

ANEXA 1

Descrierea măsurilor/tehnologiilor de adaptare la schimbările climatice

SECTORUL SILVICULTURA

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese erozionale.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe terenurile afectate de eroziune, procesele de degradare decurg în ritmuri foarte sporite, deoarece majoritatea sunt amplasate pe versanți cu înclinații de peste 7°. În acest context, terenurile suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organice, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea substanțială a capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult. Stabilirea vegetației forestiere va contribui și la:</p> <ul style="list-style-type: none">• conservarea formelor de relief și diminuarea proceselor de eroziune;• sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;• aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Prejudiciul cauzat economiei naționale de eroziune este enorm. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte în urma proceselor erozionale sunt estimate la 2,7 mldr lei. În context, combaterea eroziunii solului în Republica Moldova a devenit o problemă primordială, care poate fi rezolvată numai la nivel de stat.</p> <p>Lucrările de creare a plantațiilor forestiere pe terenuri degradate prin eroziune demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Procesul este urmat de implementarea proiectelor de împădurire prin lucrări de pregătire a terenului și solului. Acestea trebuie să asigure condiții favorabile instalării și</p>

	<p>dezvoltării culturilor silvice și constau în executarea curățirii terenului de obstacole, arăturii pe toată suprafața sau parțială în fâșii sau benzi late, terasarea versanților etc.</p> <p>Datorită condițiilor extreme în care se lucrează, o atenție deosebită se va acorda alegerii speciilor de folosit la împădurire. Astfel, vor fi omise speciile sensibile sau exigente, admitându-se instalarea unor culturi formate din specii rezistente cu mare amplitudine ecologică. La împădurirea terenurilor erodate se va căuta să se realizeze culturi de amestec, evitându-se pe cât este posibil monoculturile. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specii de bază (P): 50-75%; • specii de amestec (A): 25-12%; • arbuști (a): 25-13%. • Asortimentul de specii se va selecta în dependență de condițiile pedologice și de relief inițiale după cum urmează: • soluri cu textura ușoară până la mijlocie: paltin de câmp, frasin, păr, arțar tătareșc, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, liliac, dud, mălin; • soluri semischeletice până la scheletice (în silvostepă): pin negru, vișin turcesc, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; • soluri cu textura mijlocie până la grea (în sudul Moldovei): stejar pufos, ulm de câmp, ulm de Turkestan, frasin, păr, corcoduș, paltin de câmp, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; • soluri cu textura ușoară până la mijlocie și volum edafic superficial până la mijlociu: stejar pedunculat, pin negru, arțar tătareșc, vișin turcesc, cais, corcoduș, salbă moale, lemn câinesc, scumpie, păducel, sălcioara, salcâm (pe soluri sărace de carbonați), glădiță, dud, liliac; • soluri semischeletice la scheletice: pin negru (în silvostepă), vișin turcesc, salbă moale, sălcioară; • soluri superficiale, de la puternic la foarte puternic erodate, cu textura nisipoasă: vișin turcesc, cais, corcoduș, arțar tătareșc, sălcioară, salbă moale, păducel, lemn câinesc, cătină albă, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, dracilă, măceș, scoruș păsăresc, sălcioară, caragană; • bolovănișuri, cu puțin pietriș și nisip (sub 25%) formate din aluviuni torențiale recente, slab înierbate: pin negru, frasin, păducel; • pante de ravene și ogașe, formate în roci slab până la moderat consolidate, cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu erodisoluri cu grosimea de 20-40 cm: sofră, salcâm, frasin, vișin turcesc, ulm de Turkestan, ulm de câmp, sălcioară, cătină albă, scumpia; <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor respective va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului parțial sau integral, mecanizat; • plantarea manuală sau mecanizată a 4700-5800 puieți/ha
--	--

	<p>(schema de amplasare: 3,0-2,5×0,7 m);</p> <ul style="list-style-type: none"> • metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7, II – 6, III – 5, IV – 4, V – 3, VI – 2; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-30%); • lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate prin eroziune excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; • Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; <p>Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha;</p> <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie 1600-1800 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>1) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole; • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza eroziunii; • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>2) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure

	<p>etc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc). <p>3) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • facilitarea procesului de infiltrare a apei în sol și menținerea unui regim hidrologic favorabil solurilor; • sporirea rezervei de apă în sol, îmbunătățindu-se concomitent calitatea acesteia; • ameliorarea peisajului rural; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin eroziune circa 60 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (din care circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1700 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Împădurirea celor 8,3 mii ha terenuri degradate prin eroziune deja identificate va necesita investirea a 14,1 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 8,3 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 374 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie minim circa 60 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 102 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 2,7 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Crearea plantațiilor forestiere energetice
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Suprafața alunecărilor de teren crește în Republica Moldova anual cu circa 1000 ha. Volumul total de sol scos din circuitul agricol constituie circa 10-15 mln. m³. Prejudiciul cauzat economiei naționale constituie anual 83 mln. lei. Cele mai mari suprafețe de terenuri cu alunecări sunt în raioanele Călărași – 3084 ha, Ungheni – 2094, Hîncești – 1364 ha, Strășeni – 1115 ha, Telenești – 1176 ha.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate prin diferite procese asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult.</p> <p>Stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conservarea formelor de relief, inclusiv prevenirea și combatere proceselor de deplasare de teren; • ameliorarea regimului micro-climatic; • restabilirea habitatelor pentru speciile de floră și faună periclitate și sub pericol de dispariție; • sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon; • aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Datorită condițiilor inițiale foarte dificile, perfectarea proiectelor de împădurire a terenurilor degradate prin alunecări de teren, bazate pe efectuarea unui complex amplu de lucrări de prospecțiune, este o opțiune obligatorie. Crearea culturilor silvice pe terenuri cu fenomene de alunecări se confruntă cu mari dificultăți una din care este capacitatea limitată de mecanizare a lucrărilor. După profunzimea formațiunilor care alunecă, alunecările de teren se împart în două mari grupe: alunecări ale formațiunilor superficiale (adâncimi mai mici de 5 m) și alunecarea formațiunilor de bază (masa care alunecă depășește stratul de sol).</p> <p>În acțiunea de prevenire și combatere a deplasărilor de teren se deosebesc două mari categorii de lucrări:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lucrări mecanice și hidrotehnice; • lucrări biologice. <p>În majoritatea cazurilor, aceste două categorii de lucrări se efectuează combinat. Lucrările mecanice și îndeosebi cele hidrotehnice (consolidarea versanților, abaterea apei de scurgere superficială și subterană, colectarea și dirijarea apelor de suprafață, drenarea apelor din orizonturile inferioare</p>

	<p>etc.) au un rol foarte mare la prevenirea și combaterea porniturilor.</p> <p>Împădurirea terenurilor cu fenomene de alunecare ale formațiunilor superficiale este precedată de planimetrarea mecanizată integrală sau parțială a terenului. Pe terenurile cu fenomene de alunecare a formațiunilor de bază nivelarea terenului se face pe suprafețe mici după posibilități. În cazul terenurilor alunecătoare cu exces permanent sau temporar de apă, împăduririle se fac numai după ce a fost îndepărtat excesul prelungit de apă prin lucrări de drenaj și s-a realizat stabilizarea deplasărilor.</p> <p>La împădurirea terenurilor cu fenomene de deplasare se vor folosi specii cu sisteme radiculare puternice și capacitate de drajonare, rezistente la deplasările masive de teren. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specii de bază (P): 50%; • specii de amestec (A): 25%; • arbuști (a): 25%. <p>În procesul alegerii asortimentului de specii pentru terenurile cu fenomene de deplasare se va da prioritate speciilor rezistente la deranjări în zona rădăcinilor: plop tremurător, paltin de munte, salcie albă, căprească și plesnitoare, dracilă, lemn câinesc, soc negru, zmeur, măceș. Suportă terenurile cu fenomene de alunecări și speciile: stejar, plop alb, mălinul, frasin, jugastru, păducel, călin, caragană, alun, sălcioară, cătină albă, scoruș păsăresc, liliac, scumpie, porumbar, forziția. Din speciile rășinoase pot fi folosite pinul negru și pinul silvestru. Dintre acestea, vor fi preferate cele cu capacitate de drajonare ca plopul alb, mălinul, sălcioara, cătina albă, salcâmul, măceșul, liliacul și scumpia.</p> <p>La aplicarea concretă pe teren se aleg 1-3 specii, care corespund cel mai mult situației concrete de pe teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • frasin comun, stejar pedunculat, stejar roșu: porțiuni de teren din microdepresiuni, așezături și poale de versant, cu sol moderat până la profund și regim favorabil de umiditate; • frasin de baltă (de Pensilvania): microdepresiuni cu regim alternant de umiditate (perioade cu exces temporar de apă, alternând cu perioade cu deficit de umiditate); • salcâm: terenuri cu textură nisipo-lutoasă până la lutoasă, dacă nu se manifestă exces de apă; se va asocia cu specii de amestec (arțar tătăresc, porumbar, păducel, lemn câinesc), introduse în grupuri. • cireșul și sângerul: terenuri cu regim favorabil de umiditate a solului dar fără exces de apă (așezături, trepte de alunecare), în porțiunile cu sol profund și humifer; • arțarul tătăresc: soluri carbonatice și chiar salinizate; • corcodușul, păducelul și ulmul: stațiuni cu soluri superficiale la moderat profunde (inclusiv pe cele slab la moderat carbonatice), erodisoluri și regosoluri; • cătina roșie, sălcioara și cătina albă: în cele mai dificile situații (deficit de umiditate, terenuri alunecătoare puternic fragmentate, conținut ridicat de carbonați de calciu și săruri solubile); • părul pădureț: soluri slab sau moderat salinizate, precum și soluri
--	---

	<p>sărace și cu deficit de umiditate;</p> <ul style="list-style-type: none"> • plopul negru și salcia albă: stațiuni cu exces temporar de apă în microdepresiunile alunecărilor; • specii fructifere (nuc, păr, cireș etc.): porțiuni de teren cu fenomene slabe de deplasare și pe soluri cu volum edafic mare. • Desimea culturilor silvice va constitui: • 5700 buc./ha (0,7 x 2,5 m); • 4500 buc./ha (0,5-0,7-1,5) x 3,0 m) pentru stejar. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 20-30% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului prin crearea vetrelor sau rândurilor (2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m), manual sau mecanizat; • plantarea manuală a 4500-5700 puieți/ha (schema amplasării: 2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m); • metoda de plantare: Spada Kolesov cu puieți de 1-2 ani; • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 5, II – 3, III – IV – 2; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (20-30%).
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; • Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; • Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate, din care circa 20% (2,1 mii ha) prin fenomene de alunecare.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări constituie 1800-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>1) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-

	<p>15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole;</p> <ul style="list-style-type: none"> • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza alunecărilor de teren; • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>2) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); • oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>3) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ameliorarea peisajului rural; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin fenomene de alunecare circa 26 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv 2,1 mii ha afectate de alunecări).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1900 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Pentru împădurirea celor 2,1 mii ha terenuri degradate prin fenomene de alunecare deja identificate va necesita investirea a circa 4 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 2,1 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 95 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecare constituie minim circa 26 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 49 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,2 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea proceselor de înnămolire a râurilor și bazinelor de apă, ameliorarea calității apei potabile.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe parcursul ultimelor decenii debitul de apă al râurilor, râulețelor pârâiașelor este în continuă scădere, precum și a nivelului apelor de suprafață. Concomitent, se înregistrează înnămolirea și poluarea masivă a acestora. Aceste procese sunt cauzate în special de micșorarea sau insuficiența suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră/spații, precum și nerespectarea regimului de activitate în zonele de protecție (inclusiv sanitară), fâșiile riverane ale râurilor și bazinelor acvatice.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va avea un impact pozitiv asupra apei și va fi observat prin ridicarea nivelului apei, diminuarea procesului de scurgere de suprafață, ameliorarea calității apei etc. Noile păduri vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația spontană ierboasă actuală de pe terenurile din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice asigură sechestrarea a doar circa 3 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 8-10 tCO₂/ha/an sau de circa trei ori mai mult.</p> <p>Concomitent, stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ameliorarea regimului micro-climatic; • ameliorarea habitatelor pentru specii de floră și faună periclitate și sub pericol de dispariție; • sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon; • aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>La proiectarea și crearea plantațiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este necesar de luat în considerație că cel mai mare pericol pentru acestea îl constituie aluviunile transportate de scurgerile de pe versanții aferenți. Pentru diminuarea acestora este necesară crearea pe versanții și luncile aferente a unor bariere (filtre) din arbuști. Lățimea acestor bariere (filtre) depinde de volumul de scurgeri și aluviuni. Pe talvegurile de bază și secundare, care sunt principalii furnizori de aluviuni, lățimea recomandată a filtrelor respective este în limitele de 20-50 m.</p> <p>Asortimentul de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice este necesar să corespundă următoarelor exigențe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacitate de consolidare a fâșiilor riverane; • diminuarea scurgerilor de suprafață și infiltrarea apei în sol; • rezistență la inundații;

	<ul style="list-style-type: none"> • protecția bazinelor acvatice de transpirația excesivă în perioada aridă a anului; • diminuarea gradului de înămolire a bazinelor acvatice prin colmatarea scurgerilor de suprafață; • capacitate de supraviețuire pe soluri sărăturate. <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plopul (alb, negru), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tăăresc, paltinul de câmp, jugastrul, velnișul etc., iar arbuști: alunul, socul negru, călinul, cornul, dârmoxul etc. Pentru consolidarea fâșiilor riverane este recomandată salcia căprească, iar pentru porțiunile mai înalte, cu deficit de umiditate – specii xerofite (coacăz argintiu, corn, scumpie etc.).</p> <p>În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specii de bază (P): 75%; • specii de amestec (A): 12%; • arbuști (a): 13%. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2000 buc./ha (2 x 2,5 m); • 2200 buc./ha (1,5 x 3,0 m); • 2670 buc./ha (1,5 x 2,5 m); • 5700 buc./ha (0,7x2,5 m) pentru stejar; • 13300 buc./ha (0,5x1,5 m) pentru filtre din arbuști. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului integral, mecanizat; • plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); • metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); • lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 2 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 1,7 mii ha; • Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 0,5 ha;

	<p>Continuarea acestor activități se prevede în cadrul unui șir de programe și planuri naționale. Astfel, pentru perioada 2011-2018, prin documente emise de Guvern este stabilită sarcina de a împăduri circa 32 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011) – 30,4 mii ha; • Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1,6 mii ha.
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003). • Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; în Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>4) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 36 dolari SUA/ha/an. <p><i>5) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); • oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p><i>6) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ameliorarea peisajului rural; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 32 din 16 ianuarie 2001 suprafața zonelor și fâșiile riverane de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă constituie circa 84 mii ha. Pentru perioada curentă (anii 2011-2018) prin programe și planuri guvernamentale se prevede împădurirea a circa 32 mii ha terenuri în zonele respective. Conform posibilităților tehnice și financiare actuale în perioada 2015-2018 suprafața reală de plantat va constitui 1,5-2,0 mii ha/an sau circa 6 mii ha.</p>

Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu al împăduririi terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Pentru împădurirea celor 6 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va necesita investirea a circa 15 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 6 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 270 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie circa 32 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 80 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,44 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor agricole în contextul diminuării proceselor erozionale, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Circa 2 milioane ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți cu diferite grade de înclinare. Suprafața arabilă a solurilor supusă pericolului eroziunii constituie 1,86 milioane ha. Suprafața solurilor erodate s-a majorat pe parcursul a ultimilor 35 de ani cu 264 mii ha, ceea ce constituie peste 10% din suprafața terenurilor agricole. Pierderile anuale de sol fertil de pe toate terenurile agricole, cauzate de eroziune, constituie 26 milioane tone. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organice, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole va contribui la diminuarea ritmurilor de eroziune acvatică și eoliană, în special de pe terenurile arabile amplasate pe pante cu înclinații de peste 5°. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea netă a 5-7 tCO₂/ha/an. Concomitent, vegetația forestieră respectivă va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporirea productivității solului pe terenurile agricole limitrofe (12-15%; 1 ha/40 ha terenuri agricole). • conservarea și restabilirea productivității solului și crearea noilor rezervoare de carbon; • conservarea faunei de artropode utile, cu efect în stabilizarea echilibrului entomocenotic; • ameliorarea regimului micro-climatic (micșorarea amplitudinii diurne a temperaturii aerului cu 1-4°C și cu 1-2°C, a temperaturilor anuale, reducerea vitezei vântului cu 31-55% în partea adăpostită și cu 10-15%, în cea expusă etc.); • crearea habitatelor noi pentru specii de floră și faună; • aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Eficiența perdelelor forestiere este recunoscută în lupta contra secetei și a altor adversități legate de climă și relief, pentru prevenirea și combaterea proceselor de degradare a solului. Perdelele forestiere contribuie la îmbunătățirea condițiilor microclimatice de creștere și dezvoltare a culturilor agricole până la o distanță egală cu 20-30 de înălțimi a perdelei, în partea adăpostită și de 5-12 înălțimi, în partea expusă.</p> <p>Distanța dintre perdelele forestiere antierozionale este determinată în special în funcție de calculul hidrologic. Perdelele forestiere antierozionale se îmbină cu drumurile cu pantă opusă sau talazurile amplasate de-a lungul lizierei perdelelor forestiere de protecție pe toată lungimea lor. Părțile laterale ale perdelelor forestiere de protecție se învecinează cu talazurile</p>

	<p>împădurite sau plantații forestiere, unde se va disloca surplusul de apă. Cercetările în domeniu din Republica Moldova au arătat că capacitatea de absorbție a apei de perdelele forestiere de protecție în dependență de starea litierii deviază de la 2 la 3 mm pe minut, iar perdelele forestiere de protecție înțelinite fără litieră – 1,44 mm/minut.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale se proiectează cu lățimea de 8/13 m. Distanța dintre perdelele forestiere de protecție de 13 m nu trebuie să depășească 450-500m pentru a se asigura influența asupra landşaftului agrar. Perdelele forestiere de 8 m, de regulă se amplasează între cele de 13 m pentru a îmbunătăți funcțiile lor de protecție a apei și solului.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale sunt alcătuite din amestecuri de specii arborescente și arbustive. De regulă, rândurile marginale sunt formate din specii pomicole și arbuști fructiferi: cireș, măr, păr, porumbar, păducel, măcieș, coacăz, alun, lemn câinesc, soc etc. Rândurile interioare ale perdelelor sunt formate din specii forestiere, având la bază stejarul, ulmul de Turchestan, salcâmul, paltinul de câmp, frasinul, teiul etc. Sunt aplicate cu preponderență următoarele scheme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I – rândurile 1; 3; 5: paltin de câmp (jugastru, arțar argintiu), tei, cireșul pe rând alternează cu arbuști de scoruș, călin, alun, corn etc.; rândurile 2-4: stejar (pedunculat, roșu, pufos, gorun); • II – rândurile 1; 5: paltin de câmp, jugastru, vișin în alternanță pe rând cu arbuști; rândurile 2; 3; 4: salcâm, soforă în alternanță pe rând cu arbuști; <p>Indicatorii generali ai perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lățime – 8/13 m; • Număr de rânduri – 3/5; • Lățimea între rânduri – 2,5 m; • Distanța pe rând – 0,7 m; • Lățimea falțului – 1,5 m; <p>Desimea culturilor silvice va constitui 5700 buc./ha. Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 15-25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului integral, mecanizat; • plantarea puieților de talie mică sau mijlocie (5700 puieți/ha); • metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7; II – 6; III – 5; IV – 4; V – 3; VI – 2; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-25%); • lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi	<p>Republica Moldova are suficientă experiență în crearea perdelelor forestiere de protecție. Conform evidențelor funciare, Republica Moldova dispune de circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție. Concomitent, în</p>

implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>cadru proiectului "Agricoltura competitivă în Moldova", pentru perioada 2014-2017 este prevăzută reabilitarea a 2,2 mii ha perdele forestiere de protecție a câmpurilor din zona de sud a Moldovei.</p> <p>Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor este prevăzut de Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG 636 din 26.05.2003) – 12140 ha, precum și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1000 ha.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1500-1700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); • Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); • Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>7) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. <p>8) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); • oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>9) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ameliorarea peisajului rural; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 (HG 636 din 26.05.2003), precum și Planului național de extindere a suprafețelor cu</p>

	vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) suprafața perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole se va extinde cu 13,1 mii ha.
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Pentru plantarea celor 13,1 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 21 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 13,1 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 590 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere antieroziionale constituie circa 40,5 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 65 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 1,8 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura																									
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.																									
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor este necesară pentru protecția râurilor și bazinelor de apă împotriva poluării, impurificării, epuizării și înămolirii.																									
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor																									
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Perdele forestiere de protecție a apelor poate constitui o bază importantă pentru o eventuală extindere a fondului forestier. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului, fiecare 100 ha de perdele forestiere plantate, care ar utiliza circa 40 de mii de arbori, ar stoca aproximativ 5 tone CO₂ la vârsta de 20 de ani, cantitate care va crește odată cu vârsta arborilor. Reduc pierderile de apă din sol prin evaporare cu 20-45%. Suprafețele dintre perdele conțin pe adâncimea 0-150 cm cu circa 300 t/ha apă mai mult decât terenul din câmp deschis, iar umiditatea relativă a aerului crește cu 10-30%. Totodată, perdelele respective pot furniza lemn pentru construcții și pentru foc atunci când sunt exploatate în regim silvic corect (pe durata unui ciclu de 20-25 de ani, un hectar din rețeaua de perdele forestiere poate furniza, cu îngrijire adecvată, 4-6 mc/an de lemn apt pentru foc și construcții rurale), materiale pentru împletituri, fructe, ciuperci etc. Acest aspect este de importanță deosebită pentru o zonă cu suprafața redusă de împădurire.</p>																									
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Perdelele forestiere de protecție a apelor se formează în limitele fâșiei de protecției a apelor și sânt obligatorii pe sectoarele malurilor râurilor și bazinelor de apă supuse eroziunii. Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia taluzului riveran al albiei. Perdelele forestiere instalate în jurul acumulărilor de apă sunt compacte sau semipenetrabile, au lățime de 11-20 m, fiind formate din 7-13 rânduri de arbori și arbuști și au rolul de a consolida malul. Dacă terenurile din jur sunt înclinate, existând pericolul colmatării, pentru a împiedica eroziunea și pentru a filtra scurgerea pluvială, perdeaua de consolidare se completează cu o perdea de filtrare, cu lățimea de 20-60 m, alcătuită din arbuști. Lățimea perdelelor se stabilește în următoarele proporții:</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Lungimea râului (kilometri)</th><th colspan="3">Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului</th></tr> <tr> <th>convex</th><th>concav</th><th>rectiliniu</th></tr> <tr> <td>pînă la 50</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td></tr> <tr> <td>de la 50 la 100</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr> <td>de la 100 la 200</td><td>30</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr> <td>peste 200</td><td>40</td><td>70</td><td>40</td></tr> </table> <p>În luncile râurilor pe terenurile agricole de calitate superioară lățimea perdelelor forestiere de protecție a malurilor se stabilește în mărime de la 5 la 15 metri, cu consolidarea în mod obligatoriu a taluzului riveran al albiei prin plantare de arbuști hidrofili. Dacă pe malurile râurilor și bazinelor de apă sânt plaje de nisip, perdelele forestiere de protecție a malurilor se amplasează începând cu hotarul superior al plajei. Plantațiile forestiere la izvoarele râurilor se creează în scopul protecției lor împotriva poluării,</p>			Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului			convex	concav	rectiliniu	pînă la 50	15	20	15	de la 50 la 100	20	30	20	de la 100 la 200	30	50	30	peste 200	40	70	40
Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului																									
	convex	concav	rectiliniu																							
pînă la 50	15	20	15																							
de la 50 la 100	20	30	20																							
de la 100 la 200	30	50	30																							
peste 200	40	70	40																							

	<p>ruinării și secăturii.</p> <p>Perdele forestiere pentru apărarea digurilor sunt perdele constituite din șiruri de arbori plantați pe fața dinspre apă a digurilor, spre a le apăra împotriva valurilor de apă și mai ales împotriva sloiurilor de gheață. Așezarea acestor perdele se face în șiruri de arbori paralele cu linia apei. Numărul de rânduri este în funcție de diferența între nivelul minim și nivelul maxim al apelor.</p> <p>La alegerea asortimentului de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice sânt favorizate speciile autohtone de o productivitate și stabilitate înaltă, precum și exoții perspectivi. Exoții vor fi introduși prioritar în cazul condițiilor pedomorfologice dificile (sărături, solonețuri, eroziuni puternice, ravene etc.), precum și în contextul ameliorării aspectului estetic al zonelor de recreație existente sau preconizate de a fi constituite. Pentru ameliorarea aspectului estetic al zonelor și fâșiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice se recomandă utilizarea următoarelor specii de arbori și arbuști: stejar roșu, catalpă, mesteacăn, platan, tei, scoruș, mălin, salcie de babilon, călin etc.</p> <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plopii (alb, negru, canadian etc.), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătăresc, paltinul de câmp, velnișul etc.</p> <p>Amestecul speciilor de arbori și arbuști la plantarea culturilor silvice este determinat de proprietățile biologice ale vegetației forestiere, condițiile staționale și categoria terenului destinat împăduririi. Rezultate bune se obțin în cazul îmbinării speciilor de lumină cu specii de umbră, cu coronament ajur și cu coronament consistent, a arborilor cu sistem radicular profund cu arbori cu sistem radicular superficial, a speciilor pretențioase și nepretențioase la condițiile de sol etc.</p> <p>Sânt distinse următoarele scheme de amestec:</p> <ul style="list-style-type: none"> • în rânduri – un rând de o specie se alternează cu un rând din altă specie sau din arbuști; • intim – o specie se alternează cu altă specie sau cu arbuști în cadrul rândurilor; • combinat – rândurile pure cu specia de bază se alternează cu rânduri amestecate din specii secundare sau invers; • în benzi – mai multe rânduri pure de o specie sau cicluri de amestec se alternează cu aceleași de altă specie; • mixt – în cadrul rândului sau a benzii o specie se alternează cu alta peste anumite intervale (10-15 m); • grupat – diferite specii se plantează în sectoare aparte, biogrupe sub formă de dreptunghiuri și pătrate cu dimensiunile 5-10 x 5-10 m. <p>În contextul prevenirii și diminuării proceselor erozionale, inclusiv a surpării malurilor, se va diminua la maxim posibil desțelenirea solului.</p>
--	---

	<p>Plantarea culturilor silvice în porțiunea de 5-10 m de la oglinda apei se va realiza exclusiv manual (spada Kolesov, hârleț etc.). Pregătirea prealabilă a solului în aceste porțiuni poate să constituie eliminarea manuală a învelișului ierbos în benzi de 0,5-0,7 m, la o distanță dintre benzi de 1,5 m. Ulterior, îngrijirea culturilor silvice până la închiderea stării de masiv se realiza doar în aceste benzi. Perdelele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice sânt realizate prin plantarea puieților (de talie mijlocie și mare) și butașilor. Materialul săditor trebuie să corespundă standardelor în vigoare, să nu fie uscat, înainte de plantare rădăcinile puieților se înmoaie în mod obligatoriu într-un amestec special de sol cu apă (mocirlă). La plantarea puieților este necesar să se respecte următoarele cerințe: pe parcursul transportării și plantării rădăcinile puieților trebuie să fie umede, primăvara adâncimea de îngropare a coletelor puieților diferă în dependență de sol de la 1 până la 6 cm, la plantarea de toamnă adâncimea de îngropare a coletului se mărește cu 1-2 cm. Completarea culturilor silvice se realizează anual până la atingerea indicilor necesari pentru transferarea în starea de masiv. Plopii se plantează în butași cu lungimea de 30 cm și diametrul 0,8-1,5 cm, pregătiți din partea de jos sau de mijloc a lăstarilor de un an sau cu puieți de un an. Butașii se plantează vertical la nivelul solului și se astupă cu un strat de 1-2 cm de pământ. Cel mai bun material săditor la plantarea sălciei sânt sadele.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului integral, mecanizat; • plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); • metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); • lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
<p>Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?</p>	<p>Conform cadastrului funciar în Republica Moldova există circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție dintre care doar circa 30 ha sunt fâșii forestiere de protecție a apelor . Conform Planului de acțiuni al Guvernului pentru anii 2013-2016 au fost planificate pentru împădurire 1000 ha de teren al fâșiilor de protecție a lacurilor din gestiunea Agenției „Apele Moldovei”. Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a apelor este prevăzut și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014). Consiliile raionale au propus crearea perdelelor forestiere din zonele de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă pe o suprafață de 5 617,36 ha, dintre care 1516,34 ha cu bonitatea pînă la 40 de grade, 2501,85 ha - de la 40 pînă la 60 de grade, iar 1598, 19 ha - mai mare de 60 de grade. În rezultatul examinării informației prezentate de Consiliile raionale sa constatat, că extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră este posibilă pe o suprafața de cca 19401,00 ha.</p>

	În Planul de acțiuni au fost incluse terenurile care gradul de evaluare a fertilității naturale mai mic de 40 și constituie 12 000 ha, inclusiv 11298 ha terenuri proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale și 702 ha terenuri proprietate privată.
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); • Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); • Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>10) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase și nelemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; <p><i>11) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea zonelor de recreere a populației; • crearea locurilor temporare de muncă pentru plantarea și îngrijirea perdelelor forestiere, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, produse accesorii etc.); <p><i>12) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • protecția apelor împotriva poluării, impurificării, epuizării și înămolirii; • mărirea suprafețelor cu vegetație forestieră; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 suprafața zonelor de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă care urmează a fi acoperite cu vegetație forestieră pentru implementarea HG nr.872 din 19.11. se va extinde cu circa 12,0 mii ha.
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv);

	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru plantarea celor 12,0 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 30 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 12,0 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 540 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere de protecție a apelor constituie circa 19,0 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 47 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 855 mii dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Reconstrucția ecologică a arboretelor
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului, ceea ce va duce la diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol și sechestrarea carbonului de către arborii ce vor rămâne pe pământ.
Denumirea tehnologiei	Reconstrucția ecologică a arboretelor degradate și slab productive.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pădurea reprezintă o componentă de bază a mediului și un element principal în asigurarea echilibrului ecologic, ea a fost și rămâne în continuare puternic afectată de evoluția social-economică a țării. Problema menținerii, conservării, ameliorării și dezvoltării durabile a ecosistemului forestier, precum și rolul pădurii în asigurarea unui mediu de viață sănătos pentru populația republicii, sunt tot mai des, pe de o parte, supuse unor dezbateri profesionale de domeniu, iar, pe de altă parte, trezește îngrijorarea autorităților publice de toate nivelurile. Pădurile Republicii Moldova sunt păduri cultivate (păduri în care s-a intervenit cu lucrări silvotecnice) de-a lungul mai multor secole, ceea ce presupune o dereglare a sistemului natural de autoregenerare, autoreglare și autoorganizare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • peste 80% din stejărete (suprafața totală a stejărețelor este de aproximativ 150 mii ha) sunt provenite din lăstari cu o capacitate redusă de fructificație, ceea ce presupune lucrări obligatorii de ajutorare a regenerării naturale și de conversiune a acestora de la regimul crâng (regenerare din lăstari) de gospodărire la regimul codru (regenerare din semințe); • peste 50% din salcâmete (suprafața totală a salcâmetelor este de aproximativ 130 mii ha) sunt arborete necorespunzătoare stațional și necesită lucrări de substituie cu alte arborete constituite din specii corespunzătoare condițiilor staționale (condiții de mediu); • aproximativ 50% din suprafața acoperită cu vegetație forestieră o constituie arboreturile slabproductive (clasa IV-V de producție), degradate (consistența – 0,1- 0,3), brăcuite (consistența – 0,4 - 0,6) și derivate (compoziție necorespunzătoare tipului natural fundamental) și care necesită în mod obligatoriu lucrări de reconstrucție ecologică; <p>Pădurile Republicii Moldova sunt afectate în mare măsură de presiunea factorului antropic (aspect recreativ, tăieri ilicite, poluare etc.) și de pășunatul intensiv și extensiv, ceea ce presupune, de asemenea, aplicarea în mod obligatoriu a unor măsuri silvotecnice care au ca obiectiv atenuarea și contracararea consecințelor negative ale factorilor menționați (reconstrucții ecologice, completări, ajutorarea regenerării naturale etc.). Scopul prezentei tehnologii se rezumă la stabilirea metodelor și tehnologiilor privind refacerea, substituie și ameliorarea arboretelor degradate și slab productive urmărindu-se păstrarea nealterată a mediului intern al pădurii prin folosirea maximă a adăpostului arboretului degradat.</p>
Context.	Arboretele care necesită lucrări de reconstrucție ecologică sunt încadrate

<p>Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice</p>	<p>în următoarele categorii speciale grupate corespunzător metodelor de intervenții silvotehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arborete degradate – încadrează toate arboretele cu consistența sub 0,3, indiferent de caracterul pădurii (natural sau artificial). Pentru reconstrucția ecologică a acestor arborete se utilizează metoda de refacere și substituie. Refacerilor sunt supuse arboretele constituite din specii cu caracteristici corespunzătoare condițiilor de creștere, iar prin substituiri sunt reconstruite arboretele necorespunzătoare stațional, utilizându-se în aceste cazuri specii corespunzătoare condițiilor de creștere, indiferent de valoarea lor economică. • arborete slab productive – includ arborete din clasele IV-V de producție. Aceste arborete sunt provenite din lăstari, gospodărite în regim de crâng mai multe generații (cvercinee) sau sunt artificiale constituite din specii necorespunzătoare stațional, îndeosebi pe stîncării, solonețuri, solonceacuri, soluri carbonatate, terenuri inundabile etc. Ultimele vor fi încadrate în categoria terenurilor necorespunzătoare stațional (categoria 5). Arboretele constituite din specii corespunzătoare stațional vor fi supuse lucrărilor de reconstrucție ecologică prin metoda refacerii, care presupune înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului; <p>În scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate și slab productive în practica silvică se aplică trei metode principale de intervenție:</p> <ul style="list-style-type: none"> • substituirea – metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii, dar mai productive și de valoare economică mai mare. Substituirile sunt necesare în cazul arboretelor necorespunzătoare stațional și derivate, cu o stare de vegetație în general normală, dar care nu corespunde din punct de vedere economic și stațional. De asemenea, se folosesc în tipurile de pădure natural-fundamentale de productivitate inferioară, situate în stațiuni cu potențial productiv scăzut pentru speciile ce le alcătuiesc, însă apte pentru alte specii mai productive și valoroase; • refacerea – prevede înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului. Sunt supuse acțiunii de refacere toate arboretele degradate (consistența 0,1-0,3), precum și cele brăcuite (consistența 0,4-0,6), tinere sau ajunse aproape de vîrsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lîncedă, datorită solului înțelenit sau înmlăștinit; • ameliorarea – prevede mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau speciilor principale pentru a realiza o compoziție și consistență normală a arboretului în corespundere cu condițiile
--	--

	<p>staționale. Lucrările de ameliorare se realizează în arboretele necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă (sub 0,6) și cu solul pe cale de înțelenire. Îndeosebi, aceste lucrări sunt recomandate în arboretele brăcuite, cu consistența 0,4-0,6, atunci când vigoarea arboretului slăbește evident, fără posibilitate de a fi redresată pe cale naturală, datorită reducerii consistenței, înțelenirii și compactizării solului.</p> <p>Principalele caracteristici ale fondului forestier analizate din punct de vedere al posibilităților de aplicare a tehnologiilor silvotehnice în procesul reconstrucției ecologice a arboretelor sunt determinate de mai mulți factori, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mărimea suprafețelor ce necesită lucrări de reconstrucție ecologică; • Starea arboretului, • Starea solului și indicii de umiditate; • Panta terenului; • Distanța între rînduri în cazul culturilor silvice. <p>Realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a pădurilor ce se încadrează în trei metode silvotehnice clasice (refacere, ameliorare și substituie) și se pot executa pe întreaga suprafață supusă lucrărilor de reconstrucție ecologică a pădurilor sau pe o parte din aceasta (parțial).</p> <p>În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborîrea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului. Astfel de tehnologii elaborate și aplicate în mai multe țări sunt necesare de aplicat și în condițiile Republicii Moldova ca de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lucrările de reconstrucție ecologică în coridoare se desfășoară pe o parte a suprafeței sub formă de benzi, cu o lățime de 4-6 m, pentru plantarea ulterioară în aceste coridoare a două rînduri din specii de viitor. Coridoarele alternează cu fișii netăiate cu lățimi de două și mai multe ori mai mari decît a coridoarelor. Tehnologia aplicării lucrărilor este similară cu cea aplicată în cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică efectuate pe întreaga suprafață a arboretului. • Reconstrucția ecologică sub formă de ochiuri se practică în arboretele, cu consistența scăzută și o proporție insuficientă a speciilor de viitor. Plantările de regulă se efectuează în golurile neregenerate, utilizînd tehnologii de împădurire prevăzute în îndrumările tehnice care țin de regenerarea și împădurirea terenurilor. • Lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor încadrate în categoria lucrărilor de refaceri și ameliorări, vor fi efectuate în cele derivate, brăcuite și slab productive. Aceste lucrări presupun stimularea regenerării naturale din sămînță a speciilor de viitor (lucrări de ajutorare a regenerării naturale) sau instalarea culturilor silvice sub adăpostul arboretului matur și vor fi executate în formă de coridoare sau în ochiuri, asigurînd în cele din urmă noului arboret o compoziție, structură și productivitate în corespundere cu
--	---

	<p>condițiile staționale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lucrările de reconstrucție ecologică prin crearea de culturi silvice sub masiv prevăd pregătirea solului în ochiurile existente sau deschise cu un an înaintea plantărilor/semănăturilor sau în toamnă pentru cele din primăvară. Pregătirea solului se va executa manual sub formă de tăblii în ochiurile pînă la 0,15 ha și mecanizat sub formă de benzi de 1,2-1,5 m în ochiurile cu o suprafață de peste 0,15 ha. Dimensiunile tăbliilor vor fi de 1,5 x 1,5 m și de 2,0 x 2,5 m. În cadrul fiecărei tăblii se va planta cîte 3-5 puieți. Astfel, în dependență de desimea arboretului, pe 1 ha de suprafață se vor pregăti de la 400 pînă la 800 de tăblii cu un total de puieți între 1200 și 4000. • În calitate de specii principale pentru partea centrală și de nord a țării se va utiliza stejarul pedunculat, gorunul, stejarul roșu (pînă la 20%) și fagul; ca specii însoțitoare – teiul, paltinul, jugastrul, cireșul, sorbul, mărul și părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. Pentru partea de sud a țării se recomandă a utiliza în calitate de specii principale – stejarul pedunculat și stejarul pufos; ca specii însoțitoare – paltinul de cîmp, arțarul tătäresc, părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. • După efectuarea semănăturilor sau a plantărilor în gropile pregătite, pe o perioadă de 4 ani se vor efectua lucrări de îngrijire a culturilor instalate, care prevăd în primii doi ani completări și 4-5 îngrijiri în primul an, 3-4 în al doilea an și în următorii ani 2-3 și 1-2 îngrijiri.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Reconstrucția ecologică a arboretelor din fondul forestier al Republicii Moldova este o practică obișnuită. În ultimii ani cu asemenea lucrări au fost parcurse mai cu seamă arboretele afectate de chiciura din toamna anului 2000 precum și alte arborete degradate și slab productive din fondul forestier, cu siguranță această măsură va duce la reabilitarea acelor arborete (aproximativ 50% din fondul forestier) degradate și slab productive precum și la reabilitarea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor (2608 ha) identificat pentru a fi incluse în Programul de reabilitare a perdelelor forestiere de protecție prevăzut în cadrul Proiectului "Agricultura Competitivă în Moldova" (P118518) la Sub-componenta „Sprijin pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție”.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate slab productive constituie 1200-2000 dolari SUA/ha, inclusiv pînă la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001);
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>13) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • reducerea cheltuielilor necesare pentru defrișarea cioatelor rămase în urma exploatării arboretului matur; • reducerea cheltuielilor pentru evacuarea materialului lemnos rezultat în urma lucrărilor de defrișare-dezrădăcinare, nivelarea terenului,

	<p>pregătirea solului pe toată suprafața;</p> <ul style="list-style-type: none"> • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>14) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de muncă pentru lucrările de pregătire parțială a solului, plantare, semănături directe, îngrijirea culturilor etc.; • recoltarea ciupercilor de pe cioatele rămase inoculate cu miceliu. <p>15) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • menținerea și păstrarea structurii naturale a ecosistemelor forestier; • creșterea productivității arboretelor; • refacerea arboretelor degradate.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform datelor amenajamentelor silvice circa 50% (186 mii ha din fondul forestier) din arborete au necesitatea de a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică, prin Proiectului "Agricultura Competitivă în Moldova" (P118518) la Sub-componenta „Sprijin pentru reabilitarea perdelelor forestiere de protecție” se prevede reabilitarea a circa 2700 ha perdele forestiere de protecție a câmpurilor din zona de sud a republicii iar aproximativ 3500 ha de perdele forestiere de protecție a câmpurilor, care cu siguranță necesită lucrări de reabilitare rămân neincluse în proiectul respectiv.</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică al arboretelor degradate și slabproductive constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Pentru parcurgerea celor 186 mii ha va fi necesar investirea a circa 300 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 186 mii ha păduri vor constituie estimativ 8,4 milioane dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică este de circa 192,2 mii ha. Reconstrucția ecologică a acestor arborete și perdele forestiere va necesita investirea a circa 307,5 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 8,7 milioane dolari SUA.</p>




Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese erozionale.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe terenurile afectate de eroziune, procesele de degradare decurg în ritmuri foarte sporite, deoarece majoritatea sunt amplasate pe versanți cu înclinații de peste 7°. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organice, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea substanțială a capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult. Stabilirea vegetației forestiere va contribui și la:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conservarea formelor de relief și diminuarea proceselor de eroziune; • sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon; • aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Prejudiciul cauzat economiei naționale de eroziune este enorm. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte în urma proceselor erozionale sunt estimate la 2,7 mld lei. În context, combaterea eroziunii solului în Republica Moldova a devenit o problemă primordială, care poate fi rezolvată numai la nivel de stat.</p> <p>Lucrările de creare a plantațiilor forestiere pe terenuri degradate prin eroziune demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Procesul este urmat de implementarea proiectelor de împădurire prin lucrări de pregătire a terenului și solului. Acestea trebuie să asigure condiții favorabile instalării și dezvoltării culturilor silvice și constau în executarea curățirii terenului de obstacole, arăturii pe toată suprafața sau parțială în fâșii sau benzi late, terasarea versanților etc.</p> <p>Datorită condițiilor extreme în care se lucrează, o atenție deosebită se va acorda alegerii speciilor de folosit la împădurire. Astfel, vor fi omise speciile sensibile sau exigente, admitându-se instalarea unor culturi formate din specii rezistente cu mare amplitudine ecologică. La împădurirea terenurilor erodate se va căuta să se realizeze culturi de amestec, evitându-se pe cât este posibil monoculturile. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specii de bază (P): 50-75%; • specii de amestec (A): 25-12%; • arbuști (a): 25-13%.

	<p>Asortimentul de specii se va selecta în dependență de condițiile pedologice și de relief inițiale după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • soluri cu textura ușoară până la mijlocie: paltin de câmp, frasin, păr, arțar tătareșc, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, liliac, dud, mălin; • soluri semischeletice până la scheletice (în silvostepă): pin negru, vișin turcesc, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; • soluri cu textura mijlocie până la grea (în sudul Moldovei): stejar pufos, ulm de câmp, ulm de Turkestan, frasin, păr, corcoduș, paltin de câmp, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; • soluri cu textura ușoară până la mijlocie și volum edafic superficial până la mijlociu: stejar pedunculat, pin negru, arțar tătareșc, vișin turcesc, cais, corcoduș, salbă moale, lemn câinesc, scumpie, păducel, sălcioara, salcâm (pe soluri sărace de carbonați), glădiță, dud, liliac; • soluri semischeletice la scheletice: pin negru (în silvostepă), vișin turcesc, salbă moale, sălcioară; • soluri superficiale, de la puternic la foarte puternic erodate, cu textura nisipoasă: vișin turcesc, cais, corcoduș, arțar tătareșc, sălcioară, salbă moale, păducel, lemn câinesc, cătină albă, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, dracilă, măceș, scoruș pășăresc, sălcioară, caragană; • bolovănișuri, cu puțin pietriș și nisip (sub 25%) formate din aluviuni torențiale recente, slab înierbate: pin negru, frasin, păducel; • pante de ravene și ogașe, formate în roci slab până la moderat consolidate, cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu erodisoluri cu grosimea de 20-40 cm: soforă, salcâm, frasin, vișin turcesc, ulm de Turkestan, ulm de câmp, sălcioară, cătină albă, scumpia; <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor respective va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pregătirea solului parțial sau integral, mecanizat; • plantarea manuală sau mecanizată a 4700-5800 puieti/ha (schema de amplasare: 3,0-2,5×0,7 m); • metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieti de 2-4 ani; • îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7, II – 6, III – 5, IV – 4, V – 3, VI – 2; • completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puietilor uscați (15-30%); • lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
<p>Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul</p>	<p>Împădurirea terenurilor degradate prin eroziune excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha;

sectorului?	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; • Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie 1600-1800 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> • Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); • Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); • Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>4) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole; • micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza eroziunii; • venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); • efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>5) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; • îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); • oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>6) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • facilitarea procesului de infiltrare a apei în sol și menținerea unui regim hidrologic favorabil solurilor; • sporirea rezervei de apă în sol, îmbunătățindu-se concomitent calitatea acesteia; • ameliorarea peisajului rural; • contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; • contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și	Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor

considerații (potențialul de piață)	degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin eroziune circa 60 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (din care circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> • Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1700 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); • Împădurirea celor 8,3 mii ha terenuri degradate prin eroziune deja identificate va necesita investirea a 14,1 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> • Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; • Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 8,3 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 374 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie minim circa 60 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 102 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 2,7 milioane dolari SUA.

Descrierea măsurilor/tehnologiilor de adaptare la schimbările climatic

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese erozionale.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe terenurile afectate de eroziune, procesele de degradare decurg în ritmuri foarte sporite, deoarece majoritatea sunt amplasate pe versanți cu înclinații de peste 7°. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organică, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea substanțială a capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult. Stabilirea vegetației forestiere va contribui și la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief și diminuarea proceselor de eroziune;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul

	circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Prejudiciul cauzat economiei naționale de eroziune este enorm. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte în urma proceselor erozionale sun estimate la 2,7 mlrd lei. În context, combaterea eroziunii solului în Republica Moldova a devenit o problemă primordială, care poate fi rezolvată numai la nivel de stat.</p> <p>Lucrările de creare a plantațiilor forestiere pe terenuri degradate prin eroziune demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Procesul este urmat de implementarea proiectelor de împădurire prin lucrări de pregătire a terenului și solului. Acestea trebuie să asigure condiții favorabile instalării și dezvoltării culturilor silvice și constau în executarea curățirii terenului de obstacole, arăturii pe toată suprafața sau parțială în fâșii sau benzi late, terasarea versanților etc.</p> <p>Datorită condițiilor extreme în care se lucrează, o atenție deosebită se va acorda alegerii speciilor de folosit la împădurire. Astfel, vor fi omise speciile sensibile sau exigente, admitându-se instalarea unor culturi formate din specii rezistente cu mare amplitudine ecologică. La împădurirea terenurilor erodate se va căuta să se realizeze culturi de amestec, evitându-se pe cât este posibil monoculturile. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 50-75%; ✚ specii de amestec (A): 25-12%; ✚ arbuști (a): 25-13%. <p>Asortimentul de specii se va selecta în dependență de condițiile pedologice și de relief inițiale după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie: paltin de câmp, frasin, păr, arțar tătareșc, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, liliac, dud, mălin; ✚ soluri semischeletice până la scheletice (în silvostepă): pin negru, vișin turcesc, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; ✚ soluri cu textura mijlocie până la grea (în sudul Moldovei): stejar pufos, ulm de câmp, ulm de Turkestan, frasin, păr, corcoduș, paltin de câmp, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie și volum edafic superficial până la mijlociu: stejar pedunculat, pin negru, arțar tătareșc, vișin turcesc, cais, corcoduș, salbă moale, lemn câinesc, scumpie, păducel, sălcioara, salcâm (pe soluri sărace de carbonați), glădiță, dud, liliac; ✚ soluri semischeletice la scheletice: pin negru (în silvostepă), vișin turcesc, salbă moale, sălcioară; ✚ soluri superficiale, de la puternic la foarte puternic erodate, cu textura nisipoasă: vișin turcesc, cais, corcoduș, arțar tătareșc, sălcioară, salbă moale, păducel, lemn câinesc, cătină albă, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, dracilă, măceș, scoruș pășăresc, sălcioară, caragană;

	<ul style="list-style-type: none"> bolovănișuri, cu puțin pietriș și nisip (sub 25%) formate din aluviuni torențiale recente, slab înierbate: pin negru, frasin, păducel; pante de ravene și ogașe, formate în roci slab până la moderat consolidate, cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu erodisoluri cu grosimea de 20-40 cm: soforă, salcâm, frasin, vișin turcesc, ulm de Turkestan, ulm de câmp, sălcioară, cătină albă, scumpia; <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor respective va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> pregătirea solului parțial sau integral, mecanizat; plantarea manuală sau mecanizată a 4700-5800 puietri/ha (schema de amplasare: 3,0-2,5×0,7 m); metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puietri de 2-4 ani; îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7, II – 6, III – 5, IV – 4, V – 3, VI – 2; completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puietilor ușați (15-30%); lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate prin eroziune excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie 1600-1800 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>7) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole;

	<ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza eroziunii; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>8) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>9) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> facilitarea procesului de infiltrare a apei în sol și menținerea unui regim hidrologic favorabil solurilor; sporirea rezervei de apă în sol, îmbunătățindu-se concomitent calitatea acesteia; ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin eroziune circa 60 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (din care circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1700 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Împădurirea celor 8,3 mii ha terenuri degradate prin eroziune deja identificate va necesita investirea a 14,1 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 8,3 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 374 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie minim circa 60 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 102 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 2,7 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese fenomene de alunecări.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Suprafața alunecărilor de teren crește în Republica Moldova anual cu circa 1000 ha. Volumul total de sol scos din circuitul agricol constituie circa 10-15 mln. m³. Prejudiciul cauzat economiei naționale constituie anual 83 mln. lei. Cele mai mari suprafețe de terenuri cu alunecări sunt în raioanele Călărași – 3084 ha, Ungheni – 2094, Hîncești – 1364 ha, Strășeni – 1115 ha, Telenești – 1176 ha.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate prin diferite procese asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult.</p> <p>Stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief, inclusiv prevenirea și combatere proceselor de deplasare de teren;  ameliorarea regimului micro-climatic;  restabilirea habitatelor pentru speciile de floră și faună periclitare și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Datorită condițiilor inițiale foarte dificile, perfectarea proiectelor de împădurire a terenurilor degradate prin alunecări de teren, bazate pe efectuarea unui complex amplu de lucrări de prospecțiune, este o opțiune obligatorie. Crearea culturilor silvice pe terenuri cu fenomene de alunecări se confruntă cu mari dificultăți una din care este capacitatea limitată de mecanizare a lucrărilor. După profunzimea formațiunilor care alunecă, alunecările de teren se împart în două mari grupe: alunecări ale formațiunilor superficiale (adâncimi mai mici de 5 m) și alunecarea formațiunilor de bază (masa care alunecă depășește stratul de sol).</p> <p>În acțiunea de prevenire și combatere a deplasărilor de teren se deosebesc două mari categorii de lucrări:</p> <ul style="list-style-type: none">  lucrări mecanice și hidrotehnice;  lucrări biologice. <p>În majoritatea cazurilor, aceste două categorii de lucrări se efectuează combinat. Lucrările mecanice și îndeosebi cele hidrotehnice (consolidarea versanților, abaterea apei de scurgere superficială și subterană, colectarea și</p>

	<p>dirijarea apelor de suprafață, drenarea apelor din orizonturile inferioare etc.) au un rol foarte mare la prevenirea și combaterea porniturilor.</p> <p>Împădurirea terenurilor cu fenomene de alunecare ale formațiunilor superficiale este precedată de planimetrarea mecanizată integrală sau parțială a terenului. Pe terenurile cu fenomene de alunecare a formațiunilor de bază nivelarea terenului se face pe suprafețe mici după posibilități. În cazul terenurilor alunecătoare cu exces permanent sau temporar de apă, împăduririle se fac numai după ce a fost îndepărtat excesul prelungit de apă prin lucrări de drenaj și s-a realizat stabilizarea deplasărilor.</p> <p>La împădurirea terenurilor cu fenomene de deplasare se vor folosi specii cu sisteme radiculare puternice și capacitate de drajonare, rezistente la deplasările masive de teren. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 specii de bază (P): 50%; 🌳 specii de amestec (A): 25%; 🌳 arbuști (a): 25%. <p>În procesul alegerii asortimentului de specii pentru terenurile cu fenomene de deplasare se va da prioritate speciilor rezistente la deranjări în zona rădăcinilor: plop tremurător, paltin de munte, salcie albă, căprească și plesnitoare, dracilă, lemn câinesc, soc negru, zmeur, măceș. Suportă terenurile cu fenomene de alunecări și speciile: stejar, plop alb, mălinul, frasin, jugastru, păducel, călin, caragană, alun, sălcioară, cătină albă, scoruș păsăresc, liliac, scumpie, porumbar, forziția. Din speciile rășinoase pot fi folosite pinul negru și pinul silvestru. Dintre acestea, vor fi preferate cele cu capacitate de drajonare ca plopul alb, mălinul, sălcioara, cătina albă, salcâmul, măceșul, liliacul și scumpia.</p> <p>La aplicarea concretă pe teren se aleg 1-3 specii, care corespund cel mai mult situației concrete de pe teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 frasin comun, stejar pedunculat, stejar roșu: porțiuni de teren din microdepresiuni, așezături și poale de versant, cu sol moderat până la profund și regim favorabil de umiditate; 🌳 frasin de baltă (de Pensilvania): microdepresiuni cu regim alternant de umiditate (perioade cu exces temporar de apă, alternând cu perioade cu deficit de umiditate); 🌳 salcâm: terenuri cu textură nisipo-lutoasă până la lutoasă, dacă nu se manifestă exces de apă; se va asocia cu specii de amestec (arțar tăăresc, porumbar, păducel, lemn câinesc), introduse în grupuri. 🌳 cireșul și sângerul: terenuri cu regim favorabil de umiditate a solului dar fără exces de apă (așezături, trepte de alunecare), în porțiunile cu sol profund și humifer; 🌳 arțarul tăăresc: soluri carbonatice și chiar salinizate; 🌳 corcodușul, păducelul și ulmul: stațiuni cu soluri superficiale la moderat profunde (inclusiv pe cele slab la moderat carbonatice), erodisoluri și regosoluri; 🌳 cătina roșie, sălcioara și cătina albă: în cele mai dificile situații (deficit de umiditate, terenuri alunecătoare puternic fragmentate, conținut ridicat de carbonați de calciu și săruri solubile); 🌳 părul pădureț: soluri slab sau moderat salinizate, precum și soluri
--	--

	<p>sărace și cu deficit de umiditate;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ plopul negru și salcia albă: stațiuni cu exces temporar de apă în microdepresiunile alunecărilor; ✚ specii fructifere (nuc, păr, cireș etc.): porțiuni de teren cu fenomene slabe de deplasare și pe soluri cu volum edafic mare. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 5700 buc./ha (0,7 x 2,5 m); ✚ 4500 buc./ha (0,5-0,7-1,5) x 3,0 m) pentru stejar. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 20-30% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului prin crearea vetrelor sau rândurilor (2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m), manual sau mecanizat; ✚ plantarea manuală a 4500-5700 puieți/ha (schema amplasării: 2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov cu puieți de 1-2 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 5, II – 3, III – IV – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (20-30%);
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; ✚ Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate, din care circa 20% (2,1 mii ha) prin fenomene de alunecare.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări constituie 1800-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>16) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-

	<p>15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza alunecărilor de teren; ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>17) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); ✚ oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>18) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ ameliorarea peisajului rural; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin fenomene de alunecare circa 26 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv 2,1 mii ha afectate de alunecări).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1900 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); ✚ Pentru împădurirea celor 2,1 mii ha terenuri degradate prin fenomene de alunecare deja identificate va necesita investirea a circa 4 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; ✚ Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 2,1 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 95 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecare constituie minim circa 26 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 49 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,2 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea proceselor de înnămolire a râurilor și bazinelor de apă, ameliorarea calității apei potabile.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe parcursul ultimelor decenii debitul de apă al râurilor, râulețelor pârâiașelor este în continuă scădere, precum și a nivelului apelor de suprafață. Concomitent, se înregistrează înnămolirea și poluarea masivă a acestora. Aceste procese sunt cauzate în special de micșorarea sau insuficiența suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră/spații, precum și nerespectarea regimului de activitate în zonele de protecție (inclusiv sanitară), fâșiile riverane ale râurilor și bazinelor acvatice.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va avea un impact pozitiv asupra apei și va fi observat prin ridicarea nivelului apei, diminuarea procesului de scurgere de suprafață, ameliorarea calității apei etc. Noile păduri vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația spontană ierboasă actuală de pe terenurile din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice asigură sechestrarea a doar circa 3 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 8-10 tCO₂/ha/an sau de circa trei ori mai mult.</p> <p>Concomitent, stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  ameliorarea regimului micro-climatic;  ameliorarea habitatelor pentru specii de floră și faună periclitate și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>La proiectarea și crearea plantațiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este necesar de luat în considerație că cel mai mare pericol pentru acestea îl constituie aluviunile transportate de scurgerile de pe versanții aferenți. Pentru diminuarea acestora este necesară crearea pe versanții și luncile aferente a unor bariere (filtre) din arbuști. Lățimea acestor bariere (filtre) depinde de volumul de scurgeri și aluviuni. Pe talvegurile de bază și secundare, care sunt principalii furnizori de aluviuni, lățimea recomandată a filtrelor respective este în limitele de 20-50 m.</p> <p>Asortimentul de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice este necesar să corespundă următoarelor exigențe:</p> <ul style="list-style-type: none">  capacitate de consolidare a fâșiilor riverane;  diminuarea scurgerilor de suprafață și infiltrarea apei în sol;  rezistență la inundații;

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția bazinelor acvatice de transpirația excesivă în perioada aridă a anului; ✚ diminuarea gradului de înămolire a bazinelor acvatice prin colmatarea scurgerilor de suprafață; ✚ capacitate de supraviețuire pe soluri sărăturate. <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plopul (alb, negru), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitatea de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătaresc, paltinul de câmp, jugastrul, velnișul etc., iar arbuști: alunul, socul negru, călinul, cornul, dârmoxul etc. Pentru consolidarea fâșiilor riverane este recomandată salcia căprească, iar pentru porțiunile mai înalte, cu deficit de umiditate – specii xerofite (coacăz argintiu, corn, scumpie etc.).</p> <p>În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 75%; ✚ specii de amestec (A): 12%; ✚ arbuști (a): 13%. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 2000 buc./ha (2 x 2,5 m); ✚ 2200 buc./ha (1,5 x 3,0 m); ✚ 2670 buc./ha (1,5 x 2,5 m); ✚ 5700 buc./ha (0,7x2,5 m) pentru stejar; ✚ 13300 buc./ha (0,5x1,5 m) pentru filtre din arbuști. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 2 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 1,7 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 0,5 ha; <p>Continuarea acestor activități se prevede în cadrul unui șir de programe</p>

	<p>și planuri naționale. Astfel, pentru perioada 2011-2018, prin documente emise de Guvern este stabilită sarcina de a împăduri circa 32 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011) – 30,4 mii ha; Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1,6 mii ha.
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003). Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; în Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>19) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 36 dolari SUA/ha/an. <p><i>20) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p><i>21) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 32 din 16 ianuarie 2001 suprafața zonelor și fâșiile riverane de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă constituie circa 84 mii ha. Pentru perioada curentă (anii 2011-2018) prin programe și planuri guvernamentale se prevede împădurirea a circa 32 mii ha terenuri în zonele respective. Conform posibilităților tehnice și financiare actuale în perioada 2015-2018 suprafața reală de plantat va constitui 1,5-2,0 mii ha/an sau circa 6 mii ha.</p>

Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru împădurirea celor 6 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va necesita investirea a circa 15 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 6 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 270 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie circa 32 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 80 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,44 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor agricole în contextul diminuării proceselor erozionale, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Circa 2 milioane ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți cu diferite grade de înclinare. Suprafața arabilă a solurilor supusă pericolului eroziunii constituie 1,86 mln. ha. Suprafața solurilor erodate s-a majorat pe parcursul a ultimilor 35 de ani cu 264 mii ha, ceea ce constituie peste 10% din suprafața terenurilor agricole. Pierderile anuale de sol fertil de pe toate terenurile agricole, cauzate de eroziune, constituie 26 mln. tone. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organică, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole va contribui la diminuarea ritmurilor de eroziune acvatică și eoliană, în special de pe terenurile arabile amplasate pe pante cu înclinații de peste 5°. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea netă a 5-7 tCO₂/ha/an. Concomitent, vegetația forestieră respectivă va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ sporirea productivității solului pe terenurile agricole limitrofe (12-15%; 1 ha/40 ha terenuri agricole). ✚ conservarea și restabilirea productivității solului și crearea noilor rezervoare de carbon; ✚ conservarea faunei de artropode utile, cu efect în stabilizarea echilibrului entomocenotic; ✚ ameliorarea regimului micro-climatic (micsorarea amplitudinii diurne a temperaturii aerului cu 1-4°C și cu 1-2°C, a temperaturilor anuale, reducerea vitezei vântului cu 31-55% în partea adăpostită și cu 10-15%, în cea expusă etc.); ✚ crearea habitatelor noi pentru specii de floră și faună; ✚ aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Eficiența perdelelor forestiere este recunoscută în lupta contra secetei și a altor adversități legate de climă și relief, pentru prevenirea și combaterea proceselor de degradare a solului. Perdelele forestiere contribuie la îmbunătățirea condițiilor microclimatice de creștere și dezvoltare a culturilor agricole până la o distanță egală cu 20-30 de înălțimi a perdelei, în partea adăpostită și de 5-12 înălțimi, în partea expusă.</p> <p>Distanța dintre perdelele forestiere antierozionale este determinată în special în funcție de calculul hidrologic. Perdelele forestiere antierozionale se îmbină cu drumurile cu pantă opusă sau talazurile amplasate de-a lungul lizierei perdelelor forestiere de protecție pe toată lungimea lor. Părțile laterale ale perdelelor forestiere de protecție se învecinează cu talazurile</p>

	<p>împădurite sau plantații forestiere, unde se va disloca surplusul de apă. Cercetările în domeniu din Republica Moldova au arătat că capacitatea de absorbție a apei de perdelele forestiere de protecție în dependență de starea litierii deviază de la 2 la 3 mm pe minut, iar perdelele forestiere de protecție înțelenite fără litieră – 1,44 mm/minut.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale se proiectează cu lățimea de 8/13 m. Distanța dintre perdelele forestiere de protecție de 13 m nu trebuie să depășească 450-500m pentru a se asigura influența asupra landşaftului agrar. Perdelele forestiere de 8 m, de regulă se amplasează între cele de 13 m pentru a îmbunătăți funcțiile lor de protecție a apei și solului.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale sunt alcătuite din amestecuri de specii arborescente și arbustive. De regulă, rândurile marginale sunt formate din specii pomicole și arbuști fructiferi: cireș, măr, păr, porumbar, păducel, măcieș, coacăz, alun, lemn câinesc, soc etc. Rândurile interioare ale perdelelor sunt formate din specii forestiere, având la bază stejarul, ulmul de Turchestan, salcâmul, paltinul de câmp, frasinul, teiul etc. Sunt aplicate cu preponderență următoarele scheme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ I – rândurile 1; 3; 5: paltin de câmp (jugastru, arțar argintiu), tei, cireșul pe rând alternează cu arbuști de scoruș, călin, alun, corn etc.; rândurile 2-4: stejar (pedunculat, roșu, pufos, gorun); ✚ II – rândurile 1; 5: paltin de câmp, jugastru, vișin în alternanță pe rând cu arbuști; rândurile 2; 3; 4: salcâm, soforă în alternanță pe rând cu arbuști; <p>Indicatorii generali ai perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lățime – 8/13 m; ✚ Număr de rânduri – 3/5; ✚ Lățimea între rânduri – 2,5 m; ✚ Distanța pe rând – 0,7 m; ✚ Lățimea falțului – 1,5 m; <p>Desimea culturilor silvice va constitui 5700 buc./ha. Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 15-25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mică sau mijlocie (5700 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7; II – 6; III – 5; IV – 4; V – 3; VI – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și	<p>Republica Moldova are suficientă experiență în crearea perdelelor forestiere de protecție. Conform evidențelor funciare, Republica Moldova dispune de circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție. Concomitent, în cadrul proiectului "Agricoltura competitivă în Moldova", pentru perioada</p>

difuzată în cadrul sectorului?	<p>2014-2017 este prevăzută reabilitarea a 2,2 mii ha perdele forestiere de protecție a câmpurilor din zona de sud a Moldovei.</p> <p>Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor este prevăzut de Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG 636 din 26.05.2003) – 12140 ha, precum și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1000 ha.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1500-1700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>22) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. <p>23) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); ✚ oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>24) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ ameliorarea peisajului rural; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 (HG 636 din 26.05.2003), precum și Planului național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) suprafața perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole se va</p>

	extinde cu 13,1 mii ha.
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru plantarea celor 13,1 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 21 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 13,1 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 590 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere antierozionale constituie circa 40,5 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 65 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 1,8 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura																									
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.																									
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor este necesară pentru protecția râurilor și bazinelor de apă împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.																									
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor.																									
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Perdele forestiere de protecție a apelor poate constitui o bază importantă pentru o eventuală extindere a fondului forestier. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului, fiecare 100 ha de perdele forestiere plantate, care ar utiliza circa 40 de mii de arbori, ar stoca aproximativ 10 tone CO₂/an la vârsta de 20 de ani, cantitate care va crește odată cu vârsta arborilor. Vegetația forestieră respectivă reduce pierderile de apă din sol prin evaporare cu 20-45%. Suprafețele dintre perdele conțin pe adâncimea 0-150 cm cu circa 300 t/ha apă mai mult decât terenul din câmp deschis, iar umiditatea relativă a aerului crește cu 10-30%. Totodată, perdelele respective pot furniza lemn pentru construcții și pentru foc atunci când sunt exploatate în regim silvic corect (pe durata unui ciclu de 20-25 de ani, un hectar din rețeaua de perdele forestiere poate furniza, cu îngrijire adecvată, 4-6 mc/an de lemn apt pentru foc și construcții rurale), materiale pentru împletituri, fructe, ciuperci etc. Acest aspect este de importanță deosebită pentru o zonă cu suprafața redusă de împădurire.</p>																									
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Perdelele forestiere de protecție a apelor se formează în limitele fâșiei de protecției a apelor și sânt obligatorii pe sectoarele malurilor râurilor și bazinelor de apă supuse eroziunii. Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia taluzului riveran al albiei. Perdelele forestiere instalate în jurul acumulărilor de apă sunt compacte sau semipenetrabile, au lățime de 11-20 m, fiind formate din 7-13 rânduri de arbori și arbuști și au rolul de a consolida malul. Dacă terenurile din jur sunt înclinate, existând pericolul colmatării, pentru a împiedica eroziunea și pentru a filtra scurgerea pluvială, perdeaua de consolidare se completează cu o perdea de filtrare, cu lățimea de 20-60 m, alcătuită din arbuști. Lățimea perdelelor se stabilește în următoarele proporții:</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Lungimea râului (kilometri)</th><th colspan="3">Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului</th></tr> <tr> <th>convex</th><th>concav</th><th>rectiliniu</th></tr> <tr> <td>pînă la 50</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td></tr> <tr> <td>de la 50 la 100</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr> <td>de la 100 la 200</td><td>30</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr> <td>peste 200</td><td>40</td><td>70</td><td>40</td></tr> </table> <p>În luncile râurilor pe terenurile agricole de calitate superioară lățimea perdelelor forestiere de protecție a malurilor se stabilește în mărime de la 5 la 15 metri, cu consolidarea în mod obligatoriu a taluzului riveran al albiei prin plantare de arbuști hidrofilii. Dacă pe malurile râurilor și bazinelor de apă sânt plaje de nisip, perdelele forestiere de protecție a malurilor se</p>			Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului			convex	concav	rectiliniu	pînă la 50	15	20	15	de la 50 la 100	20	30	20	de la 100 la 200	30	50	30	peste 200	40	70	40
Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului																									
	convex	concav	rectiliniu																							
pînă la 50	15	20	15																							
de la 50 la 100	20	30	20																							
de la 100 la 200	30	50	30																							
peste 200	40	70	40																							

	<p>amplasează începând cu hotarul superior al plajei. Plantațiile forestiere la izvoarele râurilor se creează în scopul protecției lor împotriva poluării, ruinării și secăturii.</p> <p>Perdele forestiere pentru apărarea digurilor sunt perdele constituite din șiruri de arbori plantați pe fața dinspre apă a digurilor, spre a le apăra împotriva valurilor de apă și mai ales împotriva sloiurilor de gheață. Așezarea acestor perdele se face în șiruri de arbori paralele cu linia apei. Numărul de rânduri este în funcție de diferența între nivelul minim și nivelul maxim al apelor.</p> <p>La alegerea asortimentului de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice sânt favorizate speciile autohtone de o productivitate și stabilitate înaltă, precum și exoții perspectivi. Exoții vor fi introduși prioritar în cazul condițiilor pedomorfologice dificile (sărături, solonețuri, eroziuni puternice, ravene etc.), precum și în contextul ameliorării aspectului estetic al zonelor de recreație existente sau preconizate de a fi constituite. Pentru ameliorarea aspectului estetic al zonelor și fâșiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice se recomandă utilizarea următoarelor specii de arbori și arbuști: stejar roșu, catalpă, mesteacăn, platan, tei, scoruș, măr, salcie de babilon, călin etc.</p> <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plop (alb, negru, canadian etc.), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătaresc, paltinul de câmp, velnișul etc.</p> <p>Amestecul speciilor de arbori și arbuști la plantarea culturilor silvice este determinat de proprietățile biologice ale vegetației forestiere, condițiile staționale și categoria terenului destinat împăduririi. Rezultate bune se obțin în cazul îmbinării speciilor de lumină cu specii de umbră, cu coronament ajur și cu coronament consistent, a arborilor cu sistem radicular profund cu arbori cu sistem radicular superficial, a speciilor pretențioase și nepretențioase la condițiile de sol etc.</p> <p>Sânt distinse următoarele scheme de amestec:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ în rânduri – un rând de o specie se alternează cu un rând din altă specie sau din arbuști; ✚ intim – o specie se alternează cu altă specie sau cu arbuști în cadrul rândurilor; ✚ combinat – rândurile pure cu specia de bază se alternează cu rânduri amestecate din specii secundare sau invers; ✚ în benzi – mai multe rânduri pure de o specie sau cicluri de amestec se alternează cu aceleași de altă specie; ✚ mixt – în cadrul rândului sau a benzii o specie se alternează cu alta peste anumite intervale (10-15 m); ✚ grupat – diferite specii se plantează în sectoare aparte, biogrupe sub formă de dreptunghiuri și pătrate cu dimensiunile 5-10 x 5-10 m.
--	---

	<p>În contextul prevenirii și diminuării proceselor erozionale, inclusiv a surpării malurilor, se va diminua la maxim posibil destelenirea solului. Plantarea culturilor silvice în porțiunea de 5-10 m de la oglinda apei se va realiza exclusiv manual (Spada Kolesov, hârleț etc.). Pregătirea prealabilă a solului în aceste porțiuni poate să constituie eliminarea manuală a învelișului ierbos în benzi de 0,5-0,7 m, la o distanță dintre benzi de 1,5 m. Ulterior, îngrijirea culturilor silvice până la închiderea stării de masiv se realiza doar în aceste benzi. Perdelele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice sânt realizate prin plantarea puieților (de talie mijlocie și mare) și butașilor. Materialul săditor trebuie să corespundă standardelor în vigoare, să nu fie uscat, înainte de plantare rădăcinile puieților se înmoaie în mod obligatoriu într-un amestec special de sol cu apă (mocirlă). La plantarea puieților este necesar să se respecte următoarele cerințe: pe parcursul transportării și plantării rădăcinile puieților trebuie să fie umede, primăvara adâncimea de îngropare a coletelor puieților diferă în dependență de sol de la 1 până la 6 cm, la plantarea de toamnă adâncimea de îngropare a coletului se mărește cu 1-2 cm. Completarea culturilor silvice se realizează anual până la atingerea indicilor necesari pentru transferarea în starea de masiv. Plopii se plantează în butași cu lungimea de 30 cm și diametrul 0,8-1,5 cm, pregătiți din partea de jos sau de mijloc a lăstarilor de un an sau cu puieți de un an. Butașii se plantează vertical la nivelul solului și se astupă cu un strat de 1-2 cm de pământ. Cel mai bun material săditor la plantarea sălciei sânt sadele.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Conform cadastrului funciar în Republica Moldova există circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție dintre care doar circa 30 ha sunt perdele forestiere de protecție a apelor. Conform Planului de acțiuni al Guvernului pentru anii 2013-2016 au fost planificate pentru împădurire 1613 ha de terenuri din cadrul fâșiilor riverane de protecție a lacurilor din gestiunea Agenției „Apele Moldovei”. Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a apelor este prevăzut și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014). Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG nr. 636 din 26.05.2003) prevede crearea a 14,94 mii ha perdele forestiere în cadrul fâșiilor riverane.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>

<p>Priorități naționale de dezvoltare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
<p>Beneficii (economice, sociale, de mediu)</p>	<p>25) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase și nelemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; <p>26) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea zonelor de recreere a populației; ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru plantarea și îngrijirea perdelelor forestiere, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, produse accesorii etc.); <p>27) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția apelor împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii; ✚ mărirea suprafețelor cu vegetație forestieră; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
<p>Alte priorități și considerații (potențialul de piață)</p>	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 suprafața zonelor de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă care urmează a fi acoperite cu vegetație forestieră pentru implementarea HG nr.872 din 19.11. se va extinde cu circa 12,0 mii ha.</p>
<p>Costuri de capital</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); ✚ Pentru plantarea celor 17 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 41 milioane dolari SUA.
<p>Costurile operaționale și de întreținere</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; ✚ Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 17 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 750 mii dolari SUA/an.




Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere de protecție a apelor constituie circa 19,0 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 47 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 855 mii dolari SUA.</p>
--	--

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Reconstrucția ecologică a arboretelor.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului, ceea ce va duce la diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol și sechestrarea carbonului de către arborii ce vor rămâne pe pământ.
Denumirea tehnologiei	Reconstrucția ecologică a arboretelor degradate și slab productive.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pădurile Republicii Moldova sunt păduri cultivate (păduri în care s-a intervenit cu lucrări silvotehnice) de-a lungul mai multor secole, ceea ce presupune o dereglare a sistemului natural de autoregenerare, autoreglare și autoorganizare.</p> <ul style="list-style-type: none"> peste 80% din stejărete (suprafața totală a stejărețelor este de aproximativ 150 mii ha) sunt provenite din lăstari cu o capacitate redusă de fructificație, ceea ce presupune lucrări obligatorii de ajutorare a regenerării naturale și de conversiune a acestora de la regimul crâng (regenerare din lăstari) de gospodărire la regimul codru (regenerare din semințe); peste 50% din salcâmete (suprafața totală a salcâmetelor este de aproximativ 130 mii ha) sunt arborete necorespunzătoare stațional și necesită lucrări de substituie cu alte arborete constituite din specii corespunzătoare condițiilor staționale (condiții de mediu); aproximativ 50% din suprafața acoperită cu vegetație forestieră o constituie arboreturile slabproductive (clasa IV-V de producție), degradate (consistența – 0,1-0,3), brăcuite (consistența – 0,4 - 0,6) și derivate (compoziție necorespunzătoare tipului natural fundamental) și care necesită în mod obligatoriu lucrări de reconstrucție ecologică; <p>Pădurile Republicii Moldova sunt afectate în mare măsură de presiunea factorului antropic (aspect recreativ, tăieri ilicite, poluare etc.) și de pășunatul intensiv și extensiv, ceea ce presupune, de asemenea, aplicarea în mod obligatoriu a unor măsuri silvotehnice care au ca obiectiv atenuarea și contracararea consecințelor negative ale factorilor menționați (reconstrucții ecologice, completări, ajutorarea regenerării naturale etc.). Scopul prezentei tehnologii se rezumă la stabilirea metodelor și tehnologiilor privind refacerea, substituie și ameliorarea arboretelor degradate și slab productive urmărindu-se păstrarea nealterată a mediului intern al pădurii prin folosirea maximă a adăpostului arboretului degradat.</p>
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Arboretele care necesită lucrări de reconstrucție ecologică sunt încadrate în următoarele categorii speciale grupate corespunzător metodelor de intervenții silvotehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> arborete degradate – încadrează toate arboretele cu consistența sub 0,3, indiferent de caracterul pădurii (natural sau artificial). Pentru reconstrucția ecologică a acestor arborete se utilizează metoda de refacere și substituie. Refacerilor sunt supuse arboretele constituite din specii cu caracteristici corespunzătoare condițiilor de creștere,

	<p>iar prin substituiți sunt reconstruite arboretele necorespunzătoare stațional, utilizându-se în aceste cazuri specii corespunzătoare condițiilor de creștere, indiferent de valoarea lor economică.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ arborete slab productive – includ arborete din clasele IV-V de producție. Aceste arborete sunt provenite din lăstari, gospodărite în regim de crâng mai multe generații (cvercinee) sau sunt artificiale constituite din specii necorespunzătoare stațional. Ultimele vor fi încadrate în categoria terenurilor necorespunzătoare stațional. Arboretele constituite din specii corespunzătoare stațional vor fi supuse lucrărilor de reconstrucție ecologică prin metoda refacerii, care presupune înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului; <p>În scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate și slab productive în practica silvică se aplică trei metode principale de intervenție:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ substituirea – metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii, dar mai productive și de valoare economică mai mare. Substituirile sunt necesare în cazul arboretelor necorespunzătoare stațional și derivate, cu o stare de vegetație în general normală, dar care nu corespunde din punct de vedere economic și stațional. De asemenea, se folosesc în tipurile de pădure natural-fundamentale de productivitate inferioară, situate în stațiuni cu potențial productiv scăzut pentru speciile ce le alcătuiesc, însă apte pentru alte specii mai productive și valoroase; ✚ refacerea – prevede înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului. Sunt supuse acțiunii de refacere toate arboretele degradate (consistența 0,1-0,3), precum și cele brăcuite (consistența 0,4-0,6), tinere sau ajunse aproape de vârsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lîncedă, datorită solului înțelenit sau înmlăștinit; ✚ ameliorarea – prevede mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau speciilor principale pentru a realiza o compoziție și consistență normală a arboretului în corespundere cu condițiile staționale. Lucrările de ameliorare se realizează în arboretele necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă (sub 0,6) și cu solul pe cale de înțelenire. Îndeosebi, aceste lucrări sunt recomandate în arboretele brăcuite, cu consistența 0,4-0,6, atunci când vigoarea arboretului slăbește evident, fără posibilitate de a fi redresată pe cale naturală, datorită reducerii consistenței, înțelenirii și compactizării solului. <p>În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar</p>
--	---




	<p>tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului. Astfel de tehnologii elaborate și aplicate în mai multe țări sunt necesare de aplicat și în condițiile Republicii Moldova, ca de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică în coridoare se desfășoară pe o parte a suprafeței sub formă de benzi, cu o lățime de 4-6 m, pentru plantarea ulterioară în aceste coridoare a două rînduri din specii de viitor. Coridoarele alternează cu fișii netăiate cu lățimi de două și mai multe ori mai mari decît a coridoarelor. Tehnologia aplicării lucrărilor este similară cu cea aplicată în cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică efectuate pe întreaga suprafață a arboretului. ✚ Reconstrucția ecologică sub formă de ochiuri se practică în arboretele, cu consistența scăzută și o proporție insuficientă a speciilor de viitor. Plantările de regulă se efectuează în golurile neregenerate, utilizînd tehnologii de împădurire prevăzute în îndrumările tehnice care țin de regenerarea și împădurirea terenurilor. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor încadrate în categoria lucrărilor de refaceri și ameliorări, vor fi efectuate în cele derivate, brăcuite și slab productive. Aceste lucrări presupun stimularea regenerării naturale din sămînță a speciilor de viitor (lucrări de ajutorare a regenerării naturale) sau instalarea culturilor silvice sub adăpostul arboretului matur și vor fi executate în formă de coridoare sau în ochiuri, asigurînd în cele din urmă noului arboret o compoziție, structură și productivitate în corespundere cu condițiile staționale. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică prin crearea de culturi silvice sub masiv prevăd pregătirea solului în ochiurile existente sau deschise cu un an înainte plantărilor/semănăturilor sau în toamnă pentru cele din primăvară. Pregătirea solului se va executa manual sub formă de tăblii în ochiurile pînă la 0,15 ha și mecanizat sub formă de benzi de 1,2-1,5 m în ochiurile cu o suprafață de peste 0,15 ha. Dimensiunile tăbliilor vor fi de 1,5 x 1,5 m și de 2,0 x 2,5 m. În cadrul fiecărei tăblii se va planta cîte 3-5 puietî. Astfel, în dependență de desimea arboretului, pe 1 ha de suprafață se vor pregăti de la 400 pînă la 800 de tăblii cu un total de puietî între 1200 și 4000. ✚ În calitate de specii principale pentru partea centrală și de nord a țării se va utiliza stejarul pedunculat, gorunul, stejarul roșu (pînă la 20%) și fagul; ca specii însoțitoare – teiul, paltinul, jugastrul, cireșul, sorbul, mărul și părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. Pentru partea de sud a țării se recomandă a utiliza în calitate de specii principale – stejarul pedunculat și stejarul pufos; ca specii însoțitoare – paltinul de cîmp, arțarul tătareșc, părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. ✚ După efectuarea semănăturilor sau a plantărilor în gropile pregătite,
--	---

	pe o perioadă de 4 ani se vor efectua lucrări de îngrijire a culturilor instalate, care prevăd în primii doi ani completări și 4-5 îngrijiri în primul an, 3-4 în al doilea an și în următorii ani 2-3 și 1-2 îngrijiri.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	Reconstrucția ecologică a arboretelor din fondul forestier al Republicii Moldova este o practică obișnuită. În ultimii ani cu asemenea lucrări au fost parcurse în mediu circa 400 ha/an, în special, arborete afectate de chiciura din toamna anului 2000, precum și alte arborete degradate și slab productive din fondul forestier. Concomitent, conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 25,5 mii ha păduri.
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate slab productive constituie 1200-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001);
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>28) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ reducerea cheltuielilor necesare pentru defrișarea cioatelor rămase în urma exploatării arboretului matur; ✚ reducerea cheltuielilor pentru evacuarea materialului lemnos rezultat în urma lucrărilor de defrișare-dezrădăcinare, nivelarea terenului, pregătirea solului pe toată suprafața; ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>29) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru lucrările de pregătire parțială a solului, plantare, semănături directe, îngrijirea culturilor etc.; ✚ recoltarea ciupercilor de pe cioatele rămase inoculate cu miceliu. <p>30) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ menținerea și păstrarea structurii naturale a ecosistemelor forestier; ✚ creșterea productivității arboretelor; ✚ refacerea arboretelor degradate.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform datelor amenajamentelor silvice circa 50% (186 mii ha din fondul forestier) din arborete au necesitatea de a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică. Conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 24,5 mii ha păduri pentru perioada până în anul 2020.
Costuri de capital	✚ Costul mediu de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică al arboretelor degradate și slabproductive constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv);

	 Pentru parcurgerea celor 24,5 mii ha va fi necesar investirea a circa 39,2 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	 Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA;  Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 24,5 mii ha păduri vor constituie estimativ 1,1 milioane dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică este de circa 186 mii ha. Reconstrucția ecologică a acestor arborete și perdele forestiere va necesita investirea a circa 298 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 8,4 milioane dolari SUA.

AGRICULTURA

Descrierea măsurilor/tehnologiilor de adaptare la schimbările climatic

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese erozionale.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe terenurile afectate de eroziune, procesele de degradare decurg în ritmuri foarte sporite, deoarece majoritatea sunt amplasate pe versanți cu înclinații de peste 7°. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organică, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea substanțială a capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult. Stabilirea vegetației forestiere va contribui și la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief și diminuarea proceselor de eroziune;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii	Prejudiciul cauzat economiei naționale de eroziune este enorm. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte în urma proceselor erozionale sun estimate la 2,7 mlrd lei. În context, combaterea eroziunii

tehnologice	<p>solului în Republica Moldova a devenit o problemă primordială, care poate fi rezolvată numai la nivel de stat.</p> <p>Lucrările de creare a plantațiilor forestiere pe terenuri degradate prin eroziune demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Procesul este urmat de implementarea proiectelor de împădurire prin lucrări de pregătire a terenului și solului. Acestea trebuie să asigure condiții favorabile instalării și dezvoltării culturilor silvice și constau în executarea curățirii terenului de obstacole, arăturii pe toată suprafața sau parțială în fâșii sau benzi late, terasarea versanților etc.</p> <p>Datorită condițiilor extreme în care se lucrează, o atenție deosebită se va acorda alegerii speciilor de folosit la împădurire. Astfel, vor fi omise speciile sensibile sau exigente, admitându-se instalarea unor culturi formate din specii rezistente cu mare amplitudine ecologică. La împădurirea terenurilor erodate se va căuta să se realizeze culturi de amestec, evitându-se pe cât este posibil monoculturile. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 50-75%; ✚ specii de amestec (A): 25-12%; ✚ arbuști (a): 25-13%. <p>Asortimentul de specii se va selecta în dependență de condițiile pedologice și de relief inițiale după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie: paltin de câmp, frasin, păr, arțar tătareșc, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, liliac, dud, mălin; ✚ soluri semischeletice până la scheletice (în silvostepă): pin negru, vișin turcesc, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; ✚ soluri cu textura mijlocie până la grea (în sudul Moldovei): stejar pufos, ulm de câmp, ulm de Turkestan, frasin, păr, corcoduș, paltin de câmp, vișin turcesc, scumpie, lemn câinesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tătareșc, sălcioară; ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie și volum edafic superficial până la mijlociu: stejar pedunculat, pin negru, arțar tătareșc, vișin turcesc, cais, corcoduș, salbă moale, lemn câinesc, scumpie, păducel, sălcioara, salcâm (pe soluri sărace de carbonați), glădiță, dud, liliac; ✚ soluri semischeletice la scheletice: pin negru (în silvostepă), vișin turcesc, salbă moale, sălcioară; ✚ soluri superficiale, de la puternic la foarte puternic erodate, cu textura nisipoasă: vișin turcesc, cais, corcoduș, arțar tătareșc, sălcioară, salbă moale, păducel, lemn câinesc, cătină albă, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, dracilă, măceș, scoruș pășăresc, sălcioară, caragană; ✚ bolovănișuri, cu puțin pietriș și nisip (sub 25%) formate din aluviuni torențiale recente, slab înierbate: pin negru, frasin, păducel; ✚ pante de ravene și ogașe, formate în roci slab până la moderat consolidate, cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu
-------------	--

	<p>erodisoluri cu grosimea de 20-40 cm: sofră, salcâm, frasin, vișin turcesc, ulm de Turkestan, ulm de câmp, sălcioară, cătină albă, scumpia;</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor respective va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> pregătirea solului parțial sau integral, mecanizat; plantarea manuală sau mecanizată a 4700-5800 puieți/ha (schema de amplasare: 3,0-2,5×0,7 m); metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7, II – 6, III – 5, IV – 4, V – 3, VI – 2; completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-30%); lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate prin eroziune excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie 1600-1800 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>10) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole; micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza eroziunii; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an);

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>11) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); ✚ oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>12) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ facilitarea procesului de infiltrare a apei în sol și menținerea unui regim hidrologic favorabil solurilor; ✚ sporirea rezervei de apă în sol, îmbunătățindu-se concomitent calitatea acesteia; ✚ ameliorarea peisajului rural; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin eroziune circa 60 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (din care circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1700 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); ✚ Împădurirea celor 8,3 mii ha terenuri degradate prin eroziune deja identificate va necesita investirea a 14,1 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; ✚ Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 8,3 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 374 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie minim circa 60 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 102 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 2,7 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese fenomene de alunecări.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Suprafața alunecărilor de teren crește în Republica Moldova anual cu circa 1000 ha. Volumul total de sol scos din circuitul agricol constituie circa 10-15 mln. m³. Prejudiciul cauzat economiei naționale constituie anual 83 mln. lei. Cele mai mari suprafețe de terenuri cu alunecări sunt în raioanele Călărași – 3084 ha, Ungheni – 2094, Hîncești – 1364 ha, Strășeni – 1115 ha, Telenești – 1176 ha.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate prin diferite procese asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult.</p> <p>Stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief, inclusiv prevenirea și combatere proceselor de deplasare de teren;  ameliorarea regimului micro-climatic;  restabilirea habitatelor pentru speciile de floră și faună periclitare și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Datorită condițiilor inițiale foarte dificile, perfectarea proiectelor de împădurire a terenurilor degradate prin alunecări de teren, bazate pe efectuarea unui complex amplu de lucrări de prospecțiune, este o opțiune obligatorie. Crearea culturilor silvice pe terenuri cu fenomene de alunecări se confruntă cu mari dificultăți una din care este capacitatea limitată de mecanizare a lucrărilor. După profunzimea formațiunilor care alunecă, alunecările de teren se împart în două mari grupe: alunecări ale formațiunilor superficiale (adâncimi mai mici de 5 m) și alunecarea formațiunilor de bază (masa care alunecă depășește stratul de sol).</p> <p>În acțiunea de prevenire și combatere a deplasărilor de teren se deosebesc două mari categorii de lucrări:</p> <ul style="list-style-type: none">  lucrări mecanice și hidrotehnice;  lucrări biologice. <p>În majoritatea cazurilor, aceste două categorii de lucrări se efectuează combinat. Lucrările mecanice și îndeosebi cele hidrotehnice (consolidarea versanților, abaterea apei de scurgere superficială și subterană, colectarea și</p>

	<p>dirijarea apelor de suprafață, drenarea apelor din orizonturile inferioare etc.) au un rol foarte mare la prevenirea și combaterea porniturilor.</p> <p>Împădurirea terenurilor cu fenomene de alunecare ale formațiunilor superficiale este precedată de planimetrarea mecanizată integrală sau parțială a terenului. Pe terenurile cu fenomene de alunecare a formațiunilor de bază nivelarea terenului se face pe suprafețe mici după posibilități. În cazul terenurilor alunecătoare cu exces permanent sau temporar de apă, împăduririle se fac numai după ce a fost îndepărtat excesul prelungit de apă prin lucrări de drenaj și s-a realizat stabilizarea deplasărilor.</p> <p>La împădurirea terenurilor cu fenomene de deplasare se vor folosi specii cu sisteme radiculare puternice și capacitate de drajonare, rezistente la deplasările masive de teren. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 specii de bază (P): 50%; 🌳 specii de amestec (A): 25%; 🌳 arbuști (a): 25%. <p>În procesul alegerii asortimentului de specii pentru terenurile cu fenomene de deplasare se va da prioritate speciilor rezistente la deranjări în zona rădăcinilor: plop tremurător, paltin de munte, salcie albă, căprească și plesnitoare, dracilă, lemn câinesc, soc negru, zmeur, măceș. Suportă terenurile cu fenomene de alunecări și speciile: stejar, plop alb, mălinul, frasin, jugastru, păducel, călin, caragană, alun, sălcioară, cătină albă, scoruș păsăresc, liliac, scumpie, porumbar, forziția. Din speciile rășinoase pot fi folosite pinul negru și pinul silvestru. Dintre acestea, vor fi preferate cele cu capacitate de drajonare ca plopul alb, mălinul, sălcioara, cătina albă, salcâmul, măceșul, liliacul și scumpia.</p> <p>La aplicarea concretă pe teren se aleg 1-3 specii, care corespund cel mai mult situației concrete de pe teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 frasin comun, stejar pedunculat, stejar roșu: porțiuni de teren din microdepresiuni, așezături și poale de versant, cu sol moderat până la profund și regim favorabil de umiditate; 🌳 frasin de baltă (de Pensilvania): microdepresiuni cu regim alternant de umiditate (perioade cu exces temporar de apă, alternând cu perioade cu deficit de umiditate); 🌳 salcâm: terenuri cu textură nisipo-lutoasă până la lutoasă, dacă nu se manifestă exces de apă; se va asocia cu specii de amestec (arțar tătäresc, porumbar, păducel, lemn câinesc), introduse în grupuri. 🌳 cireșul și sângerul: terenuri cu regim favorabil de umiditate a solului dar fără exces de apă (așezături, trepte de alunecare), în porțiunile cu sol profund și humifer; 🌳 arțarul tătäresc: soluri carbonatice și chiar salinizate; 🌳 corcodușul, păducelul și ulmul: stațiuni cu soluri superficiale la moderat profunde (inclusiv pe cele slab la moderat carbonatice), erodisoluri și regosoluri; 🌳 cătina roșie, sălcioara și cătina albă: în cele mai dificile situații (deficit de umiditate, terenuri alunecătoare puternic fragmentate, conținut ridicat de carbonați de calciu și săruri solubile); 🌳 părul pădureț: soluri slab sau moderat salinizate, precum și soluri
--	--

	<p>sărace și cu deficit de umiditate;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ plopul negru și salcia albă: stațiuni cu exces temporar de apă în microdepresiunile alunecărilor; ✚ specii fructifere (nuc, păr, cireș etc.): porțiuni de teren cu fenomene slabe de deplasare și pe soluri cu volum edafic mare. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 5700 buc./ha (0,7 x 2,5 m); ✚ 4500 buc./ha (0,5-0,7-1,5) x 3,0 m) pentru stejar. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 20-30% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului prin crearea vetrelor sau rândurilor (2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m), manual sau mecanizat; ✚ plantarea manuală a 4500-5700 puieți/ha (schema amplasării: 2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov cu puieți de 1-2 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 5, II – 3, III – IV – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (20-30%);
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; ✚ Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate, din care circa 20% (2,1 mii ha) prin fenomene de alunecare.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări constituie 1800-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>31) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-

	<p>15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole;</p> <ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza alunecărilor de teren; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>32) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>33) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin fenomene de alunecare circa 26 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv 2,1 mii ha afectate de alunecări).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1900 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru împădurirea celor 2,1 mii ha terenuri degradate prin fenomene de alunecare deja identificate va necesita investirea a circa 4 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 2,1 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 95 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecare constituie minim circa 26 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 49 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,2 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea proceselor de înnămolire a râurilor și bazinelor de apă, ameliorarea calității apei potabile.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe parcursul ultimelor decenii debitul de apă al râurilor, râulețelor pârâiașelor este în continuă scădere, precum și a nivelului apelor de suprafață. Concomitent, se înregistrează înnămolirea și poluarea masivă a acestora. Aceste procese sunt cauzate în special de micșorarea sau insuficiența suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră/spații, precum și nerespectarea regimului de activitate în zonele de protecție (inclusiv sanitară), fâșiile riverane ale râurilor și bazinelor acvatice.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va avea un impact pozitiv asupra apei și va fi observat prin ridicarea nivelului apei, diminuarea procesului de scurgere de suprafață, ameliorarea calității apei etc. Noile păduri vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația spontană ierboasă actuală de pe terenurile din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice asigură sechestrarea a doar circa 3 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 8-10 tCO₂/ha/an sau de circa trei ori mai mult.</p> <p>Concomitent, stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  ameliorarea regimului micro-climatic;  ameliorarea habitatelor pentru specii de floră și faună periclitate și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>La proiectarea și crearea plantațiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este necesar de luat în considerație că cel mai mare pericol pentru acestea îl constituie aluviunile transportate de scurgerile de pe versanții aferenți. Pentru diminuarea acestora este necesară crearea pe versanții și luncile aferente a unor bariere (filtre) din arbuști. Lățimea acestor bariere (filtre) depinde de volumul de scurgeri și aluviuni. Pe talvegurile de bază și secundare, care sunt principalii furnizori de aluviuni, lățimea recomandată a filtrelor respective este în limitele de 20-50 m.</p> <p>Asortimentul de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice este necesar să corespundă următoarelor exigențe:</p> <ul style="list-style-type: none">  capacitate de consolidare a fâșiilor riverane;  diminuarea scurgerilor de suprafață și infiltrarea apei în sol;  rezistență la inundații;

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția bazinelor acvatice de transpirația excesivă în perioada aridă a anului; ✚ diminuarea gradului de înămolire a bazinelor acvatice prin colmatarea scurgerilor de suprafață; ✚ capacitate de supraviețuire pe soluri sărăturate. <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plopul (alb, negru), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătaresc, paltinul de câmp, jugastrul, velnișul etc., iar arbuști: alunul, socul negru, călinul, cornul, dârmoxul etc. Pentru consolidarea fâșiilor riverane este recomandată salcia căprească, iar pentru porțiunile mai înalte, cu deficit de umiditate – specii xerofite (coacăz argintiu, corn, scumpie etc.).</p> <p>În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 75%; ✚ specii de amestec (A): 12%; ✚ arbuști (a): 13%. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 2000 buc./ha (2 x 2,5 m); ✚ 2200 buc./ha (1,5 x 3,0 m); ✚ 2670 buc./ha (1,5 x 2,5 m); ✚ 5700 buc./ha (0,7x2,5 m) pentru stejar; ✚ 13300 buc./ha (0,5x1,5 m) pentru filtre din arbuști. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 2 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 1,7 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 0,5 ha; <p>Continuarea acestor activități se prevede în cadrul unui șir de programe</p>

	<p>și planuri naționale. Astfel, pentru perioada 2011-2018, prin documente emise de Guvern este stabilită sarcina de a împăduri circa 32 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011) – 30,4 mii ha; Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1,6 mii ha.
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003). Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; în Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>34) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 36 dolari SUA/ha/an. <p><i>35) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p><i>36) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 32 din 16 ianuarie 2001 suprafața zonelor și fâșiile riverane de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă constituie circa 84 mii ha. Pentru perioada curentă (anii 2011-2018) prin programe și planuri guvernamentale se prevede împădurirea a circa 32 mii ha terenuri în zonele respective. Conform posibilităților tehnice și financiare actuale în perioada 2015-2018 suprafața reală de plantat va constitui 1,5-2,0 mii ha/an sau circa 6 mii ha.</p>

Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru împădurirea celor 6 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va necesita investirea a circa 15 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 6 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 270 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie circa 32 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 80 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,44 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor agricole în contextul diminuării proceselor erozionale, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Circa 2 milioane ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți cu diferite grade de înclinare. Suprafața arabilă a solurilor supusă pericolului eroziunii constituie 1,86 mln. ha. Suprafața solurilor erodate s-a majorat pe parcursul a ultimilor 35 de ani cu 264 mii ha, ceea ce constituie peste 10% din suprafața terenurilor agricole. Pierderile anuale de sol fertil de pe toate terenurile agricole, cauzate de eroziune, constituie 26 mln. tone. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organică, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole va contribui la diminuarea ritmurilor de eroziune acvatică și eoliană, în special de pe terenurile arabile amplasate pe pante cu înclinații de peste 5°. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea netă a 5-7 tCO₂/ha/an. Concomitent, vegetația forestieră respectivă va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ sporirea productivității solului pe terenurile agricole limitrofe (12-15%; 1 ha/40 ha terenuri agricole). ✚ conservarea și restabilirea productivității solului și crearea noilor rezervoare de carbon; ✚ conservarea faunei de artropode utile, cu efect în stabilizarea echilibrului entomocenotic; ✚ ameliorarea regimului micro-climatic (micșorarea amplitudinii diurne a temperaturii aerului cu 1-4°C și cu 1-2°C, a temperaturilor anuale, reducerea vitezei vântului cu 31-55% în partea adăpostită și cu 10-15%, în cea expusă etc.); ✚ crearea habitatelor noi pentru specii de floră și faună; ✚ aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Eficiența perdelelor forestiere este recunoscută în lupta contra secetei și a altor adversități legate de climă și relief, pentru prevenirea și combaterea proceselor de degradare a solului. Perdelele forestiere contribuie la îmbunătățirea condițiilor microclimatice de creștere și dezvoltare a culturilor agricole până la o distanță egală cu 20-30 de înălțimi a perdelei, în partea adăpostită și de 5-12 înălțimi, în partea expusă.</p> <p>Distanța dintre perdelele forestiere antierozionale este determinată în special în funcție de calculul hidrologic. Perdelele forestiere antierozionale se îmbină cu drumurile cu pantă opusă sau talazurile amplasate de-a lungul lizierei perdelelor forestiere de protecție pe toată lungimea lor. Părțile laterale ale perdelelor forestiere de protecție se învecinează cu talazurile</p>

	<p>împădurite sau plantații forestiere, unde se va disloca surplusul de apă. Cercetările în domeniu din Republica Moldova au arătat că capacitatea de absorbție a apei de perdelele forestiere de protecție în dependență de starea litierii deviază de la 2 la 3 mm pe minut, iar perdelele forestiere de protecție înțelenite fără litieră – 1,44 mm/minut.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale se proiectează cu lățimea de 8/13 m. Distanța dintre perdelele forestiere de protecție de 13 m nu trebuie să depășească 450-500m pentru a se asigura influența asupra landşaftului agrar. Perdelele forestiere de 8 m, de regulă se amplasează între cele de 13 m pentru a îmbunătăți funcțiile lor de protecție a apei și solului.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale sunt alcătuite din amestecuri de specii arborescente și arbustive. De regulă, rândurile marginale sunt formate din specii pomicole și arbuști fructiferi: cireș, măr, păr, porumbar, păducel, măcieș, coacăz, alun, lemn câinesc, soc etc. Rândurile interioare ale perdelelor sunt formate din specii forestiere, având la bază stejarul, ulmul de Turchestan, salcâmul, paltinul de câmp, frasinul, teiul etc. Sunt aplicate cu preponderență următoarele scheme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ I – rândurile 1; 3; 5: paltin de câmp (jugastru, arțar argintiu), tei, cireșul pe rând alternează cu arbuști de scoruș, călin, alun, corn etc.; rândurile 2-4: stejar (pedunculat, roșu, pufos, gorun); ✚ II – rândurile 1; 5: paltin de câmp, jugastru, vișin în alternanță pe rând cu arbuști; rândurile 2; 3; 4: salcâm, soforă în alternanță pe rând cu arbuști; <p>Indicatorii generali ai perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lățime – 8/13 m; ✚ Număr de rânduri – 3/5; ✚ Lățimea între rânduri – 2,5 m; ✚ Distanța pe rând – 0,7 m; ✚ Lățimea falțului – 1,5 m; <p>Desimea culturilor silvice va constitui 5700 buc./ha. Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 15-25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mică sau mijlocie (5700 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7; II – 6; III – 5; IV – 4; V – 3; VI – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și	<p>Republica Moldova are suficientă experiență în crearea perdelelor forestiere de protecție. Conform evidențelor funciare, Republica Moldova dispune de circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție. Concomitent, în cadrul proiectului "Agricoltura competitivă în Moldova", pentru perioada</p>

difuzată în cadrul sectorului?	<p>2014-2017 este prevăzută reabilitarea a 2,2 mii ha perdele forestiere de protecție a câmpurilor din zona de sud a Moldovei.</p> <p>Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor este prevăzut de Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG 636 din 26.05.2003) – 12140 ha, precum și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1000 ha.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1500-1700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>37) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. <p>38) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); ✚ oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>39) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ ameliorarea peisajului rural; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 (HG 636 din 26.05.2003), precum și Planului național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) suprafața perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole se va</p>

	extinde cu 13,1 mii ha.
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru plantarea celor 13,1 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 21 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 13,1 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 590 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere antierozionale constituie circa 40,5 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 65 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 1,8 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura																									
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.																									
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor este necesară pentru protecția râurilor și bazinelor de apă împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.																									
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor.																									
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Perdele forestiere de protecție a apelor poate constitui o bază importantă pentru o eventuală extindere a fondului forestier. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului, fiecare 100 ha de perdele forestiere plantate, care ar utiliza circa 40 de mii de arbori, ar stoca aproximativ 10 tone CO₂/an la vârsta de 20 de ani, cantitate care va crește odată cu vârsta arborilor. Vegetația forestieră respectivă reduce pierderile de apă din sol prin evaporare cu 20-45%. Suprafețele dintre perdele conțin pe adâncimea 0-150 cm cu circa 300 t/ha apă mai mult decât terenul din câmp deschis, iar umiditatea relativă a aerului crește cu 10-30%. Totodată, perdelele respective pot furniza lemn pentru construcții și pentru foc atunci când sunt exploatate în regim silvic corect (pe durata unui ciclu de 20-25 de ani, un hectar din rețeaua de perdele forestiere poate furniza, cu îngrijire adecvată, 4-6 mc/an de lemn apt pentru foc și construcții rurale), materiale pentru împletituri, fructe, ciuperci etc. Acest aspect este de importanță deosebită pentru o zonă cu suprafața redusă de împădurire.</p>																									
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Perdelele forestiere de protecție a apelor se formează în limitele fâșiei de protecției a apelor și sânt obligatorii pe sectoarele malurilor râurilor și bazinelor de apă supuse eroziunii. Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia taluzului riveran al albiei. Perdelele forestiere instalate în jurul acumulărilor de apă sunt compacte sau semipenetrabile, au lățime de 11-20 m, fiind formate din 7-13 rânduri de arbori și arbuști și au rolul de a consolida malul. Dacă terenurile din jur sunt înclinate, existând pericolul colmatării, pentru a împiedica eroziunea și pentru a filtra scurgerea pluvială, perdeaua de consolidare se completează cu o perdea de filtrare, cu lățimea de 20-60 m, alcătuită din arbuști. Lățimea perdelelor se stabilește în următoarele proporții:</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Lungimea râului (kilometri)</th><th colspan="3">Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului</th></tr> <tr> <th>convex</th><th>concav</th><th>rectiliniu</th></tr> <tr> <td>pînă la 50</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td></tr> <tr> <td>de la 50 la 100</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr> <td>de la 100 la 200</td><td>30</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr> <td>peste 200</td><td>40</td><td>70</td><td>40</td></tr> </table> <p>În luncile râurilor pe terenurile agricole de calitate superioară lățimea perdelelor forestiere de protecție a malurilor se stabilește în mărime de la 5 la 15 metri, cu consolidarea în mod obligatoriu a taluzului riveran al albiei prin plantare de arbuști hidrofilii. Dacă pe malurile râurilor și bazinelor de apă sânt plaje de nisip, perdelele forestiere de protecție a malurilor se</p>			Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului			convex	concav	rectiliniu	pînă la 50	15	20	15	de la 50 la 100	20	30	20	de la 100 la 200	30	50	30	peste 200	40	70	40
Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului																									
	convex	concav	rectiliniu																							
pînă la 50	15	20	15																							
de la 50 la 100	20	30	20																							
de la 100 la 200	30	50	30																							
peste 200	40	70	40																							

	<p>amplasează începând cu hotarul superior al plajei. Plantațiile forestiere la izvoarele râurilor se creează în scopul protecției lor împotriva poluării, ruinării și secăturii.</p> <p>Perdele forestiere pentru apărarea digurilor sunt perdele constituite din șiruri de arbori plantați pe fața dinspre apă a digurilor, spre a le apăra împotriva valurilor de apă și mai ales împotriva sloiurilor de gheață. Așezarea acestor perdele se face în șiruri de arbori paralele cu linia apei. Numărul de rânduri este în funcție de diferența între nivelul minim și nivelul maxim al apelor.</p> <p>La alegerea asortimentului de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice sânt favorizate speciile autohtone de o productivitate și stabilitate înaltă, precum și exoții perspectivi. Exoții vor fi introduși prioritar în cazul condițiilor pedomorfologice dificile (sărături, solonețuri, eroziuni puternice, ravene etc.), precum și în contextul ameliorării aspectului estetic al zonelor de recreație existente sau preconizate de a fi constituite. Pentru ameliorarea aspectului estetic al zonelor și fâșiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice se recomandă utilizarea următoarelor specii de arbori și arbuști: stejar roșu, catalpă, mesteacăn, platan, tei, scoruș, măr, salcie de babilon, călin etc.</p> <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plop (alb, negru, canadian etc.), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătaresc, paltinul de câmp, velnișul etc.</p> <p>Amestecul speciilor de arbori și arbuști la plantarea culturilor silvice este determinat de proprietățile biologice ale vegetației forestiere, condițiile staționale și categoria terenului destinat împăduririi. Rezultate bune se obțin în cazul îmbinării speciilor de lumină cu specii de umbră, cu coronament ajur și cu coronament consistent, a arborilor cu sistem radicular profund cu arbori cu sistem radicular superficial, a speciilor pretențioase și nepretențioase la condițiile de sol etc.</p> <p>Sânt distinse următoarele scheme de amestec:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ în rânduri – un rând de o specie se alternează cu un rând din altă specie sau din arbuști; ✚ intim – o specie se alternează cu altă specie sau cu arbuști în cadrul rândurilor; ✚ combinat – rândurile pure cu specia de bază se alternează cu rânduri amestecate din specii secundare sau invers; ✚ în benzi – mai multe rânduri pure de o specie sau cicluri de amestec se alternează cu aceleași de altă specie; ✚ mixt – în cadrul rândului sau a benzii o specie se alternează cu alta peste anumite intervale (10-15 m); ✚ grupat – diferite specii se plantează în sectoare aparte, biogrupe sub formă de dreptunghiuri și pătrate cu dimensiunile 5-10 x 5-10 m.
--	---

	<p>În contextul prevenirii și diminuării proceselor erozionale, inclusiv a surpării malurilor, se va diminua la maxim posibil destelenirea solului. Plantarea culturilor silvice în porțiunea de 5-10 m de la oglinda apei se va realiza exclusiv manual (Spada Kolesov, hârleț etc.). Pregătirea prealabilă a solului în aceste porțiuni poate să constituie eliminarea manuală a învelișului ierbos în benzi de 0,5-0,7 m, la o distanță dintre benzi de 1,5 m. Ulterior, îngrijirea culturilor silvice până la închiderea stării de masiv se realiza doar în aceste benzi. Perdelele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice sânt realizate prin plantarea puieților (de talie mijlocie și mare) și butașilor. Materialul săditor trebuie să corespundă standardelor în vigoare, să nu fie uscat, înainte de plantare rădăcinile puieților se înmoaie în mod obligatoriu într-un amestec special de sol cu apă (mocirlă). La plantarea puieților este necesar să se respecte următoarele cerințe: pe parcursul transportării și plantării rădăcinile puieților trebuie să fie umede, primăvara adâncimea de îngropare a coletelor puieților diferă în dependență de sol de la 1 până la 6 cm, la plantarea de toamnă adâncimea de îngropare a coletului se mărește cu 1-2 cm. Completarea culturilor silvice se realizează anual până la atingerea indicilor necesari pentru transferarea în starea de masiv. Plopii se plantează în butași cu lungimea de 30 cm și diametrul 0,8-1,5 cm, pregătiți din partea de jos sau de mijloc a lăstarilor de un an sau cu puieți de un an. Butașii se plantează vertical la nivelul solului și se astupă cu un strat de 1-2 cm de pământ. Cel mai bun material săditor la plantarea sălciei sânt sadele.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Conform cadastrului funciar în Republica Moldova există circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție dintre care doar circa 30 ha sunt perdele forestiere de protecție a apelor. Conform Planului de acțiuni al Guvernului pentru anii 2013-2016 au fost planificate pentru împădurire 1613 ha de terenuri din cadrul fâșiilor riverane de protecție a lacurilor din gestiunea Agenției „Apele Moldovei”. Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a apelor este prevăzut și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014). Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG nr. 636 din 26.05.2003) prevede crearea a 14,94 mii ha perdele forestiere în cadrul fâșiilor riverane.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>

<p>Priorități naționale de dezvoltare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
<p>Beneficii (economice, sociale, de mediu)</p>	<p>40) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase și nelemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; <p>41) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea zonelor de recreere a populației; ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru plantarea și îngrijirea perdelelor forestiere, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, produse accesorii etc.); <p>42) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția apelor împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii; ✚ mărirea suprafețelor cu vegetație forestieră; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
<p>Alte priorități și considerații (potențialul de piață)</p>	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 suprafața zonelor de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă care urmează a fi acoperite cu vegetație forestieră pentru implementarea HG nr.872 din 19.11. se va extinde cu circa 12,0 mii ha.</p>
<p>Costuri de capital</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); ✚ Pentru plantarea celor 17 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 41 milioane dolari SUA.
<p>Costurile operaționale și de întreținere</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; ✚ Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 17 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 750 mii dolari SUA/an.




Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere de protecție a apelor constituie circa 19,0 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 47 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 855 mii dolari SUA.</p>
--	--

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Reconstrucția ecologică a arboretelor.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului, ceea ce va duce la diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol și sechestrarea carbonului de către arborii ce vor rămâne pe pământ.
Denumirea tehnologiei	Reconstrucția ecologică a arboretelor degradate și slab productive.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pădurile Republicii Moldova sunt păduri cultivate (păduri în care s-a intervenit cu lucrări silvotehnice) de-a lungul mai multor secole, ceea ce presupune o dereglare a sistemului natural de autoregenerare, autoreglare și autoorganizare.</p> <ul style="list-style-type: none"> peste 80% din stejărete (suprafața totală a stejărețelor este de aproximativ 150 mii ha) sunt provenite din lăstari cu o capacitate redusă de fructificație, ceea ce presupune lucrări obligatorii de ajutorare a regenerării naturale și de conversiune a acestora de la regimul crâng (regenerare din lăstari) de gospodărire la regimul codru (regenerare din semințe); peste 50% din salcâmete (suprafața totală a salcâmetelor este de aproximativ 130 mii ha) sunt arborete necorespunzătoare stațional și necesită lucrări de substituie cu alte arborete constituite din specii corespunzătoare condițiilor staționale (condiții de mediu); aproximativ 50% din suprafața acoperită cu vegetație forestieră o constituie arboreturile slabproductive (clasa IV-V de producție), degradate (consistența – 0,1-0,3), brăcuite (consistența – 0,4 - 0,6) și derivate (compoziție necorespunzătoare tipului natural fundamental) și care necesită în mod obligatoriu lucrări de reconstrucție ecologică; <p>Pădurile Republicii Moldova sunt afectate în mare măsură de presiunea factorului antropic (aspect recreativ, tăieri ilicite, poluare etc.) și de pășunatul intensiv și extensiv, ceea ce presupune, de asemenea, aplicarea în mod obligatoriu a unor măsuri silvotehnice care au ca obiectiv atenuarea și contracararea consecințelor negative ale factorilor menționați (reconstrucții ecologice, completări, ajutorarea regenerării naturale etc.). Scopul prezentei tehnologii se rezumă la stabilirea metodelor și tehnologiilor privind refacerea, substituie și ameliorarea arboretelor degradate și slab productive urmărindu-se păstrarea nealterată a mediului intern al pădurii prin folosirea maximă a adăpostului arboretului degradat.</p>
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Arboretele care necesită lucrări de reconstrucție ecologică sunt încadrate în următoarele categorii speciale grupate corespunzător metodelor de intervenții silvotehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> arborete degradate – încadrează toate arboretele cu consistența sub 0,3, indiferent de caracterul pădurii (natural sau artificial). Pentru reconstrucția ecologică a acestor arborete se utilizează metoda de refacere și substituie. Refacerilor sunt supuse arboretele constituite din specii cu caracteristici corespunzătoare condițiilor de creștere,




	<p>iar prin substituiiri sunt reconstruite arboretele necorespunzătoare stațional, utilizându-se în aceste cazuri specii corespunzătoare condițiilor de creștere, indiferent de valoarea lor economică.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ arborete slab productive – includ arborete din clasele IV-V de producție. Aceste arborete sunt provenite din lăstari, gospodărite în regim de crâng mai multe generații (cvercinee) sau sunt artificiale constituite din specii necorespunzătoare stațional. Ultimele vor fi încadrate în categoria terenurilor necorespunzătoare stațional. Arboretele constituite din specii corespunzătoare stațional vor fi supuse lucrărilor de reconstrucție ecologică prin metoda refacerii, care presupune înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului; <p>În scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate și slab productive în practica silvică se aplică trei metode principale de intervenție:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ substituirea – metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii, dar mai productive și de valoare economică mai mare. Substituirile sunt necesare în cazul arboretelor necorespunzătoare stațional și derivate, cu o stare de vegetație în general normală, dar care nu corespunde din punct de vedere economic și stațional. De asemenea, se folosesc în tipurile de pădure natural-fundamentale de productivitate inferioară, situate în stațiuni cu potențial productiv scăzut pentru speciile ce le alcătuiesc, însă apte pentru alte specii mai productive și valoroase; ✚ refacerea – prevede înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului. Sunt supuse acțiunii de refacere toate arboretele degradate (consistența 0,1-0,3), precum și cele brăcuite (consistența 0,4-0,6), tinere sau ajunse aproape de vârsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lîncedă, datorită solului înțelenit sau înmlăștinit; ✚ ameliorarea – prevede mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau speciilor principale pentru a realiza o compoziție și consistență normală a arboretului în corespundere cu condițiile staționale. Lucrările de ameliorare se realizează în arboretele necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă (sub 0,6) și cu solul pe cale de înțelenire. Îndeosebi, aceste lucrări sunt recomandate în arboretele brăcuite, cu consistența 0,4-0,6, atunci când vigoarea arboretului slăbește evident, fără posibilitate de a fi redresată pe cale naturală, datorită reducerii consistenței, înțelenirii și compactizării solului. <p>În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar</p>
--	--

	<p>tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului. Astfel de tehnologii elaborate și aplicate în mai multe țări sunt necesare de aplicat și în condițiile Republicii Moldova, ca de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică în coridoare se desfășoară pe o parte a suprafeței sub formă de benzi, cu o lățime de 4-6 m, pentru plantarea ulterioară în aceste coridoare a două rînduri din specii de viitor. Coridoarele alternează cu fișii netăiate cu lățimi de două și mai multe ori mai mari decît a coridoarelor. Tehnologia aplicării lucrărilor este similară cu cea aplicată în cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică efectuate pe întreaga suprafață a arboretului. ✚ Reconstrucția ecologică sub formă de ochiuri se practică în arboretele, cu consistența scăzută și o proporție insuficientă a speciilor de viitor. Plantările de regulă se efectuează în golurile neregenerate, utilizînd tehnologii de împădurire prevăzute în îndrumările tehnice care țin de regenerarea și împădurirea terenurilor. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor încadrate în categoria lucrărilor de refaceri și ameliorări, vor fi efectuate în cele derivate, brăcuite și slab productive. Aceste lucrări presupun stimularea regenerării naturale din sămînță a speciilor de viitor (lucrări de ajutorare a regenerării naturale) sau instalarea culturilor silvice sub adăpostul arboretului matur și vor fi executate în formă de coridoare sau în ochiuri, asigurînd în cele din urmă noului arboret o compoziție, structură și productivitate în corespundere cu condițiile staționale. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică prin crearea de culturi silvice sub masiv prevăd pregătirea solului în ochiurile existente sau deschise cu un an înaintea plantărilor/semănăturilor sau în toamnă pentru cele din primăvară. Pregătirea solului se va executa manual sub formă de tăblii în ochiurile pînă la 0,15 ha și mecanizat sub formă de benzi de 1,2-1,5 m în ochiurile cu o suprafață de peste 0,15 ha. Dimensiunile tăbliilor vor fi de 1,5 x 1,5 m și de 2,0 x 2,5 m. În cadrul fiecărei tăblii se va planta cîte 3-5 puiet_i. Astfel, în dependență de desimea arboretului, pe 1 ha de suprafață se vor pregăti de la 400 pînă la 800 de tăblii cu un total de puiet_i între 1200 și 4000. ✚ În calitate de specii principale pentru partea centrală și de nord a țării se va utiliza stejarul pedunculat, gorunul, stejarul roșu (pînă la 20%) și fagul; ca specii însoțitoare – teiul, paltinul, jugastrul, cireșul, sorbul, mărul și părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. Pentru partea de sud a țării se recomandă a utiliza în calitate de specii principale – stejarul pedunculat și stejarul pufos; ca specii însoțitoare – paltinul de cîmp, arțarul tătareșc, părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. ✚ După efectuarea semănăturilor sau a plantărilor în gropile pregătite,
--	--

	pe o perioadă de 4 ani se vor efectua lucrări de îngrijire a culturilor instalate, care prevăd în primii doi ani completări și 4-5 îngrijiri în primul an, 3-4 în al doilea an și în următorii ani 2-3 și 1-2 îngrijiri.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	Reconstrucția ecologică a arboretelor din fondul forestier al Republicii Moldova este o practică obișnuită. În ultimii ani cu asemenea lucrări au fost parcurse în mediu circa 400 ha/an, în special, arborete afectate de chiciura din toamna anului 2000, precum și alte arborete degradate și slab productive din fondul forestier. Concomitent, conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 25,5 mii ha păduri.
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate slab productive constituie 1200-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001);
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>43) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ reducerea cheltuielilor necesare pentru defrișarea cioatelor rămase în urma exploatării arboretului matur; ✚ reducerea cheltuielilor pentru evacuarea materialului lemnos rezultat în urma lucrărilor de defrișare-dezrădăcinare, nivelarea terenului, pregătirea solului pe toată suprafața; ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p><i>44) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru lucrările de pregătire parțială a solului, plantare, semănături directe, îngrijirea culturilor etc.; ✚ recoltarea ciupercilor de pe cioatele rămase inoculate cu miceliu. <p><i>45) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ menținerea și păstrarea structurii naturale a ecosistemelor forestier; ✚ creșterea productivității arboretelor; ✚ refacerea arboretelor degradate.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform datelor amenajamentelor silvice circa 50% (186 mii ha din fondul forestier) din arborete au necesitatea de a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică. Conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 24,5 mii ha păduri pentru perioada până în anul 2020.
Costuri de capital	✚ Costul mediu de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică al arboretelor degradate și slabproductive constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv);

	 Pentru parcurgerea celor 24,5 mii ha va fi necesar investirea a circa 39,2 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	 Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA;  Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 24,5 mii ha păduri vor constituie estimativ 1,1 milioane dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică este de circa 186 mii ha. Reconstrucția ecologică a acestor arborete și perdele forestiere va necesita investirea a circa 298 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 8,4 milioane dolari SUA.

Descrierea măsurilor/tehnologiilor de adaptare la schimbările climatic

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese erozionale.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe terenurile afectate de eroziune, procesele de degradare decurg în ritmuri foarte sporite, deoarece majoritatea sunt amplasate pe versanți cu înclinații de peste 7°. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organice, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea substanțială a capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult. Stabilirea vegetației forestiere va contribui și la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief și diminuarea proceselor de eroziune;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Prejudiciul cauzat economiei naționale de eroziune este enorm. În ansamblu, pierderile anuale directe și indirecte în urma proceselor erozionale sun estimate la 2,7 mlrd lei. În context, combaterea eroziunii solului în Republica Moldova a devenit o problemă primordială, care poate fi rezolvată numai la nivel de stat.</p> <p>Lucrările de creare a plantațiilor forestiere pe terenuri degradate prin eroziune demarează cu perfectarea proiectelor de împădurire, bazate pe efectuarea unui complex de lucrări de prospecțiune. Procesul este urmat de</p>

	<p>implementarea proiectelor de împădurire prin lucrări de pregătire a terenului și solului. Acestea trebuie să asigure condiții favorabile instalării și dezvoltării culturilor silvice și constau în executarea curățirii terenului de obstacole, arăturii pe toată suprafața sau parțială în fâșii sau benzi late, terasarea versanților etc.</p> <p>Datorită condițiilor extreme în care se lucrează, o atenție deosebită se va acorda alegerii speciilor de folosit la împădurire. Astfel, vor fi omise speciile sensibile sau exigente, admitându-se instalarea unor culturi formate din specii rezistente cu mare amplitudine ecologică. La împădurirea terenurilor erodate se va căuta să se realizeze culturi de amestec, evitându-se pe cât este posibil monoculturile. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 50-75%; ✚ specii de amestec (A): 25-12%; ✚ arbuști (a): 25-13%. <p>Asortimentul de specii se va selecta în dependență de condițiile pedologice și de relief inițiale după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie: paltin de câmp, frasin, păr, arțar tăăresc, vișin turcesc, scumpie, lemn cânesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tăăresc, sălcioară, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, liliac, dud, mălin; ✚ soluri semischeletice până la scheletice (în silvostepă): pin negru, vișin turcesc, lemn cânesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tăăresc, sălcioară; ✚ soluri cu textura mijlocie până la grea (în sudul Moldovei): stejar pufos, ulm de câmp, ulm de Turkestan, frasin, păr, corcoduș, paltin de câmp, vișin turcesc, scumpie, lemn cânesc, păducel, coacăz auriu, caprifoi tăăresc, sălcioară; ✚ soluri cu textura ușoară până la mijlocie și volum edafic superficial până la mijlociu: stejar pedunculat, pin negru, arțar tăăresc, vișin turcesc, cais, corcoduș, salbă moale, lemn cânesc, scumpie, păducel, sălcioara, salcâm (pe soluri sărace de carbonați), glădiță, dud, liliac; ✚ soluri semischeletice la scheletice: pin negru (în silvostepă), vișin turcesc, salbă moale, sălcioară; ✚ soluri superficiale, de la puternic la foarte puternic erodate, cu textura nisipoasă: vișin turcesc, cais, corcoduș, arțar tăăresc, sălcioară, salbă moale, păducel, lemn cânesc, cătină albă, salcâm (pe soluri sărace în carbonați), glădiță, dracilă, măceș, scoruș pășăresc, sălcioară, caragană; ✚ bolovănișuri, cu puțin pietriș și nisip (sub 25%) formate din aluviuni torențiale recente, slab înierbate: pin negru, frasin, păducel; ✚ pante de ravene și ogașe, formate în roci slab până la moderat consolidate, cu un strat superficial de rocă dezagregată sau cu erodisoluri cu grosimea de 20-40 cm: sofră, salcâm, frasin, vișin turcesc, ulm de Turkestan, ulm de câmp, sălcioară, cătină albă, scumpia; <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor respective va include următoarele operațiuni:</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> pregătirea solului parțial sau integral, mecanizat; plantarea manuală sau mecanizată a 4700-5800 puieți/ha (schema de amplasare: 3,0-2,5×0,7 m); metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieți de 2-4 ani; îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7, II – 6, III – 5, IV – 4, V – 3, VI – 2; completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (15-30%); lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate prin eroziune excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).</p>
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie 1600-1800 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>13) Beneficii economice:</p> <ul style="list-style-type: none"> contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole; micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza eroziunii; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>14) Beneficii sociale:</p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.;

	<ul style="list-style-type: none"> îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>15) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> facilitarea procesului de infiltrare a apei în sol și menținerea unui regim hidrologic favorabil solurilor; sporirea rezervei de apă în sol, îmbunătățindu-se concomitent calitatea acesteia; ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin eroziune circa 60 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (din care circa 80% (8,3 mii ha) prin eroziune).
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1700 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Împădurirea celor 8,3 mii ha terenuri degradate prin eroziune deja identificate va necesita investirea a 14,1 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 8,3 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 374 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin eroziune constituie minim circa 60 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 102 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 2,7 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor degradate prin procese fenomene de alunecări.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Suprafața alunecărilor de teren crește în Republica Moldova anual cu circa 1000 ha. Volumul total de sol scos din circuitul agricol constituie circa 10-15 mln. m³. Prejudiciul cauzat economiei naționale constituie anual 83 mln. lei. Cele mai mari suprafețe de terenuri cu alunecări sunt în raioanele Călărași – 3084 ha, Ungheni – 2094, Hîncești – 1364 ha, Strășeni – 1115 ha, Telenești – 1176 ha.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va contribui la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația ierboasă actuală de pe terenurile degradate prin diferite procese asigură sechestrarea a doar circa 2 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 6-8 tCO₂/ha/an sau de peste trei ori mai mult.</p> <p>Stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  conservarea formelor de relief, inclusiv prevenirea și combatere proceselor de deplasare de teren;  ameliorarea regimului micro-climatic;  restabilirea habitatelor pentru speciile de floră și faună periclitare și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Datorită condițiilor inițiale foarte dificile, perfectarea proiectelor de împădurire a terenurilor degradate prin alunecări de teren, bazate pe efectuarea unui complex amplu de lucrări de prospecțiune, este o opțiune obligatorie. Crearea culturilor silvice pe terenuri cu fenomene de alunecări se confruntă cu mari dificultăți una din care este capacitatea limitată de mecanizare a lucrărilor. După profunzimea formațiunilor care alunecă, alunecările de teren se împart în două mari grupe: alunecări ale formațiunilor superficiale (adâncimi mai mici de 5 m) și alunecarea formațiunilor de bază (masa care alunecă depășește stratul de sol).</p> <p>În acțiunea de prevenire și combatere a deplasărilor de teren se deosebesc două mari categorii de lucrări:</p> <ul style="list-style-type: none">  lucrări mecanice și hidrotehnice;  lucrări biologice. <p>În majoritatea cazurilor, aceste două categorii de lucrări se efectuează combinat. Lucrările mecanice și îndeosebi cele hidrotehnice (consolidarea versanților, abaterea apei de scurgere superficială și subterană, colectarea și</p>

	<p>dirijarea apelor de suprafață, drenarea apelor din orizonturile inferioare etc.) au un rol foarte mare la prevenirea și combaterea porniturilor.</p> <p>Împădurirea terenurilor cu fenomene de alunecare ale formațiunilor superficiale este precedată de planimetrarea mecanizată integrală sau parțială a terenului. Pe terenurile cu fenomene de alunecare a formațiunilor de bază nivelarea terenului se face pe suprafețe mici după posibilități. În cazul terenurilor alunecătoare cu exces permanent sau temporar de apă, împăduririle se fac numai după ce a fost îndepărtat excesul prelungit de apă prin lucrări de drenaj și s-a realizat stabilizarea deplasărilor.</p> <p>La împădurirea terenurilor cu fenomene de deplasare se vor folosi specii cu sisteme radiculare puternice și capacitate de drajonare, rezistente la deplasările masive de teren. În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 specii de bază (P): 50%; 🌳 specii de amestec (A): 25%; 🌳 arbuști (a): 25%. <p>În procesul alegerii asortimentului de specii pentru terenurile cu fenomene de deplasare se va da prioritate speciilor rezistente la deranjări în zona rădăcinilor: plop tremurător, paltin de munte, salcie albă, căprească și plesnitoare, dracilă, lemn câinesc, soc negru, zmeur, măceș. Suportă terenurile cu fenomene de alunecări și speciile: stejar, plop alb, mălinul, frasin, jugastru, păducel, călin, caragană, alun, sălcioară, cătină albă, scoruș păsăresc, liliac, scumpie, porumbar, forziția. Din speciile rășinoase pot fi folosite pinul negru și pinul silvestru. Dintre acestea, vor fi preferate cele cu capacitate de drajonare ca plopul alb, mălinul, sălcioara, cătina albă, salcâmul, măceșul, liliacul și scumpia.</p> <p>La aplicarea concretă pe teren se aleg 1-3 specii, care corespund cel mai mult situației concrete de pe teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🌳 frasin comun, stejar pedunculat, stejar roșu: porțiuni de teren din microdepresiuni, așezături și poale de versant, cu sol moderat până la profund și regim favorabil de umiditate; 🌳 frasin de baltă (de Pensilvania): microdepresiuni cu regim alternant de umiditate (perioade cu exces temporar de apă, alternând cu perioade cu deficit de umiditate); 🌳 salcâm: terenuri cu textură nisipo-lutoasă până la lutoasă, dacă nu se manifestă exces de apă; se va asocia cu specii de amestec (arțar tătareșc, porumbar, păducel, lemn câinesc), introduse în grupuri. 🌳 cireșul și sângerul: terenuri cu regim favorabil de umiditate a solului dar fără exces de apă (așezături, trepte de alunecare), în porțiunile cu sol profund și humifer; 🌳 arțarul tătareșc: soluri carbonatice și chiar salinizate; 🌳 corcodușul, păducelul și ulmul: stațiuni cu soluri superficiale la moderat profunde (inclusiv pe cele slab la moderat carbonatice), erodisoluri și regosoluri; 🌳 cătina roșie, sălcioara și cătina albă: în cele mai dificile situații (deficit de umiditate, terenuri alunecătoare puternic fragmentate, conținut ridicat de carbonați de calciu și săruri solubile); 🌳 părul pădureț: soluri slab sau moderat salinizate, precum și soluri
--	--

	<p>sărace și cu deficit de umiditate;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ plopul negru și salcia albă: stațiuni cu exces temporar de apă în microdepresiunile alunecărilor; ✚ specii fructifere (nuc, păr, cireș etc.): porțiuni de teren cu fenomene slabe de deplasare și pe soluri cu volum edafic mare. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 5700 buc./ha (0,7 x 2,5 m); ✚ 4500 buc./ha (0,5-0,7-1,5) x 3,0 m) pentru stejar. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 20-30% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului prin crearea vetrelor sau rândurilor (2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m), manual sau mecanizat; ✚ plantarea manuală a 4500-5700 puieți/ha (schema amplasării: 2,5-3,0x0,5-0,7-1,5 m); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov cu puieți de 1-2 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 5, II – 3, III – IV – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (20-30%);
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor degradate excluse din circuitul agricol este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 60 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 31,2 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 20,3 mii ha; ✚ Proiectul "Dezvoltarea sectorului forestier în Moldova" – 8,5 mii ha; <p>Guvernul Republicii Moldova a decis să continue aceste activități de extindere a suprafețelor împădurite din contul terenurilor degradate. Astfel, prin Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 a fost aprobat Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018, care stabilește o sarcină de împădurire pe 10,4 mii ha terenuri degradate, din care circa 20% (2,1 mii ha) prin fenomene de alunecare.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecări constituie 1800-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>46) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ contribuirea la sporirea recoltei și calității roadei culturilor agricole de pe terenurile adiacente – sporurile la recoltă constituie circa 12-

	<p>15% de la 1 ha de vegetație forestieră pentru 40 ha de terenuri agricole;</p> <ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul productiv din cauza alunecărilor de teren; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p>47) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>48) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform cadastrului funciar la 01.01.2014 suprafața terenurilor degradate constituie 84,7 mii ha, inclusiv prin fenomene de alunecare circa 26 mii ha. Pentru perioada imediat următoare (anii 2014-2018) prin Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014) se prevede împădurirea a 10,4 mii ha terenuri degradate (inclusiv 2,1 mii ha afectate de alunecări).</p>
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor degradate constituie 1900 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru împădurirea celor 2,1 mii ha terenuri degradate prin fenomene de alunecare deja identificate va necesita investirea a circa 4 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 2,1 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 95 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual de împădurire a terenurilor degradate prin fenomene de alunecare constituie minim circa 26 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 49 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,2 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră în contextul sporirii capacităților de sechestrare a carbonului, precum și diminuarea proceselor de înnămolire a râurilor și bazinelor de apă, ameliorarea calității apei potabile.
Denumirea tehnologiei	Împădurirea terenurilor din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pe parcursul ultimelor decenii debitul de apă al râurilor, râulețelor pârâiașelor este în continuă scădere, precum și a nivelului apelor de suprafață. Concomitent, se înregistrează înnămolirea și poluarea masivă a acestora. Aceste procese sunt cauzate în special de micșorarea sau insuficiența suprafețelor acoperite cu vegetație forestieră/spații, precum și nerespectarea regimului de activitate în zonele de protecție (inclusiv sanitară), fâșiile riverane ale râurilor și bazinelor acvatice.</p> <p>Plantarea vegetației forestiere va avea un impact pozitiv asupra apei și va fi observat prin ridicarea nivelului apei, diminuarea procesului de scurgere de suprafață, ameliorarea calității apei etc. Noile păduri vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor vegetația spontană ierboasă actuală de pe terenurile din cadrul zonelor de protecție și fâșiilor riverane a râurilor și bazinelor acvatice asigură sechestrarea a doar circa 3 tCO₂/ha/an. În același timp, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea a 8-10 tCO₂/ha/an sau de circa trei ori mai mult.</p> <p>Concomitent, stabilirea vegetației forestiere va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none">  ameliorarea regimului micro-climatic;  ameliorarea habitatelor pentru specii de floră și faună periclitate și sub pericol de dispariție;  sporirea stratului de humus prin depuneri organice (circa 3-5 t/an/ha), cu influențe directe asupra fertilității solurilor și a rezervoarelor de carbon;  aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>La proiectarea și crearea plantațiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este necesar de luat în considerație că cel mai mare pericol pentru acestea îl constituie aluviunile transportate de scurgerile de pe versanții aferenți. Pentru diminuarea acestora este necesară crearea pe versanții și luncile aferente a unor bariere (filtre) din arbuști. Lățimea acestor bariere (filtre) depinde de volumul de scurgeri și aluviuni. Pe talvegurile de bază și secundare, care sunt principalii furnizori de aluviuni, lățimea recomandată a filtrelor respective este în limitele de 20-50 m.</p> <p>Asortimentul de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice este necesar să corespundă următoarelor exigențe:</p> <ul style="list-style-type: none">  capacitate de consolidare a fâșiilor riverane;  diminuarea scurgerilor de suprafață și infiltrarea apei în sol;  rezistență la inundații;

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția bazinelor acvatice de transpirația excesivă în perioada aridă a anului; ✚ diminuarea gradului de înămolire a bazinelor acvatice prin colmatarea scurgerilor de suprafață; ✚ capacitate de supraviețuire pe soluri sărăturate. <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plopul (alb, negru), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătaresc, paltinul de câmp, jugastrul, velnișul etc., iar arbuști: alunul, socul negru, călinul, cornul, dârmoxul etc. Pentru consolidarea fâșiilor riverane este recomandată salcia căprească, iar pentru porțiunile mai înalte, cu deficit de umiditate – specii xerofite (coacăz argintiu, corn, scumpie etc.).</p> <p>În compoziția culturilor silvice categoriile de specii vor avea cu prioritate următoarele proporții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ specii de bază (P): 75%; ✚ specii de amestec (A): 12%; ✚ arbuști (a): 13%. <p>Desimea culturilor silvice va constitui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ 2000 buc./ha (2 x 2,5 m); ✚ 2200 buc./ha (1,5 x 3,0 m); ✚ 2670 buc./ha (1,5 x 2,5 m); ✚ 5700 buc./ha (0,7x2,5 m) pentru stejar; ✚ 13300 buc./ha (0,5x1,5 m) pentru filtre din arbuști. <p>Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Împădurirea terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice este o practică obișnuită în Republica Moldova. În ultimii zece ani cu asemenea lucrări au fost parcurse circa 2 mii ha, inclusiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 – 1,7 mii ha; ✚ Proiectul "Conservarea solurilor în Moldova" – 0,5 ha; <p>Continuarea acestor activități se prevede în cadrul unui șir de programe</p>

	<p>și planuri naționale. Astfel, pentru perioada 2011-2018, prin documente emise de Guvern este stabilită sarcina de a împăduri circa 32 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011) – 30,4 mii ha; Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1,6 mii ha.
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003). Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; în Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>49) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 36 dolari SUA/ha/an. <p><i>50) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p><i>51) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ameliorarea peisajului rural; contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 32 din 16 ianuarie 2001 suprafața zonelor și fâșiile riverane de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă constituie circa 84 mii ha. Pentru perioada curentă (anii 2011-2018) prin programe și planuri guvernamentale se prevede împădurirea a circa 32 mii ha terenuri în zonele respective. Conform posibilităților tehnice și financiare actuale în perioada 2015-2018 suprafața reală de plantat va constitui 1,5-2,0 mii ha/an sau circa 6 mii ha.</p>

Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu al împăduririi terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru împădurirea celor 6 mii ha terenuri din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va necesita investirea a circa 15 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 6 mii ha păduri noi vor constituie estimativ 270 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice constituie circa 32 mii ha. Împădurirea acestor terenuri va necesita investirea a circa 80 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere a noilor păduri – 1,44 milioane dolari SUA.</p>

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor agricole în contextul diminuării proceselor erozionale, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Circa 2 milioane ha de terenuri agricole sunt situate pe versanți cu diferite grade de înclinare. Suprafața arabilă a solurilor supusă pericolului eroziunii constituie 1,86 mln. ha. Suprafața solurilor erodate s-a majorat pe parcursul a ultimilor 35 de ani cu 264 mii ha, ceea ce constituie peste 10% din suprafața terenurilor agricole. Pierderile anuale de sol fertil de pe toate terenurile agricole, cauzate de eroziune, constituie 26 mln. tone. În context, aceste terenuri suportă pierderi anuale de 50t/ha de sol și 1,5 t/ha de substanțe organică, ceea ce este egal cu 0,9 t/ha de pierderi/emisii de carbon.</p> <p>Plantarea perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole va contribui la diminuarea ritmurilor de eroziune acvatică și eoliană, în special de pe terenurile arabile amplasate pe pante cu înclinații de peste 5°. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului. Astfel, conform estimărilor, culturile silvice plantate pe asemenea terenuri asigură sechestrarea netă a 5-7 tCO₂/ha/an. Concomitent, vegetația forestieră respectivă va contribui la:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ sporirea productivității solului pe terenurile agricole limitrofe (12-15%; 1 ha/40 ha terenuri agricole). ✚ conservarea și restabilirea productivității solului și crearea noilor rezervoare de carbon; ✚ conservarea faunei de artropode utile, cu efect în stabilizarea echilibrului entomocenotic; ✚ ameliorarea regimului micro-climatic (micșorarea amplitudinii diurne a temperaturii aerului cu 1-4°C și cu 1-2°C, a temperaturilor anuale, reducerea vitezei vântului cu 31-55% în partea adăpostită și cu 10-15%, în cea expusă etc.); ✚ crearea habitatelor noi pentru specii de floră și faună; ✚ aducerea la suprafață a unor noi cantități de substanțe minerale absorbite de rădăcinile plantelor din adâncime și antrenate în micul circuit biologic.
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Eficiența perdelelor forestiere este recunoscută în lupta contra secetei și a altor adversități legate de climă și relief, pentru prevenirea și combaterea proceselor de degradare a solului. Perdelele forestiere contribuie la îmbunătățirea condițiilor microclimatice de creștere și dezvoltare a culturilor agricole până la o distanță egală cu 20-30 de înălțimi a perdelei, în partea adăpostită și de 5-12 înălțimi, în partea expusă.</p> <p>Distanța dintre perdelele forestiere antierozionale este determinată în special în funcție de calculul hidrologic. Perdelele forestiere antierozionale se îmbină cu drumurile cu pantă opusă sau talazurile amplasate de-a lungul lizierei perdelelor forestiere de protecție pe toată lungimea lor. Părțile laterale ale perdelelor forestiere de protecție se învecinează cu talazurile</p>

	<p>împădurite sau plantații forestiere, unde se va disloca surplusul de apă. Cercetările în domeniu din Republica Moldova au arătat că capacitatea de absorbție a apei de perdelele forestiere de protecție în dependență de starea litierii deviază de la 2 la 3 mm pe minut, iar perdelele forestiere de protecție înțelenite fără litieră – 1,44 mm/minut.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale se proiectează cu lățimea de 8/13 m. Distanța dintre perdelele forestiere de protecție de 13 m nu trebuie să depășească 450-500m pentru a se asigura influența asupra landşaftului agrar. Perdelele forestiere de 8 m, de regulă se amplasează între cele de 13 m pentru a îmbunătăți funcțiile lor de protecție a apei și solului.</p> <p>Perdelele forestiere antierozionale sunt alcătuite din amestecuri de specii arborescente și arbustive. De regulă, rândurile marginale sunt formate din specii pomicole și arbuști fructiferi: cireș, măr, păr, porumbar, păducel, măcieș, coacăz, alun, lemn câinesc, soc etc. Rândurile interioare ale perdelelor sunt formate din specii forestiere, având la bază stejarul, ulmul de Turchestan, salcâmul, paltinul de câmp, frasinul, teiul etc. Sunt aplicate cu preponderență următoarele scheme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ I – rândurile 1; 3; 5: paltin de câmp (jugastru, arțar argintiu), tei, cireșul pe rând alternează cu arbuști de scoruș, călin, alun, corn etc.; rândurile 2-4: stejar (pedunculat, roșu, pufos, gorun); ✚ II – rândurile 1; 5: paltin de câmp, jugastru, vișin în alternanță pe rând cu arbuști; rândurile 2; 3; 4: salcâm, soforă în alternanță pe rând cu arbuști; <p>Indicatorii generali ai perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lățime – 8/13 m; ✚ Număr de rânduri – 3/5; ✚ Lățimea între rânduri – 2,5 m; ✚ Distanța pe rând – 0,7 m; ✚ Lățimea falțului – 1,5 m; <p>Desimea culturilor silvice va constitui 5700 buc./ha. Completările/reparațiile culturilor silvice se vor realiza în proporție de 15-25% din desimea inițială.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puietilor de talie mică sau mijlocie (5700 puieti/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat cu puieti de 2-4 ani; ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate, pe ani: I – 7; II – 6; III – 5; IV – 4; V – 3; VI – 2; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puietilor uscați (15-25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și	<p>Republica Moldova are suficientă experiență în crearea perdelelor forestiere de protecție. Conform evidențelor funciare, Republica Moldova dispune de circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție. Concomitent, în cadrul proiectului "Agricoltura competitivă în Moldova", pentru perioada</p>

difuzată în cadrul sectorului?	<p>2014-2017 este prevăzută reabilitarea a 2,2 mii ha perdele forestiere de protecție a câmpurilor din zona de sud a Moldovei.</p> <p>Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a câmpurilor este prevăzută de Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG 636 din 26.05.2003) – 12140 ha, precum și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) – 1000 ha.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1500-1700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p>52) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. <p>53) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de lucru pentru plantarea și îngrijirea culturilor silvice, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, vânătoare, pescuit, plante medicinale, fructe și pomușoare de pădure etc.); ✚ oferirea posibilităților de dezvoltare a meșteșugăritului tradițional (produse din lemn, împletituri etc.). <p>54) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ ameliorarea peisajului rural; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	<p>Conform prevederilor Programului de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 (HG 636 din 26.05.2003), precum și Planului național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014) suprafața perdelelor forestiere de protecție a câmpurilor agricole se va</p>

	extinde cu 13,1 mii ha.
Costuri de capital	<ul style="list-style-type: none"> Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); Pentru plantarea celor 13,1 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 21 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 13,1 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 590 mii dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere antierozionale constituie circa 40,5 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 65 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 1,8 milioane dolari SUA.

Sectorul	Silvicultura																									
Categorie (sub-sectorul)	Împădurire/reîmpădurire.																									
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor este necesară pentru protecția râurilor și bazinelor de apă împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii, precum și a sporirii capacităților de sechestrare a carbonului.																									
Denumirea tehnologiei	Crearea perdelelor forestiere de protecție a apelor.																									
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Perdele forestiere de protecție a apelor poate constitui o bază importantă pentru o eventuală extindere a fondului forestier. Noile perdele forestiere vor contribui și la sporirea capacităților de sechestrare a carbonului, fiecare 100 ha de perdele forestiere plantate, care ar utiliza circa 40 de mii de arbori, ar stoca aproximativ 10 tone CO₂/an la vârsta de 20 de ani, cantitate care va crește odată cu vârsta arborilor. Vegetația forestieră respectivă reduce pierderile de apă din sol prin evaporare cu 20-45%. Suprafețele dintre perdele conțin pe adâncimea 0-150 cm cu circa 300 t/ha apă mai mult decât terenul din câmp deschis, iar umiditatea relativă a aerului crește cu 10-30%. Totodată, perdelele respective pot furniza lemn pentru construcții și pentru foc atunci când sunt exploatate în regim silvic corect (pe durata unui ciclu de 20-25 de ani, un hectar din rețeaua de perdele forestiere poate furniza, cu îngrijire adecvată, 4-6 mc/an de lemn apt pentru foc și construcții rurale), materiale pentru împletituri, fructe, ciuperci etc. Acest aspect este de importanță deosebită pentru o zonă cu suprafața redusă de împădurire.</p>																									
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Perdelele forestiere de protecție a apelor se formează în limitele fâșiei de protecției a apelor și sânt obligatorii pe sectoarele malurilor râurilor și bazinelor de apă supuse eroziunii. Perdelele forestiere de protecție a malului se amplasează de la muchia taluzului riveran al albiei. Perdelele forestiere instalate în jurul acumulărilor de apă sunt compacte sau semipenetrabile, au lățime de 11-20 m, fiind formate din 7-13 rânduri de arbori și arbuști și au rolul de a consolida malul. Dacă terenurile din jur sunt înclinate, existând pericolul colmatării, pentru a împiedica eroziunea și pentru a filtra scurgerea pluvială, perdeaua de consolidare se completează cu o perdea de filtrare, cu lățimea de 20-60 m, alcătuită din arbuști. Lățimea perdelelor se stabilește în următoarele proporții:</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Lungimea râului (kilometri)</th><th colspan="3">Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului</th></tr> <tr> <th>convex</th><th>concav</th><th>rectiliniu</th></tr> <tr> <td>pînă la 50</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td></tr> <tr> <td>de la 50 la 100</td><td>20</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr> <td>de la 100 la 200</td><td>30</td><td>50</td><td>30</td></tr> <tr> <td>peste 200</td><td>40</td><td>70</td><td>40</td></tr> </table> <p>În luncile râurilor pe terenurile agricole de calitate superioară lățimea perdelelor forestiere de protecție a malurilor se stabilește în mărime de la 5 la 15 metri, cu consolidarea în mod obligatoriu a taluzului riveran al albiei prin plantare de arbuști hidrofilii. Dacă pe malurile râurilor și bazinelor de apă sânt plaje de nisip, perdelele forestiere de protecție a malurilor se</p>			Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului			convex	concav	rectiliniu	pînă la 50	15	20	15	de la 50 la 100	20	30	20	de la 100 la 200	30	50	30	peste 200	40	70	40
Lungimea râului (kilometri)	Lățimea perdelei forestiere de protecție a malului (metri) în funcție de timpul malului																									
	convex	concav	rectiliniu																							
pînă la 50	15	20	15																							
de la 50 la 100	20	30	20																							
de la 100 la 200	30	50	30																							
peste 200	40	70	40																							

	<p>amplasează începând cu hotarul superior al plajei. Plantațiile forestiere la izvoarele râurilor se creează în scopul protecției lor împotriva poluării, ruinării și secăturii.</p> <p>Perdele forestiere pentru apărarea digurilor sunt perdele constituite din șiruri de arbori plantați pe fața dinspre apă a digurilor, spre a le apăra împotriva valurilor de apă și mai ales împotriva sloiurilor de gheață. Așezarea acestor perdele se face în șiruri de arbori paralele cu linia apei. Numărul de rânduri este în funcție de diferența între nivelul minim și nivelul maxim al apelor.</p> <p>La alegerea asortimentului de arbori și arbuști pentru împădurirea malurilor râurilor și bazinelor acvatice sânt favorizate speciile autohtone de o productivitate și stabilitate înaltă, precum și exoții perspectivi. Exoții vor fi introduși prioritar în cazul condițiilor pedomorfologice dificile (sărături, solonețuri, eroziuni puternice, ravene etc.), precum și în contextul ameliorării aspectului estetic al zonelor de recreație existente sau preconizate de a fi constituite. Pentru ameliorarea aspectului estetic al zonelor și fâșiilor de protecție a râurilor și bazinelor acvatice se recomandă utilizarea următoarelor specii de arbori și arbuști: stejar roșu, catalpă, mesteacăn, platan, tei, scoruș, măr, salcie de babilon, călin etc.</p> <p>Pentru malurile râurilor și bazinelor acvatice cu exces de umiditate (inundabile), în calitate de specii de bază sunt recomandate speciile: plop (alb, negru, canadian etc.), salcia etc. În locurile mai înalte, ca specie de bază poate fi utilizat stejarul și frasinul.</p> <p>Speciile secundare și arbuștii se folosesc pentru îmbunătățirea condițiilor de dezvoltare a speciilor de bază și sporirea funcțiilor de protecție ale arboretelor formate. În calitate de specii secundare pot fi utilizate: arțarul tătesc, paltinul de câmp, velnișul etc.</p> <p>Amestecul speciilor de arbori și arbuști la plantarea culturilor silvice este determinat de proprietățile biologice ale vegetației forestiere, condițiile staționale și categoria terenului destinat împăduririi. Rezultate bune se obțin în cazul îmbinării speciilor de lumină cu specii de umbră, cu coronament ajur și cu coronament consistent, a arborilor cu sistem radicular profund cu arbori cu sistem radicular superficial, a speciilor pretențioase și nepretențioase la condițiile de sol etc.</p> <p>Sânt distinse următoarele scheme de amestec:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ în rânduri – un rând de o specie se alternează cu un rând din altă specie sau din arbuști; ✚ intim – o specie se alternează cu altă specie sau cu arbuști în cadrul rândurilor; ✚ combinat – rândurile pure cu specia de bază se alternează cu rânduri amestecate din specii secundare sau invers; ✚ în benzi – mai multe rânduri pure de o specie sau cicluri de amestec se alternează cu aceleași de altă specie; ✚ mixt – în cadrul rândului sau a benzii o specie se alternează cu alta peste anumite intervale (10-15 m); ✚ grupat – diferite specii se plantează în sectoare aparte, biogrupe sub formă de dreptunghiuri și pătrate cu dimensiunile 5-10 x 5-10 m.
--	---

	<p>În contextul prevenirii și diminuării proceselor erozionale, inclusiv a surpării malurilor, se va diminua la maxim posibil destelenirea solului. Plantarea culturilor silvice în porțiunea de 5-10 m de la oglinda apei se va realiza exclusiv manual (Spada Kolesov, hârleț etc.). Pregătirea prealabilă a solului în aceste porțiuni poate să constituie eliminarea manuală a învelișului ierbos în benzi de 0,5-0,7 m, la o distanță dintre benzi de 1,5 m. Ulterior, îngrijirea culturilor silvice până la închiderea stării de masiv se realiza doar în aceste benzi. Perdelele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice sânt realizate prin plantarea puieților (de talie mijlocie și mare) și butașilor. Materialul săditor trebuie să corespundă standardelor în vigoare, să nu fie uscat, înainte de plantare rădăcinile puieților se înmoaie în mod obligatoriu într-un amestec special de sol cu apă (mocirlă). La plantarea puieților este necesar să se respecte următoarele cerințe: pe parcursul transportării și plantării rădăcinile puieților trebuie să fie umede, primăvara adâncimea de îngropare a coletelor puieților diferă în dependență de sol de la 1 până la 6 cm, la plantarea de toamnă adâncimea de îngropare a coletului se mărește cu 1-2 cm. Completarea culturilor silvice se realizează anual până la atingerea indicilor necesari pentru transferarea în starea de masiv. Plopii se plantează în butași cu lungimea de 30 cm și diametrul 0,8-1,5 cm, pregătiți din partea de jos sau de mijloc a lăstarilor de un an sau cu puieți de un an. Butașii se plantează vertical la nivelul solului și se astupă cu un strat de 1-2 cm de pământ. Cel mai bun material săditor la plantarea sălciei sânt sadele.</p> <p>Algoritmul general al procesului de împădurire a terenurilor din zonele de protecție a râurilor și bazinelor acvatice va include următoarele operațiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ pregătirea solului integral, mecanizat; ✚ plantarea puieților de talie mijlocie sau mare (2000/2200/2670 /5700/13300 puieți/ha); ✚ metoda de plantare: Spada Kolesov sau mașina de plantat (puieți talie mijlocie), în gropi 60cm×60cm×60cm (puieți talie mare); ✚ îngrijirea prin prășituri manuale și mecanizate pe ani: I – 5; II – 3; III – 1; ✚ completări în anii 2 și 3 prin înlocuirea puieților uscați (25%); ✚ lucrări de protecție prin aplicarea preparatelor chimice.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	<p>Conform cadastrului funciar în Republica Moldova există circa 30 mii ha perdele forestiere de protecție dintre care doar circa 30 ha sunt perdele forestiere de protecție a apelor. Conform Planului de acțiuni al Guvernului pentru anii 2013-2016 au fost planificate pentru împădurire 1613 ha de terenuri din cadrul fâșiilor riverane de protecție a lacurilor din gestiunea Agenției „Apele Moldovei”. Extinderea rețelei de perdele forestiere de protecție a apelor este prevăzut și de Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014). Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor (HG nr. 636 din 26.05.2003) prevede crearea a 14,94 mii ha perdele forestiere în cadrul fâșiilor riverane.</p>
Costuri	<p>Costul estimativ al lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2200-2700 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.</p>

<p>Priorități naționale de dezvoltare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001); ✚ Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (HG nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003); ✚ Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră pentru anii 2014-2018 (HG nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41/118 din 14.02.2014); ✚ Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (HG nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).
<p>Beneficii (economice, sociale, de mediu)</p>	<p>55) <i>Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ venituri de la recoltarea și comercializarea produselor lemnoase și nelemnoase (în medie circa 800 lei/ha/an); ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către perdelele forestiere constituie 24 dolari SUA/ha/an. ✚ micșorarea suprafeței terenurilor scoase din circuitul general productiv; <p>56) <i>Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea zonelor de recreere a populației; ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru plantarea și îngrijirea perdelelor forestiere, recoltarea lemnului etc.; ✚ îmbunătățirea folosirii terenurilor, diversificarea veniturilor (lemn, produse accesorii etc.); <p>57) <i>Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ protecția apelor împotriva poluării, impurificării, epuizării și înnămolirii; ✚ mărirea suprafețelor cu vegetație forestieră; ✚ contribuirea la crearea rețelei ecologice naționale; ✚ contribuirea la procesul de organizare și amenajare a teritoriului.
<p>Alte priorități și considerații (potențialul de piață)</p>	<p>Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 101 din 10.02.2014 suprafața zonelor de protecție a apelor râurilor și bazinelor de apă care urmează a fi acoperite cu vegetație forestieră pentru implementarea HG nr.872 din 19.11. se va extinde cu circa 12,0 mii ha.</p>
<p>Costuri de capital</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costul mediu de creare a perdelelor forestiere de protecție constituie 2500 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv); ✚ Pentru plantarea celor 17 mii ha perdele forestiere de protecție se vor necesita investiții de circa 41 milioane dolari SUA.
<p>Costurile operaționale și de întreținere</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri/perdele forestiere constituie estimativ 45 dolari SUA; ✚ Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 17 mii ha perdele forestiere noi vor constituie estimativ 750 mii dolari SUA/an.




Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	<p>Potențialul actual stabilit de creare a perdelelor forestiere de protecție a apelor constituie circa 19,0 mii ha. Plantarea acestor terenuri va necesita investirea a circa 47 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 855 mii dolari SUA.</p>
--	--

Sectorul	Silvicultura
Categorie (sub-sectorul)	Reconstrucția ecologică a arboretelor.
Necesitățile de adaptare la schimbările climatice	În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului, cea ce va duce la diminuarea pierderilor de carbon din învelișul de sol și sechestrarea carbonului de către arborii ce vor rămâne pe picior.
Denumirea tehnologiei	Reconstrucția ecologică a arboretelor degradate și slab productive.
În ce măsură/ tehnologia contribuie la adaptarea la schimbările climatice	<p>Pădurile Republicii Moldova sunt păduri cultivate (păduri în care s-a intervenit cu lucrări silvotehnice) de-a lungul mai multor secole, ceea ce presupune o dereglare a sistemului natural de autoregenerare, autoreglare și autoorganizare.</p> <ul style="list-style-type: none"> peste 80% din stejărete (suprafața totală a stejărețelor este de aproximativ 150 mii ha) sunt provenite din lăstari cu o capacitate redusă de fructificație, ceea ce presupune lucrări obligatorii de ajutorare a regenerării naturale și de conversiune a acestora de la regimul crâng (regenerare din lăstari) de gospodărire la regimul codru (regenerare din semințe); peste 50% din salcâmete (suprafața totală a salcâmetelor este de aproximativ 130 mii ha) sunt arborete necorespunzătoare stațional și necesită lucrări de substituie cu alte arborete constituite din specii corespunzătoare condițiilor staționale (condiții de mediu); aproximativ 50% din suprafața acoperită cu vegetație forestieră o constituie arboreturile slabproductive (clasa IV-V de producție), degradate (consistența – 0,1-0,3), brăcuite (consistența – 0,4 - 0,6) și derivate (compoziție necorespunzătoare tipului natural fundamental) și care necesită în mod obligatoriu lucrări de reconstrucție ecologică; <p>Pădurile Republicii Moldova sunt afectate în mare măsură de presiunea factorului antropic (aspect recreativ, tăieri ilicite, poluare etc.) și de pășunatul intensiv și extensiv, ceea ce presupune, de asemenea, aplicarea în mod obligatoriu a unor măsuri silvotehnice care au ca obiectiv atenuarea și contracararea consecințelor negative ale factorilor menționați (reconstrucții ecologice, completări, ajutorarea regenerării naturale etc.). Scopul prezentei tehnologii se rezumă la stabilirea metodelor și tehnologiilor privind refacerea, substituie și ameliorarea arboretelor degradate și slab productive urmărindu-se păstrarea nealterată a mediului intern al pădurii prin folosirea maximă a adăpostului arboretului degradat.</p>
Context. Scurtă descriere a măsurii/ opțiunii tehnologice	<p>Arboretele care necesită lucrări de reconstrucție ecologică sunt încadrate în următoarele categorii speciale grupate corespunzător metodelor de intervenții silvotehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> arborete degradate – încadrează toate arboretele cu consistența sub 0,3, indiferent de caracterul pădurii (natural sau artificial). Pentru reconstrucția ecologică a acestor arborete se utilizează metoda de refacere și substituie. Refacerilor sunt supuse arboretele constituite din specii cu caracteristici corespunzătoare condițiilor de creștere,

	<p>iar prin substituiri sunt reconstruite arboretele necorespunzătoare stațional, utilizându-se în aceste cazuri specii corespunzătoare condițiilor de creștere, indiferent de valoarea lor economică.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ arborete slab productive – includ arborete din clasele IV-V de producție. Aceste arborete sunt provenite din lăstari, gospodărite în regim de crâng mai multe generații (cvercinee) sau sunt artificiale constituite din specii necorespunzătoare stațional. Ultimele vor fi încadrate în categoria terenurilor necorespunzătoare stațional. Arboretele constituite din specii corespunzătoare stațional vor fi supuse lucrărilor de reconstrucție ecologică prin metoda refacerii, care presupune înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului; <p>În scopul sporirii capacității de protecție și producție a pădurilor degradate și slab productive în practica silvică se aplică trei metode principale de intervenție:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ substituirea – metoda de înlocuire integrală sau în cea mai mare parte a speciei, respectiv a speciilor din componența arboretelor de productivitate redusă, cu alte specii corespunzătoare stațiunii, dar mai productive și de valoare economică mai mare. Substituirile sunt necesare în cazul arboretelor necorespunzătoare stațional și derivate, cu o stare de vegetație în general normală, dar care nu corespunde din punct de vedere economic și stațional. De asemenea, se folosesc în tipurile de pădure natural-fundamentale de productivitate inferioară, situate în stațiuni cu potențial productiv scăzut pentru speciile ce le alcătuiesc, însă apte pentru alte specii mai productive și valoroase; ✚ refacerea – prevede înlăturarea integrală a arboretului slab productiv și reinstalarea artificială a unui nou arboret, folosind specia sau speciile din vechiul arboret, după ce în prealabil sau luat măsuri eficiente de lucrare și ameliorare a solului. Sunt supuse acțiunii de refacere toate arboretele degradate (consistența 0,1-0,3), precum și cele brăcuite (consistența 0,4-0,6), tinere sau ajunse aproape de vârsta exploatabilității, care au o stare de vegetație lîncedă, datorită solului înțelenit sau înmlăștinit; ✚ ameliorarea – prevede mobilizarea parțială a solului, instalarea arboretului și subarboretului în golurile existente și adeseori sporirea proporției speciei sau speciilor principale pentru a realiza o compoziție și consistență normală a arboretului în corespundere cu condițiile staționale. Lucrările de ameliorare se realizează în arboretele necorespunzătoare compozițional, cu consistență redusă (sub 0,6) și cu solul pe cale de înțelenire. Îndeosebi, aceste lucrări sunt recomandate în arboretele brăcuite, cu consistența 0,4-0,6, atunci când vigoarea arboretului slăbește evident, fără posibilitate de a fi redresată pe cale naturală, datorită reducerii consistenței, înțelenirii și compactizării solului. <p>În procesul lucrărilor de reconstrucție ecologice se utilizează prioritar</p>
--	---

	<p>tehnologii avansate, ecologice, care nu presupun defrișarea-dezrădăcinarea arborilor extrași, ci doar coborârea nivelului cioatelor și pregătirea mecanizată a solului. Astfel de tehnologii elaborate și aplicate în mai multe țări sunt necesare de aplicat și în condițiile Republicii Moldova, ca de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică în coridoare se desfășoară pe o parte a suprafeței sub formă de benzi, cu o lățime de 4-6 m, pentru plantarea ulterioară în aceste coridoare a două rînduri din specii de viitor. Coridoarele alternează cu fișii netăiate cu lățimi de două și mai multe ori mai mari decît a coridoarelor. Tehnologia aplicării lucrărilor este similară cu cea aplicată în cadrul lucrărilor de reconstrucție ecologică efectuate pe întreaga suprafață a arboretului. ✚ Reconstrucția ecologică sub formă de ochiuri se practică în arboretele, cu consistența scăzută și o proporție insuficientă a speciilor de viitor. Plantările de regulă se efectuează în golurile neregenerate, utilizînd tehnologii de împădurire prevăzute în îndrumările tehnice care țin de regenerarea și împădurirea terenurilor. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică a arboretelor încadrate în categoria lucrărilor de refaceri și ameliorări, vor fi efectuate în cele derivate, brăcuite și slab productive. Aceste lucrări presupun stimularea regenerării naturale din sămînță a speciilor de viitor (lucrări de ajutorare a regenerării naturale) sau instalarea culturilor silvice sub adăpostul arboretului matur și vor fi executate în formă de coridoare sau în ochiuri, asigurînd în cele din urmă noului arboret o compoziție, structură și productivitate în corespundere cu condițiile staționale. ✚ Lucrările de reconstrucție ecologică prin crearea de culturi silvice sub masiv prevăd pregătirea solului în ochiurile existente sau deschise cu un an înaintea plantărilor/semănăturilor sau în toamnă pentru cele din primăvară. Pregătirea solului se va executa manual sub formă de tăblii în ochiurile pînă la 0,15 ha și mecanizat sub formă de benzi de 1,2-1,5 m în ochiurile cu o suprafață de peste 0,15 ha. Dimensiunile tăbliilor vor fi de 1,5 x 1,5 m și de 2,0 x 2,5 m. În cadrul fiecărei tăblii se va planta cîte 3-5 puietî. Astfel, în dependență de desimea arboretului, pe 1 ha de suprafață se vor pregăti de la 400 pînă la 800 de tăblii cu un total de puietî între 1200 și 4000. ✚ În calitate de specii principale pentru partea centrală și de nord a țării se va utiliza stejarul pedunculat, gorunul, stejarul roșu (pînă la 20%) și fagul; ca specii însoțitoare – teiul, paltinul, jugastrul, cireșul, sorbul, mărul și părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. Pentru partea de sud a țării se recomandă a utiliza în calitate de specii principale – stejarul pedunculat și stejarul pufos; ca specii însoțitoare – paltinul de cîmp, arțarul tătăresc, părul pădureț, precum și a arbuștilor, după caz. ✚ După efectuarea semănăturilor sau a plantărilor în gropile pregătite,
--	--

	pe o perioadă de 4 ani se vor efectua lucrări de îngrijire a culturilor instalate, care prevăd în primii doi ani completări și 4-5 îngrijiri în primul an, 3-4 în al doilea an și în următorii ani 2-3 și 1-2 îngrijiri.
Implementare. În ce mod, măsura/ tehnologia va fi implementată și difuzată în cadrul sectorului?	Reconstrucția ecologică a arboretelor din fondul forestier al Republicii Moldova este o practică obișnuită. În ultimii ani cu asemenea lucrări au fost parcurse în mediu circa 400 ha/an, în special, arborete afectate de chiciura din toamna anului 2000, precum și alte arborete degradate și slab productive din fondul forestier. Concomitent, conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 25,5 mii ha păduri.
Costuri	Costul estimativ al lucrărilor de reconstrucție ecologică a arboretelor degradate slab productive constituie 1200-2000 dolari SUA/ha, inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv.
Priorități naționale de dezvoltare	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001); ✚ Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001);
Beneficii (economice, sociale, de mediu)	<p><i>58) Beneficii economice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ reducerea cheltuielilor necesare pentru defrișarea cioatelor rămase în urma exploatării arboretului matur; ✚ reducerea cheltuielilor pentru evacuarea materialului lemnos rezultat în urma lucrărilor de defrișare-dezrădăcinare, nivelarea terenului, pregătirea solului pe toată suprafața; ✚ efectul economic al funcției de sechestrare a dioxidului de carbon de către plantațiile forestiere constituie 28 dolari SUA/ha/an. <p><i>59) Beneficii sociale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ crearea locurilor temporare de muncă pentru lucrările de pregătire parțială a solului, plantare, semănături directe, îngrijirea culturilor etc.; ✚ recoltarea ciupercilor de pe cioatele rămase inoculate cu miceliu. <p><i>60) Beneficii de mediu:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ menținerea și păstrarea structurii naturale a ecosistemelor forestier; ✚ creșterea productivității arboretelor; ✚ refacerea arboretelor degradate.
Alte priorități și considerații (potențialul de piață)	Conform datelor amenajamentelor silvice circa 50% (186 mii ha din fondul forestier) din arborete au necesitatea de a fi parcurse cu lucrări de reconstrucție ecologică. Conform Planului general de acțiuni privind implementarea Strategiei dezvoltării durabile a sectorului forestier din Republica Moldova (HG nr.739 din 17.06.2003) este prevăzută elaborarea și implementarea unui program de reconstrucție ecologică a 24,5 mii ha păduri pentru perioada până în anul 2020.
Costuri de capital	✚ Costul mediu de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică al arboretelor degradate și slabproductive constituie 1600 dolari SUA/ha (inclusiv până la trecerea culturilor silvice în starea de masiv);

	 Pentru parcurgerea celor 24,5 mii ha va fi necesar investirea a circa 39,2 milioane dolari SUA.
Costurile operaționale și de întreținere	 Costurile operaționale și de întreținere (pază, inventariere/amenajare, lucrări de îngrijire și conducere etc.) pentru 1 ha păduri constituie estimativ 45 dolari SUA;  Costurile totale operaționale și de întreținere pentru 24,5 mii ha păduri vor constituie estimativ 1,1 milioane dolari SUA/an.
Potențialul de extindere a măsurii/tehnologiei în aspect de sector și teritorial.	Potențialul actual de parcurgere cu lucrări de reconstrucție ecologică este de circa 186 mii ha. Reconstrucția ecologică a acestor arborete și perdele forestiere va necesita investirea a circa 298 milioane dolari SUA, iar costurile anuale operaționale și de întreținere – 8,4 milioane dolari SUA.

Surse de referință pentru tehnologiile de adaptare pe sectorul forestier

- Galupa D., Talmaci I., Șpitoc L. (2006), Proiectul „Conservarea solurilor în Moldova”. Chișinău, Centrul editorial al UASM, 18 p.
- Galupa D., Talmaci I., Șpitoc L. (2008), Practicile agro-forestiere în Moldova și schimbarea climei. Chișinău, ÎEP Știința, 96 p.
- Ghid tehnic privind împădurirea terenurilor degradate a unităților administrativ teritoriale și a terenurilor degradate proprietate privată. ICAS, Chișinău, 2014, 87 p.
- Hotărârea Guvernului nr. 32 din 16 ianuarie 2001 ”Cu privire la măsurile de stabilire a zonelor și fișiiilor riverane de protecția apelor râurilor și bazinelor de apă”, Monitorul Oficial nr.57-58/366 din 31.05.2001.
- Hotărârea Guvernului nr. 737 din 17 iunie 2003 „Cu privire la aprobarea Programului de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020”, Monitorul Oficial nr.132-133/788 din 01.07.2003.
- Îndrumări tehnice privind regenerare și împădurirea terenurilor fondului forestier de stat, Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, Chișinău, 1996.
- Îndrumări tehnice privind îngrijirea și conducerea arboretelor din fondul forestier de stat, Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, Chișinău, 1996.
- Îndrumări privind amenajarea bazinelor acvatice gestionate de unitățile silvice subordonate Agenției „Moldsilva”. ICAS, Chișinău, 2008, 28 p.
- Norme tehnice privind folosirea, conservarea și dezvoltarea pădurilor din Republica Moldova. Ch., Print-Caro, 242 p.
- Planul național de extindere a suprafețelor cu vegetație forestieră (Hotărârea Guvernului nr. 101 din 10.02.2014; Monitorul Oficial nr. 35-41 din 14.02.2014).
- Programul de stat de regenerare și împădurire a terenurilor fondului forestier pe anii 2003-2020 (Hotărârea Guvernului nr. 737 din 17 iunie 2003; în Monitorul Oficial nr. 132-133/788 din 01.07.2003).
- Programul Național privind constituirea Rețelei Ecologice Naționale pentru anii 2011-2018 (Hotărârea Guvernului nr. 593 din 01.08.2011; Monitorul Oficial nr. 131-133/664 din 12.08.2011).

13. Programul de valorificare a terenurilor noi și de sporire a fertilității solurilor în perioada anilor 2003-2010 (Hotărârea Guvernului 636 din 26.05.2003; Monitorul Oficial nr. 99-103/675 din 06.06.2003 12.08.2011).
14. Raport privind starea sectorului forestier din Republica Moldova: perioada 2006-2010. Agenția „Moldsilva”, Chișinău, 48 p.
15. Strategia dezvoltării durabile a sectorului forestier (nr. 350-XV din 12.07.2001; Monitorul Oficial nr. 133-135 din 08.11.2001).
16. Strategia națională și Planul de acțiune în domeniul conservării diversității biologice (nr. 112-XV din 27.04.2001; Monitorul Oficial nr. 90-91/700 din 02.08.2001).