

DIFERENCOVANÉ OCEŇOVÁNÍ SPOLEČENSKÉ SOCIÁLNĚ-EKONOMICKÉ VÝZNAMNOSTI FUNKCÍ LEŠA PODLE VZTAHU K TRHU A JEHO APLIKACE V RÁMCI ČR

DIFFERENTIATED VALUATION OF SOCIO-ECONOMIC IMPORTANCE OF FOREST SERVICES BY THEIR RELATIONSHIPS TO THE MARKET AND ITS IMPLEMENTATION IN THE CZECH REPUBLIC

LUDĚK ŠIŠÁK - ROMAN SLOUP - JINDŘICH STÝBLO

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Praha

ABSTRACT

The article focuses on differentiated valuation of forest services' socio-economic importance by their relationships to the market. The methodology of respective forest services' valuation is based on a present situation and conditions in the Czech Republic (CR) regarding the prevailing methods of majority forest services' valuation in EU. Availability and quality of input data play an important role, too. Certified methodology designed in the frame of a research project supported by the National Agency for Agricultural Research was used for the valuation. The following forest services' valuation was performed: timber production, hunting and game management, non-timber forest production and collection, soil protection, hydrological, air protection – CO₂, sequestration, health-hygienic, cultural and educational. Total value of forest services in the CR compared to sustainable grass land reaches 49.3 billion CZK annually and 2.475 billion capitalized value, compared to arable land 90.8 billion CZK annually and 4.538 billion capitalized value, and compared solid soil cover 63.6 billion CZK annually and 3.180 billion CZK capitalized value.

Klíčová slova: funkce leša, společenská sociálně-ekonomická významnost, oceňování, Česká republika

Key words: forest services, public socio-economic importance, valuation, Czech Republic

ÚVOD

Problematika hodnocení peněžní významnosti funkcí leša pro společnost je poměrně složitá, což souvisí jak s vlastní složitostí předmětu oceňování, tak s vývojem společenských potřeb a požadavků na leš a jeho funkce. Společenské funkce leša jsou spojeny se společností, s člověkem. Jsou reakcí, odpovědí na společenské potřeby a jejich uspokojování, což se týká společnosti jako celku i uspokojování potřeb a zájmů jednotlivých zájmových skupin. Společenské potřeby a z nich vyplývající funkce leša se vyvíjejí v místě i čase. Souvisejí s ekonomikou a sociální úrovní společnosti, s její kulturou, tradicemi, zvyklostmi a zvláštnostmi života. Cílem příspěvku je představit metodický princip diferencovaného oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí leša podle vztahu funkcí leša k trhu a výsledky aplikace daného principu v případě ocenění leša v rámci České republiky. Uvedená aplikace diferencovaného oceňování společenské významnosti funkcí leša je chápána především jako experimentální, jejímž účelem je zjistit rozdíly v hodnotách funkcí leša ve srovnání s nelesními částmi (půdními kryty) v krajině na území ČR v několika variantách. Zjištěné rozdíly jsou východiskem pro další vývoj metodiky, aktualizaci vstupních údajů a aplikaci v praxi oceňování společenské významnosti funkcí leša a vyjadřování újem a škod v případě odlesňování nebo poškození funkcí leša.

V různých oblastech a čase, u různých národů a skupin obyvatelstva má leš, byť i stejného technického, fyzikálního a biologického charak-

teru, různé užitné hodnoty, které mají jiný významový společenský stupeň, a tedy jinou společenskou hodnotu. Zjišťované hodnoty funkcí leša v peněžní formě jsou vždy vyjadřovány na základě požadavků, potřeb a hodnotových soudů člověka a jsou společensky podmíněné. Konkrétněji řečeno, jsou vždy účelové, časové, prostorové, společensky a historicky podmíněné a omezené. Pro ocenění funkcí leša existují různé metody a systémy, které se liší nejen mezi zeměmi navzájem, ale i uvnitř jednotlivých zemí. Přesto lze vysledovat v používaných metodách určité společné rysy a hlavní trendy.

V podstatě je možno vylišit podle sociálně-ekonomického obsahu konečných dopadů funkcí leša na společnost dvě základní skupiny bloků funkcí leša. Jsou to jednak funkce tržní (u nás často používaný starší termín „produkční“ je poměrně nepřesný), a jednak funkce netržní (starší nepřesný termín „mimoprodukční“). Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí leša je proto řešeno jako diferencované podle jednotlivých základních komplexních funkcí leša se zřetelem k jejich vztahu k trhu (např. ŠIŠÁK et al. 2002). Celkově lze říci, že koncept diferencovaného ocenění funkcí leša v členění podle jejich různého sociálně-ekonomického obsahu na tržní, zprostředkovaně tržní a netržní, ze kterého vychází daná metodika, není v případě ČR ojedinělý. Je ve světě obecně přijímán a jako hlavní směr včetně zemí EU rozvíjen, viz např. BLUM (2004), MERLO, CROITORU (2005). Naopak není přijímán a je odmítán přístup hodnocení netržních funkcí leša, paušálně vázaný na cenu dřeva na pni. Diskutovány jsou zejména otázky spojené s možností agregace hodnot jednotlivých

funkcí lesa odvozených různými metodickými postupy (ŠIŠÁK, PULKRAB 2008). To je ovšem problém, který je vlastní všem hodnocením společenské významnosti funkcí lesa, jak tzv. ekosystémovým, tak utilitárním (MŽP 2003). Pro hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství lze však brát v úvahu jejich určitou souměřitelnost (PULKRAB et al. 2008).

Metodický postup oceňování zohledňuje domácí sociálně-ekonomické podmínky se zřetelem k mezinárodním postupům, zejména v rámci EU. Postupy oceňování vycházejí jednak z tržních vazeb, tj. tržeb a nákladů v případě funkcí tržních, jednak z přístupů nákladů prevence a nákladů kompenzace pro většinu funkcí zprostředkovaně tržních, a dále z expertních postupů v případě funkcí netržních, což je specifikum oproti většinou ve světě používanému přístupu spotřebitelského přebytku a ochoty platit, srv. např. PRICE (1989), PEARSE (1990), DEFRADESCO et al. (2005), GREGENSEN et al. (2007). V současných sociálně-ekonomických společenských poměrech ČR je však použití příslušných preferenčních metod pro ocenění daných netržních funkcí lesa, tj. rekreačních a přírodoochranných, v širším měřítku stále problematické. Jsou realizovány experimentálně v jednotlivých dílčích studiích (ŠIŠÁK, PULKRAB 2008).

Společenskou sociálně-ekonomickou cenu hlavních funkcí lesa je třeba odvodit pro dvě časové úrovně související s faktem, že les je dynamický a zpravidla obnovitelný environmentální zdroj. Hodnoty jsou tedy kalkulovány jednak jako dočasné (roční) pro případ časově omezené kalkulace hodnot funkcí lesa, jednak jako trvalé. Uvedené ceny funkcí lesa není vhodné vyjadřovat paušálně jako ceny absolutní, jako kdyby místo lesa v dané části krajiny nic nebylo, jako kdyby tam místo lesa žádné funkce nepůsobily. Je třeba je vyjadřovat jako relativní, tj. vůči ceně funkcí jiné části krajiny, jiného půdního krytu, kterým by byl les a jeho funkce nahrazeny.

MATERIÁL A METODIKA

Metodický základ

Komplexní společenské funkce lesa lze z hlediska trhu diferencovat podle sociálně-ekonomické oblasti, ve které funkce uspokojují společenské potřeby – tj. na tržní, zprostředkovaně tržní a netržní. Metodika oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa vychází ze současného stavu a podmínek v ČR se zřetelem k převažujícím postupům oceňování většiny funkcí lesa v EU. Je koncipována pro lesy v prostředí našeho státu, přičemž je zohledněna i otázka dostupnosti vstupních dat. Pro ocenění společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v ČR na základě diferenciací funkcí lesa podle vztahu k trhu byla použita certifikovaná metodika (ŠIŠÁK et al. 2010) odvozená v rámci řešení projektu NAZV (dále jen „Metodika“). Funkce lesa jsou v principu diferencovány a oceňovány následujícím způsobem:

- a) tržní funkce – na bázi ukazatelů procházejících trhem (objem tržeb):
 - dřevoprodukční funkce: podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví
 - chov zvěře – myslivost: podle objemu průměrných ročních tržeb za realizovanou produkci materiálních komodit a služeb
- b) zprostředkovaně-tržní funkce – na bázi ukazatelů procházejících zprostředkovaně trhem:
 - nedřevoprodukční funkce: podle objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin
 - hydrické funkce: podle nákladů prevence (nákladů náhradních opatření na zabránění škod)

- půdoochranné funkce: podle nákladů kompenzace (nákladů na opatření odstraňující škody)
 - vzduchoochranné funkce vázání CO₂: podle množství CO₂ vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO₂ v rámci EU
- c) netržní funkce (sociální):
- zdravotně-hygienické funkce na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti
 - kulturně-naučné funkce na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle jednotlivých charakteristik zvláště chráněných území.

Společenská sociálně-ekonomická cena hlavních funkcí lesa je odvozena pro dvě časové úrovně, jednak jako dočasné (roční), jednak jako trvalé, jednorázové kapitalizované hodnoty hodnot ročních. Pro případ trvalé kalkulace (časově neomezené) jsou jednorázové celkové hodnoty odvozeny z ročních hodnot jejich kapitalizací při 2% tzv. lesní úrokové míře, užívané rovněž ve stávajících předpisech (zákon č. 289/1995 Sb., vyhláška MZe č. 55/1999 Sb.).

Kalkulace hodnot vycházejí z výše zmíněné Metodiky s využitím zpracovaného software Sefos (ŠIŠÁK et al. 2011). Vstupní podklady pro výpočty hodnot byly zjišťovány zejména z lesních hospodářských plánů (LHP) a digitalizovaných mapových podkladů zpracovaných v rámci řešení projektu, které jsou součástí této Metodiky, dále ze Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2008 (ZPRÁVA 2009) a z dalších specializovaných podkladů. Ze vstupních dat byly zjištěny průměrné hodnoty pro porostní půdu vážené plochou v rámci celé ČR. Zjištěné hodnoty vstupovaly do výpočtů.

Lesní půdní kryt a les v krajině i ve společnosti není na daném území absolutním, ale relativním přírodním a společenským jevem, který je v každém případě vždy zastoupen či nahrazen jiným, s vlastními funkčními hodnotami. Je tedy nutno významnost funkcí lesa vyjádřit ne absolutně, jako kdyby místo lesa a jeho funkcí naprosto nic v dané lokalitě nebylo (tzv. „černá díra“), ale posuzovat ji vždy relativně oproti půdnímu krytu, krajinnému komponentu se svými funkcemi, kterým bude les nahrazen, či který může les nahradit.

Hodnoty je možno teoreticky i prakticky kalkulovat podle mnoha různých variant v souvislosti s tím, jakým půdním krytem by byl les v krajině a ve společnosti nahrazen, a jak by byly (pro jaký účel) dané půdní kryty se svými funkcemi či částí krajiny v rámci společnosti využity. Konkrétně byly pro uvedený příklad výpočtů hodnot společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa zvoleny tři následující varianty náhrady lesa a jeho funkcí půdními kryty charakteru:

- trvalého travního porostu – louky (obvykle nejmírnější druh náhrady pro většinu funkcí pokud jde o výši hodnot), s předpokladem neprodukčního využití (jinak by bylo nutno upravit hodnotu dřevoprodukční funkce o hodnotu jiné trvale udržitelné, obnovitelné produkce), ale s přístupem veřejnosti a s prostředím pro zvěř a její existenci;
- orné půdy s obnaženým minerálním povrchem (jako s okopáními s předpokladem neprodukčního využití, jinak by bylo nutno upravit hodnotu dřevoprodukční funkce obdobně jako v předchozím případě, tj. o hodnotu jiné trvale udržitelné, obnovitelné produkce), s přístupem veřejnosti a zvěře;
- zpevněné nepropustné plochy.

Hodnoty jsou diferencovány jednak jako roční, jednak jako kapitalizované při tzv. lesní úrokové míře 2%.

Vstupní jednotkové ceny

Vstupní jednotkové ceny daných funkcí lesa byly kalkulovány podle Metodiky (Šišák et al. 2010), přičemž postup a výsledné hodnoty jsou podle jednotlivých funkcí následující.

Ceny dřevoprodukční funkce lesa

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota v ČR ve výši 7 797 Kč/ha porostní půdy jako hodnota roční a 380 850 Kč/ha jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota.

Ceny funkce lesa chovu zvěře a myslivosti

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota v ČR ve výši 170 Kč/ha pro otevřené honitby jako hodnota roční a 8 500 Kč/ha jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota.

Ceny nedřevoprodukční funkce lesa

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota v ČR pro les celkem ve výši 1 315 Kč/ha jako hodnota roční a 65 750 Kč/ha jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota.

Ceny hydrických funkcí lesa**A) Maximální průtoky**

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota ze snížení maximálních průtoků v ČR pro les ve výši 910 Kč/ha jako hodnota roční a 45 500 Kč/ha jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota. Hodnoty byly upraveny podle příslušného charakteru půdního krytu a koeficientů:

- podle textury lesní půdy a lesních vegetačních stupňů (LVS), přičemž půdy lehké (písčité, hlinitopísčité, písčitohlinité) mají výměru 1 232 tis. ha, poměrné zastoupení 0,448, půdy střední (hlinité včetně štěrkovitých až kamenitých) 844 tis. ha, zastoupení 0,307, půdy těžké (jílovitohlinité, jílovité, jíly) 673 tis. ha, zastoupení 0,245; první třída (LVS 1–2) má zastoupení 0,157, druhá třída (LVS 3–8) 0,843, na základě uvedených poměrů je odvozen průměrný koeficient pro ČR ve výši 0,954;
- podle věkového stupně (průměrný věk lesních porostů v ČR 64 let, tedy věkový stupeň 7, tj. 61–70 let), a zakmenění (0,9), je odvozen průměrný koeficient pro ČR ve výši 0,93;
- podle společenské naléhavosti byl odvozen průměrný koeficient pro ČR expertně na úrovni střední hodnoty ve výši 1,0;
- podle kvality lesního porostu reprezentovaného zdravotního stavem – pro ČR průměrný stupeň poškození na úrovni I, je stanoven průměrný koeficient pro ČR ve výši 1,0.

B) Minimální průtoky

Za základ byly vzaty jednotkové průměrné hodnoty v ČR, uvedené v Metodice podle charakteru půdního krytu oproti lesu (540 Kč/ha oproti trvalému travnímu porostu, 830 Kč/ha oproti orné půdě, až po zpevněné plochy 4 180 Kč/ha) a upravené průměrnými koeficienty:

- podle společenské naléhavosti byl průměrný koeficient expertně stanoven pro ČR na 1,0;
- podle kvality lesního porostu (zdravotního stavu – pro ČR průměrný stupeň poškození na úrovni I) koeficient 1,0.

C) Kvalita vody ve vodních tocích a nádržích

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota kvality vody z Metodiky ve výši 9 300 Kč/ha jako hodnota roční a 465 500 Kč/ha

jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota. Hodnoty byly upraveny podle příslušného charakteru půdního krytu a podle průměrných odvozených koeficientů následovně:

- podle diference koncentrace N-NO₃ ve vodách, kde pro záměnu porostní půdy za ornou byla zjištěna průměrná třída koncentrace vážená plochou 68,4 mg NO₃/l, a pro záměnu porostní půdy za trvalý travní porost byla zjištěna průměrná třída koncentrace vážená plochou 11,3 mg NO₃/l, a dále podle zastoupení LVS 1–7+ je průměrný koeficient podle Metodiky pro záměnu lesa krytem charakteru orné půdy odvozen ve výši 3,35 a pro záměnu za kryt charakteru TTP ve výši 0,77;
- podle společenské naléhavosti, kde průměrný koeficient je expertně stanoven pro ČR na úrovni 0,5.

Ceny půdoochranných funkcí lesa**A) Ztráty půdy na stanovišti – povrchová a introskeletová eroze**

Za základ byly vzaty průměrné jednotkové hodnoty podle Metodiky ve výši 150 tis. Kč/ha pro ohroženost nízkou, 200 tis. Kč/ha pro ohroženost střední a 250 tis. Kč/ha pro ohroženost vysokou. Podle podílu plochy lesních typů zatříděných do stupňů ohroženosti byla zjištěna průměrná hodnota v rámci ČR jako hodnota jednorázová na území ohrožených introskeletovou erozí.

B) Zanášení vodních nádrží a toků

Za základ výpočtu byly vzaty průměrné jednotkové roční a kapitalizované hodnoty uvedené v Metodice podle charakteru půdního krytu ve srovnání s lesem a vyšší potenciální eroze půdy v mm/rok oproti lesnímu krytu na územích v oblasti lesů ČR. Hodnoty jsou výrazně diferencovány podle úrovně potenciální vodní eroze půdy a charakteru půdního krytu oproti lesu, v případě ročních hodnot od 0 Kč/ha až po více než 36 tis. Kč/ha pro půdní kryt charakteru orné půdy s okopaninami. Průměrná hodnota potenciální vodní eroze byla zjištěna podle tříd dané eroze vážených plochou na úrovni 0,87, hodnoty byly upraveny průměrným expertně stanoveným koeficientem naléhavosti v ČR ve výši 0,6.

Ceny vzduchoochranných funkcí lesa – vázání CO₂

Za základ byla vzata průměrná jednotková hodnota z Metodiky ve výši 1 000 Kč/ha porostní půdy jako hodnota roční a 50 tis. Kč/ha jako celková průměrná kapitalizovaná hodnota.

Ceny zdravotně-hygienických funkcí lesa

Za základ byly vzaty jednotkové průměrné hodnoty uvedené v Metodice, ve výši 2 573 Kč/ha jako hodnota roční a 128 650 Kč/ha jako hodnota kapitalizovaná pro lesní půdu se základní návštěvností a roční hodnota 7 521 Kč/ha, respektive 376 050 Kč kapitalizovaná hodnota pro lesní půdu se zvýšenou návštěvností.

Výměra plochy lesní půdy se základní návštěvností byla zjištěna ve výši 1 956 106 ha a se zvýšenou návštěvností 30 894 ha lesů příměstských, rekreačních a lázeňských, 242,5 tis. ha borůvkových a brusinkových lesních typů se zvýšenou návštěvností, 244 tis. ha do 50 m od tras turistických, cyklistických, lyžařských a hipotras v lesním prostředí. Podle údajů Klubu českých turistů prochází z celkové délky 48 798 km tras lesním prostředím 24 400 km. Hodnoty se upraví koeficientem 0,9 pro převod lesa na půdní kryt charakteru TTP a orné půdy s přístupem veřejnosti, neupravují se pro převod lesa na zpevněnou plochu.

Ceny kulturně-naučných funkcí lesa

Za základ byly vzaty jednotkové průměrné hodnoty v ČR podle kategorií zvláště chráněných území, uvedené v Metodice. Hodnoty se pohybují

pro průměrný stupeň přirozenosti od 2 573 Kč/ha jako hodnota roční a 128 650 Kč/ha jako hodnota kapitalizovaná pro les sloužící běžnému lesnímu hospodářství, po 7 095 Kč/ha roční hodnoty a 354 750 Kč/ha kapitalizované hodnoty pro les v národních přírodních rezervacích.

Hodnoty se upravují koeficienty pro průměrný stupeň přirozenosti v ČR, za který je podle Metodiky považován stupeň 3 z pětičlenné stupnice, s koeficientem na úrovni 1,50.

Plochy pro působení jednotlivých funkcí lesa

Plochy pro působení jednotlivých funkcí lesa byly odvozeny diferen-
cované:

- pro dřevoprodukční funkci lesa podle výměry porostní půdy, snížené o území s minimálním významem pro produkci, tj. národních přírodních rezervací a 1. zón národních parků, celkem ve výši 2 568 tis. ha;
- pro funkci chovu zvěře a myslivosti na základě výměry lesní půdy (pozemky určené plnění funkcí lesa) ve výši 2 660 tis. ha;
- pro nedřevoprodukční funkci ve výši 2 475 tis. ha v souvislosti s přístupem veřejnosti;
- pro hydrické funkce podle výměry porostní půdy 2 597 tis. ha;
- pro půdoochranné funkce – povrchovou a introskeletovou erozi podle výměry příslušných lesních typů ve výši 48 tis. ha, pro

zanášení vodních nádrží a toků podle výměry porostní půdy 2 597 tis. ha;

- pro vzduchoochranné funkce podle výměry porostní půdy, snížené o území s minimálním významem pro produkci, a tím vázání uhlíku a bioenergie, tj. NPR a 1. zón NP, celkem ve výši 2 568 tis. ha;
- pro zdravotně-hygienické funkce ve výši 2 475 tis. ha v souvislosti s přístupem veřejnosti;
- pro kulturně-naučné funkce podle výměry porostní půdy 2 597 tis. ha.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Byly kalkulovány a prezentovány výsledné hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v ČR ve třech variantách, tj. ve srovnání s náhradou lesa a jeho funkcí za půdní kryt a funkce charakteru:

- trvalého travního porostu (TTP) – louky;
- orné půdy – okopaniny;
- zpevněného povrchu.

Experimentálně je výpočet proveden pro alternativu bez následného produkčního využití půdy a možností funkce chovu zvěře a myslivosti (viz tab. 1 a 2).

Tab. 1.

Průměrné jednotkové hodnoty funkcí lesa v ČR ve srovnání s půdním krytem charakteru trvalého travního porostu, orné půdy a zpevněného povrchu v Kč/ha (alternativa bez produkčního využití půdy)

Average unit forest services values in the CR in comparison with grass land, arable land and solid soil cover [CZK/ha] (alternative without production use of soil)

Funkce lesa Forest services	Trvalý travní porost Grass land		Orná půda Arable land		Zpevněný povrch Solid soil surface	
	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized
Dřevoprodukční Timber production	7 797	389 850	7 797	389 850	7 797	389 850
Chov zvěře a myslivost Game management and hunting	0	0	0	0	170	8 500
Nedřevoprodukční Non-timber forest products	1 315	65 750	1 315	65 750	1 315	65 750
Maximální průtoky Maximum runoffs	657	32 846	807	40 369	2 422	121 106
Minimální průtoky Minimum runoffs	540	26 900	830	41 500	4 180	209 000
Kvalita vody Water quality	3 581	179 025	15 578	778 875	0	0
Introskeletová eroze Introskeletal erosion		188 410		188 410	0	0
Zanášení toků a nádrží Soil deposits in water streams and reservoirs	0,67	31,6	1 321	66 036	0	0
Vzduchochranné Air protectove – CO ₂ sequestration	1 000	50 000	1 000	50 000	1 000	50 000
Zdravotně-hygienické Health-hygienic	3 246	162 332	3 246	162 332	3 607	180 368
Kulturně-naučné Cultural and educational	1 168	58 400	3 374	168 675	4 325	216 250

Tab. 2.

Úhrnné hodnoty funkcí lesa v ČR ve srovnání s půdním krytem charakteru trvalého travního porostu, orné půdy a zpevněného povrchu v mil. Kč (alternativa bez produkčního využití půdy)
Total forest services values in the CR in comparison with grass land, arable land and solid soil cover [CZK/ha] (alternative without production use of soil)

Funkce lesa Forest services	Trvalý travní porost Grass land		Orná půda Arable land		Zpevněný povrch Solid soil surface	
	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized	Roční Annual	Kapitalizované Capitalized
Dřevoprodukční Timber production	20 023	1 001 135	20 023	1 001 135	20 023	1 001 135
Chov zvěře a myslivost Game management and hunting	0	0	0	0	452	22 610
Nedřevoprodukční Non-timber forest products	3 255	162 731	3 255	162 731	3 255	162 731
Maximální průtoky Maximum runoffs	1 706	85 301	2 096	104 838	6 290	314 512
Minimální průtoky Minimum runoffs	1 402	69 859	2 156	107 776	10 856	542 773
Kvalita vody Water quality	9 300	464 928	40 456	2 022 738	0	0
Introskeletová eroze Introskeletal erosion	-	8 991	-	8 991	0	0
Zanášení toků a nádrží Soil deposits in water streams and reservoirs	2	82	3 431	161 495	0	0
Vzduchochranné Air protectove – CO ₂ sequestration	2 568	128 400	2 568	128 400	2 568	128 400
Zdravotně-hygienické Health-hygienic	8 035	401 771	8 035	401 771	8 928	446 412
Kulturně-naučné Cultural and educational	3 033	151 665	8 762	438 049	11 230	561 601
Celkem Total	49 324	2 474 863	90 782	4 537 924	63 602	3 180 174
Průměr (tis. Kč/ha por. p.) Average (1000 CZK/ha of forest)	18,99	953	34,96	1 747	24,49	1 225

Z výsledků vyplývá, že pokud je srovnávána hodnota produkční funkce lesa s půdním krytem charakteru trvalého travního porostu a orné půdy (tj. holé, obnažené) v alternativě bez jejich produkčního využití, pak je hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti dřevoprodukční funkce lesa poměrně vysoká. Jestliže by se však jednalo o hodnotu dřevoprodukční funkce lesa v alternativě oproti půdnímu krytu charakteru trvalého travního porostu a orné půdy s produkčním využitím, pak by byla podle Metodiky daná hodnota nulová, tzn., že na současné úrovni poznání jsou hodnoty trvale udržitelné a obnovitelné produkční funkce řádově rovnocenné. Jestliže je travní porost i orná půda přístupná zvěři a je umožněna funkce chovu zvěře a myslivosti obdobně jako v případě lesa, pak za dané úrovně poznání není měřitelný rozdíl v hodnotě funkce chovu zvěře a myslivosti mezi nimi. Kdyby však byl přístup zvěři na plochu s půdním krytem charakteru TTP a orné půdy zamezen, pak ve volných honitbách by byl rozdíl na úrovni hodnoty pro les oproti zpevněnému povrchu (jednotková cena 170 Kč/ha ročně či 8 500 Kč/ha celkově). Rozdíly ve využití či nevyužití produkční funkce TTP nebo orné půdy by v rámci dané Metodiky neměly vliv na hodnoty ostatních funkcí.

Z výsledků dále vyplývá, že úhrnná hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v rámci ČR dosahuje při alternativě s produkčním využitím půdy oproti půdnímu krytu (části krajiny) charakteru trvalého travního porostu – louky 49,3 mld. Kč ročně a 2 475 mld. Kč celkově, oproti krytu charakteru orné půdy s okopaninami, tj. v podstatě s obnaženou minerální půdou 90,8 mld. Kč ročně a 4 538 mld. Kč celkově (což je téměř dvojnásobek), a ve srovnání se zpevněným nepropustným povrchem 63,6 mld. Kč ročně a 3 180 mld. Kč celkově. Tomu odpovídají i průměrné jednotkové hodnoty.

V průměru při přepočtu na jednotku výměry porostní půdy by v případě převodu na kryt charakteru louky dosáhla roční hodnota 19 tis. Kč/ha, celková kapitalizovaná 953 tis. Kč/ha, při převodu na kryt charakteru orné půdy – okopanin (minerální povrch) 35 tis. Kč/ha ročně a 1,747 mil. Kč/ha celkově, a při změně na pevný nepropustný povrch 24,5 tis. Kč/ha ročně a 1,225 mil. Kč celkově. Uvedené průměrné hodnoty za ČR by ovšem byly výrazně rozdílné podle jednotlivých lokalit, až několikanásobně směrem k minimu i maximu.

Rozdíl mezi pevným povrchem a ornou půdou v neprospěch orné půdy je způsoben zejména minimálním dopadem na kvalitu vody

(obsah dusičnanů) při převodu na pevný povrch. Nejdůležitějšími hodnotovými položkami, svou výší a ovlivňováním úhrnné hodnoty funkcí lesa se ukazují být funkce dřevoprodukční, hydrická funkce kvality vody, funkce kulturně-naučné, funkce zdravotně-hygienické, a hydrické funkce maximálních i minimálních průtoků.

Z uvedeného dále plyne, že nejen škoda při zničení nebo poškození lesa a jeho přeměnu (dočasnou nebo trvalou) na půdní kryt příslušného charakteru, ale např. i újma z odnětí lesních pozemků plnění funkcí lesa by měla být diferencována podle toho, čím vlastně bude les a jeho funkce nahrazeny – tj. jakým půdním krytem, jakou částí krajiny. Podstatné by to objektivizovalo a zrealnilo úhradu výše společenské újmy. Rozdíly v hodnotách mohou být velmi podstatné.

V dané souvislosti lze uvést, že by daná metoda a výsledky mohly být využity rovněž jako základ pro výpočet a úhradu společenských sociálně-ekonomických škod na funkcích lesa plynoucích z poškození lesa (lesními požáry a příp. jinými příčinami).

Uvedená metoda zjištění hodnot společenské sociálně-ekonomické významnosti a výsledné hodnoty v příslušných lokalitách by mohly být součástí výpočtu společenské sociálně-ekonomické efektivity a jedním ze zásadních kritérií pro rozhodování o financování krajinných úprav a zalesňování nelesních pozemků.

ZÁVĚR

Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v peněžní formě je vytvořena jako systém diferencovaného oceňování významnosti funkcí lesa podle jejich sociálně-ekonomického obsahu ve společnosti, tj. jejich vztahu k trhu. Svou strukturou a pojetím funkcí lesa se odlišuje od v praxi ČR dosud používaných postupů ocenění společenského významu funkcí lesa řešených expertním způsobem, tj. paušálně odvozením jejich hodnoty z ceny dřeva na pni podle expertně stanoveného koeficientu.

Hodnocení většiny netržních funkcí lesa není vázáno na cenu dřeva, jak se děje v dosavadních expertních metodikách používaných v ČR s kontraproduktivní závislostí cen netržních funkcí lesa na vývoji cen dřeva. Není ani v jediném případě vázáno na cenu dřeva na pni. Předkládaná Metodika využívá v souladu s teorií a se světovou praxí včetně EU jiný, diferencovaný přístup k oceňování jednotlivých funkcí lesa. Důležité je, že lze kalkulovat hodnoty jak dočasné (roční), tak trvalé (kapitalizované), což je v souladu s pojetím lesa jako obnovitelného přírodního zdroje. Podstatné je, že bere v úvahu hodnoty funkcí půdního krytu, které by zaměnily funkce lesa a jeho hodnoty. Experimentální aplikace diferencované metodiky oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa prezentuje rozdíly v hodnotách funkcí lesa ve srovnání s nelesními částmi (půdními kryty) v krajině na území ČR v několika variantách. Výsledky budou využity pro další vývoj metodiky a aktualizaci vstupních dat.

Metodická kalkulace hodnot je v řešeném projektu diferencována v souladu s různým sociálně-ekonomickým obsahem jednotlivých bloků funkcí lesa – tj. ve vztahu k trhu – na tržní, zprostředkovaně tržní a netržní. Hodnoty funkcí lesa odpovídají jejich sociálně-ekonomickému dopadu na společnost z hlediska dosavadních poznatků. Pokud jde o detailnější aspekty, pak pro tzv. zprostředkovaně tržní funkce lesa (hydrické a půdoochranné) je hodnota odvozena na základě nákladů prevence a nákladů kompenzace, v závislosti na dostupnosti vstupních dat. Vyjádření společenské sociálně-ekonomické hodnoty dřevoprodukční funkce vychází z objemu tržeb za dřevo v cenách na odvozním místě, ne tedy z dílčí hodnoty ceny dřeva na pni (obdobně je tento problém řešen v mnoha zemích, viz MERLO, CROITORU 2005). Rovněž hodnota produkční funkce chovu zvěře a myslivosti je adekvátně vyjádřena podle objemu tržeb. Specifický je expertní postup oceňování

netržních funkcí lesa – zdravotně-hygienických a kulturně-naučných – a to na základě expertních přístupů.

Důležitým faktorem, kterým se hodnocení výrazně odlišuje od domácích i zahraničních přístupů je skutečnost, že hodnoty funkcí lesa nejsou kalkulovány jako absolutní, tj. jako kdyby na místě lesa v krajině nic nebylo a nemělo žádnou funkční hodnotu (cenu). Hodnoty funkcí lesa jsou relativně vztahovány k hodnotám jiných základních půdních krytů krajiny, kterými je či může být les nahrazen, což v dosavadních metodikách většinou řešeno není.

Předkládaná metodika byla uplatněna ve formě publikované certifikované metodiky (Šišák et al. 2010). Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa může být potenciálně využita např. pro:

- kalkulace společenské efektivity a financování zalesňování nelesních půd z veřejných zdrojů;
- výpočet výše společenských sociálně-ekonomických škod z poškození nebo zničení lesa a jeho funkcí (např. lesními požáry apod.);
- stanovení poplatků za společenskou sociálně-ekonomickou újmu z omezení nebo odnětí plnění funkcí lesa;
- kalkulace společenské efektivity a financování činností v lesním prostředí, tj. činností polyfunkčního lesního hospodářství, z veřejných zdrojů spojených s aktivním zajišťováním a využíváním funkcí lesa;
- zkvalitnění procesu plánování a zacházení s lesem v rámci jeho polyfunkčního využívání či užívání v krajině;
- stimulaci racionálního využívání funkcí lesa jako environmentálního zdroje jak z hlediska státní správy, tak soukromého vlastnictví.

Poděkování:

Príspevek byl zpracován s podporou projektu NAZV QH71296 „Systém hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesů včetně kritérií a indikátorů polyfunkčního obhospodařování lesů“.

LITERATURA

- BLUM A. 2004. Social and collaborative forestry. In: Burley, F.: Encyclopedia of forest science. Amsterdam, Elsevier: 1121–1131.
- DEFRANCESCO E., ROSATO P., ROSETTO L., CANDIDO A., LA NOTTE A. 2005. Valuing environmental damage: an integrated economic framework. In: Proceedings of the international conference „The multifunctional role of forests. Policies, methods and case studies“. Padova 28–30 April 2005. Padova, University of Padova: 14. [CD ROM]
- GREGersen H. M., Ffolliott P. F., Brooks K. N. 2007. Integrated watershed management. Connecting people to their land and water. Wallingford, CABI: 201 s.
- MERLO M., CROITORU L. (eds.) 2005. Valuing Mediterranean forests. Towards total economic value. Wallingford, CABI: 406 s.
- MŽP. 2003. Ekosystémy a kvalita lidského života: rámeček pro hodnocení. Zpráva pracovní skupiny pro koncepční rámeček Ekosystémového hodnocení milénia. Český překlad Souhrnu publikace. Praha, Ministerstvo životního prostředí: 30 s.
- PEARSE P. H. 1990. Introduction to forestry economics. Vancouver, University of British Columbia Press: 226 s.

- PRICE C. 1989. The theory and application of forest economics. Oxford, B. Blackwell: 402 s.
- PULKRAB K., ŠIŠÁK L., BARTUNĚK J. 2008. Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 131 s.
- ŠIŠÁK L., ŠVIHLA V., ŠACH F. 2002. Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních funkcí lesa. Praha, Ministerstvo zemědělství: 71 s.
- ŠIŠÁK L., PULKRAB K. 2008. Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze: 130 s.
- ŠIŠÁK L., ŠACH F., ŠVIHLA V., PULKRAB K., ČERNOHOUS V. 2010. Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. [Uplatněná certifikovaná metodika]. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze: 36 s.
- ŠIŠÁK L., ŠACH F., ŠVIHLA V., PULKRAB K., ZEMAN M. 2011. Software Sefos. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská.
- Vyhláška Ministerstva zemědělství o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích, č. 55/1999 Sb.
- Zákon o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) č. 289/1995 Sb.
- ZPRÁVA. 2009. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2008. Praha, Ministerstvo zemědělství: 128 s.

DIFFERENTIATED VALUATION OF SOCIO-ECONOMIC IMPORTANCE OF FOREST SERVICES BY THEIR RELATIONSHIPS TO THE MARKET AND ITS IMPLEMENTATION IN THE CZECH REPUBLIC

SUMMARY

The article presents methodological principle of differentiated valuation of forest services' socio-economic importance by their relationships to the market, and results of valuation forest services in the Czech Republic (CR). The methodology of valuation of socio-economic importance of forest services' is based on a present socio-economic situation and conditions regarding the prevailing methods of majority forest services' valuation in EU. Nevertheless, availability and quality of input data play an important role, too. Certified methodology designed in the frame of a research project supported by the National Agency for Agricultural Research was used for the valuation.

Values of forest services were derived as annual in case of time limited forest services' values calculation, and perennial, capitalised in case of time unlimited values calculation. The values are not expressed as absolute but as relative once considering the values of other part of a landscape, of other soil cover, that would substitute respective forest and its services.

Forest services are differentiated and valued in principle by the following approaches:

- a) Market forest services (production functions, internalities) by incomes from commodities and service sales:
 - timber production service: by average annual incomes from timber sale
 - hunting and game management service: by average annual incomes from commodities and services sales
- b) Non-market forest services (externalities) with measurable market, economic, impacts:
 - non-timber forest production services: by average annual shadow incomes from non-timber forest products collection
 - soil-protective forest services (site soil erosion protection, protection against eroded soil deposits in water streams and reservoirs): by average annual costs of compensation (costs for measures compensating or removing damage caused by absence of respective forest services)
 - hydrological forest services (protection against maximum and minimum runoffs, water quality in water streams, reservoirs and sources): by average annual costs of prevention (costs for measures preventing damage caused by absence of respective forest services)
 - air protective forest services (protection of air quality, climate, CO₂, sequestration): by market with emission bills, by average annual unit price of international CO₂ permits trading system in Europe
- c) Non-market forest services (externalities) without measurable market impact:
 - health-hygienic forest services (recreational and health influencing): by expert approach based on comparison of mean general socio-economic importance of the health-hygienic forest services to the mean general socio-economic importance of timber production forest service, with local values differentiated by forest frequentation
 - cultural and educational (nature protective, educational, scientific and institutional) services, by expert approach based on comparison of mean general socio-economic importance of the health-hygienic forest services to the mean general socio-economic importance of timber production forest service, with local differentiation by landscape zoning representing different qualities and grades of nature protection importance, and a level of biodiversity.

Total value of forest services in the CR (Tab.1 and 2) compared to sustainable grass land reaches 49.3 billion CZK annually and 2.475 billion capitalized value, compared to arable land 90.8 billion CZK annually and 4.538 billion capitalized value, and compared to solid soil cover 63.6 billion CZK annually and 3.180 billion CZK capitalized value.

Recenzováno

ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:

prof. Ing. Luděk Šišák, CSc., Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, Česká republika
tel.: +420 224 383 705; e-mail: sisak@fd.czu.cz