RAPORT

privind revizuirea tehnică a inventarului național al gazelor cu efect de seră pentru sectorul silvicultură, folosința terenurilor și schimbarea folosinței terenurilor al Republicii Moldova pentru perioada 1990-2013

Elaborat de către:

Dr. ing. Viorel Blujdea
Cercetător ştiinţific principal,
Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea", Bucureşti, România

15 decembrie 2015

1. Introducere și rezumat

1. Prezentul raport se referă la evaluarea inventarului național al gazelor cu efect de seră (GES) - sectorul Folosința Terenului și Schimbarea Folosinței Terenurilor și a capitolului 7 "Folosința Terenurilor, Schimbarea Categoriei de Folosință a Terenurilor și Silvicultură " inclus în proiectul de "Raport privind inventarul național: 1990-2013, sursele de gaze cu efect de seră și absorbanților din Republica Moldova", prealabil transmiterii sale la Secretariatul UNFCCC. Revizuirea a fost organizată de către Oficiul Schimbarea Climei din Ministerul Mediului și Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (UNDP) – oficiul din Republica Moldova, în cadrul programului UNDP denumit "Îmbunătățirea Capacității pentru Reducerea Emisiilor" (LECB) - Republica Moldova. Revizuirea a avut loc în perioada octombrie - noiembrie 2015, la Chișinău, Republica Moldova și a fost realizat de către Viorel Blujdea (România), expert LULUCF.

2. Raportul Național la inventarul GES pentru 1990-3013 este prezentat ca o anexă tehnică la primul Raport Bienal de Actualizare (i.e. Biennial Update Report) ce urmează a fi transmis de Republica Moldova la CCNUSC. Inventarul național de GES în sectorul FTSFTS este pregătit în conformitate cu cerințele din Decizia 17/CP.8 "Ghid pentru pregătirea Comunicărilor Naționale ale țărilor Parte care nu sunt incluse în anexa I la Convenție" și Anexa III din Decizia 2/CP.17 denumită "Ghid CCNUSC pentru elaborarea raportării bienale actualizate pentru țări Parte care nu sunt incluse în Anexa I la Convenție". Decizia 2/CP.17 cere ca actualizarea inventarului național al GES să fie în concordanță cu capacitatea, constrângerile de timp, disponibilitatea datelor și nivelul de sprijin oferit de țările dezvoltate.

3. În conformitate cu cerințele de raportare definite in deciziile de mai sus, Republica Moldova, ca țară-Parte ne-inclusă în Anexa I la Convenție urmează să:

- utilizeze ghidurile de raportare aprobate de Conferința Părților (COP) pentru pregătirea comunicărilor naționale ale țărilor-Parte neincluse în Anexa I și să țină seamă de necesitatea de a îmbunătăți transparența, consistența, comparabilitatea, completitudinea și acuratețea în inventarele naționale ale GES.
- elaboreze inventare actualizate, și este încurajată să utilizeze date de activitate actualizate potrivit Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Revised 1996 Guidelines; IPCC, 1997) și Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (GPG for LULUCF, IPCC, 2003). În același timp, orice modificare a factorilor de emisie poate fi făcută în comunicarea națională completă care urmează. De asemenea, este încurajată să prezinte serii de timp istorice până la anii din comunicarea națională precedentă și informații sumare tabelare pentru anii cheie incluși în raportările precedente.
- utilizeze metodologii naționale, date de activitate și factori de emisie specifici țării pentru categoriile cheie, ca condiția că aceste metodologii sunt consistente, transparente și bine documentate. De asemenea, este încurajată să efectueze analiza categoriilor cheie, și să propună planuri de îmbunătățire robustă și eficientă economic prin programe naționale, cu condiția ca acestea sunt mai precise decât datele implicite, și sunt documentate transparent.
- raporteze emisiile de GES și sechestrarea estimate în unități de CO_2 echivalent prin utilizarea Potențialului de Încălzire Globală (GWP) furnizat în al doilea Raport de Evaluare al IPCC.
- furnizeze informații cu privire la metodologiile utilizate în estimarea emisiilor antropogene de GES, inclusiv scurte explicații cu privire la factorii de emisie și datele de activitate.
- identifice domeniile în care datele pot fi îmbunătățite prin consolidarea capacității.

4. În ultimul an raportat, 2013, principalul gaz cu efect de seră în Republica Moldova a fost dioxidul de carbon (CO_2), reprezentând 64.9% din emisiile totale de GES exprimate în CO_2eq, urmat de metan (CH_4) reprezentând 21.0% și protoxid de azot (N_2O) 13.0%. Hidrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) și hexafluorură de sulf (SF_6) au reprezentat împreună 1.1% din totalul emisiilor de GES ale țării. Sectorul FTSFTS a reprezentat cca. 1 % din totalul emisiilor de GES în 2013. Emisiile totale de GES în 2013 s-au ridicat la 12 836 $GgCO_2eq$, și au scăzut cu cca. 65% față de anul de referință 1990. Descrierea în NIR a tendințelor emisiilor de GES și sectoare este corespunzătoare.

5. Inventarul național al GES pentru emisiile antropogene din surse de GES și sechestrare prin absorbție de CO_2 pentru toate gazele cu efect de seră nereglementate prin Protocolul de la Montreal și a precursorilor de gaze cu efect de seră (în forma tabelului 1, în conformitate cu Decizia 2/CP.17, anexa III, para 9) este inclus ca Anexa 1 în Raportul Bienal de Actualizare (BUR 2015).

2. Sectorul folosința terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură (FTSFTS)

Descriere generală a sectorului

6. În Republica Moldova sectorul FTSFTS este asociat cu un absorbant anual net de CO2 atmosferic pe toată durata de raportare 1990-2013. Cantitatea netă de CO2 anual sechestrată este în 2013 de cca. 10 GgCO2eq , scăzând sever începând cu 1993 până în 2013 față de 1990. Factorii cauzatori ai acestei diminuări sunt enumerați și detaliați corespunzător pentru fiecare categorie de folosință în parte. Inventarul include doar categoriile de folosință majore la nivel național (terenuri silvice, terenuri cultivate, pajiști), ceea ce rezultă în acoperire incompletă a teritoriului național. Pentru fiecare categorie de folosință a terenului este estimată schimbarea stocului de carbon dintr-un singur depozit, niciodată pentru două sau mai multe depozite (așa numitele "carbon pools"),

7. Descrierea generală a sectorului FTSFTS este transparentă însă abundă în elemente detaliate specifice categoriilor de folosință. Se recomandă ca descrierea sa fie mult mai generală și să includă numai explicații succinte asupra completitudinii în raport cu suprafața totală a teritoriului național și explicarea tendinței istorice și a factorilor majori de influență (sugestii concrete de îmbunătățire au fost incluse direct pe varianta de proiect al raportului analizată, la dispoziția echipei de experți). De asemenea, informațiile metodologice trebuie sa fie sumare în această secțiune, detalii urmând a fi incluse în secțiunile dedicate fiecărei categorii de folosință. Pentru raportarea sumară și transparentă a metodologiilor aplicate este utilă includerea unei tabel care să reflecte modalitatea de raportare pentru fiecare depozit de carbon și sursă de GES pentru fiecare categorie de folosință a terenului, pentru ultimul an raportat. Un asemenea tabel ar furniza implicit informație completă privind completitudinea prin utilizarea notațiilor cheie NO, NE, NA și, de exemplu S – dacă estimarea reprezintă "sechestrare" și E pentru „emisie". De asemenea, în tabelele din raport, cantități emise și sechestrate trebuie rotunjite la valoarea întreagă inferioară, pentru a ușura interpretarea.

8. In general raportul urmează modelul recomandat de „annotated NIR outline" furnizat în Ghidul de raportare UNFCCC din decizia 24/CP19. Pentru categoriile de folosință estimate în inventarul GES, datele sursă și metodele de estimare a schimbării stocurilor sunt descrise suficient de detaliat. În general, datele naționale utilizate sunt prezentate la nivelul de detaliu din sursa bibliografică și de utilizare în foile de calcul. Sursele de date pentru întocmirea inventarului sunt precizate în cap. 7.1.3 din raport, însă se recomandă ca informațiile privind categoria de folosință să fie separate de datele ce privesc managementul resursei în interiorul categoriei de folosință.

9. Informația privind reprezentarea și definirea categoriilor de folosință a terenurilor este sumară și nu este explicată modalitatea de implementare a clasificării terenurilor (de ex. nu sunt prezentate definițiile claselor din legea sau normele cadastrale și/sau din normele interne care reglementează raportarea de către instituțiile relevante). Ca urmare, se recomandă dezvoltarea unei secțiuni separate privind reprezentarea folosinței terenurilor și prezentarea într-un format tabelar a instituțiilor responsabile și tipul de date furnizate de fiecare. Se recomandă definirea și prezentarea în raportul la inventar a unui tabel cu corespondența categoriilor AFOLU 2006 cu (sub)categoriile de folosință naționale așa cum sunt ele utilizate în inventarul național al GES.

10. Republica Moldova dezvoltă proiecte de împăduriri implementate ca instrumente flexibile sub Protocolul de la Kyoto (CDM). Cap. 4 din GPG for LULUCF recomandă ca o bună practică evidențierea explicită a informațiilor privind aceste proiecte. Ca urmare, se recomandă ca proiectele CDM de împăduriri, și altele proiecte similare dacă există, sa fie menționate și identificate separat atât în textul raportului la inventarul național cât și în foile de calcul tabelare (făcând uz de rapoartele de verificare existente, eventual de rapoartele de monitorizare anuale).

11. Inventarul național al GES include numai trei categorii de folosință (din cele 6 recomandate de AFOLU 2006), respectiv categoriile majore la nivel național (terenuri silvice, terenuri agricole cultivate și pajiști), care nu acoperă integral teritoriul țării. Raportarea parțială a folosinței terenurilor nu oferă garanția estimării integrale a emisiilor de GES și sechestrării de CO2 antropogene din întreg teritoriul național, corespunzând unui inventar al GES doar pentru ~80% din suprafața țării. In spiritul AFOLU 2006 este nevoie de dezvoltarea matricei folosinței și schimbării folosinței terenurilor pentru o perioadă de timp care să corespundă cerințelor de raportare în raport cu anul de baza ales. Pentru contabilizarea adecvată a emisiilor în anul 1990 seria de timp ar trebui începută în 1970 (mai ales dacă evenimente majore de schimbarea folosinței au survenit intre 1970-1990). Se recomandă, pentru asigurarea completitudinii

teritoriului național, raportarea suprafeței ocupate de toate cele șase categorii de folosință, chiar fără estimarea emisiilor de GES în inventar. De asemenea, se recomandă reanalizarea atentă a structurii categoriilor de folosință, în raport cu prevederile AFOLU 2006, dat fiind modul particular de agregare abordat în varianta de față a inventarului și care nu este conformă cu clasificarea recomandată de AFOLU 2006. De asemenea, trebuie sa fie clar că abordarea curentă poate fi continuată dacă se respectă această clasificarea pentru întreaga serie de timp raportată, si mai ales analizat și înțeles dacă sunt posibile prejudicii asupra atingerii țintei asumate.

12. Emisiile de GES și sechestrarea de CO_2 asociate conversiilor între categoriile de folosință nu sunt raportate explicit potrivit cerințelor AFOLU 2006 (cu excepția conversiei de la „terenuri agricole cultivate" și „terenuri silvice" la „pajiști"). De exemplu, absența conversiilor din inventar ascunde atât efectul despăduririlor, cat și pe cel al împăduririlor. Se recomandă realizarea matricei schimbării folosinței terenurilor, ca singura soluție ce asigură completitudinea emisiilor și sechestrării pentru terenurile în conversie. Implementarea cerințelor AFOLU 2006 poate avea un efect foarte semnificativ asupra recalculării întregului inventar, inclusiv asupra categoriilor cheie.

13. Inventarul național al GES raportează schimbările de stocuri de carbon în depozitele majore specifice fiecărei categorii de folosință, astfel: biomasa vie pentru terenuri forestiere, biomasa și sol pentru terenuri cultivate (dar nu simultan pentru aceeași subcategorie) și biomasa din pajiști. Pentru transparentizarea informației se recomandă menționarea soluției de raportare pentru toate depozitele de carbon și a surselor care sunt obligatoriu de raportat potrivit AFOLU 2006, în sub-capitolul dedicat fiecărei sub-categorii de folosință. De asemenea, se recomandă o analiza a îmbunătățirilor necesare, pe baza „categoriilor cheie" și „depozitelor semnificative", având în vedere existența metodologiilor de estimare în AFOLU 2006 pentru toate categoriile de folosință din teritoriul național.

14. Concordanța între tabelele sectoriale de calcul (Excel) și raportul la inventarul național este în general asigurată. Pentru îndeplinirii acestei condiții este necesară includerea în planul de asigurarea și controlul calității (QA/QC) a unei faze specifice de asigurare permanentă a concordanței. În plus, anul 1990 este anul de referință al inventarului GES, ca urmare el trebuie evidențiat în toate tabelele din raport, atât pentru date de activitate si factori de emisie, după caz (dacă nu există date exacte pentru acest an, ele trebuie estimate și metode de estimare menționată în text, ex. ca medie, interpolare, etc.). O serie de parametrii utilizați sunt însumați pe perioade multianuale (ex. volumul de lemn recoltat, volumul total al tăierilor ilicite). Întrucât inventarul GES are un caracter strict anual, se recomandă ca datele sa fie prezentate ca valori anuale sau eventual ca medie anuală pentru caracterizarea unor perioade lungi de timp, ori prin interval de variație între minim și maxim înregistrat pe perioadă.

15. Evaluarea categoriilor cheie este realizată pe baza contribuției individuale în inventarul național al GES la nivel de categorie de folosință. Din cele 4 categorii de folosință a terenului raportate, trei sunt cheie pentru CO_2. În general în varianta curentă, există corespondență între categoriile cheie și nivelul metodologic abordat, dar și cu categoriile obligatorii de raportat (mai puțin pentru depozitul din sol mineral la categoria de folosință „pajiști"). Pentru eficiență în utilizarea resurselor și consecvența cu bunele practici, este nevoie de explorarea și utilizarea eficientă a prevederilor privind „categoriile cheie" și „depozitele semnificative" din AFOLU 2006 în raport cu nivelul metodologic de abordat, inclusiv dezagregarea pe subcategorii de folosință (potrivit Cap. 4.2 și Tabelul 4.1 Suggested aggregation level for of analysis, Vol 1, Cap 4 din AFOLU 2006).

16. Aranjamentele domestice pentru implementarea cerințelor de monitorizare, raportare și verificare, inclusiv pentru realizarea inventarului național al GES din sectorul UTSFTS, constă într-o combinație instituțională adecvată privind deținerea datelor relevante pentru inventar. Se recomandă ca suportul legislativ să asigure nu numai livrarea datelor necesare, ci și îmbunătățirea sistemelor sursă ori de câte ori există ocazia. La momentul de față un număr minimal de experți acoperă fiecare categorie majoră de folosință a terenului, ca urmare se recomandă un efort semnificativ pentru sporirea personalului implicat în inventarul pentru categoria "pădure" și schimbarea folosinței „la" și „de la pădure", odată cu avansul în implementarea mai riguroasă a AFOLU 2006. Alte recomandări specifice sunt menționate în acest document.

Categorii cheie

Categoria de folosință - terenuri silvice

17. Acesta categorie de folosință are o contribuție majoră în inventarul FTSFTS fiind o categorie cheie. Datele de activitate sunt raportate din sursă cadastrală și din statisticile sectorului forestier. Factorii privind schimbarea stocului în depozite de carbon sunt raportați din surse naționale aparent adecvate, fiind însă marcate de vechimea inventarului forestier și a tabelelor de producție, dar care reprezintă cele mai bune date naționale disponibile în momentul de față. Este raportată numai schimbarea stocului de C din biomasa vie, abordată sub un nivel metodologic 2.

18. În raportul la inventarul național se prezintă o definiție a pădurii bazată pe praguri cantitative (suprafața minimă de 0.25 ha, consistența minimă de 30%; înălțimea de minim 5 m la maturitate), în timp ce suprafața este raportată prin măsurare la sol (cadastral). Este necesar a se clarifica și menționa explicit dacă suprafața utilizată în inventarul GES este consistentă cu această definiție (de ex: sunt incluse/excluse drumurile forestiere, terenurile destinate administrației silvice și de pășunat din pădure, poieni și goluri, etc.): cu alte cuvinte dacă există diferență între „teren silvic" și componenta activă din punct de vedere al GES „pădurea"? De asemenea, trebuie clarificat ce rol joacă arbuștii în clasificarea terenurilor ca „pădure", întrucât în proiectul de raport se menționează o „consistență minimă a arborilor și arbuștilor". Pe de altă parte, potrivit tabelului „16.2.1. Fondul funciar după modul de folosință la 1 ianuarie" din proiectul de raport există o suprafață de „Păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră" în 2013 de ~464kha, ceea ce nu coincide cu suma suprafeței de pădure raportata în inventarul GES în "FL-1a_1of4" (pentru pădure) și Tabelul 7-17 ("pentru alte terenuri cu vegetație forestieră"). În plus, acesta nu este consecventă nici cu suprafața raportată de FAOStat pentru Republica Moldova (una din explicații fiind că datele pentru Republica Moldova sunt estimări FAO). Pe de altă parte, potrivit "Figura 7-5: Evoluția suprafețelor acoperite cu păduri în perioada 1848-2013" suprafața totală a pădurii a crescut continuu din 1983. Se recomandă explicitarea categoriilor de terenuri raportate în statistica națională ca "teren silvic" și includerea lor la terenuri „rămase pădure" și „în conversie la" terenuri silvice, inclusiv prin adăugarea unui tabel cu seriile de timp care să explice corespondența cu valorile totale. În plus, pentru terenurile în conversie la pădure, se recomandă explicitarea tuturor informațiilor legate de proiectele CDM, atât în tabele de calcul cât și în raportul la inventar.

19. Suprafața de pădure prezentată în rapoartele statistice reprezintă suprafața netă la sfârșitul anului calendaristic. Așadar, aceasta reprezintă suma aritmetică a modificărilor brute ale suprafeței de pădure în cursul anului curent (adică atât despădurire cât și împădurire, cu rata cumulată în favoarea extinderii pădurilor dacă suprafața raportată este mai mare decât în anul precedent). Pentru îndeplinirea cerinței de completitudine este necesară evidențierea suprafețelor împădurite, a suprafețelor despădurite în fiecare an începând cu 1990 și care să fie consistente cu suprafața netă anuală de pădure raportată oficial. Se recomandă explicitarea descriptivă și cantitativă a corespondenței dintre aceste subcategorii de folosință cu clasele raportate în statistica oficială națională.

20. Metoda pentru estimarea schimbării stocului de C din biomasa vie este consecventă cu metoda „gain-loss" din AFOLU 2006. În momentul de față este aplicat rangul metodologic 2 (Tier 2) care constă în utilizarea de date naționale. Estimarea include creșterea și descreșterea anuală a biomasei supraterane (reprezentând componenta de lemn comercial a arboretului, respectiv tulpinile arborilor) și subterană (rădăcina). Calculul este dezagregat pe specii (asimilate cu tipuri de pădure). Pentru creșterea transparenței, se recomandă a se confirma necesitatea aplicării factorului de expansiune biomasică BEF1, respectiv a faptului ca valoarea creșterii în volum nu reprezintă deja creșterea cumulată pentru partea supraterană lemnoasă (adică tulpină și ramuri), având în vedere particularitatea specifică tabelelor de producție din estul Europei de a prezenta valori cumulate pentru aceste două componente însumate (cel puțin la foioase). De asemenea, se recomandă evitarea riscului de dublă includere a pierderilor de biomasă cauzate de atacurile de insecte, întrucât creșterea curentă anuală înglobează deja influențele naturale gen secetă, atacuri de insecte. Se recomandă excluderea estimării explicite din inventar a pierderilor de creștere anuală cauzate de atacurile de insecte defoliatoare.

21. Creșterea curentă anuală în volum a pădurilor utilizată în estimarea inventarului GES este constantă în timp pentru 1990-2013, deși în raport este menționată o modificare puternică a structurii pe clase de vârstă a arboretelor. Din discuțiile cu experții a rezultat că valoarea creșterii curente este disponibilă din ultimul inventar forestier realizat în anul 1988. Din aceste motive inventarul GES poate fi supra- sau sub-estimat, existând riscul ca datele să fie inadecvate, iar inventarul GES lipsit de acuratețe. Din această perspectivă, inventarul GES pentru 1990 (apropiat de 1988) este de

aşteptat să fie mai acurat decât inventarele din ultimii ani raportaţi, ex. 2013. Din această perspectivă, se recomandă a) o mai mare transparenţă în raportul la inventar privind creşterea curentă, când a fost ultima dată calculată şi care este ritmul de actualizare a valorilor sale, b) analiza cel puţin descriptivă a impactului asupra incertitudinii estimărilor şi c) includerea şi prioritizarea în planul de îmbunătăţire a unor soluţii consistente cu cerinţele de raportare, eficiente economic şi sinergice cu nevoile sectorului forestier, inclusiv prin realizarea unui program de actualizare permanentă a datelor disponibile din sectorul silvic printr-un inventar forestier naţional (vezi Tabelul 2). Îmbunătăţirea acestor date privind pădurea este consistentă şi cu prevederea privind cerinţa de prezentare a unor factori de emisie actualizaţi în viitoarea comunicare naţională (potrivit Deciziei 2/CP.17, anexa III, para 5).

22. Pierderile de biomasă sunt calculate din volumul recoltat în procesul tăierilor silvice planificate însumate cu volumul tăierilor ilicite, rezultate dintr-o serie de surse de date. Dată fiind existenţa a multiple surse de date, de o calitate aparent inegală funcţie de administratorul terenului (ex. acurateţe şi frecvenţa evaluărilor adecvată numai pentru pădurile gospodărite de Moldsilva, nu şi pentru pădurile comunale), pentru estimarea volumului total extras anual din păduri şi alte terenuri cu vegetaţie forestieră, se recomandă prezentarea transparentă a valorilor raportate de fiecare sursă şi a modului cum sunt combinate acestea pentru realizarea inventarului GES. De asemenea, se recomandă, includerea şi prioritizarea în planul de îmbunătăţire a unor soluţii de colectare date privind extragerea lemnului din păduri şi raportare consistentă cu cerinţele de raportare, eficiente economic şi sinergice cu nevoile sectorului forestier (vezi Tabelul 2).

23. Inventarul 1990-2013 nu raportează schimbarea stocului de carbon din depozitele de materie organică specifică solului, litierei şi lemnului mort. Pentru asigurarea completitudinii se recomandă raportarea pe baza rangului metodologic 1 din AFOLU 2006 (care presupune ca depozitul este în echilibru în timp şi spaţiu, adică intrările sunt egale cu ieşirile de carbon în depozitul în cauză, la scara naţională, în fiecare an de inventariere) şi se vor face menţiunile respective în textul raportului la inventar. Este însă important ca această analiză sa se facă ulterior separării „pădurii rămase pădure" de „terenurile în conversie la pădure".

24. Emisiile de surse de non-CO_2 sunt parţial incluse în inventarul naţional al GES 1990-2013. Astfel, emisiile de GES din incendii de pădure sunt estimate. Însă, presupunând că există conversii de la terenuri silvice, pajişti şi zone umede la terenuri arabile, nu sunt estimate emisiile de N_2O cauzate de perturbarea solurilor minerale istoric neperturbate. Pentru evitarea supra- sau sub-estimării se recomandă includerea acelor depozite afectate (eventual analizată posibilitatea utilizării notaţiei cheie "NE" pentru emisii nesemnificative), mai ales că pentru estimarea emisiilor din aceste surse se folosesc fără excepţie valorile implicite din AFOLU 2006, fiind necesară doar determinarea valorilor datelor de activitate.

Categoria de folosinţă - terenuri cultivate agricol

25. Terenurile cultivate agricol sunt estimate ca absorbant anual cu tendinţă uşor descrescătoare din 1990, în timp ce depozitul de carbon din solurile minerale cultivate este estimat ca sursă începând cu 1993 după ce a fost estimat ca un absorbant semnificativ în perioada anterioară. Estimarea emisiilor şi sechestrării include trei subcategorii şi depozitele corespunzătoare, astfel: subcategoria 5B.1.1 „Terenuri agricole lucrate acoperite cu vegetaţie lemnoasă" (pentru care există estimări numai pentru depozitul de biomasă vie din perdele forestiere de protecţie, plantaţii de arbori şi arbuşti, alte tipuri de vegetaţie forestieră, plantaţii multianuale, precum livezile şi viile, şi arbori din grădini individuale); 5B1.2 „Schimbări anuale în rezervele de carbon din solurile minerale" şi emisiile de non-CO_2 provenite de la arderea reziduurilor agricole. Categoria terenuri cultivate agricol este o categorie cheie.

26. Definiţiile categoriei de folosinţă. Această categorie de folosinţă a terenului nu este definită în raportul la inventar. Se recomandă includerea unei definiţii detaliate în sub-capitolul "reprezentarea terenului" şi prezentarea corespondenţei cu categoriile de folosinţă cadastrale şi de management a terenului. De asemenea, se recomandă analizarea continuă a tuturor iniţiativelor ce pot genera date actualizate, mai ales dacă au potenţial de raportare explicit spaţială, având în vedere raportarea consistentă cu cerinţele, eficienţa economică şi sinergia cu nevoile economiei naţionale (vezi Tabelul 2).

27. Pentru subcategoria „Schimbări anuale în rezervele de carbon din solurile minerale" se recomandă includerea în raportul la inventar a unui tabel cu dinamica temporală cu datele de activitate pentru care s-a făcut estimarea emisiilor. Se recomandă ca suprafaţa de terenuri considerate arabile să includă nu numai terenurile cultivate în anul în cauză ci

toate terenurile care au făcut obiectul culturilor agricole arabile cel puțin odată în ultimii 20 de ani și au potențial de a reveni ca teren cultivat (presupunând că terenurile neaflate în cultură în acel an sunt în rotație, chiar dacă sunt abandonate). Această abordare presupune că ararea solului nu este întotdeauna în același loc ci se mișcă într-un spațiu care corespunde unei suprafețe egală cu maximul anual de suprafața arată raportat de oficiul de cadastru pe perioada 1990-2013 și că acest spațiu este definit consistent cu categoria "terenuri cultivate" din AFOLU 2006.

28. Pentru estimarea schimbării stocului de C din biomasa lemnoasă se menționează utilizarea datelor din amenajamentele silvice. Se recomandă a se clarifica sursa datelor de activitate (ex. daca perdelele nu sunt „păduri" au totuși un amenajament silvic?). De asemenea, se recomandă a se clarifica dacă există risc de omisiune sau dublă contabilizare a suprafeței acestora cu suprafața de "pădure" și a prezenta transparent apartenența acestei folosințe în tabelul privind corespondența terenurilor.

29. În raport se menționează că pentru perdele forestiere și alte tipuri de vegetație forestieră, care sunt deținute de primării în proporție de 95%, nu au fost prevăzute recolte de masă lemnoasă, întrucât nu există evidențe naționale. Pe de altă parte se apreciază că volumul de lemn extras din toate terenurile acoperite cu vegetație lemnoasă (tăierile autorizate și ilicite din păduri și alte tipuri de vegetație forestieră) au fost incluse la categoria 5A1 „Terenuri silvice rămase terenuri silvice". În primul rând, aceasta abordare se poate asocia unei sub- sau supra-estimări a absorbției anuale, cel puțin pentru anumite categorii de folosință. În al doilea rând este o bună practică asocierea emisiei și sechestrării la categoria de folosință unde acestea au loc. În al treilea rând se recomandă a se clarifica dacă o asemenea abordare creează inconsistență în raportare și, mai ales, în contabilizare în raport cu ținta de reduceri de emisii, atât timp cât întregul FTSFTS este parte a angajamentului de reducere de emisii al Republicii Moldova (întrucât regulile de contabilizare sunt în general diferite pentru "pădure" și „terenuri cultivate"). În cele din urmă se recomandă extragerea informațiilor din sursele existente și raportarea emisiilor din pierderi la aceasta sub-categorie (și nu asociat altei subcategorii).

30. Raportul precizează valori naționale pentru factorii de schimbarea stocului de carbon din vii şi livezi, menționând ca sursă „datele din literatură privind procesul de îngrijire a plantațiilor multianuale". Totuși sursele bibliografice menționate se referă numai la pădure. Pentru transparență, este indicat ca referința primară să fie menționată chiar dacă este „literatură gri" (adică un raport de cercetare care nu a fost subiect de peer-review sau publicație, accesibil numai în instituția care l-a realizat). De asemenea, se recomandă prezentarea transparentă a ipotezelor la stabilirea stocurilor de carbon din plantații multianuale, și asigurarea corespondenței dintre creșterea netă anuală a stocului de biomasă pe durata ciclului de producție și stocul total de biomasă în momentul defrișării.

31. Emisiile din reducerea suprafeței plantațiilor multianuale în perioada 1990-2013 nu sunt incluse, se recomandă estimarea și includerea lor în inventarul național GES. Suprafața totală a plantațiilor multianuale s-a redus cu circa 38.5% față de 1990, astfel: 45.4% mai puține livezi și 30.4% mai puține vii. Totuși, foile de calcul surprind numai schimbarea stocului anual de carbon din biomasa vie din plantațiile existente, dar nu surprind emisia din stocul de carbon existent la finalul ciclului de producție cauzat de desființarea livezilor și viilor (dată fiind dinamica în timp a suprafețelor ocupate cu astfel de culturi lemnoase permanente). De asemenea, pentru schimbările de folosință dintre culturile lemnoase se recomandă estimarea emisiilor sau sechestrării (de exemplu între vii și livezi, dacă există).

32. Inventarul conține estimări privind sechestrarea/emisiilor de CO_2 din solurile minerale în terenuri agricole cultivate cu culturi anuale și perene nelemnoase pentru perioada 1990-2013. Datele de activitate sunt furnizate de statistica națională, iar factorii și parametrii utilizați în estimare sunt furnizați de literatura de specialitate (publicații în jurnale naționale și internaționale). Metoda prezentată poate fi apreciată ca fiind consistentă cu un nivel metodologic 3 construit pe estimarea intrărilor și ieșirilor de carbon din acest depozit, corespunzător metodei „gain-loss". Astfel, raportul prezintă o metodă națională pentru estimarea schimbării stocului de C din solurile arabile funcție de intrările de masă organică din culturile agricole și rata de mineralizare a humusului. Metoda de estimare a intrărilor de materie organică/C în sol este consistentă cu buna practică științifică. În ce privește ieșirile de C din sol, este necesară clarificarea riscului de estimare eratică a ratei de mineralizare prin folosirea cantității de N absorbit de către plante ca proxy. Preocuparea principală este că sunt omise emisiile atmosferice directe de N_2O și spălarea în profilul solului a N organic redus la forma solubilă, ambele dependente de conținutul de argilă din sol și umiditate. Modelul utilizat nu ia în considerare nici efectul temperaturii asupra mineralizării humusului (reflectate în turnover și rata de descompunere a substanței organice), ce creează variabilitate interanuală. În plus, metoda nu este consistentă cu metodologia IPCC de raportare care prioritizează estimările bazate pe schimbarea stocurilor de carbon. Se recomandă, pe termen lung teoretizarea

modelului cu luarea în considerare a tuturor fluxurilor de N, validarea rezultatelor pe baza literaturii existente și prezentarea transparentă a metodelor de validare și rezultatelor inclusiv în publicații științifice. De asemenea, se recomandă, aplicarea unei soluții de validare, care să fie prezentată transparent în raportul la inventar, ce ar consta în utilizarea metodei aferente rangului 1 și 2, potrivit AFOLU 2006. Acesta constă în multiplicarea dintre "SOCref – stocul de carbon de referință de sub vegetație nativă" cu factorii de schimbarea stocului de carbon, dependenți de folosința terenului "FLU", sistemul de management "FMG" și aportul în sol "FI". Valorile pot fi implicite sau determinate național, sau combinate (determinarea valorilor factorilor necesită cooperarea unui grup de experți). În plus, odată validată științific, se recomandă extinderea metodei și la terenurile acoperite cu vii si livezi, luând in calcul proporția specifică culturii între ogor negru prin arare (ex. între rânduri) și teren netulburat (pe rândul de pomi) și de asemenea testarea metodei pentru pajiști.

33. Emisiile de non-CO_2 provenite din arderea reziduurilor agricole cu ciclu anual sunt incluse în inventar. Există însă o cantitate foarte semnificativă de biomasă rezultată din managementul culturilor multianuale (vii, livezi), care cel mai probabil este arsă în gospodării (deci nu se descompune natural). Ca urmare se recomandă, includerea în inventar a emisiilor de non-CO_2 dacă nu sunt deja incluse în balanța energetică. De asemenea, pentru solurile agricole se recomandă excluderea biomasei agricole arse în gospodării din cantitatea de reziduuri agricole intrate în sol la estimarea emisiilor din soluri minerale (inclusiv analizată relevanța unei asemenea operațiuni).

Categoria de folosință - pajişti

34. Acesta categorie de folosință este definită în termeni generali, prin elemente descriptive. Datele de activitate sunt preluate din surse naționale bine identificate. Categoria de folosința 5C „Pajişti" cuprinde emisiile și sechestrările de CO_2 provenite de la două subcategorii: 5C1 „Pajişti care rămân ca pajişti" și 5C2 „Terenuri convertite în pajişti", defalcate în opt subcategorii (potrivit foilor de calcul). 5C1 „Pajişti care rămân ca pajişti" conține estimări privind terenurile acoperite cu vegetație ierboasă („pășuni" și „fânețe", „mlaştini" și „alunecări de teren"), iar 5C2 „Terenuri convertite în pajişti" – emisiile din terenuri foste agricole sau cu vegetație forestieră convertite la pajişti. În această categorie sunt raportate și „suprafețele de păduri" convertite la pajişti, în baza ipotezei că pădurile pot fi convertite numai la pajişti. Schimbarea stocului de carbon din solul mineral nu este raportat.

35. Metoda de calcul aplicată pentru "pajişti rămase pajişti" implică acumularea anuală a unui cantități de biomasă egală cu stocul de biomasă determinat prin măsurători directe, ceea ce creează o supra-estimare semnificativă a cantității anuale sechestrate de terenurile incluse în această categorie de folosință. De menționat că rangul metodologic 1 din AFOLU 2006 consideră stocul de biomasa din pajişti în echilibru, respectiv ca stocul nu se schimbă în timp și spațiu, la scara națională. Se recomandă revederea soluției de raportare luând în considerare nivelul metodologic 1 pentru schimbarea stocului de C din biomasa vie.

36. Metoda de calcul aplicată pentru "conversia la pajişti" este modelată ca fiind un eveniment spontan, și nu include o perioada de tranziție pentru nici un depozit de carbon (pe durata căreia să se acumuleze un stoc de carbon corespunzător valorilor de referință din biomasa pajiștilor). Această abordare duce la implementarea în calcule a unui stoc de carbon de referință foarte redus în biomasa vie a pajiștilor în conversiile de la terenuri arabile și deci la subestimarea sechestrării. Se recomandă revederea calculelor în ipoteza ca durata conversiilor este de 1 an și se realizează între stocurile de referință ale folosinței inițiale și finale;

37. Schimbarea stocului de carbon din sol nu este estimată, deși AFOLU 2006 furnizează metodologie pentru estimare (respectiv metodă și factori de schimbarea stocului de carbon din sol sub diverse practici de management), ca urmare raportarea sa este obligatorie pentru pajişti. In plus, 5C este categorie cheie în inventarul național. Cu toate acestea recomandăm explorarea unei soluții de raportare preliminară ca solul să fie considerat în echilibru (justificare pe baza de raționament bazat pe constanța în timp la nivel național a practicilor de gospodărire, dacă este cazul, de exemplu în raport cu 1990). Se recomandă aplicarea acestui raționament atât pentru terenuri "pajişti rămase ca pajişti" și "terenuri în conversie la pajişti". De asemenea, se recomandă testarea metodei utilizate pentru raportarea emisiilor și sechestrării din solurile agricole cultivate (în condițiile precizate în paragraful 32).

Categoriile non-cheie

38. Categoriile de folosințe "zone umede", „terenuri cu așezări umane" și „alte terenuri" nu sunt incluse în raport sau foile de calcul, în consecință emisiile sau sechestrarea asociate lor nu sunt estimate. Foarte probabil, acestea nu prezentă contribuție semnificativă în inventarul GES și de asemenea probabil nu reprezintă categorii cheie. Se recomandă asigurarea completitutudinii privind teritoriul național (prin raportarea suprafeței ocupate de fiecare) pentru întreaga serie de timp 1990-2013, și analiza nivelul de emisii prin metode specifice rangului metodologic 1.

39. De asemenea, sursele de non-CO_2 sunt încă neestimate, însă foarte probabil neglijabile. Există o singură excepție în ce privește emisiile de non-CO_2 provenite de la arderea reziduurilor agricole pe câmp (arderea mirиștii), metoda utilizată și factorii de emisie corespund prevederilor metodologice din AFOLU 2006. Soluția pentru extrapolarea suprafeței afectate de incendii de mirиște pentru perioada 1990-1993 este consistentă cu buna practică (presupunând 3% din suprafața cultivată).

40. Schimbarea stocului de carbon în rezervorul de carbon din produse lemnoase recoltate din păduri nu este abordată in versiunea curentă (raportarea este obligatorie prin asumarea aplicării AFOLU 2006), fiind foarte probabil neglijabilă. Acesta se poate rezolva printr-o metodă corespunzătoare rangului metodologic 1.

Aspecte orizontale privind inventarul GES pentru sectorul FTSFTS

41. Incertitudinea cantității nete anuale estimate pentru inventarul FTSFTS a fost evaluată la circa ±790.9%, cu o contribuție în tendință de ±17.2% în 2013 față de 1990. Calculul privind evaluarea incertitudinii implementează riguros suportul matematic oferit de ghidul de bună practică AFOLU 2006. Valoarea procentuală ridicată a incertitudinii estimate pentru anul 2013 este legată de neutralizarea emisiilor cu sechestrarea pentru întreg sectorul. Data fiind valoarea relativ ridicată a incertitudinii estimate, se recomandă raportarea astfel: 1) prezentarea de valori pentru anul de referință (1990) și ultimul an raportat (ex. 2013) și 2) prezentarea lor atât ca procent față de medie (%) cât și ca valori absolute ale intervalului de variație cel mai probabil (de ex: estimarea (media) ± 2*abaterea standard (în tC/CO_2). Când incertitudinea este dată în procente din valoare, de ex. ± 10%, atunci abaterea standard reprezintă valoric circa jumătate, adică 5%.

42. Controlul și asigurarea calității în inventarul național al GES. Potrivit descrierii din proiectul de raport pentru fiecare categorie de folosință sau sursă de emisii individuală analizată s-a completat un formular standard de verificare și control al calității. Nu este clar dacă acestea sunt măsuri de controlul calității (de ex: auto-verificare continuă ca parte din rutina proprie de procesare date și compilare inventar) sau de asigurarea calității (de ex: verificare planificată efectuată de către un terț neimplicat direct în procesarea datelor/informațiilor și compilarea inventarului), potrivit cerințelor IPCC. Se recomandă îmbunătățirea continuă a activității de asigurarea și controlul calității (potrivit de ex: Vol 1, Cap 6 din AFOLU 2006) dar și specificului și capacității existente. De asemenea, se recomandă descrierea succintă a scopului existenței fișelor de verificare (cine le analizează în faza următoare, dacă nu există deja o descriere în capitolul general al raportului național), care este conținutul verificării (cum sunt verificate seriile de timp pentru datele de intrare, valoarea totală a emisiilor la nivel dezagregat și agregat pentru sector, compararea cu factori de emisie impliciți raportați de țările vecine, etc.).

43. Recalculările față de versiunea precedentă a inventarului și motivele schimbării datelor și/sau metodologiilor sunt descrise la fiecare secțiune din reportul la inventar. Se recomandă a se preciza în raport dacă aceste îmbunătățiri implementează anumite cerințe specifice (de ex. în urma evaluărilor tehnice precedente ale CNT) sau sunt inițiative proprii. Fiecare sub-captitol conține de asemenea o secțiune de ameliorări planificate, care poate fi sursă de recalculări în viitor (deși nu sunt menționate modalitățile de prioritizare a îmbunătățirilor sau de implementare efectivă a acestor acțiuni (ex. sursele de finanțare sau aranjamentele instituționale vizate). Recalcularea reprezintă instrumentul prin care se îmbunătățește completitudinea inventarului (ex. se adaugă surse noi, se îndreaptă erori identificate după transmiterea oficială sau se introduc metode noi (ex. noi factori de emisie, avans privind rangul metodologic). Aceasta poate afecta întreaga serie de timp sau numai anumiți ani. Din aceste motive se recomandă abordarea prevederilor din AFOLU 2006 (potrivit: Vol 1, Cap 5) ce constă în explicitarea succintă calitativă și cantitativă a modificărilor față de varianta precedentă oficial transmisă (de ex: informațiile privind tendințele nu își au locul în acesta secțiune, cu excepția faptului dacă ele au intervenit în urma unei situații menționate mai sus).

3. Concluzii și recomandări

Concluzii

44. Raportul respectă prevederile Deciziei 17/CP8 care face referire că țările parte non-Anexa I pot utiliza elemente specifice din Ghidul de raportare UNFCCC pentru Anexa I (ultimul disponibil în decizia 24/CP19) și Anexa III din decizia 2/CP17.

45. Analiza și propunerile de îmbunătățire ale textului raportului anual 2013 la inventarul GES și formatelor tabelare de raportare ale inventarului GES pentru 1990-2013 s-au făcut în raport cu ambiția Republicii Moldova de a utiliza ghidurile metodologic AFOLU 2006 al IPCC.

46. Inventarul Republicii Moldova pentru sectorul FTSFTS este complet în ce privește categoriile de folosință, gazele cu efect de seră incluse și perioada de timp din 1990. Raportul la inventarul anual este prezentat ca o anexă tehnică la primul Raport Bienal de Actualizare iar inventarul este prezentat ca foi de calcul Excel folosind 1996 IPCC Software.

47. Inventarul Republicii Moldova implementează *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* pentru reprezentarea terenului și *IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* pentru estimarea schimbării stocurilor de carbon din folosințele terenurilor și emisiilor din surse. În momentul de față, ghidurile metodologice sunt înțelese și aplicate corespunzător de către experți pentru cea mai mare parte din sub-categoriile și sursele estimate. Este nevoie de adâncirea înțelegerii cerințelor și metodologiilor de raportare, ex. prin program de training sau twinning cu alte țări mai avansate în utilizarea ghidurilor pentru inventare naționale. Tranziția la implementarea integrală a *IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* presupune efort de implementare a măsurilor din Tabelele 1 și 2.

Recomandări pentru îmbunătățirea inventarului

48. Întrucât sectorul folosinței terenurilor este inclus în intenția privind contribuția Republicii Moldova la reducerile globale de emisii pentru 2020-2030, nevoile de îmbunătățire se fundamentează pe riscul legat de credibilitatea reducerilor de emisii din sectorul FTSFTS (ce se poate răsfrânge asupra tuturor sectoarelor la nivel național).

49. Nevoile de îmbunătățire a bazei de date identificate pe durata revizuirii tehnice sunt legate strict de „categoriile cheie” și „depozitele semnificative” din inventarul GES. Pentru minimizarea efortului, se are în vedere exploatarea integrală a prevederilor de raportare care nu solicită estimare numerică a cantităților sechestrate sau emise pe terenuri (potrivit rangului metodologic 1 prevăzut in AFOLU 2006). In plus, ori de câte ori AFOLU 2006 cere raportare numerică, se au în vedere metodele care fac cel mai bine uz de datele naționale existente sau un efort fezabil și consistent cu nevoile de dezvoltare al sectorului de activitate în cauză ca și sinergia cu alte inițiative (ex. datele culese și validate în proiectele CDM implementate deja). Spre exemplu, raportarea pentru “pădure” depinde de un inventar forestier național care să prezinte date actualizate nu numai pentru pădurile statului ci și pentru cele private sau în administrarea comunităților locale pentru perioada de angajament (2021-2030), în manieră compatibilă cu estimarea din anul de bază ales de Republica Moldova (1990). Pentru acesta opțiuni de îmbunătățire consecvente cu bunele practici sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 1. Problemele majore identificate și recomandări de îmbunătățire

Categoria	*Recomandări*	*Referința la paragraf*
Transparenta	Reducerea volumului de text al raportului prin prezentarea informației o singură data în locul cel mai potrivit; Evidențierea proiectelor CDM de tranzacții de emisii în inventarul LULUCF și în tabelele din NIR	7,8, 10
Acuratețe	Aplicarea datelor de activitate, factorilor de emisie/schimbării stocului de carbon si metodelor potrivit AFOLU 2006; Abordarea rangului metodologic adecvat prin analiza categoriilor cheie și analiza depozitelor cheie pentru eficientizarea utilizării resurselor	21,22, 31, 32, 35, 36
Completitudine	Raportarea integrală a teritoriului național; Includerea în raportare a conversiilor între categoriile de folosință prin implementarea unei matrice a schimbării folosinței terenurilor	9, 11, 12, 13
Consistența	Prezentarea în raport a definițiilor categoriilor de folosință și corespondenței cu categoriile din sistemul de colectare date național; Informații privind reprezentarea terenului în timp și spațiu; Agregarea potrivit ghidului AFOLU 2006	
Comparabilitate	Organizarea raportului la inventar potrivit cerințelor	7
QA/QC	Implementarea etapizată a prevederilor din ghidul de raportare	42

Tabelul 2. Sumarul necesităților de îmbunătățire a *datelor naționale* disponibile pentru inventarul GES al sectorului FTSFTS și posibila prioritizare a efortului de îmbunătățire

Cerința / Categoria de folosință	Date necesare și opțiuni	Aspecte și analiza privind elementele relevante	Orizont de timp (față de 2015)
Pădure	Aplicarea metodei "Gain-Loss" (Opțiunea 1). Acesta ar include: 1a) actualizarea informației privind creșterea curentă anuală a pădurii într-o serie de inventare forestiere naționale (ex. efectuate la fiecare 5 ani sau mai des) și 1c) contabilizarea integrală a recoltei de masă lemnoasă extrasă din pădurile naționale. Măsura este condiționată de 1b) acoperirea cu informație forestieră a tuturor pădurilor din teritoriul național (aplicând definiția CDM a pădurii bazată pe praguri cantitative asumată și menționată în raportul la inventarul GES de către Republica Moldova)	Un inventar forestier național la fiecare 5 ani ar reflecta tendința în vederea atingerii țintei de reduceri de emisii asumate pentru 2030. Metoda este sinergică cu nevoile de date specifice activității de zi cu zi a sectorului forestier. De menționat că există soluții multiple pentru determinarea creșterii curente anuale a pădurii: a) continuarea cu informațiile furnizate de tabelele de producție existente; b) utilizarea datelor din țările vecine (ex. România sau Ucraina – presupunând că acestea au date actualizate cu aplicare regională relevantă pentru Republic Moldova); sau c) testarea reprezentativității și posibilității de determinare a acestui parametru din rețeaua spațială ICP Forests existentă (16 x 16 km). Abordarea este compatibilă cu datele disponibile pentru 1990.	Scurt (prima estimare robustă urmând a fi efectuată pentru anul 2021)
	Aplicarea metodei "Stock-Difference" (Opțiunea 2). include: 2a) estimarea volumului pe picior repetat, in ciclurile de evaluare amanjastică, condiționată de 2b) acoperirea cu asemenea informație forestieră a tuturor pădurilor (vezi 1b) și de 2c) dezvoltarea unei baze de date informatice cu informația forestieră cantitativă și estimarea schimbării între momentele amenajării succesive (practic urmărirea în timp "parcelă cu parcelă"), completată cu 1d) proceduri de estimare anuală a parametrilor relevanți pentru inventarul GES	Aplicarea metodei este condiționată de realizarea unei bazei de date și metodei de calcul (pentru procesare se pot folosi soluții informatice open-source). Avantajul major este dat de utilizarea bazei de date amenajistice și folosirea în estimare a unui singur si cel mai precis parametru forestier care este stocul de lemn pe picior. Un avantaj major este că rezultatul este mai puțin afectat de actualizarea informației forestiere privind volumul arborilor sau arboretelor. Metoda este sinergică cu nevoile de date specifice activității de zi cu zi a sectorului forestier.	

Cerința / Categoria de folosință	Date necesare și opțiuni	Aspecte și analiza privind elementele relevante	Orizont de timp (față de 2015)
	Status quo (Opțiunea 3). Acesta constă în neactualizarea informației forestiere. Totuși, pentru îndeplinirea obligațiilor de raportare va fi necesară monitorizarea și evitarea strictă a despăduririlor și degradării pădurilor, și extinderea monitorizării asupra tuturor pădurilor indiferent de forma de proprietate și administrare.	Acesta ar fi cea mai ieftină opțiune, în lipsa resurselor naționale și internaționale. Dezavantajele major rezidă ne-actualizarea informației asupra pădurilor și necunoașterea mărimii reale absorbției sau emisiilor asociate. Ca abordare prezintă un risc semnificativ legat credibilitatea reducerilor de emisii. Acesta soluție nu este sinergică cu nevoile sectorului forestier.	
Soluri minerale pentru terenuri cultivate agricol și pajiști	Baze de date și metadate privind stocul de carbon sau parametrii relevanți pentru solurile minerale	Realizarea unei baze de date digitale cu parametrii relevanți pentru soluri din toate categoriile de folosință a terenurilor (categorie de folosință si tipuri de management) disponibile in ultimii 40-50 de ani. Necesită o analiză prealabilă adâncită privind disponibilitatea unor asemenea date și oportunitatea demersului.	Scurt (date disponibile pentru inventarul anului 2021)
Terenuri agricole	Biomasa pe picior și schimbarea stocului de biomasă în culturile permanente lemnoase	Date pentru vii și livezi, data fiind ponderea acestor tipuri de culturi în suprafața cultivată și importanța în economia națională.	Mediu (date disponibile pentru inventarul anului 2021)
Metode spațial explicite pentru reprezentarea terenurilor	Informație spațial explicită determinată prin metode geo-spațiale (satelitare, aerofotograme prelucrabile GIS) sau esantionaj statistic, sau metode combinate	Informația ar acoperi complet teritoriul național și ar permite un sistem consistent de reprezentare a terenului și estimare a suprafețelor din fiecare categorie de folosință, ca și a conversiilor dintre ele. Implementarea poate presupune asocierea la programe internaționale sau regionale. Implementarea ar asigura o sinergie substanțială cu nevoile de gospodărire pentru sectorul forestier si agricol (ex. baza de date GIS).	Lung (după 2021)

Anexa II

Documente și informații utilizate pentru revizuirea tehnică

Decision 17/CP.8 "Guidelines for the preparation of national communications from Parties not included in Annex I to the Convention"

Decision 2/CP.17 Annex III "UNFCCC biennial update reporting guidelines for Parties not included in Annex I to the Convention"

Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part I: UNFCCC reporting guidelines on annual inventories" din decizia 24/CP19 (Ghidul de raportare UNFCCC)

Handbook on MRV for developing countries, UNFCCC Secretariat 2014

Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (IPCC, 2003) (GPG for LULUCF)

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, respectiv Vol. 2 și Vol. 4 (IPCC, 2006) (AFOLU 2006) Available at <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>.

Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change,1997. Available at <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.htm>.

NIR outline - *Annotated Outline of the National Inventory Report* (structura recomandată a raportului la inventarul național al GES, exclusiv partea privind raportarea suplimentara sub Protocol de la Kyoto) (consistent cu structura recomandata în decizia 24/CP19).

Alte surse de informare

National Inventory Report of Republic of Moldova, cap 7. Folosința Terenurilor, Schimbarea Categoriei de Folosinţă a Terenurilor și Silvicultură (proiect de raport la inventarul național var. 27.04.2015)

Prezentările experților naționali, pe durata întâlnirilor tehnice organizate în perioada 26-29.10.2015 și 25 – 28.11.2015.

Răspunsuri la întrebări au fost oferite de experții naționali astfel: date privind reprezentarea terenului (Ion Tălmaci - Institutul de Cercetări si Amenajări Silvice Chișinău, Valerian Cerbari – Institutul de Pedologie, Marius Țăranu – Oficiul Schimbarea Climei, Ministerul Mediului din Republica Moldova), păduri și conversii la și de la pădure (Ion Tălmaci, Tamara Leah - Institutul de Cercetări si Amenajări Silvice Chișinău), soluri (Valerian Cerbari), biomasă lemnoasă pe terenuri cultivate agricol (Victor Sfeclă – Universitatea Agricolă Chișinău), pajiști (Aliona Miron - Institutul de Cercetări si Amenajări Silvice Chișinău), emisii de CO2 din incendii de vegetație (Victor Sfecla, Ion Tălmaci).

Anexa III

AD	date de activitate (ex. suprafața ocupată de o anumită categorie de folosință)
AFOLU	agricultură, silvicultură și alte folosințe ale terenului (denumire originală: AFOLU – agriculture, forestry and other land use)
CH_4	metan
CO_2	dioxid de carbon
CO_2 eq	efect echivalent unui anumit număr de tone de dioxid de carbon
EF/CSC	factor de emisie / schimbarea stocului de carbon
GES	gaze cu efect de seră
Gg	gigagram (1Gg=1,000tone)
GWP	Global Warming Potential (potențial global de încălzire, potrivit Raportului de Evaluare al IPCC definit de COP)
IE	inclus în altă parte (“notație cheie” potrivit deciziei 24/CP19)
IPCC	Comitetul Interguvernmental pentru Schimbări Climatice
FTSFTS	Folosința terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură (nume originală: LULUCF - land use, land-use change and forestry)
m^3	metru cub
Mg	megagram (1 Mg = 1 tona)
Mt	milion de tone
NA	inexistent (“not applicable”, notație cheie potrivit deciziei 24/CP19)
NE	neestimat (“not estimated”, notație cheie potrivit deciziei 24/CP19)
N_2O	protoxid de azot
NIR	raportul la inventarul anual (denumire originală: national inventory report)
QA/QC	asigurarea și controlul calității (denumire originală: quality assurance/quality control)
CCNUSC	Convenția Cadru a Națiunilor Unite pentru Schimbări Climatice (denumire originală: UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change)