul Economiei, Ministerul Mediului, Agenția „Moldsilva”		2020	380 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sînt create plantații forestiere – 5 mii hectare
57.	Selectarea și creșterea în pepiniere a unor specii de arbori rezistenți la diverse condiții climaterice	Agenția „Moldsilva”, Ministerul Mediului	Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice	2020	30 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, asistență financiară externă	Sunt selectate specii de arbori rezistenți, care sunt cultivați pe diverse suprafețe
58.	Crearea spațiilor verzi urbane și rurale	Agenția „Moldsilva”, Ministerul Mediului	Autoritățile administrației publice locale	2020	64000000		2000 ha
Direcția de acțiune nr 5. Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul energetic							
59.	Promovarea surselor de energie regenerabilă care funcționează în baza tehnologiilor prietenoase mediului	Ministerul Economiei, Ministerul Mediului, Agenția pentru Eficiență Energetică		2020	1 140 000 000 <u>Eoliană</u>	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, Fondul pentru Eficiență Energetică, asistență financiară externă	Sînt utilizate generatoare fotovoltaice, instalații eoliene, se folosește biomasă pentru încălzire
60.	Promovarea trecerii treptate de la utilizarea surselor de combustibil tradițional la utilizarea biocombustibilului	Ministerul Mediului, Ministerul Economiei, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor		2020	2 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, Fondul pentru Eficiență Energetică, asistență financiară externă	15% din combustibilul utilizat este biocombustibil, sînt implementate standarde și regulamente tehnice
61.	Promovarea utilizării eficiente a energiei și a produselor cu eficiență energetică înaltă	Ministerul Economiei, Agenția pentru Eficiență Energetică		2020	480 000 000	Bugetul de stat, Fondul Ecologic Național, Fondul pentru Eficiență Energetică, asistență financiară externă	Intensitatea energetică este redusă cu 10%, este asigurată anual o eficiență energetică de 2%
62.	Îmbunătățirea durabilității infrastructurii de transport și distribuție a energiei	Ministerul Economiei		2020	100 000 000	Bugetul de stat, asistență financiară externă	Sînt efectuate inspectări ale infrastructurii vulnerabile, sînt îngropate, redimensionate cablurile electrice

1	2	3	4	5	6	7	8
Direcția de acțiune nr 6. Reducerea riscurilor și adaptarea la schimbările climatice în sectorul transporturilor							
63.	Asigurarea unei proiectări a infrastructurii drumurilor luându-se în calcul necesitatea de adaptare la schimbările climatice	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor	Autoritățile administrației publice locale	2020	500 000	Bugetul de stat, bugetele locale, asistență financiară externă	Sînt elaborate și aprobate acte normative, standarde de proiectare a infrastructurii drumurilor
64.	Asigurarea planificării sistemului urban de transport în vederea creării infrastructurii necesare pentru promovarea transportului alternativ, cum ar fi mersul cu bicicleta	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor	Autoritățile administrației publice locale	2019	5 000 000	Bugetul de stat, bugetele locale, asistență financiară externă	În mediul urban sînt create piste pentru bicicliști
65.	Asigurarea durabilității infrastructurii de transport prin utilizarea materialelor rezistente la fluctuațiile de temperatură, la inundații	Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor		2017	500 000	Bugetul de stat	Sînt elaborate și aprobate acte normative, standarde privind asigurarea durabilității infrastructurii de transport