



Universitatea Transilvania din Brașov  
Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere



**Evaluarea serviciilor ecosistemice utilizând  
metodologia Targeted Scenario Analysis –  
valoarea serviciilor ecosistemice pentru  
luarea deciziilor  
- teză de abilitare -**

Bogdan POPA



# Conținutul tezei de abilitare

- **Realizări științifice și profesionale**
  - Teoria serviciilor ecosistemice (SE)
  - Metoda Targeted Scenario Analysis (TSA)
  - Evaluarea SE în ariile protejate din România
  - Evaluarea SE forestiere (SEF) în Republica Moldova
- Planuri de evoluție și dezvoltare



Lucrările ce au stat la baza  
tezei de abilitare

Jurnale ISI Web of Science – 2

Publicații nivel internațional

UNDP – 2

Banca Mondială -2

Publicații nivel național - 2

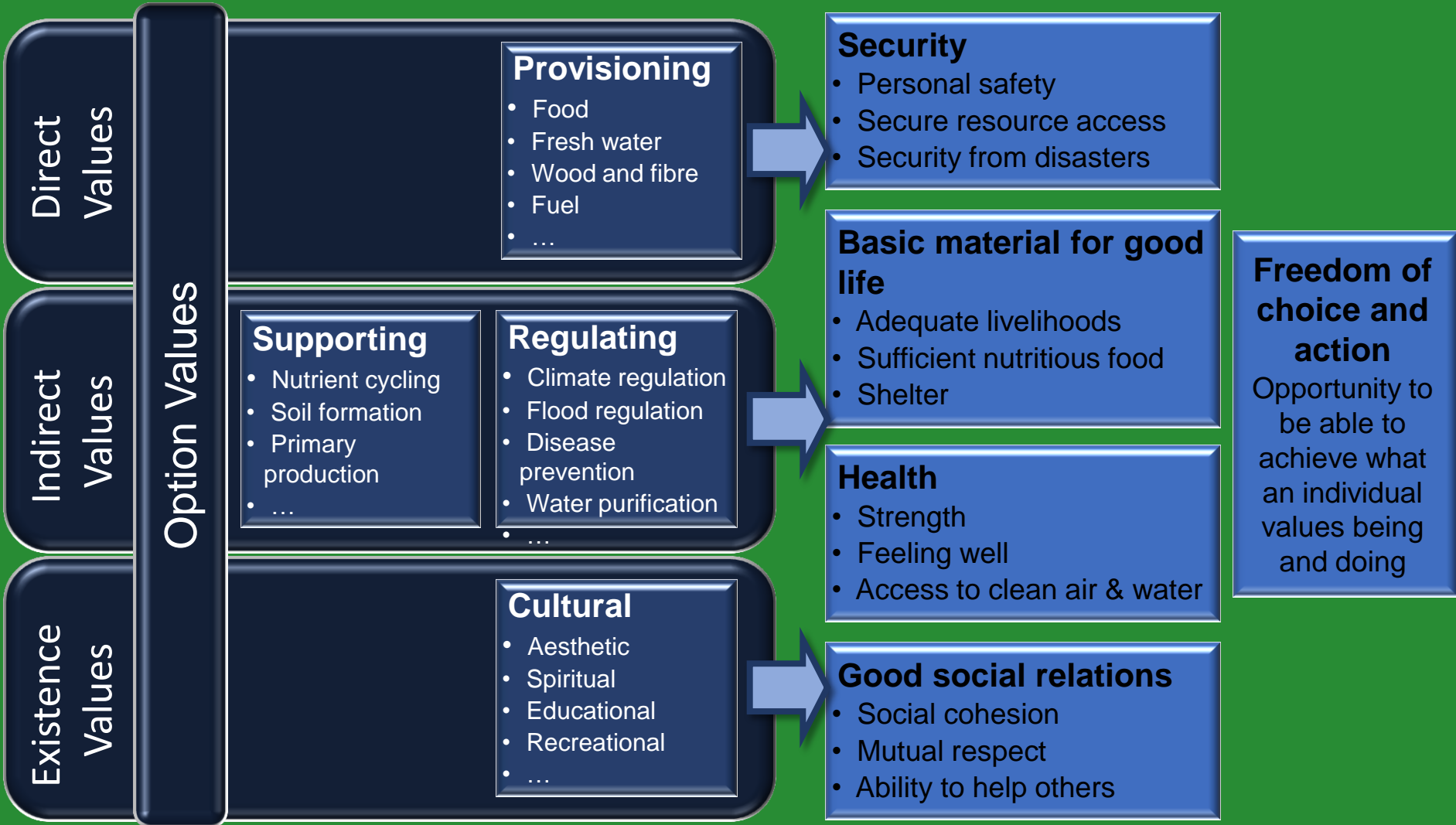
Jurnale BDI - 4



# Conceptul serviciilor ecosistemice

## ECOSYSTEM SERVICES

## HUMAN WELL-BEING



# Valoarea SE: de la analiza la capturare



1. IDENTIFICAREA și  
ANALIZA serviciilor  
ecosistemice și a  
sectoarelor afectate

2. ESTIMAREA și  
DEMONSTRAREA  
serviciilor ecosistemice

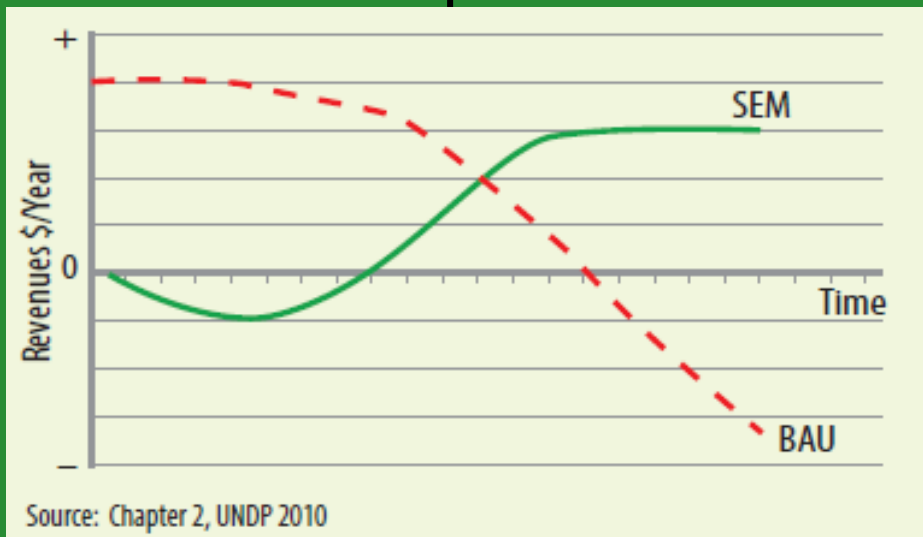
3. CAPTURAREA valorii  
serviciilor ecosistemice  
și cautarea de SOLUTII

# Tehnici de evaluare a SE

- Metoda prețului de piață
- Metoda productivității
- Metoda preferinței revelate
- Metoda preferinței declarate
- Metoda transferului funcției

# Targeted Scenario Analysis

- Tehnici consacrate
- Abordarea sectorială
- Implicarea factorilor de decizie
- Factorul timp



# Compararea scenariilor



## BAU

*Business As Usual* - continuarea practicilor actuale - administrare ineficientă datorită preocupării și finanțării reduse

Cum degradarea ecosistemelor diminuează efectele – costuri ridicate și pierderi



## SEM

*Sustainable Ecosystem Management* - administrarea durabilă a ecosistemelor – și împărțirea echitabilă a beneficiilor și costurilor

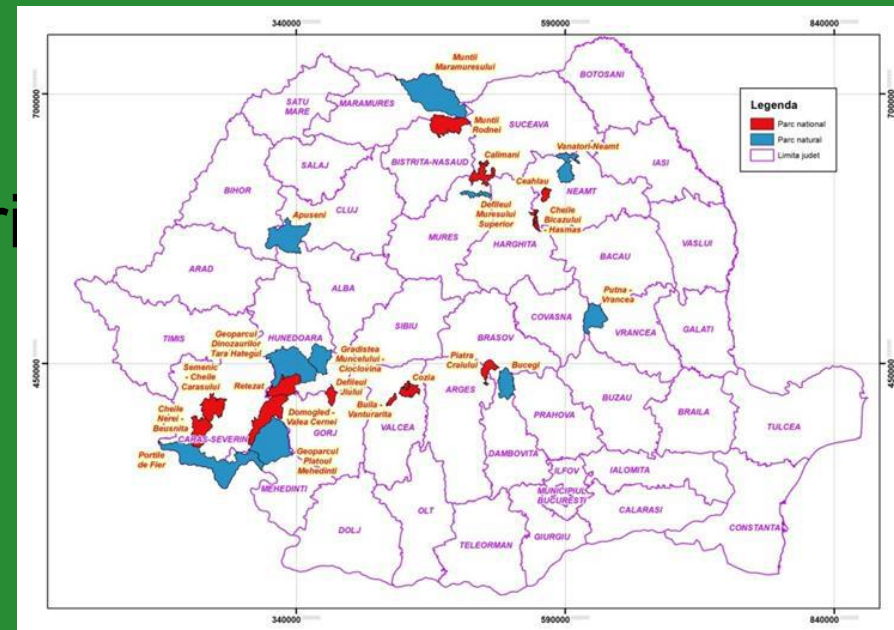
Cum practicile de administrare durabilă a ecosistemelor generează beneficii și reduc costurile



# Evaluarea serviciilor ecosistemice în ariile naturale protejate din România

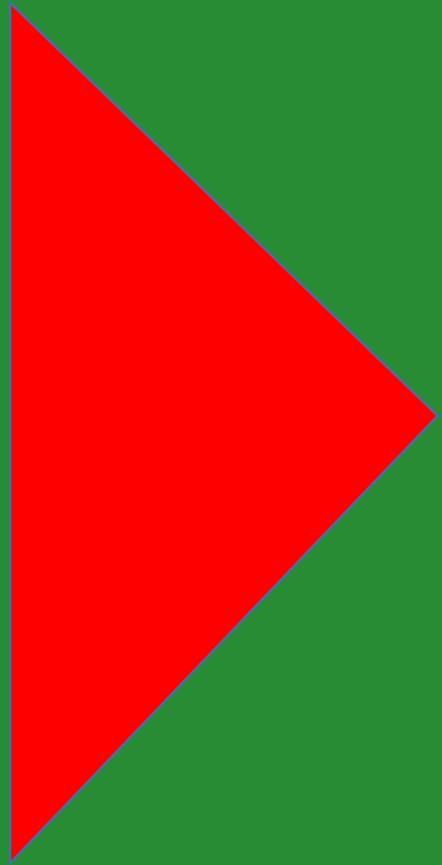


- *GEF-UNDP - Improving the Financial Sustainability of the Carpathian System of Protected Areas - 2012*
- Arii naturale pilot: M-ții Maramureșului, Vânători Neamț, Piatra Craiului, Apuseni, Retezat



# Studiul – abordare pilot

- Apuseni
- Maramures
- Piatra Craiului
- Retezat
- Vanatori Neamt



- Alimente
- Lemn
- Apa
- Sursa de energie
- Reglare GHG
- Reglare eroziunea solului
- Regularizarea apei
- Cultural
- Educational
- Peisaj

# Evaluarea calitativă a SE

| Servicii ecosistemice                 | Tehnica de evaluare                  | Sector              | Indicatori                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Lemn și produse forestiere nelemnoase | Market pricing                       | Silvicultură        | Producție (volum și valoare), distribuția veniturilor, impact fiscal                |
| Apă pentru uz public                  | Productivity                         | Gestionarea apei    | Variația costurilor pentru apa urbană, distribuția beneficiilor, impact fiscal      |
| Sechestrarea carbonului               | Market pricing, Productivity         | Schimbări climatice | Valoarea de piață a carbonului sechestrat                                           |
| Turism și recreere                    | Contingent valuation, Market pricing | Tourism             | Cheltuieli în turism, surplusul de consum, disponibilitatea de plată, impact fiscal |
| Combaterea dezastrelor                | Productivity                         | Toate               | Costuri, pagube, riscuri                                                            |

# Descrierea scenariilor BAU și SEM

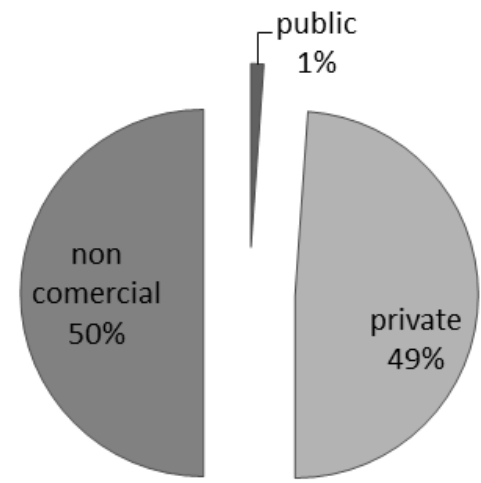
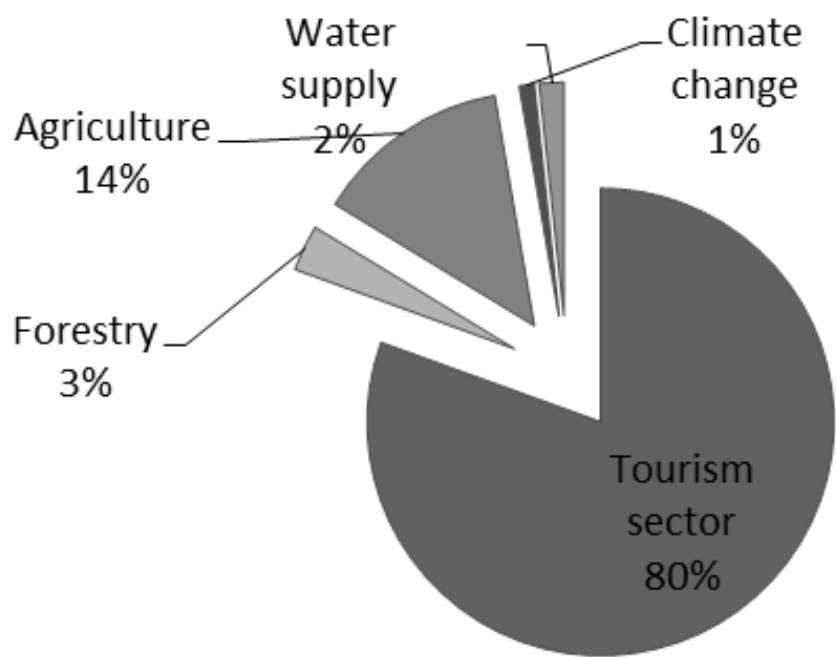


## Metoda Delphi

Participanți: management al ariilor protejate, administrarea pădurilor, autoritatea centrală, experți de mediu, biologi

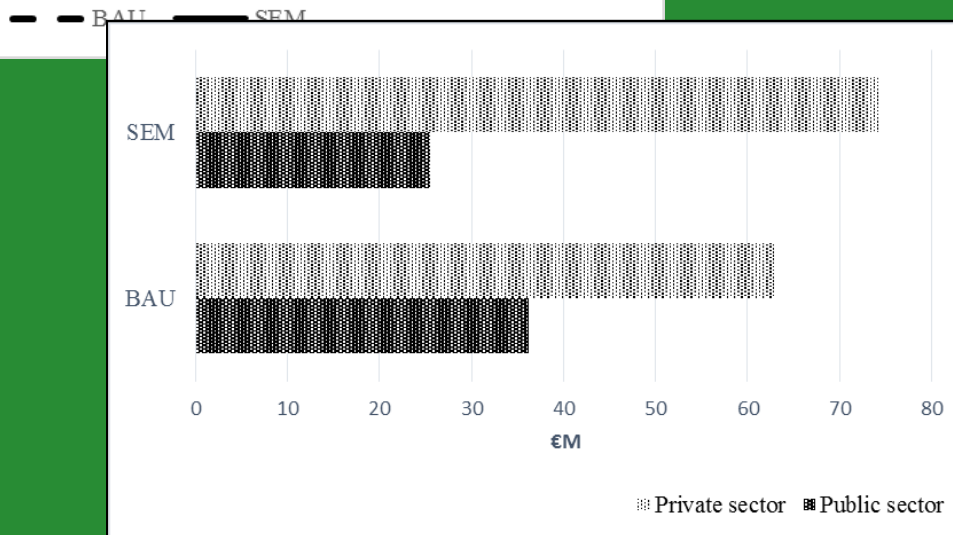
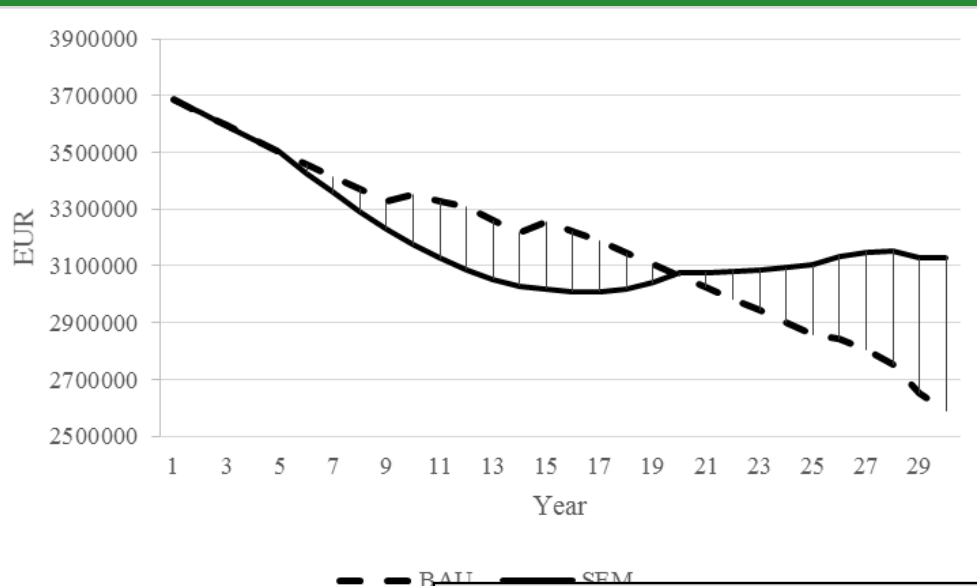
Reiterarea variantelor până la obținerea consensului

# Determinarea valorii curente – PN Piatra Craiului



(Popa et al. 2013a)

# Compararea valorii pe sectoare – PN M-ții Maramureșului



Silvicultură

VPA (5%) – 51.75 mil  
EUR – BAU

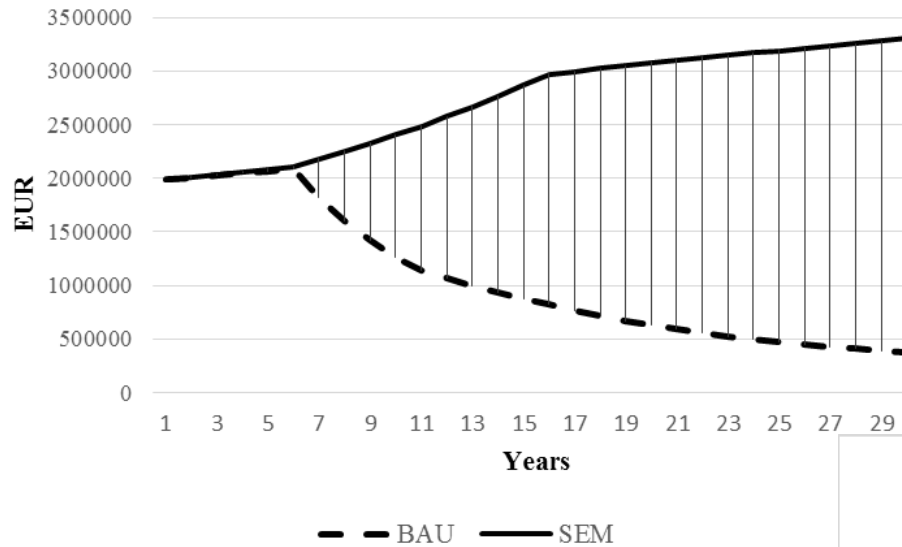
VPA (5%) – 51.42 mill  
EUR – SEM

VPA (10%) – 32.41 mil  
EUR – BAU

VPA (10%) – 32.01 mill  
EUR - SEM

(Popa et al. 2016)

# Compararea valorii pe sectoare – PN M-ții Maramureșului



Turism

VPA (10%) – 14.2 mil EUR – BAU

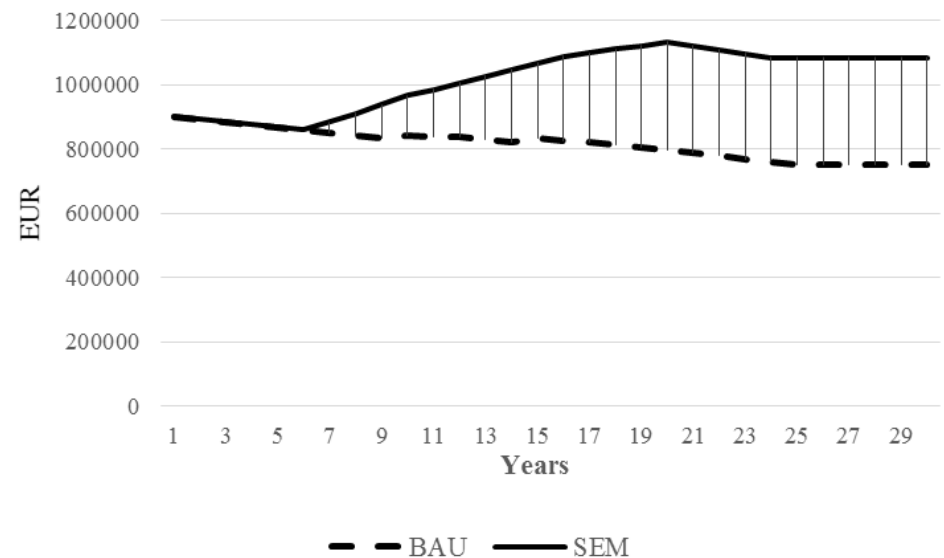
VPA (10%) – 22.5 mill EUR - SEM

Sechestrarea carbonului

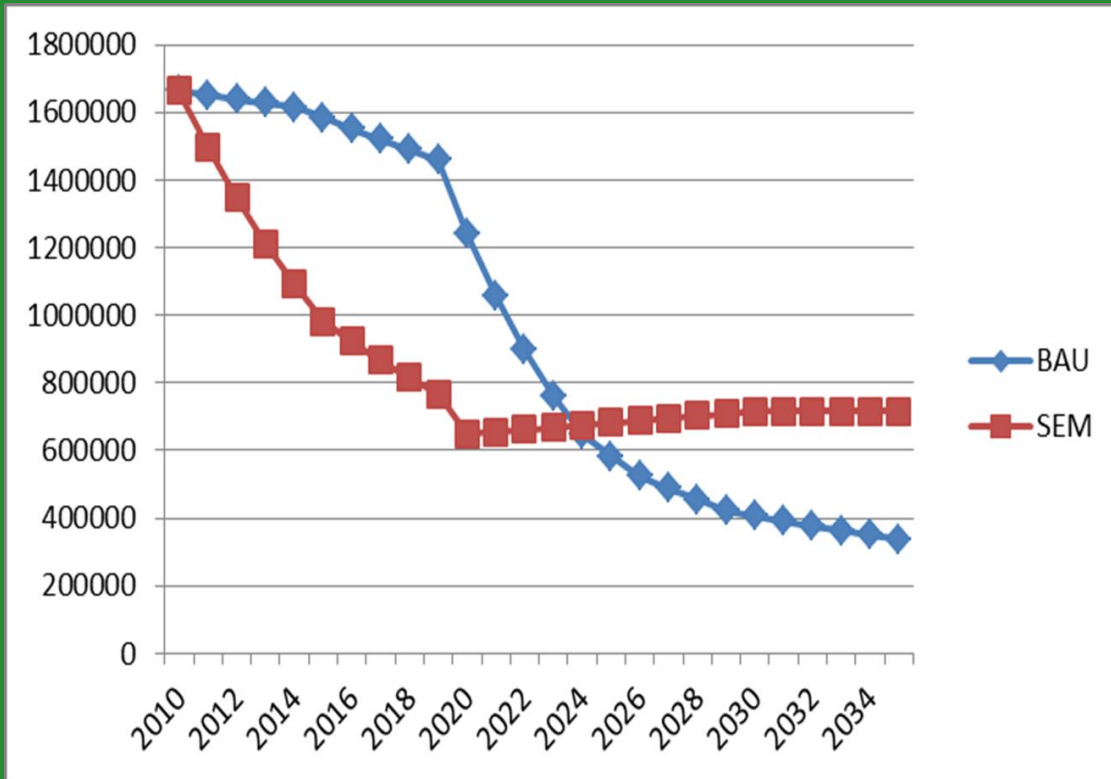
VPA (5%) – 12.8 mil EUR – BAU

VPA (5%) – 14.1 mill EUR - SEM

(Popa et al. 2016)



# Compararea valorii pe sectoare – PN Piatra Craiului



Agricultură

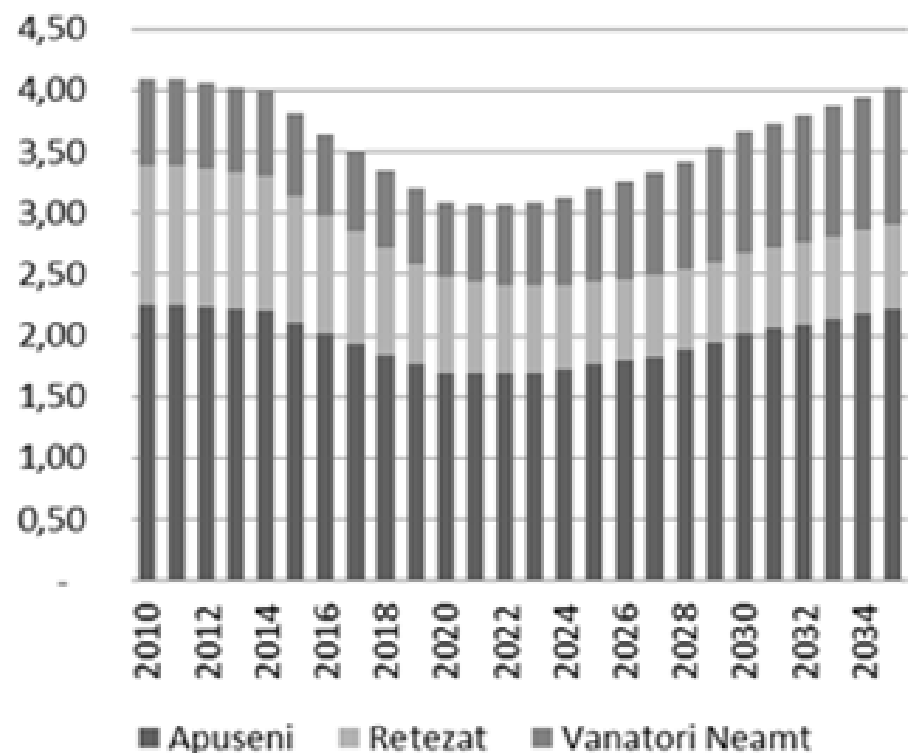
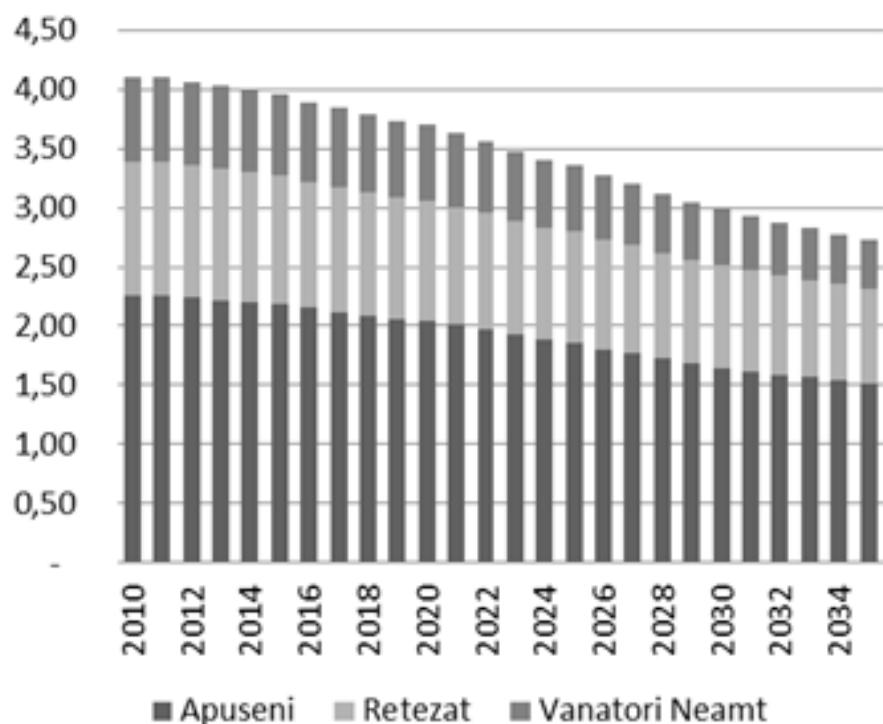
VPA (10%) – 83.4 mil EUR –  
BAU

VPA (10%) – 95.7 mil EUR -  
SEM

(Popa et al. 2013a)

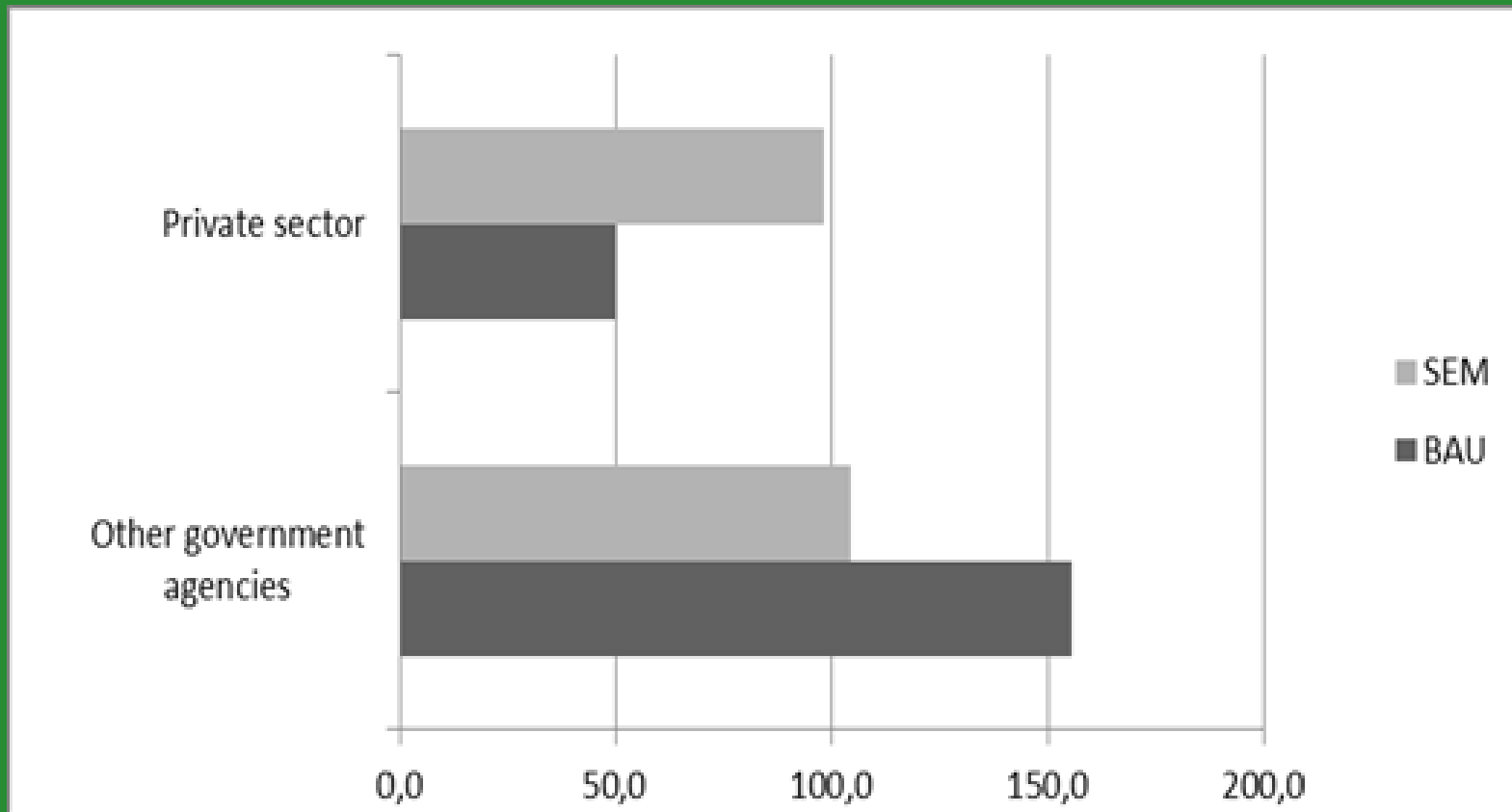


# Calculul valorii economice totale a SE



(Popa et al. 2013b)

# Distribuția valorii SE – Apuseeni, Retezat, Vânători Neamț



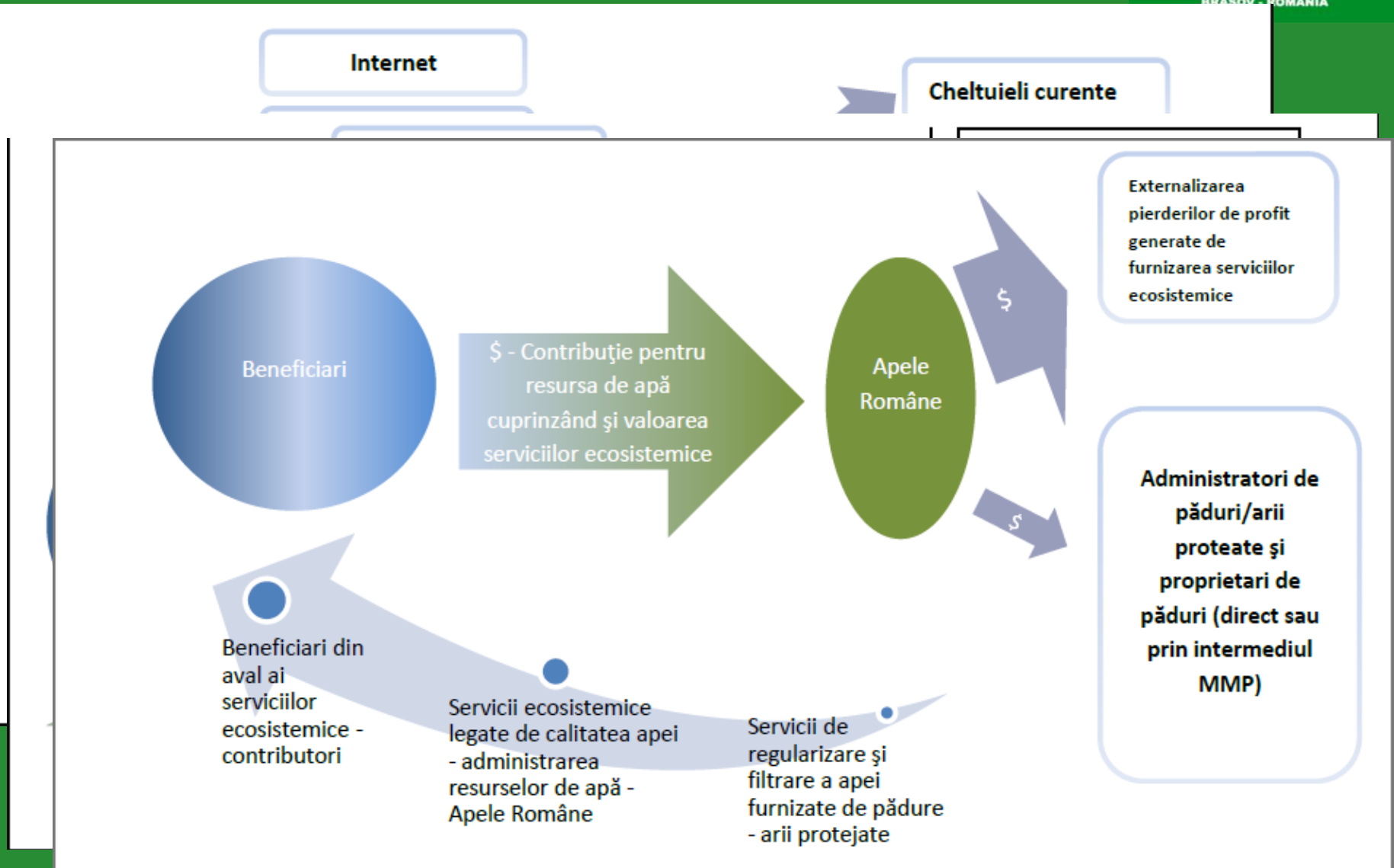
(Popa et al. 2013b)

# SE în parcurile din România - concluzii



- Metoda are limitările ei
- Abordarea este conservatoare, multe SE nefiind evaluate
- Multe dintre ecosistemele forestiere din parcurile din România sunt gestionate foarte aproape de nivelul SEM
- Pentru fiecare din sectoarele analizate există beneficii însemnate odată cu trecerea de la BAU la SEM
- Sectorul cel mai puternic influențat de trecerea de la BAU la SEM este turismul

# Plăți pentru SE în România



# SE în Republica Moldova

- WB- IUCN (FLEG) *Consultancy for evaluation the forest ecosystem services in Republic of Moldova – 2013-2016*
- Studiu efectuat la nivelul întregului fond forestier al Republicii Moldova



## Evaluation of Forest Ecosystem Services (FE) in the Republic of Moldova



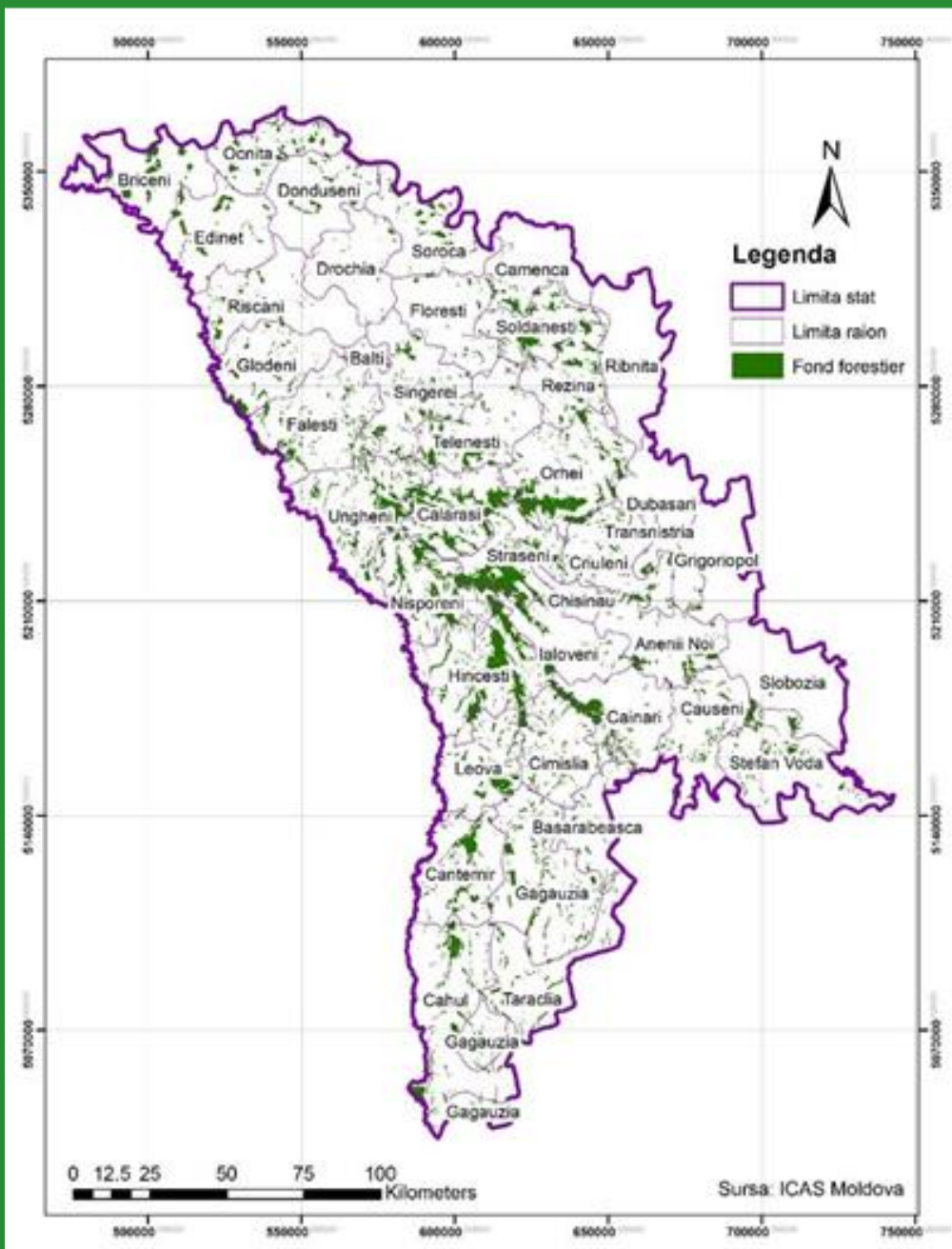
July 2015

This publication has been prepared with the assistance of the European Union. The content, findings, interpretations, and conclusions of this publication are the sole responsibility of the FLEG II (ENPI East) Programme Team ([www.enpi-fleg.org](http://www.enpi-fleg.org)) and can in no way be taken to reflect the views of the European Union. The views expressed do not necessarily reflect those of the representing Organizations.

## Forest dependence based on surveys conducted in three villages of Moldova

By Bogdan Popa, Victor Zubarev, Elena Moșnoi and Aurel Lozan  
October 2014





- 11.4% acoperire națională- 379,500 ha păduri; 30,000 ha perdele forestiere, etc.
- 86.6% proprietate publică a statului, 12.7% proprietate a autorităților publice locale

- Stejarii (44%) și salcâmul (33%) sunt cele mai importante specii
- Arboretele de stejar sunt afectate de fenomene de degradare (numai 27% sunt regenerate din sămânță); până la 30% din suprafață este afectată anual de dăunători ai pădurii
- Până la 40% din suprafața fondului forestier este formată din arbotere ce nu corespund condițiilor staționale
- Creșterea anuală medie – 3.3 mc/ha; Posibilitatea - 500,000 mc/an; consumul de lemn de foc – 1.000.000 mc/an
- 60.000 ha împăduriri în ultimii 15 ani
- Moldsilva – cea mai importantă entitate din sector - 4000 de angajați permanenți, autofinanțare
- 0.3 % din PIB dar valoarea sectorului este mult mai mare din perspectiva serviciilor de regularizare, suport sau culturale

# Serviciile ecosistemelor forestiere (SEF) în Moldova - metodă



- Identificarea și descrierea calitativă a SEF
- Descrierea scenariilor BAU și SEM – Metoda Delphi
- Determinarea dependenței comunităților rurale de SEF
- Evaluarea propriuzisă
- Analiza rezultatelor și elaborarea de recomandări privind cadrul instituțional, normativ și sisteme de plăți pentru SE

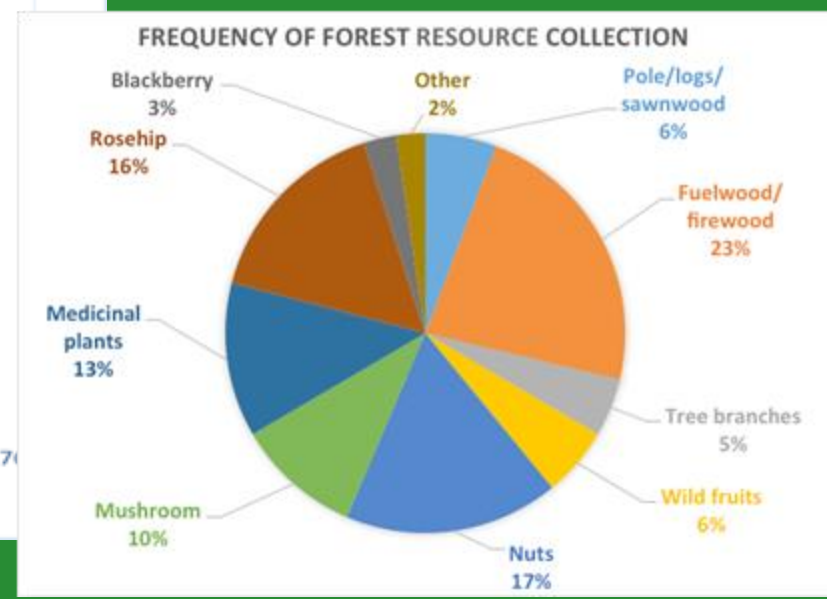
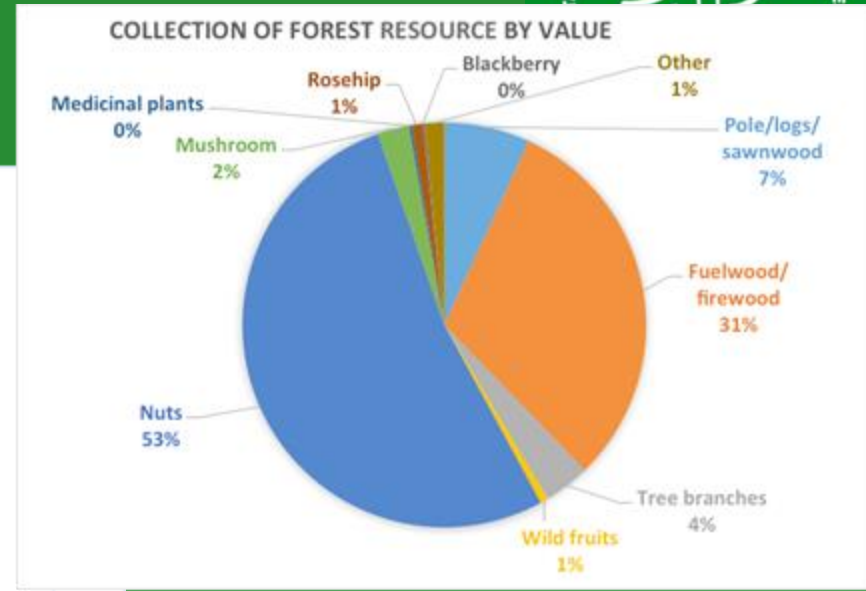
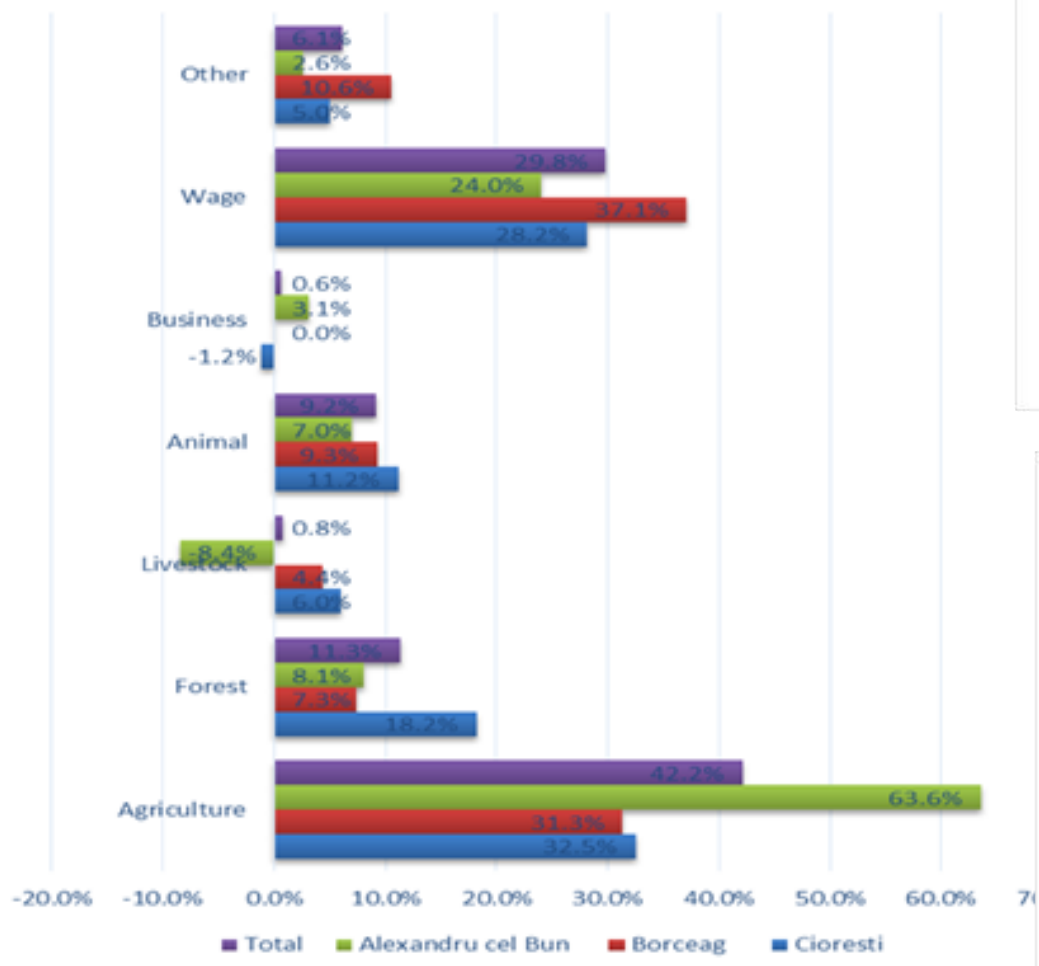


# Ecosistemele forestiere și comunitățile

- Esantionaj – 3 sate din 3 regiuni distincte cu caracteristici diferite
- Chestionar privind bunastarea si veniturile gospodăriilor (PEN –CIFOR adaptat)
- 150 respondenti

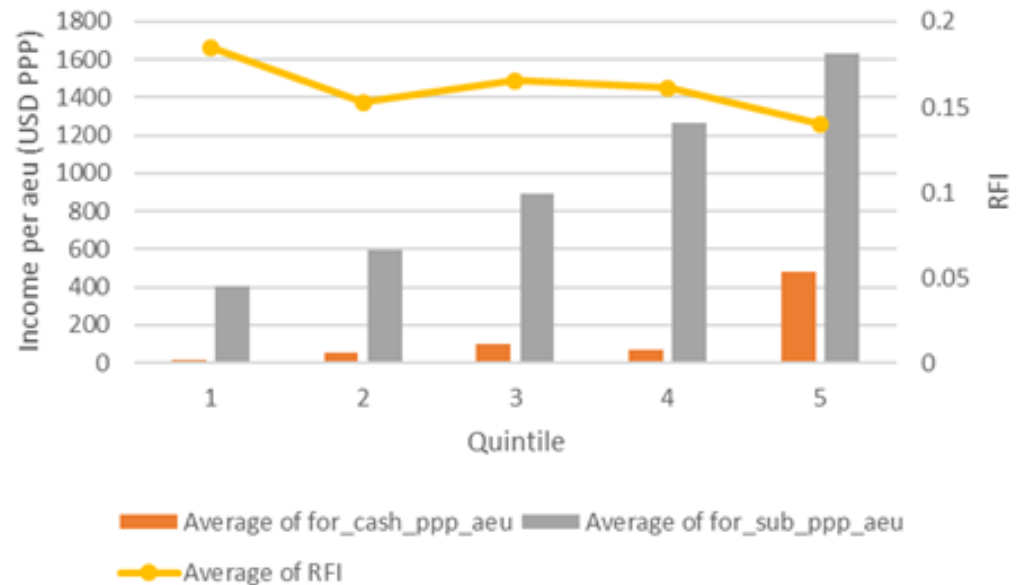
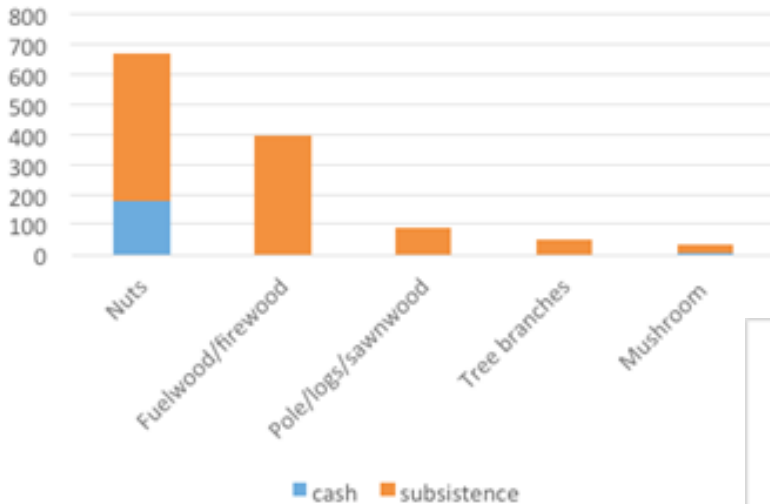


# Ecosistemele forestiere și comunitățile

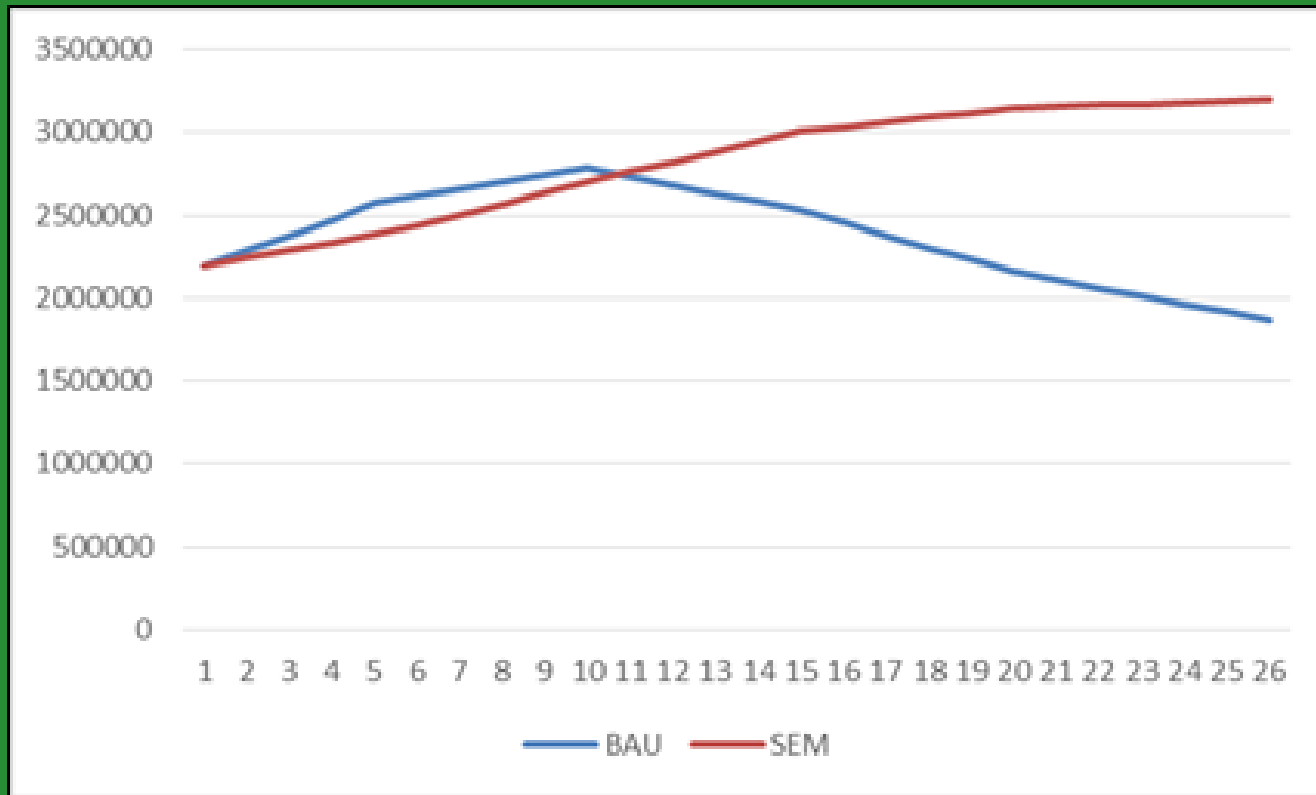


# Ecosistemele forestiere și comunitățile

Cash and subsistence value of forest resources



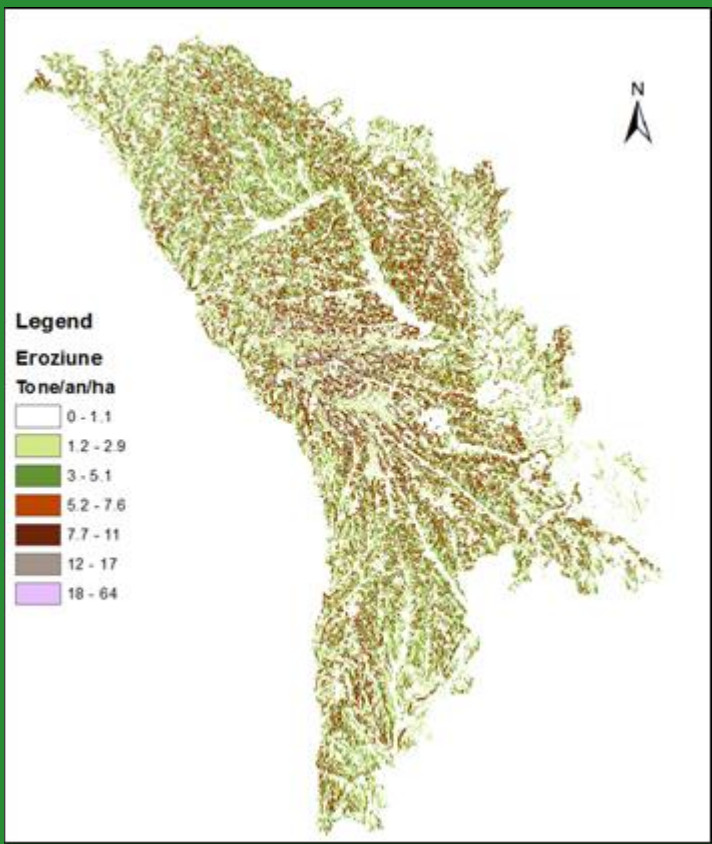
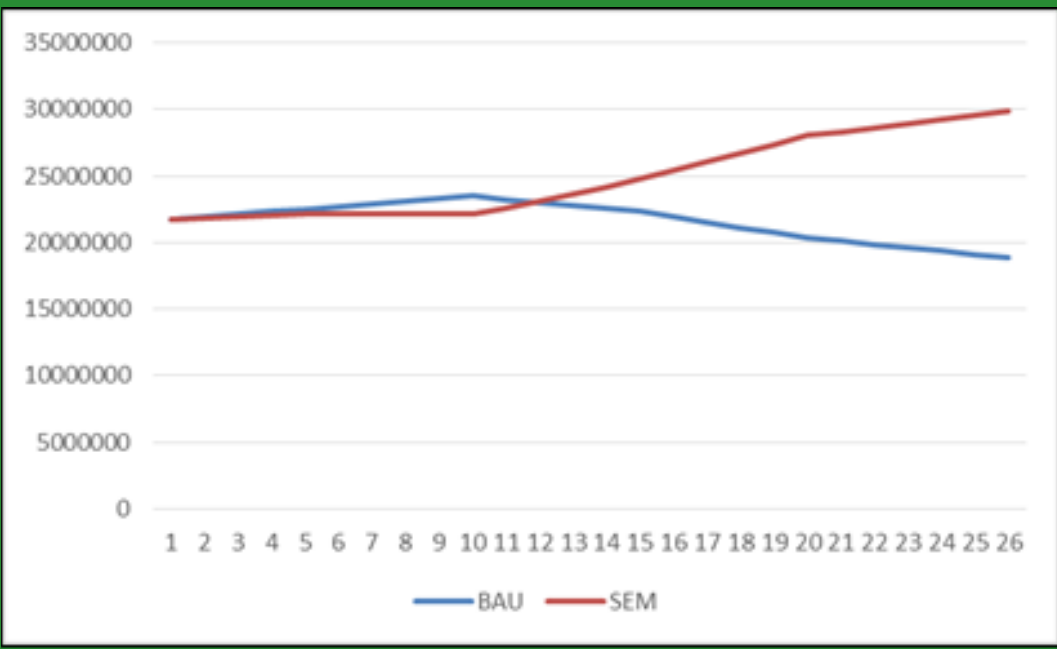
# SEF în sectorul turism



VPA (10%) = 23.7 mil  
USD – SEM

VPA (10%) = 22.5 mil  
USD - BAU

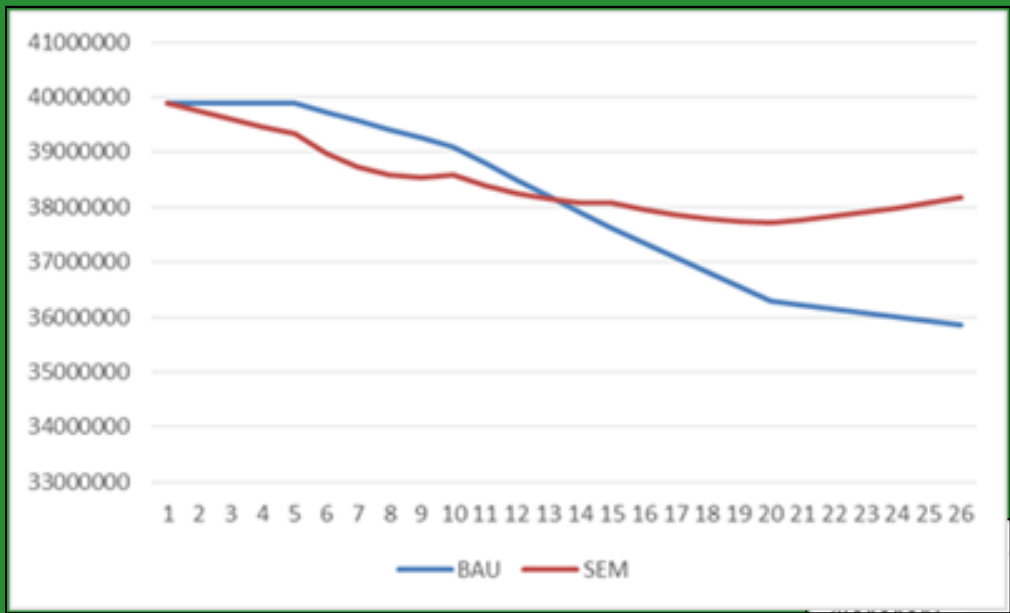
# SEF în sectorul agricol



VPA (10%) = 212 mil  
USD – SEM

VPA (10%) = 203 mil  
USD - BAU

# SEF în sectorul silvic

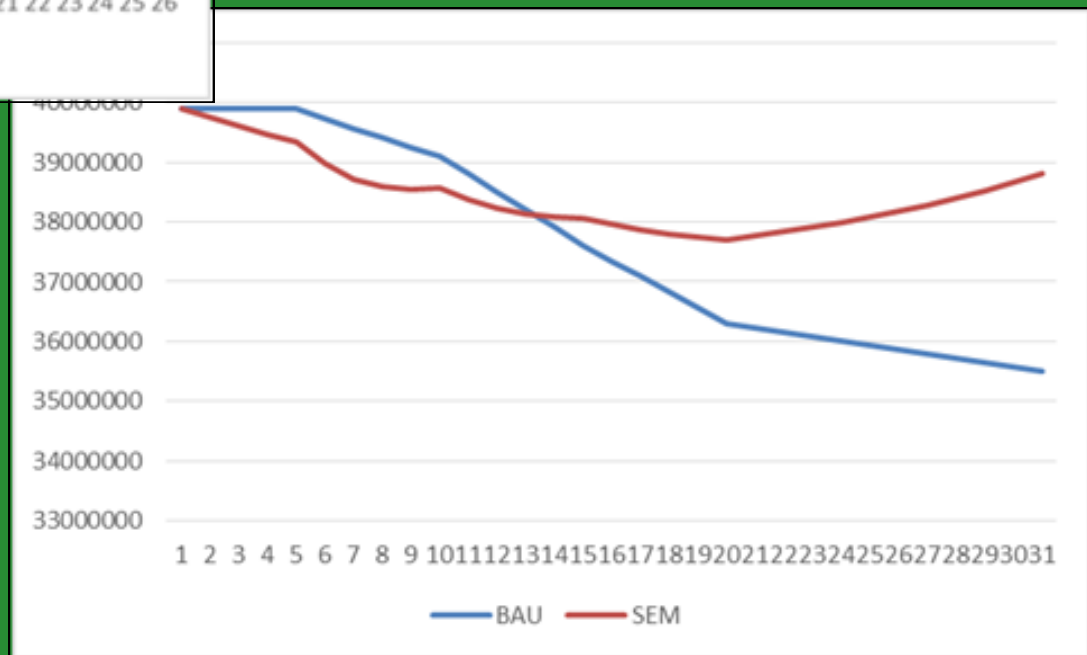


VPA (10%) = 357 mil  
USD – SEM

VPA (10%) = 356 mil  
USD - BAU

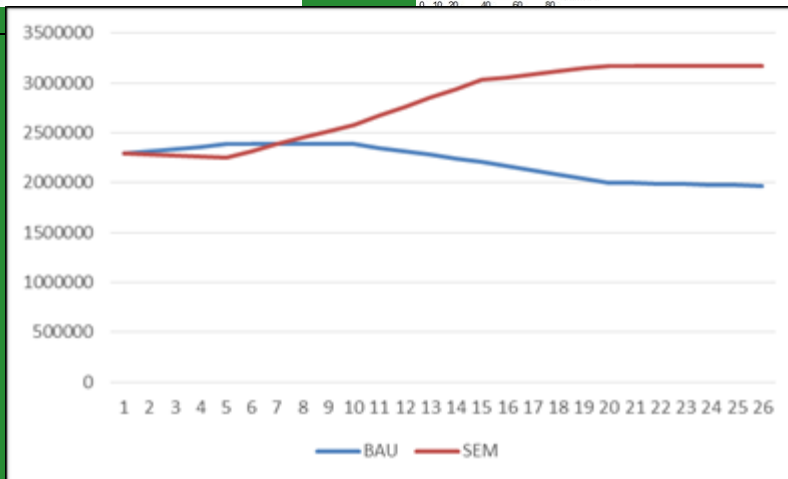
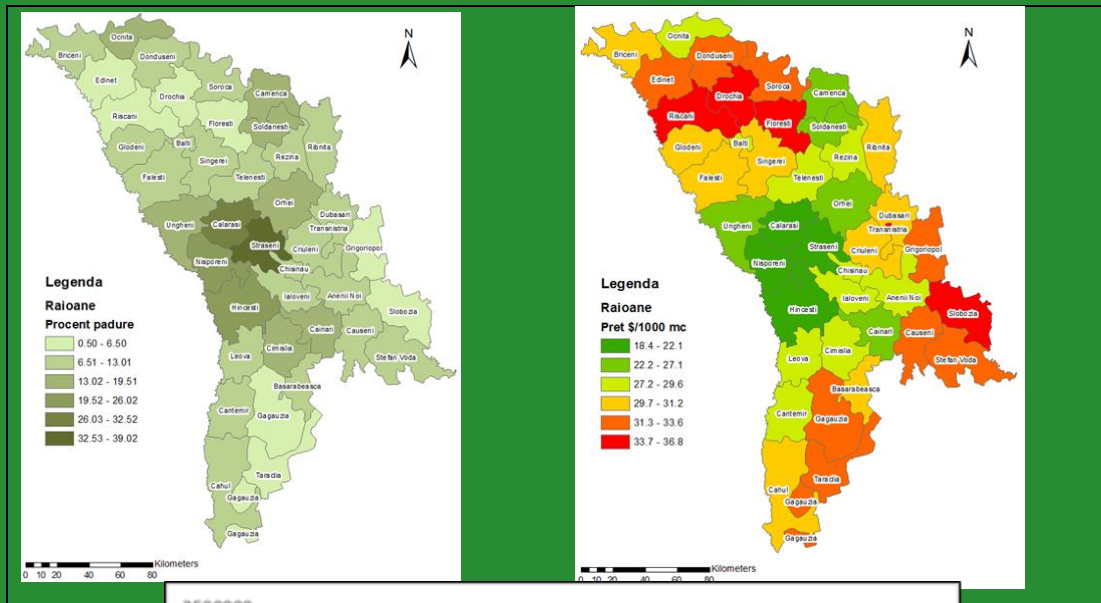
VPA (10%) = 368 mil  
USD – SEM

VPA (10%) = 369 mil  
USD - BAU



(Popa et al. 2014)

# SEF în sectorul gestionării apelor



VPA (10%) = 23.4 mil  
USD – SEM

VPA (10%) = 20.9 mil  
USD - BAU

# SEF în Republica Moldova – concluzii și recomandări



- Valoarea curentă generată de SEF este de 68,84 mil USD (2014) – asta înseamnă de trei ori mai mult decât valoarea generată de produsele sau serviciile cu piață de desfacere
- Există valori care nu sunt încă capturate în mediul economic
- Beneficiile sunt utilizate atât de către bugetul de stat cât și de entitățile private (Ex: în agricultură numai 8% ajunge în bugetul de stat)
- Cadrul normativ și instituțional necesită adaptări





# Conţinutul tezei de abilitare

- Realizări științifice și profesionale
  - Teoria serviciilor ecosistemice (SE)
  - Metoda Targeted Scenario Analysis (TSA)
  - Evaluarea SE în ariile protejate din România
  - Evaluarea SE forestiere în Republica Moldova
- **Planuri de evoluție și dezvoltare**

# Activitatea profesională

- 1998-2006 – RNP Romsilva, Direcția Silvică Galați
- 2006 -2009 – World Bank – Proiectul de Dezvoltare Forestieră
- 2009-2011 – Sprijin pentru evaluarea proiectelor POS Mediu
- 2011-prezent – Universitatea Transilvania din Brașov
- 2007-prezent – consultanță la nivel național și internațional pt. Guv. României, World Bank, UNDP

# Activitatea de cercetare

Începând cu 2011:

- 3 carti la edituri recunoscute în România
- 9 articole în jurnale ISI Web of Science
- 6 rapoarte de consultanță publicate de organisme internaționale recunoscute (UNDP, World Bank)
- 16 articole BDI
- 7 proiecte de cercetare sau consultanță internaționale
- 15 proiecte de cercetare sau consultanță naționale



# Dezvoltare profesionala in cadrul universitar

- Continuitate
- Colaborare
- Familiarizare
- Implicare
- Etică /morală
- Vizibilitate – promovarea rezultatelor cercetării
- Integrare competențe – colaborare național/internațional

# Directii de cercetare

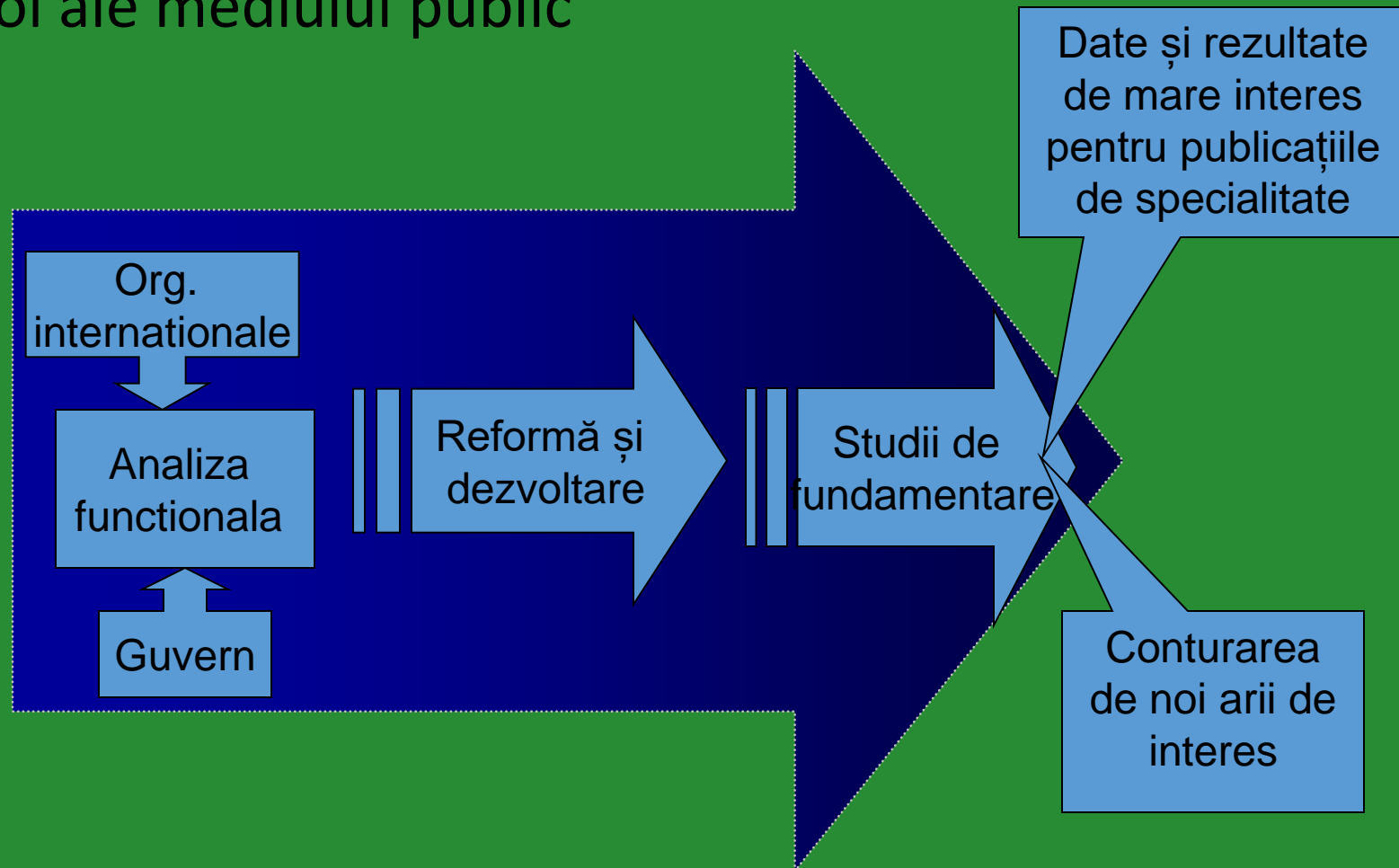


- A. Servicii ecosistemice
- B. Nevoi ale mediului public
- C. Nevoi ale mediului privat
- D. Oportunități în relația protecția mediului /domeniul forestier

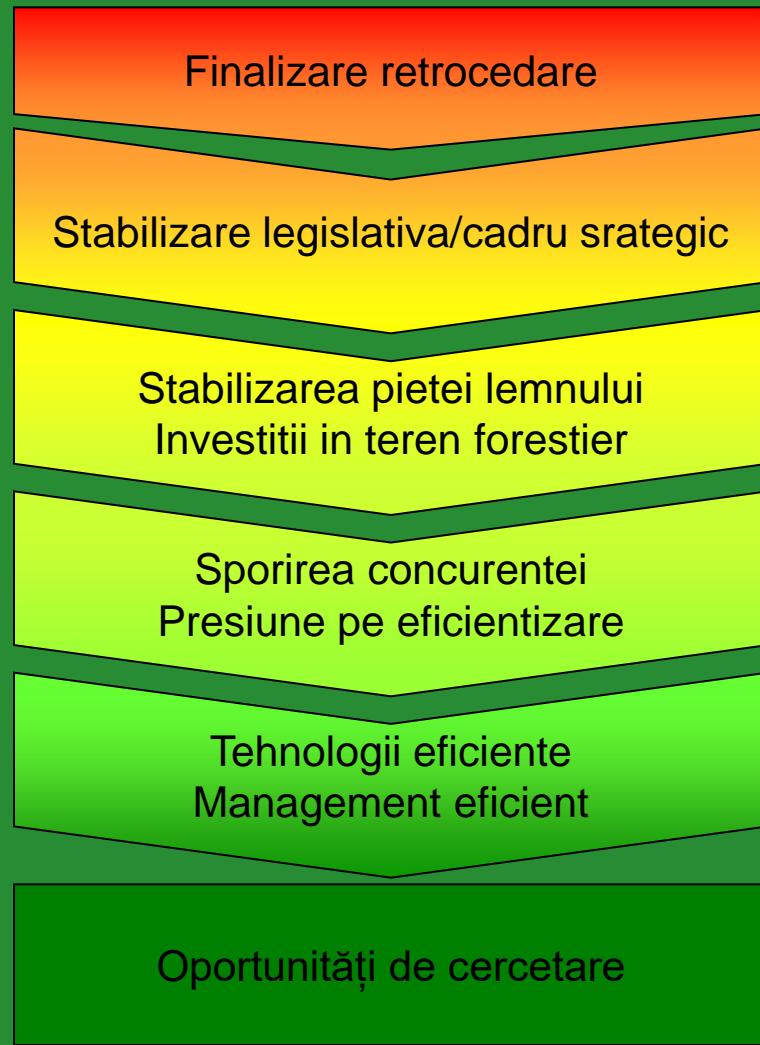
## A. Serviciile ecosistemice

- Actualizarea informațiilor
- Aplicarea de metode de evaluare recunoscute
- Prezentarea rezultatelor către factorii de decizie
- Promovarea și implementarea de plăți pentru serviciile ecosistemice
- Optimizarea asistată de calculator a fluxului valoric al serviciilor ecosistemice

## B. Nevoi ale mediului public



## C. Nevoi ale mediului de afaceri





## D. Relația protecția mediului - silvicultură

- Cca 250 arii protejate planuri de management
- Caracter intersectorial – conservarea biodiversității, comunități, social, etc.

Planuri de management integrate arii protejate

- Activitati externalizate cu caracter de cercetare – elaborarea planurilor de management integrate

- Capacitate în cadrul Facultății;
- Competiție la atribuirea contractelor
- Suprapunere sectoriala

Facultatea de Silvicultură și Exploatări Forestiere

Mulțumesc pentru atenție!