



Národné lesnícke centrum
Lesnícky výskumný ústav Zvolen
Odbor lesníckej politiky a ekonomiky a manažmentu lesa
Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
Sekcia LH a spracovania dreva

a

Slovenská lešnícka spoločnosť, člen Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností

AKTUÁLNE OTÁZKY EKONOMIKY A POLITIKY LESNÉHO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zborník vedeckých prác z konferencie

Vydanie zborníka bolo podporené Agentúrou na podporu výskumu a vývoja
na základe zmlúv APVV-15-0487, APVV-17-0232, APVV-18-0195.



AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA

Zvolen
10. december 2020

AKTUÁLNE OTÁZKY EKONOMIKY A POLITIKY LH SR 2020

Cieľom vedeckej konferencie je prerokovať v kruhoch širokej lesníckej verejnosti aktuálnu situáciu a ekonomické problémy LH a lesníctva SR. Hlavnou témou sú výsledky APVV projektov:

- TestPESLes, zameraného na platby za ekosystémové služby lesa,
- OUTSOURC, zameraného na efektívnosť outsourcingu v lesnom hospodárstve,
- SilvaMod, zameraného na ekonomickú optimalizáciu prírody blízkeho hospodárenia v lesoch.

Názov: Aktuálne otázky ekonomiky a politiky LH SR
Zborník vedeckých prác z odbornej konferencie

Zostavovatelia: Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.
Ing. Miroslav Kovalčík, PhD.
Ing. Ladislav Kulla, PhD.

Recenzenti: prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
doc. Ing. Daniel Halaj, PhD.

Vedecký výbor: Ing. Ladislav Kulla, PhD.
Ing. Miroslav Kovalčík, PhD.
Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.
Ing. Vladimír Šebeň, PhD.
Ing. Martin Moravčík, CSc.
doc. Ing. Hubert Paluš, PhD.
Prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
doc. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Vydavateľ: Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Technická úprava: Lubica Bešinová

Grafická úprava: Alexandra Košťalová

Tlač: NLC – referát reprografie

Náklad: 120 výtlačkov

Rozsah: 144 strán

Vydanie: Prvé

Rukopis neprešiel jazykovou úpravou.

© Národné lesnícke centrum, Zvolen 2020

ISBN 978 - 80 - 8093 - 317 - 3

EAN 9788080933173

Venované spomienke na Ing. Jozefa Tutku, CSc.
(*11. 3. 1945 – †11. 3. 2020)



Ing. Jozef Tutka, CSc., pôsobil ako vedecký pracovník v oblasti ekonomiky a lesníckej politiky na Výskumnom ústave lesného hospodárstva vo Zvolene a následne Národnom lesníckom centre v rokoch 1971 až 2010. Bol autorom viacerých riešení využívaných v praxi lesníctva i životnom prostredí, odborník na koncepčné, programové, reštitučné, oceňovacie a príbuzné problematiky lesníctva a životného prostredia, znalcom v odbore lesníctvo – odhad hodnoty lesov. Svojou cieľavedomou a systematickou vedeckovýskumnou prácou výrazne obohatil teoretické i praktické otázky v problematike ekonomiky lesného hospodárstva. Ako vedecký pracovník bol počas svojej kariéry spoluriešiteľom a samostatným riešiteľom mnohých výskumných úloh. Tieto poznatky zúročil v bohatej publikačnej činnosti ako autor výskumných správ, článkov či referátov. Vo voľných chvíľach sa venoval ovocinárstvu, záhradkárstvu a rekreačnej turistike.

Ing. Jozef Tutka, CSc., bol vždy aktívnym účastníkom vedeckej konferencie a každoročne prispieval svojimi článkami do zborníka Aktuálne otázky ekonomiky a politiky LH SR.

Česť jeho pamiatke!

OBSAH

ÚVODNÉ SLOVO	6
PRÍPRAVA NÁRODNÉHO LESNÍCKEHO PROGRAMU SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA OBDOBIE ROKOV 2022 – 2030	7
<i>Martina Štěrbová</i>	
VNÍMANIE A PLNENIE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESA V OKOLÍ ŠTRBSKÉHO PLESA – ČIASTKOVÉ VÝSLEDKY PROJEKTU TESTPESLES	16
<i>Jozef Výboštok, Zuzana Sarvašová, Lenka Navrátilová, Peter Valent, Zuzana Dobšinská, Martina Štěrbová, Klára Bálíková, Miroslav Suja, Jaroslav Šálka</i>	
KOMPARÁCIA DISKURZU O ZABEZPEČENÍ EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB NA ÚZEMÍ TANAP-U A NP ŠUMAVA V ODBORNÝCH ČASOPISOCH	25
<i>Bianka Dúbravská, Zuzana Dobšinská, Zuzana Sarvašová</i>	
UŽÍVATELSKÝ MANUÁL PLATIEB ZA EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY	38
<i>Klára Bálíková, Zuzana Sarvašová, Zuzana Dobšinská, Martina Štěrbová, Jaroslav Šálka</i>	
OUTSOURCING V LESNOM HOSPODÁRSTVE SR: SÚČASNÝ STAV A MOŽNOSTÍ JEHO ĎALŠIEHO ROZVOJA	46
<i>Miroslav Kovalčík, Martin Moravčík, Katarína Sujová</i>	
PODPORA LESNÉHO HOSPODÁRSTVA V RÁMCI NOVEJ SPOLOČNEJ POĽNOHOSPODÁRSKEJ POLITIKY	61
<i>Milan Sarvaš</i>	
POSTUP PRI NÁROKOVANÍ SI ÚHRADY ZVÝŠENÝCH NÁKLADOV ZA VYKONANIE OPATRENÍ NA ZABRÁNENIE NADMERNÉHO ŠÍRENIA A PREMNOŽENIA ŠKODCOV NA ZÁKLADE § 28 ODSEK 3 A ODSEK 6 ZÁKONA Č. 326/2005 Z. Z. O LESOCH.	69
<i>Pavel Toma</i>	
POSTUP PRI UCHÁDZANÍ SA OFINANČNÚ NÁHRADU ZA OBMEDZENIE BEŽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESNÉHO POZEMKU PODĽA § 61e ZÁKONA Č. 543/2002 Z. Z. V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV	75
<i>Ján Marhefka</i>	
PRÍLEŽITOSŤ EKOFONDOM POZITÍVNE INTERVENOVAŤ V LESNOM HOSPODÁRSTVE	84
<i>Viera Petrášová</i>	

VPLYV DOTÁCIÍ PESTOVNÝCH ČINNOSTÍ NA EKONOMIKU PREBUDOVY SMREKOVÉHO LESA	93
<i>Ladislav Kulla, Joerg Roessiger, Miroslav Kovalčík, Vlastimil Murgaš, Maroš Sedliak</i>	
VYUŽÍVANIE DREVA AKO OBNOVITELNEJ SUROVINY V KONTEXTE ZELENEJ EKONOMIKY	103
<i>Martin Moravčík, Miroslav Kovalčík</i>	
ZNÍŽENIE FINANČNÝCH STRÁT ZAPRÍČINENÝCH ROZPADOM ROVNORODÝCH SMREČÍN POMOCOU PRÍMESÍ DREVÍN	122
<i>Gerhard Jörg Roessiger, Maroš Sedliak, Ladislav Kulla</i>	
ŤAŽBY DREVNEJ HMOTY NA SLOVENSKU PODLA LESNEJ HOSPODÁRSKEJ EVIDENCIE PRE RÔZNE KATEGÓRIE OBHOSPODAROVATELOV	131
<i>Vladimír Šebeň</i>	
PRÍSPEVOK K PROBLEMATIKE SKLADOVANIA A SUŠENIA PALIVOVÝCH DREVNÝCH ŠTIEPOK	139
<i>Marián Slamka, Maroš Sedliak, Tomáš Gergel</i>	

ÚVODNÉ SLOVO

Predstavujeme vám zborník z 19. ročníka tradičného podujatia na Národnom lesníckom centre, *Aktuálne problémy ekonomiky a politiky lesného hospodárstva SR*. Tohtoročná vedecká konferencia sa uskutočnila vo vážnej pandemickej situácii formou on line prezentácií. Ing. Peter Balogh, PhD., generálny riaditeľ Národného lesníckeho centra podčiarkol vo svojom príhovore význam konferencie. Uvedol, že konferencia dlhodobo patrí medzi najvýznamnejšie aktivity pomocou ktorej NLC poskytuje priestor odbornej verejnosti na prerokovanie aktuálnych otázok súvisiacich s ekonomikou a politikou lesného hospodárstva. Ďalej zdôraznil že konferencia poskytuje aj ideálnu platformu na transfer poznatkov a výsledkov riešenia vedecko-výskumných projektov do lesníckej praxe

Cieľom vedeckej konferencie bolo predstaviť výsledky APVV projektov riešených v spolupráci NLC a TU Zvolen:

- APVV-17-0232 **TestPESLes**, zameraného na platby za ekosystémové služby lesa,
- APVV-15-0487 **OUTSOURC**, zameraného na efektívnosť outsourcingu v lesnom hospodárstve,
- APVV-18-0195 **SilvaMod**, zameraného na ekonomickú optimalizáciu prírody blízkeho hospodárenia v lesoch.

V rámci prezentácií odzneli príspevky ktorých znenie nájdete v referátoch *Vnímanie a plnenie ekosystémových služieb lesa v okolí Štrbského Plesa, Uživatelský manuál platieb za ekosystémové služby – výsledok projektu COST PESforW, Podpora lesného hospodárstva v rámci novej Spoločnej poľnohospodárskej politiky, Outsourcing v lesnom hospodárstve SR: súčasný stav a možnosti jeho ďalšieho vývoja, a Vplyv dotácií pestovných činností na ekonomiku prebudovy smrekového lesa*. Okrem toho bola predstavená *Aktualizácia Stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS 3)*, venovaná možnostiam zahrnutia priorít lesného hospodárstva do strategických dokumentov zameraných na výskum a vývoj. Dokument sa stále vyvíja a vstup z praxe je rozhodujúci pre ďalšie smerovanie vedecko-výskumných aktivít.

Diskusia bola zameraná hlavne na otázky súvisiace s využívaním ekosystémových služieb verejnosťou a možnosti ich úhrady. Ďalej zástupcovia lesníckej prvovýroby potvrdili nepriaznivý stav u dodávateľov prác pre obhospodarovateľov lesa a jednou z možností ako aspoň čiastočne zlepšiť túto situáciu je aj racionálne využívanie podporných nástrojov pre LH.

Zborník okrem uvedených príspevkov z hore uvedených projektov, prináša aj ďalšie aktuálne témy z **oblasti formovania lesníckej politiky**: Príprava nového Národného lesníckeho programu SR na obdobie rokov 2022 – 2030, **ekonomických nástrojov**: úhrady zvýšených nákladov za vykonanie opatrení na zabránenie nadmerného šírenia a premnoženia škodcov, náhrady za obmedzenia bežného hospodárenia podľa zákona o OPK, príležitosti Ekofondu v LH, **a zelenej ekonomiky**: využívanie dreva ako obnoviteľnej suroviny, zníženie finančných strát zapríčinených rozpadom smrečín, ťažbu drevnej hmoty podľa LHE pre rôzne kategórie obhospodarovateľov a problematiku skladovania a sušenia drevných štiepok.

Konferencia vďaka prezentujúcim, diskutujúcim a organizátorom naplnila svoj cieľ a priniesla podnety pre ďalší výskum a spoluprácu.

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

Ing. Miroslav Kovalčík, PhD.

Ing. Ladislav Kulla, PhD.

PRÍPRAVA NÁRODNÉHO LESNÍCKEHO PROGRAMU SLOVENSKEJ REPUBLIKY NA OBDOBIE ROKOV 2022 – 2030

Martina Štěrbová

ABSTRAKT

Príprava nového Národného lesníckeho programu Slovenskej republiky pre obdobie rokov 2022 – 2030 priamo vyplýva z časového rámca plnenia prvého NLP SR a jeho akčného plánu pre obdobie rokov 2015 – 2020. NLP SR je tiež významným nástrojom implementácie a zároveň sa podieľa na vytváraní Lesníckej stratégie Európskej únie. Príprava nového NLP SR sa riadi materiálom Metodika a inštitucionálny rámec tvorby verejných stratégií. Predbežná vízia stratégie je riadenie lesov a lesného hospodárstva založené na včasných a presných informáciách, interdisciplinárnom prístupe a účasti zainteresovaných strán, ktoré na všetkých úrovniach zabezpečí zachovanie biodiverzity, trvalo udržateľný rozvoj a kvalitu života obyvateľstva. Úlohou MPRV SR a NLC je v spolupráci s aktérmi trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, v rámci participatívneho procesu riadeného nezávislou externou spoločnosťou – facilitátorom, pripraviť podklad na rokovanie vlády SR za účelom určenia priorít, cieľov a nástrojov lesníckej politiky SR po roku 2020. Stratégia v podobe NLP SR 2022 – 2030 má byť zrozumiteľná, konštruktívna a výstižná tak, aby obsahovala jednoznačne hodnotiteľné ciele, pričom dôraz bude kladený na previazanosť politík rezortov, participáciu a rešpektovanie záujmov všetkých skupín dotknutých aktérov a zainteresovaných strán.

Kľúčové slová: Národný lesnícky program, stratégia, metodika, participácia, zainteresovaní aktéri, facilitátor

ABSTRACT

The preparation of the new National Forestry Programme of the Slovak Republic for the period 2022–2030 directly results from the time frame for the implementation of the first NFP SR and its action plan for the period 2015–2020. NFP SR is also an important tool for implementation and at the same time participates within the making of the Forestry Strategy of the European Union. The preparation of the new NFP SR is guided by the material Methodology and the institutional framework for the making of public strategies. The preliminary vision of the strategy is forest management based on early and accurate information, an interdisciplinary approach and stakeholder participation that will ensure the conservation of biodiversity, sustainable development and the quality of life of the population at all levels. The role of MARD SR and NFC is in cooperation with actors of sustainable forest management, within a participatory process managed by an independent external company - facilitator, to prepare a basis for negotiations with the Government of the Slovak Republic to determine priorities, goals and instruments of forestry policy. NFP SR 2022–2030 should be comprehensible, constructive and concise to contain clearly evaluable goals, while the emphasis will be on the coherence of the policies of the ministries, participation and respect for the interests of all stakeholders.

Key words: National Forestry Programme, strategy, methodology, participation, stakeholders, facilitator

1 LESNÍCKA POLITIKA, KONCEPCIA, STRATÉGIA

Lesnícka politika je praktická činnosť, ktorá sa venuje vzťahom lesa a ľudí. Zaoberá sa tým, ako lesy využívame na produkciu rôznych tovarov a služieb užitočných pre človeka, alebo tým ako les chránime pred človekom a pre človeka. Lesnícka politika je proces a metóda záväzného rozhodovania určitej skupiny ľudí o hospodárskom a spoločenskom postavení lesov a LH. Ide predovšetkým o vymedzenie vzťahov medzi vlastníckymi lesov a ľudskou spoločnosťou, stanovenie úlohy štátnych orgánov pri úprave a dodržiavaní týchto vzťahov. Štátna lesnícka politika používa na realizáciu svojich dlhodobých cieľov rôzne nástroje, medzi ktorých môžeme zaradiť aj rôzne regulatívne nástroje ako je koncepcia, stratégia a legislatíva.

Na implementáciu lesníckej politiky sú v štáte zriadené orgány štátnej správy, ktoré majú funkciu výkonnú a nariadovacia. Sú výkonnými orgánmi vo vzťahu k orgánom štátnej moci a nariadovacími orgánmi vo vzťahu k orgánom im podriadeným v rámci hierarchického usporiadania. Pre verejnú správu je charakteristické prepojenie jej dvoch aspektov – materiálneho (úlohy) a formálneho (organizačná štruktúra).

Koncepcia predstavuje dokument vymedzujúci v krátkodobom alebo strednodobom časovom horizonte systémový spôsob riešenia určitého konkrétneho závažného problému odvetvového alebo prierezového zamerania. Koncepcia obsahuje základné východiská a smerovanie.

Stratégia je konkrétnejšia ako koncepcia, v hospodárskej praxi spravidla predstavuje formalizovaný dokument obsahujúci popis smerovania hospodárskeho odvetvia štátu, jeho strategické ciele a harmonogram ich realizácie. Stratégia spočíva v správnom stanovení cieľov (jasných a hodnotiteľných/merateľných) a rozhodnutí v správnom čase.

Formovanie lesníckej politiky na území SR bezprostredne súvisí so vznikom LH. Jej počiatky siahajú do obdobia, keď sa začala ťažba dreva regulovať a následne sa začala zavádzať povinnosť rúbaniská zalesňovať prostredníctvom ponechaných semenných stromov. Zmenené politicko-spoločenské pomery po roku 1989 si vyžiadali prijať nové zásady štátnej lesníckej politiky. V 90-tych rokoch sa v rámci Stratégie a koncepcie rozvoja lesníctva na Slovensku vymedzil hlavný strategický cieľ, a to zachovanie, ochrana a zveľadovanie lesov, ktorý tvorí súčasne základ štátnej lesníckej politiky v SR. SR sa stala členom Európskej únie 1. 5. 2004, čím sa stala aj integrálnou súčasťou jednotlivých politík EÚ.

Lesnícka stratégia EÚ uvádza všeobecné zásady aplikácie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov (TUOL) a multifunkčnej úlohy lesov. V súlade so zásadou subsidiarity, stratégia vytvára koherentný rámec pre činnosti súvisiace s lesmi na úrovni EÚ. Zameriava sa tiež na zlepšenie prepojenia a spolupráce medzi rôznymi politikami a súdržnosť s lesníckymi politikami členských štátov.

2 POTREBA STRATÉGIE PRE TRVALO UDRŽATELNÉ OBHOSPODAROVANIE LESOV

Uznesením vlády SR č. 549/2007 bol prijatý prvý Národný lesnícky program (NLP) SR pre obdobie rokov 2007 – 2020, ktorý bol ďalej rozpracovaný do akčných plánov pre obdobie rokov 2008 – 2015 a 2015 – 2020. NLP SR predstavuje základný lesnícko-politický dokument, dôležitý nástroj na zabezpečenie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, medzirezortnej spolupráce a plnenia medzinárodných záväzkov súvisiacich s lesmi a LH.

Potreba vypracovať nový NLP SR 2022 – 2030 je identifikovaná a zdôvodnená najmä v nasledujúcich bodoch (Štěrbová et al., 2019):

- NLP SR je viacrezortným nástrojom lesníckej politiky pre plánovanie, realizáciu, financovanie, monitorovanie a hodnotenie. Vychádza sa z predpokladu, že problematika lesov a LH je oblasťou záujmu politik rezortov, ktorých činnosť podstatnou mierou ovplyvňuje lesy a prírodné prostredie ako také.
- NLP SR prispieva k plneniu záväzkov na medzinárodnej úrovni.
- Pojem národného lesníckeho programu je medzinárodne ukotvený a široko uznaný. Po prvý raz ho definovala Ministerská konferencia o ochrane lesov Európy v roku 2011, v rámci ktorej bola prijatá rezolúcia a vypracovaná metodika pre ich tvorbu a realizáciu. Neskôr bol prijatý aj organizáciou FAO. Podporným a monitorovacím nástrojom je súbor medzinárodne platných kritérií a indikátorov trvalo udržateľného obhospodarovania lesov.
- Je nevyhnutné a potrebné zabezpečiť rozvoj LH v čase zvýšeného záujmu spoločnosti o lesy a dianie v nich (napr. intenzívny nárast škodlivých činiteľov, vplyv zmeny klímy na lesy a s tým súvisiaci vznik rozsiahlych holín), ktorý poukazuje na nutnosť niektorých zmien v procese prípravy lesníckej politiky a jej realizácii v praxi.

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR v spolupráci s Národným lesníckym centrom a Technickou univerzitou vo Zvolene začalo v roku 2019 s prípravou tvorby nového strategického dokumentu – NLP SR pre obdobie rokov 2022 – 2030, ktorý obsahovo nadviaže na vyhodnotenie plnenia Akčného plánu NLP SR 2015 – 2020 a vládou schváleného dokumentu Zelenšie Slovensko – Stratégia 4 Environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030.

Predbežnou víziou NLP 2022 – 2030 je riadenie lesov a lesného hospodárstva založené na včasných a presných informáciách, interdisciplinárnom prístupe a účasti zainteresovaných strán na všetkých úrovniach, čo zabezpečí zachovanie biodiverzity, trvalo udržateľný rozvoj a kvalitu života obyvateľstva (Štěrbová a kol., 2019).

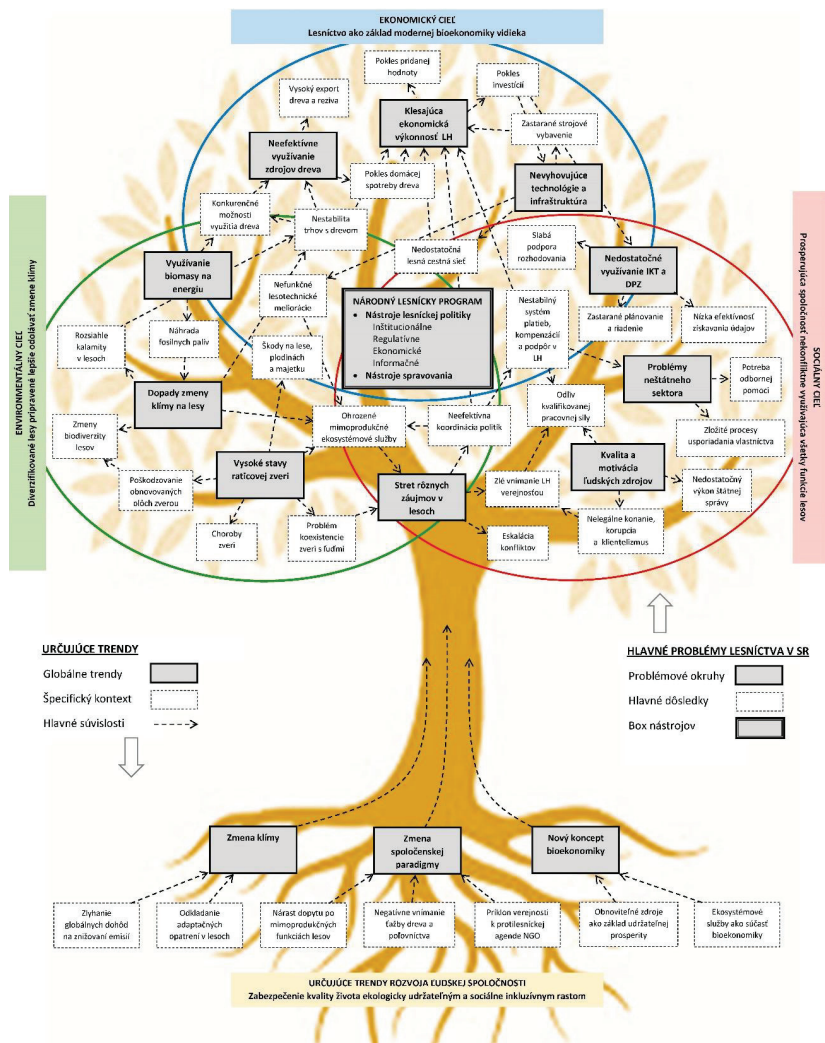
Proces tvorby NLP SR 2022 – 2030 sa riadi Metodikou a inštitucionálnym rámcom tvorby verejných stratégií¹ schválenou uznesením vlády SR č. 197/2017. Uvedená metodika stanovuje proces koncipovania a realizácie strategických dokumentov ústredných orgánov štátnej správy SR. Uvádza presné postupy a konkrétne aktivity pri tvorbe jednotlivých segmentov strategického dokumentu. Zároveň jasne definuje metódy riadenia a plánovania celého procesu vypracovania stratégie, ako aj úlohy pre jednotlivých aktérov a zodpovedných gestorov. V zmysle uvedenej metodiky je celý proces tvorby stratégie rozdelený do siedmich fáz:

1. fáza – identifikácia potreby vypracovania stratégie,
2. fáza – nastavenie projektu vypracovania stratégie,
3. fáza – analytická a prognostická časť,
4. fáza – stanovenie strategického smerovania, priorít a variantov strategických cieľov,
5. fáza – vlastné rozpracovanie stratégie,
6. fáza – nastavenie implementácie, financovania a vyhodnocovania stratégie,
7. fáza – schvaľovanie stratégie.

¹ dostupné online:

<https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/narodny-investicny-plan/vladne-materialy/metodika-a-institucionalny-ramec-tvorby-verejnych-strategii/index.html>

V rámci Vstupnej správy – Národný lesnícky program Slovenskej republiky 2022 – 2030 „Lesy pre spoločnosť“, vypracovanej expertami z NLC, TUZVO a MPRV SR a schválenej vedením MPRV SR v decembri 2019, boli naplnené prvé tri fázy. Vstupná správa identifikovala potreby vypracovania tejto verejnej stratégie, ako aj nastavenie projektu jej vypracovania. Analytická a prognostická časť identifikovala a analyzovala 14 problémových okruhov LH SR (obr. 1).



Obrázok 1 Východiskový koncept NLP – strom problémov (Štěrbová a kol., 2019)

2 dostupné online:

https://www.minv.sk/?ros_ogp_spravy&sprava=narodny-lesnicky-program-bude-tvoreny-participativne-so-zapojenim-obcianskej-spolocnosti

Už na prvý pohľad je zjavné, že hlavné problémy LH neexistujú izolovane, ale práve naopak, vo vzájomnej interakcii. Navzájom súvisia, prelínajú, dopĺňajú a ovplyvňujú sa. Táto skutočnosť vychádza z faktu, že LH je širokým odvetvím ľudskej činnosti, ktoré sa zaoberá udrzaním a zveladením lesov a poskytovaním úžitkov vlastníkom i spoločnosti. Lesy sú polyfunkčné, t.j. majú v krajine nielen hospodársky potenciál, ale sú aj najvýznamnejšou zložkou prírodného prostredia, nenahraditeľným stabilizátorom rovnováhy krajiny; majú viacnásobný krajinnno-ekologický, kultúrny, sociálny a environmentálny význam. Sú zdrojom dreva, poskytujú rekreačné možnosti a prostredie pre voľne žijúce rastliny a živočíchy, chránia zdroje vody a pôdy, zachytávajú znečistenie vzduchu. Podporujú zamestnanosť, tradičné využívanie krajiny, ako aj biologickú rôznorodosť. LH tvorí jeden z hlavných pilierov trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti, najmä vidieka, prostredníctvom zabezpečenia kvality života ekologicky udržateľným a sociálne inkluzívnym rastom. Podrobnejšie informácie k identifikovaným problémovým okruhom možno nájsť vo Vstupnej správe od str. 16.

3 NASTAVENIE PROJEKTU VYPRACOVANIA STRATÉGIE

Rozvoju národných lesníckych programov sa venovala veľká pozornosť v rámci procesu Ministerských konferencií o ochrane lesov Európy (Forest Europe), kde bol v roku 2002 prijatý tzv. spoločný postup. Národný lesnícky program bol definovaný ako nástroj pre formuláciu, plánovanie a realizáciu štátnej lesníckej politiky. Jeho tvorba sa riadi zásadami (inkluzívnej) účasti, viacrezortného zastúpenia, iteratívneho postupu, dlhodobého záväzku a budovania kapacít. Po vzore niekoľkých úspešných príkladov zo zahraničia (Fínsko, Rakúsko, Veľká Británia – Škótsko³), ktoré nedávno prijali alebo aktualizovali svoje národné lesnícke programy založené na spolupráci zainteresovaných strán, je aj proces prípravy nového NLP SR 2022 – 2030 založený na participatívnom princípe.

3.1 Participatívny proces v lesníckej politike

Účast verejnosti na lesníckej politike – participácia v lesníckej politike – vychádza zo všeobecného záujmu rôznych skupín v spoločnosti na využívaní a ochrane lesa. Účast verejnosti na lesníckej politike sa definuje ako rôzne formy priameho zapojenia občanov, individuálne alebo pomocou organizovaných skupín, do výmeny informácií, vyjadrovania názorov a zdôrazňovania záujmov, majúci potenciálny vplyv na rozhodovanie a výsledkoch riešenia špecifických lesníckych problémov. Vychádza z podstaty záujmu spoločnosti o multifunkčné a trvalo udržateľné lesné hospodárstvo. Kvalita každej verejnej politiky môže závisieť od zabezpečenia rôznej úrovne participácie v priebehu rôznych fáz politického cyklu, od začiatku jej tvorby cez implementáciu až po jej hodnotenie. Dobrá participácia má potenciál vytvárať väčšiu dôveru v konečný výsledok politiky a v inštitúcie, ktoré politiku tvoria (Šálka a kol., 2017).

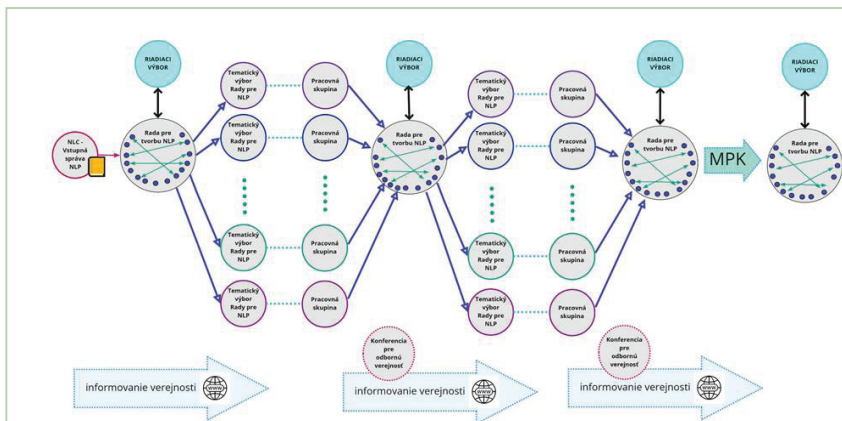
V rámci tvorby NLP bola zvolená úroveň participácie, ktorá znamená pozvanie zainteresovaných aktérov do diskusie a výmeny argumentov vo vzťahu ku zamýšľanej verejnej politike. Zainteresovaná verejnosť pri tejto úrovni participácie vstupuje do aktívnej roly

3 podrobnejšie informácie v kapitole 3.3 Porovnávaciu analýzu v medzinárodnom kontexte vo Vstupnej správe od str. 57

a podieľa sa na formulovaní požiadaviek a ich zdôvodnení pre zadanie pre tvorbu NLP (MV SR, 2014). Zainteresovaní aktéri⁴ majú k dispozícii nasledovné možnosti zapojenia:

- členstvo v Rade pre tvorbu NLP,
- členstvo v tematických Výboroch Rady,
- účasť na stretnutiach s odbornou verejnosťou.

Identifikovaní zainteresovaní aktéri budú mať možnosť pripomienkovať vstupnú správu NLP, diskutovať o identifikovaných strategických oblastiach, strategickom smerovaní a prioritách, prípadne variantoch strategických cieľov a opatrení. Tento stupeň participácie nepredpokladá, že identifikovaní zainteresovaní aktéri a verejnosť budú priamo rozhodovať o výslednej politike. Táto rola je rezervovaná Riadiacemu výboru resp. ministrovi pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. Plánovaný priebeh participatívneho procesu zachytáva obr. 2.



Obrázok 2 Schéma participatívneho procesu tvorby NLP 2022 – 2030 (Miková, Vagač, 2020)

3.2 Organizačná štruktúra tvorby NLP a participatívneho procesu

- **Vláda SR** – prerokuje a schvaľuje návrh NLP 2022 – 2030.
- **Minister pôdohospodárstva a rozvoja vidieka** – predkladá návrh NLP 2022 – 2030 na rokovanie vlády SR.
- **Riadiaci výbor⁵**
 - posudzuje a schvaľuje závery a odporúčania zo zasadnutia Rady pre tvorbu NLP SR 2022 – 2030,
 - prijíma odporúčania a rozhodnutia súvisiace s tvorbou NLP SR 2022 – 2030,
 - vypracúva odporúčania ministromi k návrhu NLP SR 2022 – 2030,
 - zodpovedá za odovzdanie návrhu NLP na rokovanie porady vedenia ministerstva,
 - rieši naliehavé problémy vzniknuté pri tvorbe NLP SR 2022 – 2030.

⁴ podrobnejšie informácie v kapitole 5.3 Prehľad zainteresovaných strán vo Vstupnej správe od str. 73
⁵ podrobnosti vo Vestníku časťka 30/2019 MPRV SR z 20. 12. 2019 dostupné online: <https://www.mpsr.sk/index.php?navID=126&year=2019>

- **Rada pre tvorbu NLP⁵**
 - identifikuje hlavné problémy lesov a lesného hospodárstva SR, ktoré si vyžadujú odbornú analýzu a rozpracovanie,
 - rokuje o materiáloch a návrhoch, ktoré pripravia tematické Výbory alebo Pracovné skupiny pre prípravu NLP SR,
 - identifikuje strategické ciele a priority NLP SR 2022 – 2030,
 - formuluje odporúčania pre Riadiaci výbor pre tvorbu NLP SR 2022 – 2030.
- **Tematické Výbory Rady**
 - validujú/podrobia oponentúre Vstupnú správu k NLP – najmä časť týkajúcu Identifikácie problémov LH SR a Východiská predbežnej vízie (v konkrétnej tematickej oblasti),
 - validujú, prípadne dopĺňajú/upravia návrh Pracovných skupín týkajúci sa strategických oblastí pre NLP,
 - v spoločnej diskusii prinášajú námety týkajúce sa strategického smerovania a priorít, prípadne variantov strategického smerovania, cieľov a opatrení (v konkrétnej tematickej oblasti),
 - validujú/podrobia oponentúre návrhy Pracovných skupín týkajúce sa strategického smerovania a priorít, prípadne variantov strategického smerovania, cieľov a opatrení (v konkrétnej tematickej oblasti).
- **Pracovné skupiny (koordinované NLC)**
 - pripravujú obsahové podklady na rokovanie tematických Výborov ako aj Rady pre tvorbu NLP,
 - pripravujú odborné stanoviská a analýzy pre tvorbu NLP SR,
 - zabezpečuje spracovanie technických podkladov a iných dokumentov súvisiacich s tvorbou NLP,
 - spracúva pripomienky zainteresovaných aktérov, tematických Výborov a Rady do návrhu NLP,
 - vypracujú dokument Národný lesnícky program na roky 2022 – 2030.
- **Koordináčna skupina** – tvorená kľúčovými pracovníkmi MPRV SR zo Sekcie lesného hospodárstva a spracovania dreva, zástupcami NLC a facilitátormi PDCS
 - pripravuje program zasadnutí Rady,
 - pripravuje v prípade potreby zasadnutia tematických Výborov,
 - rieši protichodné stanoviská tematických Výborov alebo Pracovných skupín,
 - pripravuje program a zasadnutia stretnutí s odbornou verejnosťou,
 - podieľa sa na príprave/schvaľuje tlačové správy a komunikáciu s verejnosťou.
- **Facilitátor procesu (facilitátori PDCS, o.z.)**
 - odborník vo vedení komunikácie, ktorý umožňuje skupinám a inštitúciám pracovať efektívnejšie a dosiahnuť lepšiu súčinnosť,
 - zabezpečuje dialóg medzi zainteresovanými aktérmi a zástupcami MPRV SR a NLC bez presadzovania záujmov ktorejkoľvek zo strán,
 - navrhuje postup a vedie participatívny proces,
 - vedie/facilituje zasadnutia Rady, tematických Výborov a stretnutia s odbornou verejnosťou,

- v prípade protichodných názorov, prípadne presadzovania protichodných stratégií, v rámci diskusie počas zasadnutí tematických Výborov, alebo zasadnutí Rady navrhuje postupy pre riešenie týchto rozdielov a konfliktov, prípadne vedie separátne stretnutia s konkrétnymi zainteresovanými aktérmi,
- spracúva zápisy zo zasadnutí Rady, tematických Výborov a stretnutí s odbornou verejnosťou,
- vypracuje Správu z participatívneho procesu.

4 ZÁVER

Vstupná správa zdôvodňuje potrebu tvorby novej verejnej stratégie pre trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov štyrmi hlavnými bodmi: (1) časový rámec plnenia prvého Národného lesníckeho programu SR a jeho akčného plánu do konca roku 2020, (2) nevyhnutnou potrebou vytvoriť viacrezortný nástroj lesníckej politiky pre plánovanie, realizáciu, financovanie, monitorovanie a hodnotenie, (3) plnením záväzkov na medzinárodnej úrovni, a (4) potrebou zabezpečiť rozvoj LH v čase zvýšeného záujmu spoločnosti o lesy a dianie v nich. Pri tvorbe vstupnej správy sa ukázala nevyhnutnosť koordinácie rezortných politik, stratégií a programov. Už počas prípravnej analýzy ku tvorbe vstupnej správy bola upriamená pozornosť na adekvátne zapojenie relevantných aktérov zo štátnej správy, vlastníkov, obhospodarovateľov a správcov lesov, odborných organizácií a akademickej obce, drevospracujúceho priemyslu, mimovládnych organizácií a občianskej spoločnosti do procesu tvorby NLP SR 2022–2030. Cieľmi participatívneho procesu pre tvorbu a pripomienkovanie NLP je:

- identifikovať zainteresovaných aktérov a vybraných aktérov zapojiť do diskusie o NLP,
- v diskusii vybraných zainteresovaných aktérov validovať/podrobiť oponentúre Vstupnú správu k NLP a návrh strategických oblastí pre NLP,
- v diskusii vybraných zainteresovaných aktérov validovať/podrobiť oponentúre návrhy pracovných skupín týkajúce sa strategického smerovania a priorít, prípadne variantov strategických cieľov a opatrení,
- informovať verejnosť o obsahu a postupe tvorby NLP ako aj o možnostiach pripomienkovania tohto strategického dokumentu na roky 2022 – 2030.

V zmysle uplatňovanej metodiky aktuálne proces prípravy NLP SR 2022 – 2030 vstupuje do štvrtej fázy, tzn. stanovenie strategického smerovania, priorít a variantov strategických cieľov. Celý proces tvorby nového NLP 2022 – 2030 bude možné sledovať prostredníctvom webových stránok www.mpsk.sk a www.nlcsk.org.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Miková, K., Vagač, F. 2020. Návrh participatívneho procesu tvorby Národného lesníckeho programu na roky 2022 – 2030. Prezentácia na 1. zasadnutí Rady pre tvorbu NLP 2022 – 2030. 24.11.2020.
- MPRV SR. 2019. Vestník čiastka 30/2019 z 20.12.2019. Dostupné na internete: <https://www.mpsr.sk/index.php?navID=126&year=2019>
- MV SR. 2014. Pravidlá zapájania verejnosti do tvorby verejných politík. Dostupné na internete: https://www.minv.sk/swift_data/source/rozvoj_obcianskej_spolocnosti/aktuality/participacia/2014/05/Pravidla-zapajania-verejnosti_verejne-politiky.pdf
- Štěrbová, M., Kulla, L., Turok, J., Čarný, A., Sarvašová, Z., Šálka, J., Merganič, J., Kovalčík, M., Moravčík, M., Gergel, T., Oravec, M., Petrášová, V., Slamka, M., Lichý, J. 2019. Národný lesnícky program Slovenskej republiky 2021 – 2030. Vstupná správa k vypracovaniu legislatívnej stratégie. Bratislava: MPRV SR. Dostupné na internete: https://www.minv.sk/?ros_ogp_spravy&sprava=narodny-lesnicky-program-bude-tvoreny-participativne-so-zapojenim-obcianskej-spolocnosti
- Šálka, J., Dobšínská, Z., Sarvašová, Z., Štěrbová, M., Paluš, H. 2017. Lesnícka politika. 1. vyd. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2017. 275s. ISBN 978-80-228-3008-9.
- Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu. 2017. Metodika a inštitucionálny rámec tvorby verejných stratégií. Dostupné na internete: <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/narodny-investicny-plan/vladne-materialy/metodika-a-institucionalny-ramec-tvorby-verejnych-strategii/index.html>

Adresa autora:

Ing. Martina Štěrbová, PhD.

Odbor lesníckej politiky, ekonomiky a manažmentu lesa, NLC – LVÚ Zvolen

T. G. Masaryka 22, 960 01 Zvolen, Slovakia

martina.sterbova@nlc.sk

VNÍMANIE A PLNENIE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LEŠA V OKOLÍ ŠTRBSKÉHO PLESA – ČIASTKOVÉ VÝSLEDKY PROJEKTU TESTPESLES

**Jozef Výboštok, Zuzana Sarvašová, Lenka Navrátilová, Peter Valent,
Zuzana Dobšinská, Martina Štěrbová, Klára Báliková, Miroslav Suja,
Jaroslav Šálka**

ABSTRAKT

Poslanie lesov sa v priebehu vývoja spoločnosti značne zmenilo. Lesné ekosystémy sú v súčasnosti vnímané ako multifunkčné produkčné systémy poskytujúce širokú škálu rôznych funkcií resp. služieb a nie len ako producenti drevnej suroviny. Hospodárenie v lesoch s cieľom maximalizácie širokého spektra rôznorodých ekosystémových služieb je náročná úloha, nakoľko je potrebné poznať vzájomné vzťahy medzi jednotlivými funkciami lesov za účelom hľadania reálnych, kompromisných riešení. Cieľom predkladaného príspevku bolo v prvom kroku overiť dopyt po mimoprodukčných funkciách lesov respondentami z celého Slovenska a v záujmovej oblasti Štrbského plesa. V druhom kroku bolo našim cieľom stanovenie miery plnenia a vzájomné posúdenie vzťahov medzi vybranými ekosystémovými službami v okolí Štrbského plesa. Výsledky prieskumov v oboch prípadoch potvrdili, že spoločnosť si žiada presadzovanie mimoprodukčných funkcií lesov, pričom podľa respondentov by bolo potrebné zníženie ťažby pre zabezpečenie vyššieho plnenia mimoprodukčných funkcií. Obhospodarovateľ lesov by mal dostať zaplatené ak je obmedzovaný v ťažbe dreva, alebo ak zvyšuje plnenie mimoprodukčných funkcií lesov. Rozhodovacie mapy ukázali, že medzi ekosystémovými službami existujú konkurenčné aj nekonkurenčné vzťahy.

Kľúčové slová: funkcie lesov, prieskum dopytu SIBYLA, indikátory

ABSTRACT

The role of forests has changed considerably during the years. Forest ecosystems are currently perceived as multifunctional production systems providing a wide range of different functions or services and not only as producers of wood raw material. Forest management aimed at maximizing the wide range of diverse ecosystem services is a challenging task, as in order to find real, compromise solutions it is necessary to know the interrelationships between the various forest functions. The aim of the presented paper was first to verify the demand for non-productive forest functions by respondents from all over Slovakia and in the study area of Štrbské pleso, to evaluate the perception of individual forest functions. Secondly, our goal was to determine the level of fulfilment and mutual assessment of the relationships between selected ecosystem services in the vicinity of Štrbské pleso. The results of the paper confirmed that the public in Slovakia, as well as in the area of Štrbské pleso demands the promotion of non-productive forest functions, while the forest manager should be compensated for their provision. Decision maps have shown that there are competitive and non-competitive relationships between ecosystem services.

Key words: forest ecosystem services, forest functions, SIBYLA, indicators

1 ÚVOD

Lesné ekosystémy patria medzi najdôležitejšie ekosystémy na svete, no ich poslanie sa v priebehu vývoja spoločnosti značne zmenilo. V minulosti boli vnímané predovšetkým ako producenti dreva a to najmä palivového a stavebného. Zmeny v myslení ľudí, ako aj v prírodnom prostredí podmienili to, že lesy začali byť postupne vnímané ako multifunkčné produkčné systémy (Grilli et al., 2016). Lesné ekosystémy poskytujú spoločnosti široké spektrum rôznych ekosystémových služieb, od poskytovania drevných a nedrevných produktov až po regulačné (sekvestrácia uhlíka, biodiverzita) a kultúrne funkcie (rekreácia, šport) (Spence, 2001). Lesné ekosystémy vo všeobecnosti prispievajú k zmierneniu klimatických zmien viazaním uhlíka z atmosféry a jeho ukladaním v biomase stromov a následne aj vo výrobkoch na báze dreva. Sú dôležité aj z hľadiska zachovania biodiverzity, pretože poskytujú životný priestor a prostredie vhodné pre mnohé rastlinné a živočíšne druhy.

Zabezpečenie trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch s cieľom maximalizácie širokého spektra rôznych ekosystémových služieb je však náročná úloha, a to z dôvodu presadzovania produkčných funkcií lesov ako jediného nositeľa príjmov obhospodarovateľom lesa, ako aj z dôvodu konkurencie produkčných a mimoprodukčných funkcií lesov (Reid et al., 2005). Vzťah medzi jednotlivými ekosystémovými službami je možné znázorniť pomocou Pareto rozhodovacích máp (Borges et al., 2014). Pre dvojicu ekosystémových služieb môže Pareto rozhodovacia mapa predstavovať krivku výrobných možností. Sklon krivky výrobných možností predstavuje rýchlosť akou sa musí vzdať jedna ekosystémová služba miery svojho množstva pri zvyšovaní množstva druhej služby (Garcia-Gonzalo et al., 2013). Konkávná krivka naznačuje rastúcu rýchlosť transformácie, kde produkcia takmer maximálnej úrovne jednej služby môže mať za následok veľmi vysoké straty v plnení druhej služby. Vyčíslenie kompromisov medzi rôznymi ekosystémovými službami predstavuje kľúč k maximalizácii udržateľnej produkcie širokého spektra rôznych ekosystémových služieb. Keďže budúce potreby spoločnosti vo väzbe na lesné ekosystémy sú ťažko definovateľné, vyjadrenie vzťahov medzi jednotlivými ekosystémovými službami by mohlo pomôcť obhospodarovateľom lesov pri hľadaní kompromisných riešení tak, aby boli uspokojení pri akýchkoľvek budúcich preferenciách spoločnosti.

Ukázalo sa, že na plnenie ekosystémových služieb má výrazný vplyv spôsob obhospodarovania porastov. Stanovenie miery plnenia jednotlivých ekosystémových služieb pri rôznych režimoch obhospodarovania porastu však predstavuje problém. Existujú dva základné metodické postupy, ktorými je možné hodnotiť vplyv obhospodarovania porastu na plnenie ekosystémových služieb. Pri prvom postupe sa stanoví aktuálna hodnota plnenia ekosystémových služieb v danom poraste, následne na základe lesnej hospodárskej evidencie zisťujeme, aké režimy obhospodarovania lesa nás priviedli k tomuto stavu. Pre uplatnenie tohto prístupu však potrebujeme mať k dispozícii databázu o hospodárskych opatreniach, ktorá musí obsahovať pravdivé informácie. Druhým postupom je prognózovanie vývoja porastov do budúcnosti pri uplatnení rôznych spôsobov obhospodarovania lesa. Pre tento postup však musíme disponovať modelmi rastu lesa, ktoré umožňujú funkciu odboru zásoby. Modely rastu lesa sú v súčasnosti implementované do ucelených počítačových programov tzv. rastových simulátorov, ktoré sa od seba líšia rôznou úrovňou prepracovanosti. Na Slovensku máme k dispozícii rastový simulátor SIBYLA ktorý je priamo parametrizovaný na naše klimatické podmienky a dreviny (Fabrika, 2005). Rastový simulátor SIBYLA umožňuje prognózovať vývoj porastov pri rôznych typoch obhospodarovania (jednotlivý vyber, skupinový rub, maloplošný clonný rub, holorub) a rôznych klimatických

scenároch. Rastový simulátor SIBYLA produkuje široké spektrum výsledkov, ktoré môžu byť použité ako indikátory plnenia ekosystémových služieb.

Cielom príspevku bolo:

1. Overiť dopyt po mimoprodukčných funkciách lesov respondentami z celého Slovenska a v záujmovej oblasti Štrbského plesa, zhodnotiť vnímanie jednotlivých funkcií lesa v závislosti od kategórie respondentov (pohlavie, vek, vzdelanie).
2. Stanoviť mieru plnenia a posúdiť vzájomné vzťahov medzi vybraných ekosystémovými službami v okolí Štrbského plesa.

2 METODIKA

2.1 Vnímanie funkcií lesa na úrovni Slovenska

Analýza vnímania funkcií lesa respondentami z celého Slovenska bola založená na dotazníkovom prieskume, ktorý sa realizoval v rámci riešenia projektu POLYFORES zameraného na vnímanie významu lesov. Prieskum realizovala súkromná spoločnosť GO4insight, ktorá sa zaoberá prieskumami verejnej mienky. Zber dát prebiehal prostredníctvom internetu. Dotazník celkovo pozostával z 5 blokov. V prvom bloku boli otázky zamerané na význam lesov, druhý blok bol zameraný na vnímanie funkcií lesa, v treťom bloku sa nachádzali otázky zamerané na dôležitosť úžitkov, ktoré poskytuje les, v štvrtom bloku boli otázky zamerané na vzťah ľudí k životnému prostrediu, v poslednom piatom bloku boli zisťované údaje o respondentoch (vek, pohlavie, bydlisko, vzdelanie). Celkovo boli v rámci prieskumu zozbierané dáta od 1000 respondentov, pričom bola dodržaná reprezentatívnosť vzorky z hľadiska pohlavia, veku, vzdelania a miesta bydliska. V tomto príspevku sme sa zamerali na otázky zamerané na vnímanie funkcií lesa, kde mali respondenti ohodnotiť dôležitosť jednotlivých funkcií lesa na stupnici od 0 (vôbec nie je významné) po 7 (veľmi významné).

2.2 Vnímanie funkcií lesa v okolí Štrbského plesa

Vnímanie funkcií lesa v okolí Štrbského plesa je založené na online dotazníkovom prieskume, ktorý bol realizovaný v spolupráci so ŠL Tanapu, obcou Štrba a mestom Vysoké Tatry. Dotazník celkovo pozostával z 8 otázok, prvé otázky boli zamerané na zistenie základných údajov o respondentoch (pohlavie, bydlisko, vek a vzdelanie). Respondenti mali zoradiť funkcie lesa podľa dôležitosti od 1 (najdôležitejšie) do 5 (najmenej dôležité), pričom sme sa pýtali na funkcie súvisiace s vodou (schopnosť lesa ovplyvňovať čistotu a dostatok vody aj ochranu pred povodňami), drevom (získavanie ekologického materiálu na výroby, stavby, papier, kúrenie a energiu), klímou (schopnosť lesa a výrobkov z dreva viazať skleníkové plyny), rekreáciou (možnosť rekreácie a športovania v lesnom prostredí) a biodiverzitou (ochrana a zvyšovanie pestrosti prírody, vrátane vzácných živočíchov a rastlín). Následne sme zisťovali názor na otázku, či je potrebné kvôli rekreácii, vode, klíme a biodiverzite znížiť ťažbu dreva a či by vlastníkom/obhospodarovateľ lesa v okolí Štrbského plesa mal dostať zaplatené za zmiernenie dopadov klimatickej zmeny, vytváranie podmienok na rekreáciu, ochranu vody a zvyšovanie biodiverzity v lese. V poslednej otázke mali respondenti uviesť, akým spôsobom by mal mať vlastník alebo obhospodarovateľ lesa zaplatené za zmiernenie dopadov klimatickej zmeny, vytváranie podmienok na rekreáciu, ochranu vody a zvyšovanie biodiverzity v lese. Celkovo boli zozbierané dáta od 52 respondentov.

2.3 Stanovenie miery plnenia a vzájomné posúdenie vzťahov medzi vybranými ekosystémovými službami v okolí Štrbského plesa

Na základe údajov z programu starostlivosti o les (PSL) sme v rastovom simulátore SIBYLA vygenerovali 50 JPRL nachádzajúcich sa v blízkosti Štrbského plesa. Na základe plánu hospodárskych opatrení v PSL sme vyhotovili bežný režim hospodárenia (br), ku ktorému sme vypracovali alternatívne režimy znížením ťažby od 10 % do 100 % (režimy m10 až m90 a bz) a zvýšením ťažby od 10 % do 90 % (režimy označené p10 až p90) čím nám vzniklo celkovo 20 diferencovaných režimov hospodárenia. Následne sme prognózovali vývoj predmetných JPRL na obdobie 10 rokov pri rôznych režimoch hospodárenia. Celkovo tak bolo potrebné vykonať 1000 simulácií na obdobie 10 rokov (50 JPRL x 20 režimov hospodárenia). Výsledky rastového simulátora sme využívali ako indikátory ekosystémových služieb lesov.

Indikátor biodiverzity pozostával z viacerých súčastí, a to z indexu R1 (Margalef, 1958), diverzity vertikálnej štruktúry porastu, diverzity korunovej diferenciacie porastu, zakmenenia a počtu etáží. Hodnota indikátora priamo koreluje s potenciálom porastu poskytnúť vhodné podmienky pre faunu a flóru. Indikátor nadobúda hodnoty od 0 (najhorší potenciál pre výskyt širokého spektra rastlín a živočíchov) do 1 (najlepší potenciál pre výskyt širokého spektra rastlín a živočíchov).

Indikátor vodohospodárskej funkcie je založený na drevinovom zložení porastu, zakmenení a etážovitosti. Indikátor nadobúda hodnoty od 0 (porast má zľú schopnosť akumulácie vody) až po 1 (porast má vynikajúcu schopnosť pre akumulovanie veľkého množstva vody).

Indikátor rekreácie je založený na množstve ťažbových zvyškov v poraste, relatívnej intenzite ťažieb, objemu mŕtveho dreva v poraste, druhovej bohatosti, dimenzionálnej variabilite, horizontálnej štruktúre lesa, hustote lesa, vertikálnej vrstvitosti a veku porastu. Index nadobúda hodnoty od 0 (porast má nízky potenciál pre návštevnosť, je neatraktívny) do 1 (porast má vysoký potenciál pre návštevnosť, je atraktívny).

Indikátor zmierňovania klimatických zmien je založený na celkovej sekvestracii uhlíka v poraste, ktorá predstavuje súčet obsahu uhlíka v stromoch hlavného porastu vo veku t a všetkých podružných porastov do veku t .

Indikátor drevoprodukčnej funkcie lesa je založený na zisku z ťažby, ktorý bol určený ako rozdiel medzi výnosmi z ťažby (Σ objem kvalitatívnej triedy za drevinu x cena za kvalitatívnu triedu dreveniny podľa aktuálneho cenníka) a nákladmi na ťažbu, manipuláciu a sústreďovanie.

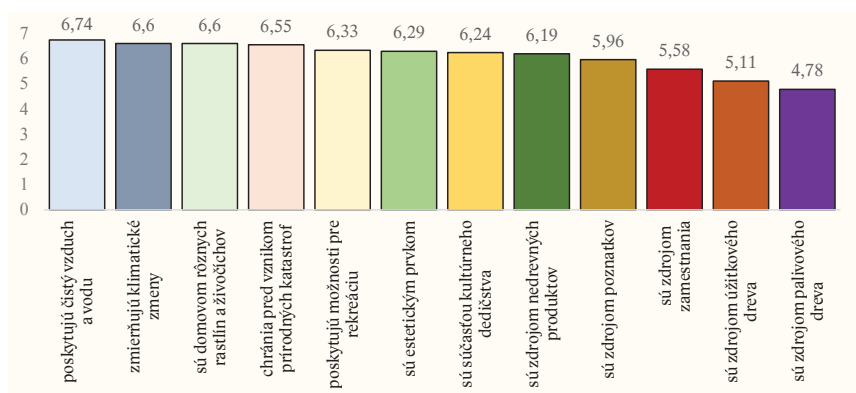
Na posúdenie vzájomných vzťahov boli použité dvojdimenzionálne rozhodovacie mapy vytvorené v štatistickom programe R.

3 VÝSLEDKY A DISKUSIA

3.1 Vnímanie funkcií lesa na úrovni Slovenska

Výsledky zobrazené na obrázku 1 ukázali, že respondenti na území Slovenska pokladajú za najvýznamnejšiu schopnosť lesov poskytovať čistý vzduch a vodu (6.74), druhou najdôležitejšou funkciou sa ukázala schopnosť zmierňovať klimatické zmeny (6.6) a skutočnosť, že sú domovom rôznych rastlín a živočíchov, a teda zachovávajú biodiverzitu

(6.6). Produkčné funkcie lesa, schopnosť poskytovať úžitkové (5.11) a palivové (4.78) drevo, hodnotili respondenti ako najmenej dôležité. Chí kvadrát test ukázal, že existuje významný rozdiel medzi pohlaviami len v troch prípadoch, a to v schopnosti poskytovať čistý vzduch a vodu ($p=0.045$), chrániť pred vznikom prírodných katastrof ($p=0.038$) a skutočnosti, že lesy sú súčasťou kultúrneho dedičstva ($p=0.006$). Pri testovaní rozdielov medzi vekovými kategóriami sa ukázal štatisticky významný rozdiel v 7 prípadoch z 12, a to v prípade, že lesy sú zdrojom nedrevných produktov ($p=0.027$), poskytujú čistý vzduch a vodu ($p=0.006$), chránia pred vznikom prírodných katastrof ($p=0.041$), zmiernujú klimatické zmeny ($p=0.005$), sú zdrojom zamestnania ($p=0.029$), sú súčasťou kultúrneho dedičstva ($p=0.004$) a sú estetickým prvkom krajiny ($p=0.031$). Pri testovaní rozdielov medzi respondentami s rôznym vzdelaním sa ukázal štatisticky významný rozdiel v 10 prípadoch z 12. A to v prípade, že sú lesy zdrojom nedrevných produktov ($p=0.038$), poskytujú čistý vzduch a vodu (0.001), sú domovom rôznych rastlín a živočíchov ($p=0.001$), chránia pred vznikom prírodných katastrof (0.001), zmiernujú klimatické zmeny ($p=0.001$), poskytujú možnosti pre rekreáciu ($p=0.001$), sú zdrojom zamestnania ($p=0.001$), sú súčasťou kultúrneho dedičstva ($p=0.000$), sú zdrojom poznatkov ($p=0.001$), sú estetickým prvkom krajiny ($p=0.001$). Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že väčší význam pridelujú funkciám lesov ženy ako muži, starší respondenti (51 – 65) ako mladší a vysokoškolsky vzdelaní respondenti oproti respondentom s nižším dosiahnutým vzdelaním.

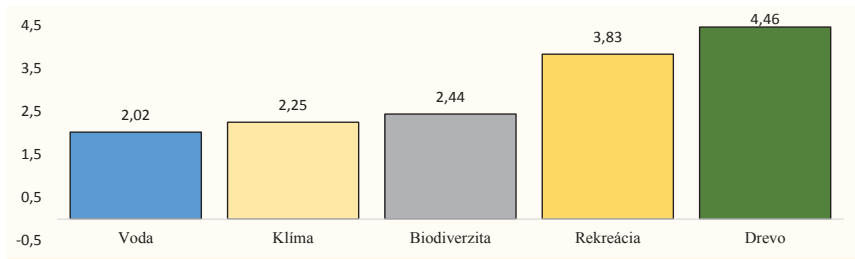


Obrázok 1 Vnímanie funkcií lesa respondentami z celého Slovenska (0 vôbec nie je významné – 7 veľmi významné).

3.2 Vnímanie funkcií lesa v okolí Štrbského plesa

Výsledky vnímania funkcií lesa v okolí Štrbského plesa (obrázok 2) sa zhodujú s výsledkami prieskumu na úrovni Slovenska. Respondenti ohodnotili ako najdôležitejšiu funkciu zlepšovania kvality vody a jej retencie v lesnom prostredí (2.02), druhou v poradí bola schopnosť zmiernovať klimatické zmeny (2.25), na treťom mieste bola schopnosť zachovania biodiverzity (2.44), predposlednou bola schopnosť poskytovať možnosti a prostredie pre rekreáciu (3.83) a ako najmenej dôležitú funkciu považujú respondenti schopnosť lesa produkovať drevo (4.46). Celkovo tak môžeme konštatovať, že sa potvrdila požiadavka spoločnosti na presadzovanie mimoprodukčných funkcií lesa. Celkovo 35 (52 %) respon-

dentov si myslí, že kvôli rekreácii, vode, klíme a biodiverzite je potrebné znížiť ťažbu dreva. Až 43 (83 %) respondentov si myslí, že vlastník resp. obhospodarovateľ lesa v okolí Štrbského plesa by mal dostať zaplatené za zmierňovanie dopadov klimatickej zmeny, vytváranie podmienok na rekreáciu, ochranu vody a zvyšovanie biodiverzity v lese. Pričom podľa 14 respondentov by štát mal vlastníkovi resp. obhospodarovateľovi lesa prikázať znížiť ťažbu dreva, ale stratu príjmu za drevo mu nahradiť zo štátneho rozpočtu a podľa 13 respondentov by mal štát zo štátneho rozpočtu uhradiť aj zvýšené náklady na zvyšovanie biodiverzity, rekreácie a ostatných mimoprodukčných funkcií. To je spolu 27 respondentov z 39 (69 %) ktorí odpovedali na danú otázku), ktorí vidia riešenie problému vo verejnom financovaní.

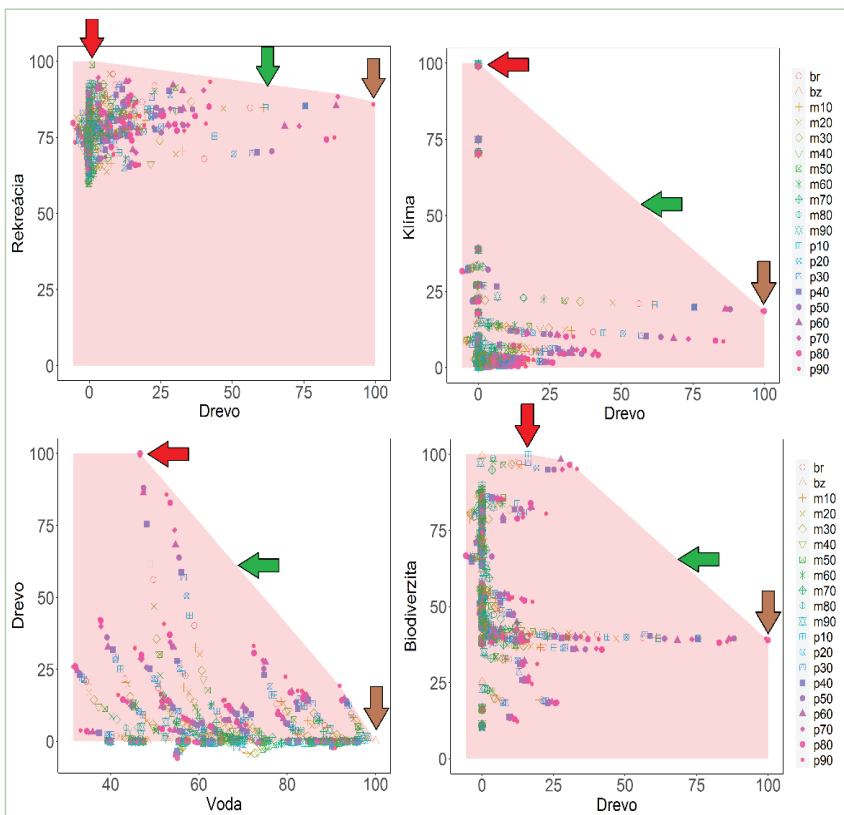


Obrázok 2 Vnímanie funkcií lesa v okolí Štrbského plesa
(1 najdôležitejšie – 5 najmenej dôležité)

3.3 Stanovenie miery plnenia a vzájomné posúdenie vzťahov medzi vybranými ekosystémovými službami v okolí Štrbského plesa

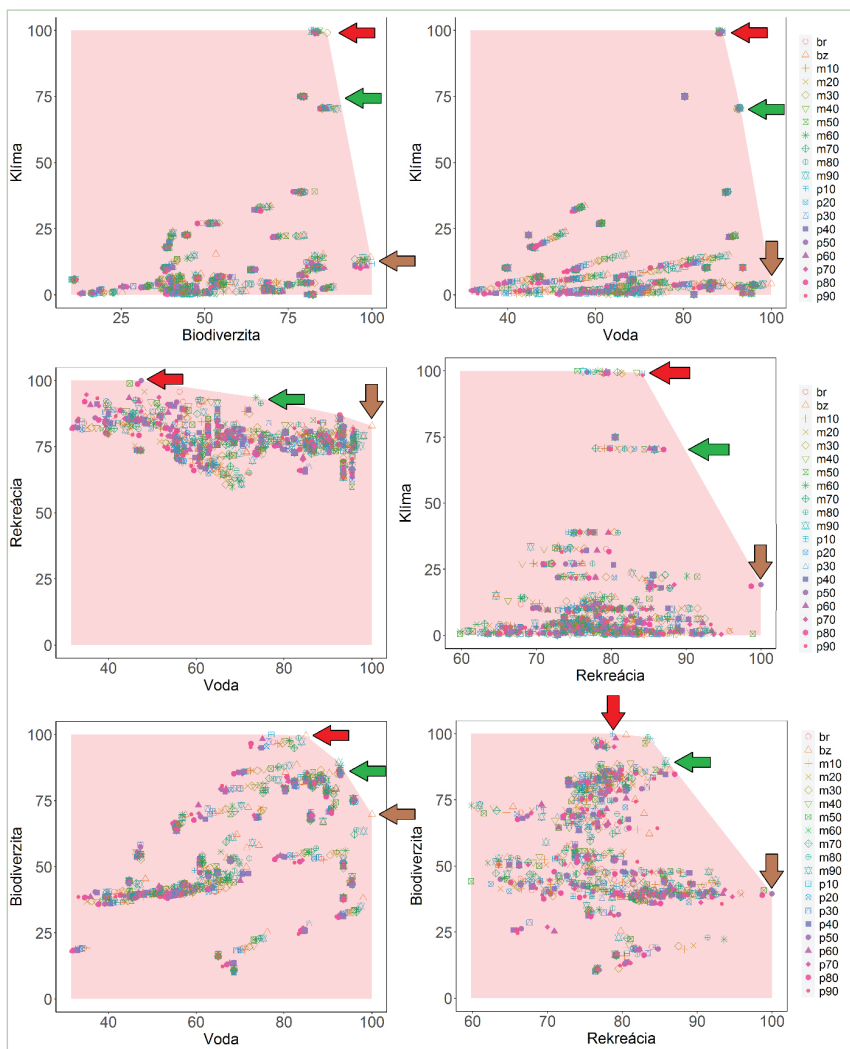
Dvojdimenziálne rozhodovacie mapy zobrazujúce vzťah medzi produkčnou funkciou vyjadrenou ziskom z ťažby a ostatnými mimoprodukčnými funkciami (obr.3) ukázali, že zo zvyšovaním zisku z ťažby klesá plnenie vodohospodárskej funkcie, biodiverzity, sekvestrácie uhlíka aj rekreačnej funkcie. Najmenší konkurenčný vzťah bol dosiahnutý vo vzťahu k rekreačnej funkcii. Produkčnú funkciu teda nie je možné zosúladiť so žiadnou mimo produkčnou funkciou, ale je potrebné hľadať kompromisné riešenia čo je v súlade s tvrdeniami Garcia-gonzalo et al. (2015).





Obrázok 3 Rozhodovacie mapy zobrazujúce vzťah medzi produkčnou funkciou a mimoprodukčnými funkciami (červená – maximálna hodnota indikátora na osi y, hnedá – maximálna hodnota indikátora na osi x, zelená – multikriteriálne riešenie)

Dvojdimenziálne mapy zobrazujúce vzájomné vzťahy medzi mimoprodukčnými funkciami (obr. 4) ukázali, že mimoprodukčné funkcie majú medzi sebou výrazne nižšie konkurenčné vzťahy a je možné dosiahnuť súčasné vysoké plnenie oboch funkcií. Najvýraznejší konkurenčný vzťah sa ukázal medzi sekvestráciou uhlíka a rekreáciou a medzi biodiverzitou a rekreáciou.



Obrázok 4 Rozhodovacie mapy zobrazujúce vzťah medzi mimoprodukčnými funkciami (červená – maximálna hodnota indikátora na osi y, hnedá – maximálna hodnota indikátora na osi x, zelená – multikriteriálne riešenie)

4 ZÁVER

Výsledky práce potvrdili vysoký dopyt spoločnosti po mimoprodukčných funkciách lesov. Produkciu drevenej suroviny spoločnosť hodnotila ako najmenej významnú. Keďže medzi drevoprodukčnou funkciou lesa a ostatnými mimoprodukčnými funkciami lesa existujú výrazné konkurenčné vzťahy, nie je možné tieto funkcie vzájomne zosúladiť. Za účelom

presadzovania mimoprodukčných funkcií pri obhospodarovaní lesov je potrebné hľadať, v súlade z názormi spoločnosti, platobné mechanizmy, ktoré vynahradia straty z predaja dreva a zaplatia zvýšené výdavky na zabezpečovanie ostatných ekosystémových služieb lesa. Hľadanie týchto mechanizmov je ďalšou etapou výskumu projektu TestPESLes.

Podakovanie

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV 17-0232 Testovanie nových politík a podnikateľských modelov na zabezpečenie vybraných ekosystémových služieb lesa

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Borges, J., Garcia-Gonzalo, J., Bushenkov, V., Mcdill, M.E., Marques, S., Oliveira, M.M., 2014. Addressing Multicriteria Forest Management With Pareto Frontier Methods: An Application in Portugal. *For. Sci.* 60, 63–72.
- Fabrika, M., 2005. Simulátor biodynamiky lesa SIBYLA, koncepcia, konštrukcia a programové riešenie. Technical university in Zvolen.
- Garcia-gonzalo, J., Bushenkov, V., Mcdill, M.E., 2015. A Decision Support System for Assessing Trade-Offs between Ecosystem Management Goals: An Application in Portugal 65–87. <https://doi.org/10.3390/f6010065>
- Garcia-Gonzalo, J., Palma, J.H.M., Freire, J.P.A., Tome, M., Mateus, R., Rodriguez, L.C.E., Bushenkov, V., Borges, J.G., 2013. A decision support system for a multi stakeholder 's decision process in a Portuguese National Forest 22, 359–373. <https://doi.org/10.5424/fs/2013222-03793>
- Grilli, G., Jonkisz, J., Ciolli, M., Lesinski, J., 2016. Mixed forests and ecosystem services: Investigating stakeholders' perceptions in a case study in the Polish Carpathians. *For. Policy Econ.* 66, 11–17. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.02.003>
- Margalef, R., 1958. Information theory in ecology. *Gen. Syst.* 36–71.
- Reid, W.V., Mooney, H.A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S.R., Chopra, K., Al., E., 2005. Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island press United States of America.
- Spence, J.R., 2001. The new boreal forestry: Adjusting timber management to accommodate biodiversity. *Trends Ecol. Evol.* 16, 591–593. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(01\)02335-7](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(01)02335-7)

Adresa autorov:

Jozef Výboštok¹, Zuzana Sarvašová², Lenka Navrátilová¹, Peter Valent³, Zuzana Dobšínská¹, Martina Štěrbová², Klára Báliková¹, Miroslav Suja¹, Jaroslav Šálka¹

¹Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva, ²Národné lesnícke centrum, Lesnícky výskumný ústav, ³Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky (LF), Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene

e-mail: jozef.vyboštok@tuzvo.sk, zuzana.sarvasova@nlcsk.org, lenka.navratilova@tuzvo.sk, tnelavotep@gmail.com, dobsinska@tuzvo.sk, martina.sterbova@nlcsk.org, klara.balikova@tuzvo.sk, xsuja@is.tuzvo.sk, salka@tuzvo.sk

KOMPARÁCIA DISKURZU O ZABEZPEČENÍ EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB NA ÚZEMÍ TANAP-U A NP ŠUMAVA V ODBORNÝCH ČASOPISOCH

Bianka Dúbravská, Zuzana Dobšinská, Zuzana Sarvašová

ABSTRAKT

Cieľom tohto príspevku je porovnať diskurz o zabezpečení ekosystémových služieb na území TANAP-u a NP ŠUMAVA. Vykonalí sme to cez analýzu mediálneho diskurzu v odborných časopisoch v Slovenskej a Českej republike. Analýza mediálneho diskurzu je novým trendom vo vede o medzinárodnej politike lesného hospodárstva za posledné dve desaťročia. Na základe tejto analýzy sme zistili, že diskurzy o ekosystémových službách v TANAP-e a NP ŠUMAVA sú si obsahovo veľmi podobné, ale existujú rozdiely v aktéroch, teritóriu dopadu problému a politických nástrojoch.

Kľúčové slová: Ekosystémové služby, diskurzívna analýza, mediálna analýza

ABSTRACT

The aim of this paper is to compare discourse about provision of ecosystem services in the territory of TANAP and NP ŠUMAVA. This is done by media-discourse analysis in professional journals in the Slovak and Czech Republic. Media-discourse analysis is a new trend in international forest policy science in the last two decades. On this basis, this paper will provide that discourse about ecosystem services in TANAP and NP ŠUMAVA are very similar by content, but there are differences in stakeholders, the territory of problem impact and policy instruments.

Key words: ecosystem services, discourse analysis, media analysis

1 ÚVOD

Ekosystémové služby predstavujú dôležitý a stále sa rozvíjajúci koncept, ktorý hovorí o vzťahu medzi človekom a prírodou. Pojem ekosystémové služby zdôrazňuje našu zodpovednosť, ale tiež aj závislosť na zdravých ekosystémoch (Norgaard, 2010). Cieľom tohto konceptu je zmeniť spôsob ako sa ekosystémy zohľadňujú v politike a plánovaní. Média majú veľký vplyv na verejnú mienku. A na verejnej mienke by mala byť založená politika. Našou prácou sledujeme diskurz na území TANAP-u a NP ŠUMAVA o zabezpečení ekosystémových služieb: biodiverzita, ochrana vody, produkcia dreva, rekreácia a sekvestrácia uhlíka. Analýzu diskurzu sme vykonali v odborných časopisoch za roky 2009 až 2019.

2 EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

Ekosystémové služby (ES) sú také vlastnosti ekosystémov ich funkcie a procesy, ktoré priamo alebo nepriamo prispievajú k blahobytu človeka, teda sú to výhody, ktoré majú ľudia z dobre fungujúcich ekosystémov (Costanza et al., 1997; MEA, 2005). Pre objasne-

nie tejto definície je potrebné rozlišovať medzi ekosystémovými procesmi a funkciami na jednej strane a ekosystémovými službami na strane druhej. Funkcie a procesy prispievajú k ekosystémovým službám ale nie sú ich synonymom. Pretože procesy a funkcie popisujú biofyzikálne vzťahy, ktoré existujú bez ohľadu na to či majú pre blaho človeka úžitok. Na rozdiel od toho ekosystémové služby sú tie procesy a funkcie, ktoré prospievajú pre človeka vedome alebo nevedome, priamo alebo nepriamo. Teda ekosystémové služby existujú iba ak prispievajú k blahu človeka, a nemôžeme ich definovať nezávisle od tohto príspevku (Braat, 2013). Kvôli tomuto príspevku ľuďom, je niekedy koncept ekosystémových služieb kriticky označovaný za antropocentrický.

Politický a akademický diskurz v oblasti ekosystémových služieb sa teda mení z prevažne egocentrického na antropocentrický a ekonomický, aj keď stále existujú rôzne diskurzy (Barnaud a Antona, 2014). Méral (2012) sledoval počiatky konceptu ES a zistil, že zhruba od roku 2000 rástol trend zakažponovať pojem ekosystémových služieb do politických agend. A to aj oceňovanie ES a jeho zavedenie v poľnohospodárstve a v environmentálnych politikách v kontexte platieb za ES. Taktiež Coralie a kol. (2015) popisali prechod od ekologicke orientovaného prístupu k ekonomickým prístupom a dokonca trhovým prístupom. Podarilo sa im poukázať na zmenu v obavách od ekologickej obnovy a vytvárania biotopov k ekonomickejšim obavám, ktoré prišli v 21. storočí. Spash (2015) zas popisuje posun od ochrany prírody z neinštrumentálnych a egocentrických dôvodov k antropocentrickému, ktorý je inštrumentálne a ekonomicky zamarený. Podľa neho z toho vyplýva, že úlohou prírody je výlučne poskytovať hodnoty v globálnej ekonomike také, ktoré podporujú riadenie trhu. Obhajcovia takéhoto posunu tvrdia, že kým nebudeme môcť preukázať, že príroda je pre hospodársky rast a jeho rozvoj nevyhnutná, bude degradácia ekosystémov pokračovať (Juniper, 2014). Možno aj to vysvetľuje prečo vedci prijímajú rámec ekonomického oceňovania ES vedúci k blahobytu človeka (Lele et al., 2013). Naopak Roth a Dressler (2012) zaznamenali rastúci záväzok spoločnosti voči trhu ako prostriedok na plnenie cieľov ochrany prírody, čo podporuje myšlienku, že sociálny blahobyt a hospodársky rozvoj nesmú byť v rozpore so zachovaním ekologických systémov. Nakoniec vyvarovanie sa ekologickým katastrofám z dôvodu ľudského konania si potom vyžaduje zmenu v politikách a inštitucionálnych prístupoch (MEA, 2005, Danley a Widmark, 2016). Poznatky o ES pozostávajú z normatívnych presvedčení, tvrdení o príčinách a následkoch, dohodnutých metodických štandardoch a spoločenský potrebných abstrakcií a politických aspirácií (Dunlop, 2014). Práve preto je dôležité preskúmať rôzne spôsoby, ktorými diskurzy prispievajú k tvorbe politiky ale aj preskúmanie rôznych diskurznych stratégií, ktoré by mohli aktéri nasadiť pri rokovaní o ES.

Prijatie konceptu ekosystémových služieb vo vedných, riadiacich ale aj politických kruhoch ukazuje, že tento koncept sa stal primárnym prostriedkom na komunikáciu medzi aktérmi z týchto kruhov o ekologických zmenách a hlavne ich dôsledkoch (MA, 2003; TEEB, 2010; UNESCO, 2003). Ekonomovia a ekológovia, ktorý prispievajú do výskumu o ES, sa zameriavajú hlavne na biofyzikálne jednotky ES a peňažné ocenenie ES (Daily, 1997; Levine a Chan, 2011, Palumbi et al., 2009). Ekosystémové služby sa rozdeľujú na produkčné, regulačné a kultúrne (MA, 2003).

Koncept ekosystémových služieb má korene v ekológii a ekonómii. Ich syntéza podmienuje vznik tohto konceptu. Už v sedemdesiatych a osemdesiatych rokoch minulého storočia začali environmentálne uvedomelí autori rámcovať ekologické záujmy z ekonomického hľadiska. Ich cieľom bolo zdôrazniť spoločenskú závislosť od prírodných ekosystémov a zvýšiť tak záujem spoločnosti o ochranu biodiverzity. Napríklad štúdia TEEB, priniesla

ekosystémové služby do oblasti politiky s výraznou ekonomickou konotáciou. S rastúcim výskumom peňažnej hodnoty ekosystémových služieb sa zvýšil záujem tvorcov politik k návrhom trhových nástrojov s cieľom vytvoriť ekonomické stimuly, ako napríklad platby za ekosystémové služby (PES). Farley (2012) poznamenal, že tieto nástroje sú skôr podobné trhu než ako založené na trhu. Podľa neho existuje málo príkladov, ktoré by spĺňali kritéria trhových mechanizmov (Braat a Groot, 2012).

Pojem ekosystémových služieb sa však stále rozvíja. Koncept ES mení spôsob, akým sa ekosystémy zohľadňujú v politike a plánovaní, a podporuje politické opatrenia, ktoré znižia degradáciu životného prostredia a stratu biodiverzity a zároveň zlepšia blahobyt človeka (MA, 2005; Schröter et al., 2014).

3 MEDIÁLNO-DISKURZNÁ ANALÝZA

Mediálno-diskurzna analýza je kvalitatívno-quantitatívna obsahová analýza. Obsahová analýza má za účel odhaliť kto hovorí, komu hovorí, prečo mu to hovorí, v akom rozsahu mu to hovorí a s akým účinkom mu to hovorí (Neuendorf, 2002). Začína sa identifikáciou a kvantifikáciou určených slov s cieľom porozumieť obsahu. Podľa Weber (1990) je najlepšia obsahová analýza taká, ktorá využíva kvalitatívne aj kvantitatívne operácie. Aj z tohto dôvodu spájame mediálnu a diskurznu analýzu v tomto výskume.

Samotná diskurzna analýza bola identifikovaná a používaná mnohými autormi ako významne užitočná na pochopenie konceptov a politiky významu (Feind a Oels, 2005). Táto analýza berie do úvahy to ako informácie, jazyk, identita a spoločenské praktiky nadobúdajú v konkrétnych kontextoch rôzne významy. Berie sa ako kvalitatívna obsahová analýza, ktorá sa zameriava na charakteristiku jazyka ako komunikácie s dôrazom na obsah a kontext významu textu a subjektívnu interpretáciu obsahu textu (Tesch, 1990).

Masmédiá sú rokmi overený nástroj moci, ktorý sa využíva na uskutočnenie spoločenských zmien (Quigley, 2006). Správy z masmédií ovplyvňujú spoločnosť, vstupujú do našich myšlienok a ovplyvňujú naše rozhodnutia o všetkom (Cockerill, 2003). Médiá odrážajú a pomáhajú formovať postoje verejnosti k problémom a tiež slúžia ako ukazovateľ postojov verejnosti k týmto problémom (Fabra Crespo et al., 2012). Je dôležité poznamenať, že existuje vzťah závislosti medzi rozsahom a veľkosťou masmédiá a tým ako sa problémy šírené týmto masmédiom radia do verejnej agendy (Miller, 1997). Zjednodušene ich môžeme nazývať mienkotvorné spravodajstvo alebo mienkotvorné masmédiá. Takéto masmédiá majú silný vplyv na ľudí, určujú ktoré správy sa považujú za dôležité a zaujímavé. Naopak verejná mienka ovplyvňuje masmédiá v menšej miere ako masmédiá ovplyvňujú verejnosť (Ader, 1995). Novinári často nemajú dostatočné znalosti o environmentálnych otázkach napriek tomu stanovujú vplyv, emóciu, časovú os, objektivitu a vyváženosť takýchto správ. Preto majú odborníci na environmentálnu komunikáciu veľkú zodpovednosť (Fernandez, 2001). Okrem toho sú kompetencie masmédií jednoduchšie ako to majú vedecké a odborné médiá. V masmédiách sa problémy týkajúce sa environmentálnych otázok pretavujú rýchlejšie. V odborných a vedeckých médiách nie je možné šíriť správy bez hlbšieho a dôkazového výskumu.

Keďže vieme, že lesy nie sú len environmentálnym a sociálno-ekonomickým zdrojom ale aj sociokultúrnym zdrojom alebo problémom, je ťažké určiť ktorý z týchto pohľadov vedie k preferenciám v spoločnosti a ich ovplyvňujúcim faktorom (Fabra-Crespo a Rojas-Briales, 2015). Jednou z dôležitých úloh analýzy verejnej mienky je identifikovať zúčast-

nené strany a sledovať ich postoje a obavy pomocou analýzy správ (Bengston et al., 2009). Analýza diskurzov prostredníctvom masmédií je pohľadom do širších sociálnych debát, je prostriedkom na nepriame meranie postojov a hodnôt spoločnosti (Webb et al, 2008).

Foucault popisuje diskurz ako veľký prúd hovoreného alebo aj písaného jazyka/slova, ktorý dáva význam interpretácií spoločenských alebo fyzických udalostí (Foucault, 2003). Diskurz tak umožňuje myslenie a legitimizuje konanie jednotlivcov. Jeho myšlienky ovplyvnili analýzu environmentálnej politiky hlavne v priebehu posledného desaťročia.

Napriek tomu, že lesnícku politiku môžeme analyzovať rôznymi spôsobmi, vzhľadom na širokú škálu politických teórií, sa stala populárnou práve teória diskurzu (Fischer, 2003, Marsh a Stoker, 2002). Podľa (Fischer, 2003) to súvisí s argumentačným obratom v spoločenských a politických vedách. V týchto disciplínach boli dominantné racionálny výber a inštitucionálne prístupy, ktoré mnohí kritizovali za ich materialistické, pozitivistické, záujmové a zdrojovo orientované základy. Teória diskurzu sa objavila ako alternatíva v analýze lesníckej politiky (Selby et al., 2007). V teórii diskurzu sa viac kladie dôraz na ideový, konštruktívny alebo interpretačný pohľad na vedecký výskum a spoločenské praktiky (Fischer, 2003). Podľa (Arts a Buizer, 2008) ľudské správanie a voľbu vedú kolektívne myšlienky, interpretácie a vysvetlenia z rôznych častí sveta a nie racionálne výpočty a spoločenské normy. V dvoch posledných desaťročiach sa pojmu diskurz venuje čoraz viac pozornosti vo vede o medzinárodnej politike lesného hospodárstva. Tento prístup je inšpirovaný diskurzívnymi prístupmi v politickej analýze (Steffek, 2009), ale aj v prístupoch v politickej ekológii (Winkel, 2012) a v diskusiách o nových prístupoch riadenia (Kleinschmit et al., 2009).

4 METODIKA PRÁCE

Analýzu diskurzu budeme vykonávať podľa metodiky Hütteho (1999). Na základe jeho práce sme vyčlenili dimenzie a kategórie diskurzu. Zámerom vytvorenia dimenzií a kategórií je redukcia dát a redukcia množstva informácií, ktoré výskumník získa, aby z nich mohol vyvodiť význam. Dimenzie môžu mať kvalitatívny a kvantitatívny rozsah. Kvalitatívny rozsah dimenzie má za účel identifikovať „čo bolo povedané“. Kvantitatívny rozsah dimenzie zisťuje početnosť javov v dimenziách (Wodak a Meyer, 2001). My cez dimenzie budeme sledovať priradenie rôznych úloh účastníkom diskurzu. Do dimenzií sa zaraďuje pôvodca problému, obeť problému a riešiteľ problému, prípadne riešenie problému. Kategórie tvoria ďalšiu analytickú jednotku, ktorá sa radí pod dimenzie. V tomto prípade sa tak zároveň kvantifikuje obsah textov (Bryman, 2008).

Dimenzie sme zvolili tak, aby sme získali odpovede na nasledovné otázky:

1. Ktorí aktéri sa zúčastňujú diskurzu o ESL?
2. Ktorí aktéri sú označovaní za *pôvodcov* problému v diskusiách o ESL?
3. Ktorí aktéri sú označovaní za *obete* problému v diskusiách o ESL?
4. Ktorí aktéri sú označovaní za *riešiteľov/pomáhajú pri riešení* problému na základe diskurzu o ESL?

V rámci zvolených dimenzií budeme vyčleňovať kategórie nasledovne: kategória aktérov, kategória ekosystémových služieb, kategória úrovne problému, kategória stanovenia problému, kategória participácie na riešení problému, kategória policy aréna, kategória nástrojov riešenia problému (Šálka et al., 2017). Následne sme v kategóriách stanovili skupiny prípadne úrovne.

V ďalšej časti budeme vymedzovať druh ekosystémovej služby, ktorej sa daný problém týka. Budeme skúmať tieto druhy ekosystémových služieb (v texte hľadáme podľa kľúčových slov, prípadne slová podobného významu):

- Biodiverzita
- Ťažba dreva
- Rekreačia
- Ochrana vody
- Sekvestrácia uhlíka

Katégoria teritoriálneho dopadu problému a jej úrovne (na akej teritoriálnej úrovni aktéri označujú dopad problému):

- Lokálny problém (problém má dopad len na záujmové územie a blízke okolie)
- Národný problém (problém má dopad na celý štát)
- Európsky problém (problém má dopad aj mimo územia štátu)

Katégoria stanovanie problému: (v texte je priamo problém opísaný alebo je potrebné prečítať ho medzi riadkami, teda či sa problém, o ktorom sa v texte pojednáva, dá jednoznačne určiť alebo je definovaný obšírne):

- Jednoznačne stanovený problém (problém je jasne stanovený a je merateľný)
- Nejednoznačne stanovený problém (problém je nejasne stanovený a je nemerateľný)

Katégoria miery participácie aktérov na riešení problému môže dosahovať tieto úrovne:

- Ne-angažovanie sa do riešenia problému (aktéri sa nezapájajú do riešenia problému)
- Informovanie o riešení problému (aktéri informujú o riešení problému)
- Konzultovanie riešenia problému (aktéri konzultujú riešenia problému)
- Spolupráca na riešení problému (aktéri spolupracujú na riešení problému)
- Spolurozhodovanie na riešení problému (aktéri sa podieľajú na rozhodovaní o riešení problému)

Katégoria policy arény a jej skupiny (či aktéri navzájom súhlasia alebo sú v konflikte pri diskusii o danom probléme):

- Konsenzuálna (aktéri majú rovnaký názor)
- Konfliktná (aktéri sú v konflikte)

Riešenia problému budeme zaradovať do kategórie politických nástrojov podľa Krotta (2001):

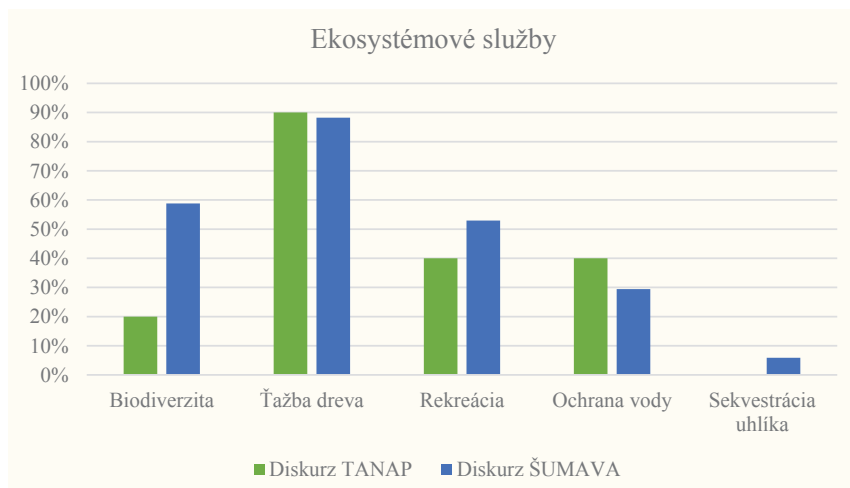
- Regulatívne nástroje
- Ekonomické nástroje
- Informačné nástroje
- Dobrovoľné nástroje
- Nástrojový mix

5 VÝSLEDKY

Mediálno-diskurzívnu analýzu zabezpečenia ES na území NP Šumava sme vykonali v 17 príspevkoch z časopisu Lesnícka práce. Časové obdobie analyzovaných príspevkov je 2009 – 2019. Časopis za zaraďuje medzi českú odbornú literatúru z oblasti lesníctva.

Na území TANAP-u sme vykonali mediálne-diskurzívnu analýzu v 10 príspevkoch. Analyzovali sme články v odborných časopisoch z oblasti lesníctva a ochrany prírody za roky 2009 – 2019 v časopisoch: Lesník (1), Les a Letokruhy (5), TATRY (3) a Enviromagazín (1). Počet článkov zameraných na lesníctvo bolo 8, na ochranu prírody 2. Pri oboch diskurzoch sme narazili na malý počet článkov. Z čoho vyplýva, že v odborných médiách je diskurz o zabezpečení ES pomerne slabý. Na Slovensku je však výrazne slabší ako v Čechách. Pre územie TANAP-u sme hľadali diskurzy až v troch odborných časopisoch a našli sme len 10 príspevkov vhodných na analýzu. Pričom pre územie NP ŠUMAVA sme hľadali diskurz len v jednom odbornom médiu a našli sme 17 príspevkov vhodných na analýzu.

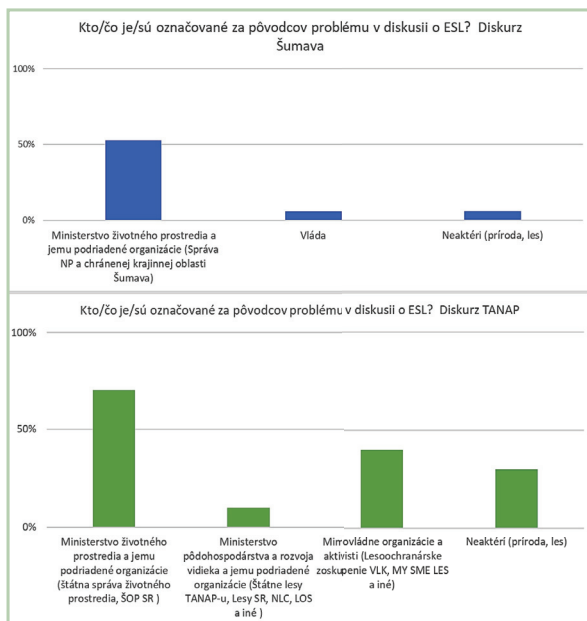
Na území NP ŠUMAVA je diskurz o zabezpečení ekosystémových služieb ohraničený na problém týkajúci sa ES produkcia dreva, biodiverzita a ochrana vody v spojitosti s režimom bezzásahovosti v NP ŠUMAVA. Diskurz v oblasti TANAP-u je ohraničený na problém týkajúci sa tak isto v prvom rade ekosystémovej služby produkcia dreva potom je spomínaná ochrana vody a rekreácia v nadväznosti na produkcia dreva (obrázok 1).



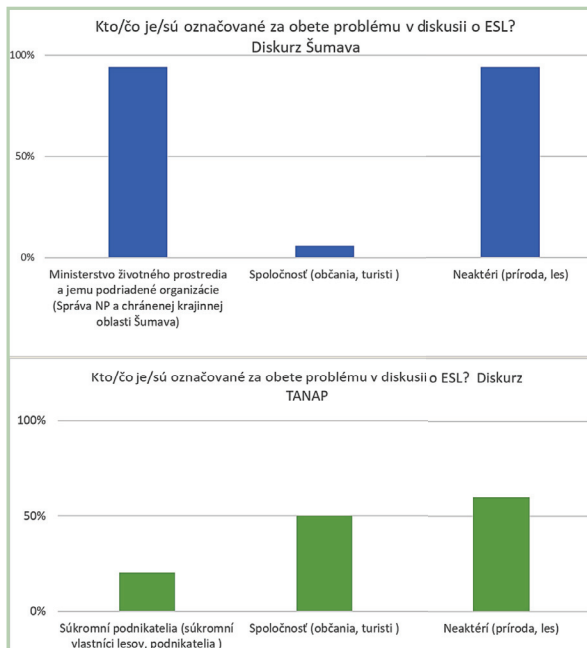
Obrázok 1 Porovnanie diskurzu o ES

Za hlavného pôvodcu problému (obrázok 2) na území NP ŠUMAVA sú označovaní aktéri z oblasti ochrany prírody (MŽP, Správa NP ŠUMAVA), ktorí sú zároveň v takom istom počte označovaní aj za riešiteľov problému. Za hlavnú obeť problému (obrázok 3) je označovaný NP ŠUMAVA. Celkovo je aktérov, ktorí sa zúčastňujú diskurzu o ESL na území NP ŠUMAVA veľký počet. Najčastejšie sa vyskytujú aktéri z MŽP, Správa NP ŠUMAVA, lesníci, starostovia krajov do ktorých územie NP spadá a výskumníci.

Za hlavného pôvodcu problému na území TANAP-u sú označovaní tak isto aktéri z oblasti ochrany prírody (MŽP, Správa TANAP, mimovládne organizácie). Za hlavné obeť problému sú označované príroda a les, turisti a súkromní vlastníci. Vo väčšine prípadov nie sú určení riešitelia problémov. V prípadoch, kedy aktéri označili riešiteľov, sú nimi MŽP so Správou TANAP-u a prípadne aktéri z oblasti lesníctva (obrázok 4).



Obrázok 2 Dimenzia obetí problému



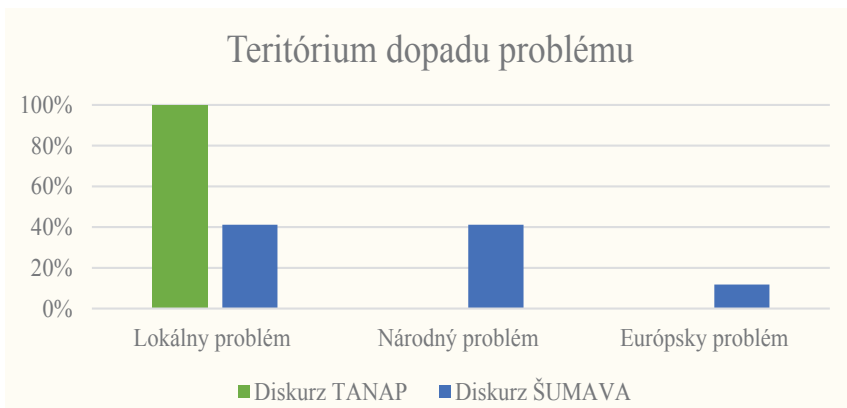
Obrázok 3 Dimenzia pôvodcov problému



Obrázok 4 Dimenzia riešiteľov problému

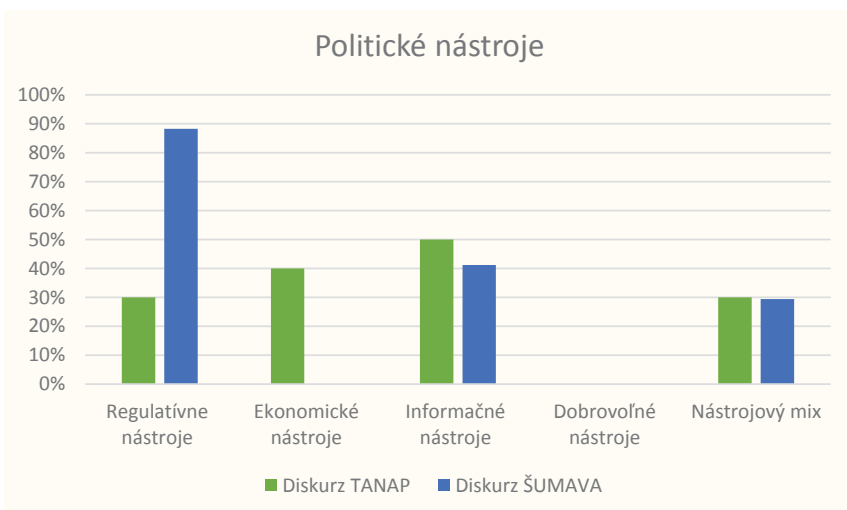
Diskurz na území NP ŠUMAVA je ohraničený konfliktom, ktorý má korene v bezzásahovosti na území NP ŠUMAVA a lykožrútovej kalamite. Politická aréna je teda vo väčšine prípadov konfliktná. Väčšina aktérov spadajúcich pod lesníctvo požaduje menej bezzásahovosti naopak aktéri z oblasti ochrany prírody požadujú viacej bezzásahových území. Aktéri označujú problém vo väčšine za politický a aj jeho riešenie požadujú politické (zákon o NP ŠUMAVA). Problém je jednoznačne stanovený vo všetkých prípadoch. Teritoriálny dopad problému tu prerastá nad lokálny problém (obrázok 5). V niektorých prípadoch aktéri označujú jeho dopad až za územie krajiny, čo znamená európsky dopad problému. Miera participácie je zastúpená najmä konzultovaním problému a spolupracou na riešení problému.

Na území TANAP-u je vo všetkých prípadoch problém označovaný ako lokálny (obrázok 5) a je jednoznačne stanovený. Konfliktná politická aréna medzi aktérmi je vo všetkých prípadoch okrem jedného. V kategórií miera participácie sú výsledky približne v rovnakom zastúpení v každej zo stanovených skupín. V prípade, ak aktéri konzultujú problém, výsledkom konzultácie je nespokojnosť.



Obrázok 5 Teritórium dopadu problému

Aktéri označujú problém na území NP ŠUMAVA vo väčšine za politický a aj jeho riešenie požadujú regulatívne (zákon o NP ŠUMAVA). Aktéri teda požadujú regulatívne nástroje na riešenie problému ale aj informačné (informovanie verejnosti o dopadoch rôznych typov manažmentu v NP) (obrázok 6). Najčastejšie politické nástroje, ktoré aktéri na území TANAP-u používajú prípadne požadujú, sú informačné nástroje (informovanie verejnosti o zlych rozhodnutia pôvodcu problému), ekonomické nástroje (financie na zásah po kalamite, náhrada škôd) a regulatívne nástroje (zmena zákonov, vyriešenie konfliktu zákonov, vytvorenie inštitúcie, kde by sa aktéri mohli „sťažovať“).



Obrázok 6 Politické nástroje

6 ZÁVER

Diskurz na území TANAP-u a NP ŠUMAVA je obsahovo veľmi podobný no rozsahovo sa líši. Pri oboch diskurzoch sme narazili na malý počet článkov. Z čoho vyplýva, že v odborných médiách je diskurz o zabezpečení ekosystémových služieb pomerne slabý. Na Slovensku je však výrazne slabší ako v Čechách. Pre územie TANAP-u sme hľadali diskurzy až v troch odborných časopisoch a našli sme len 10 príspevkov vhodných na analýzu. Pričom pre územie NP ŠUMAVA sme hľadali diskurz len v jednom odbornom médiu a našli sme 17 príspevkov vhodných na analýzu.

Diskurz oboch teritórií je ohraničený na problém týkajúci sa hlavne ES produkcia dreva v spojitosti s bezzásahovosťou. Na území TANAP-u je spomínaná často aj ochrana vody a rekreácia. Na území NP ŠUMAVA je spomínaná ES aj biodiverzita a rekreácia. Za hlavného pôvodcu problému sú označovaní aktéri z oblasti MŽP príslušnej krajiny v oboch prípadoch. Za obeť je označovaná hlavne príroda resp. konkrétne prírodné prostredie príslušného parku. Riešitelia problému sú určení len zriedka a sú nimi znova aktéri z oblasti MŽP vždy príslušnej krajiny. Politická aréna je konfliktná na území NP ŠUMAVA aj TANAP-u vo všetkých prípadoch. Teritórium problému prerastá od lokálneho až po európsky na území NP ŠUMAVA. Pre TANAP aktéri označujú problém len za lokálny. Na riešení problému sú zastúpené približne rovnako všetky kategórie. Rozdiel nastáva pri tom, aké politické nástroje sú aktérmi požadované alebo aké sa využívajú. Na území NP ŠUMAVA aktéri požadujú hlavne regulatívne nástroje, ale aj informačné, resp. kombináciu týchto dvoch. Naopak na území TANAP-u aktéri preferujú informačné a ekonomické nástroje, ale aj regulatívne, resp. nástrojový mix týchto troch politických nástrojov.

Podakovanie

Tento príspevok bol podporený Agentúrou na podporu výskumu a vývoja SR na základe zmluvy a č. APVV-17-0232 Testovanie nových politik a podnikateľských modelov na zabezpečovanie vybraných ekosystémových služieb lesa.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Ader, CR, 1995. A longitudinal study of agenda setting for the issues of environmental pollution, *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 72(2): 300-311. <http://dx.doi.org/10.1177/107769909507200204>
- Arts, B., Buizer, M. 2008. Forests, discourses, institutions A discursive-institutional analysis of global forest governance. *Forest Policy and Economics*. doi:10.1016/j.forpol.2008.10.004
- Barnaud, C., Antona, M., 2014. Deconstructing ecosystem services: uncertainties and controversies around a socially constructed concept. *Geoforum* 56, 113–123.
- Bengston DN; Butler BJ; Asah ST, 2009a. Values and motivations of private forest owners in the United States: a framework based on open-ended responses in the national woodland owner survey. In: Klenosky, DB Fisher, CL, eds. *Proceedings of the 2008 Northeastern Recreation Research Symposium; 2008 March 30 - April 1; Bolton Landing, NY*. Gen. Tech. Rep. NRS-P-42. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station: 60-66.

- Böcher, M., Töller, A. E. 2012: *Umweltpolitik in Deutschland: eine politikfeldanalytische Einführung*. Vol. 50, Berlin, Springer-Verlag, 216 s
- Braat, L.C., 2013. The value of the ecosystem services concept in economic and biodiversity policy. In: Jacobs, S., Dendoncker, N., Keune, H. (Eds.), *Ecosystem Services, Global Issues, Local Practices*. Elsevier, Amsterdam.
- Braat, L.C., de Groot, R., 2012. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy *Ecosystem Services* 1 (2012) 4–15 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.011>
- Bryman, A., 2008. *Social Research Methods*, 3rd ed. Oxford, Oxford University of Press
- Cockerill K, 2003. Testing language: Media language influence on public attitudes about river management. *Appl Environ Educ Commun* 2(1): 23–37.
- Coralie, C., Guillaume, O., Claude, N., 2015. Tracking the origins and development of biodiversity offsetting in academic research and its implications for conservation: a review. *Biol. Conserv.* 192, 492–503.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., Oneill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387 (6630), 253–260.
- Daily, G.C., 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC.
- Danley, B., Widmark, C., 2016. Evaluating conceptual definitions of ecosystem services and their implications. *Ecol. Econ.* 126, 132–138.
- Dunlop, C.A., 2014. The possible experts: how epistemic communities negotiate barriers to knowledge use in ecosystems services policy. *Environ. Plan. C: Govern. Policy* 32, 208–228.
- Fabra-Crespo M, Mola-Yudego B, Gritten D, Rojas-Briales E, 2012. Public perception on forestry issues in the Region of Valencia (Eastern Spain): diverging from policy makers? *J Forest Syst* 21(1): 99-110 <http://dx.doi.org/10.5424/fs/2112211-11309>
- Fabra-Crespo, M., Rojas-Briales, E. (2015). Analysis of mass media news on forest issues: a case study of Spain. *Forest Systems*, Volume 24, Issue 2, e029, 11 pages. <http://dx.doi.org/10.5424/fs/2015242-06381>.
- Farley, J., 2012. *Ecosystem Services: The Economics Debate* 1 (1), 40–49.
- Feindt, P.H., Oels, A., 2005. Does discourse matter? Discourse analysis in environmental policy making. *J. Environ. Policy Plan.* 7, 161–173. <http://dx.doi.org/10.1080/15239080500339638>.
- Fernandez J, 2001. *Dos siglos de periodismo ambiental*. Ed. Obra social Caja de Ahorros del Mediterráneo, Spain. pp 630.
- Fischer, F., 2003. *Reframing Public Policy. Discursive Politics and Deliberative Practices*. Oxford University Press, Oxford.
- Foucault, M., 2003. *Die Ordnung des Diskurses*. Fischer, Frankfurt/M.
- Hütte, G. 1999. *Nachhaltigkeit im europäischen Naturschutz- und forstfachlichen Diskurs*, Cuvillier Verlag Goettingen

- Juniper, T., 2014. Framing natural capital: economy and ecology are not in competition. The Guardian Sustainability Blog, <<http://www.theguardian.com/sustainable-business/blog/framing-natural-capital-economy-ecology-not-competition>>.
- Kleinschmit, D., Böcher, M., Giessen, L., 2009. Discourse and expertise in forest and environmental governance — an overview. *For. Policy Econ.* 11 (5–6), 309–312.
- Krott, M. 2001: Politikfeldanalyse Forstwirtschaft, Eine Einfuehrung fuer Wissenschaft und Praxis, Parey, Berlin, Wien, 254 s.
- Lele, S., Springate-Baginski, O., Lakerveld, R., Deb, D., Dash, P., 2013. Ecosystem services: origins, contributions, pitfalls, and alternatives. *Conserv. Soc.* 11, 343–358.
- Levine, J., Chan, K.M.A., 2011. Global human dependence on ecosystem services. In: Köllner, T. (Ed.), *Ecosystem Services and Global Trade of Natural Resources*, Ecology, Economics and Policies. Routledge, London, UK, pp. 11–28.
- MA, 2003. Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, DC.
- Marsh, D., Stoker, G., (2002), *Theory and Methods in Political Science*. Houndmills and New York: Palgrave McMillan.
- MEA, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Millenium Ecosystem Assessment (MEA). World Resources Institute, Washington, DC.
- Méral, P., 2012. Le concept de service écosystémique en économie: origine et tendances récentes. *Natures Sciences Sociétés* 20, 3–15.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press.
- Miller MM, 1997. Frame mapping and analysis of news coverage of contentious issues. *Soc. Sci. Comput. Rev.* 15(4): 367–378. <http://dx.doi.org/10.1177/089443939701500403>
- Neuendorf KA, 2002. *The Content Analysis Guidebook* Thousand Oaks, CA: Sage Publications. USA.
- Norgaard, R.B., 2010. Ecosystem services: from eye-opening metaphor to complexity blinder. *Ecol. Econ.* 69, 1219–1227.
- Quigley P, 2006. *Print Media Coverage of Climate Change: why environmental organizations should care, and what they can do to achieve greater coverage*. Thesis. University of Vermont.
- Roth, R.J., Dressler, W., 2012. Market-oriented conservation governance: the particularities of place. *Geoforum* 43 (3), 363–366.
- Selby, A., Koskela, T., Petäjistö, L., 2007. Evidence of lay and professional forest-based development discourses in three contrasting regions of Finland. *Forest Policy and Economics* 9 (6).
- Schröter, M., van der Zanden, E.H., van Oudenhoven, A.P., Remme, R.P., Serna-Chavez, H.M., de Groot, R.S., Opdam, P., *Ecosystem services as a contested concept: a synthesis of critique and counter-arguments*. *Conserv. Lett.*, <http://dx.doi.org/10.1111/conl.12091>, in press.
- Spash C.L., *Bulldozing biodiversity: The economics of offsets and trading-in Nature*, *Biological Conservation*, Volume 192, 2015, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.07.037>.
- Steffek, J., 2009. Discursive legitimation in environmental governance. *For. Policy Econ.* 11 (5–6), 313–318.

- Šálka, J., Dobšínská, Z., Sarvašová, Z., Šteřbová, M., Paluš, H. 2017b: Lesnícka politika. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2017. 275 s. ISBN 978-80-228-3008-9
- TEEB, 2010. The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB.
- Tesch R, 1990. Qualitative research: analysis types and software tools. Bristol, PA: Falmar.
- UNEP, Progress Press, Malta. Palumbi, S.R., Sandifer, P.A., Allan, J.D., Beck, M.W., Fautin, D.G., Fogarty, M.J., Halpern, B.S., Incze, L.S., Leong, J.-A., Norse, E., Stachowicz, J.J., Wall, D.H., 2009. Managing for ocean biodiversity to sustain marine ecosystem services. *Front. Ecol. Environ.* 7, 204–211.
- UNESCO, 2003. Linking Universal and Local Values: Managing a Sustainable Future for World Heritage. UNESCO, Paris.
- Webb TJ, Bengston DN, Fan DP, 2008. Forest value orientations in Australia: an application of computer content analysis. *Environ Manag* 41: 52-63. <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-007-9011-4>
- Weber, 1990. Basic content analysis. Beverly Hills, CA; Sage.
- Winkel, G., 2012. Foucault in the forests — a review of the use of ‘Foucauldian’ concepts in forest policy analysis. *For. Policy Econ.* 16, 81–92.
- Wodak, R., Meyer, M., 2001. *Methods of Critical Discourse Analysis*, Sage Publications, London, ISBN 0 7619 6153 4, 2001

Adresa autorov:

Ing. Bianka Dúbravská, Mgr. JUDr. Zuzana Dobšínská, PhD.

KERLH – LF

Technická univerzita Zvolen

T. G. Masaryka 24

960 01 Zvolen

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav

T. G. Masaryka 22

960 01 Zvolen

UŽÍVATELSKÝ MANUÁL PLATIEB ZA EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

**Klára Báliková, Zuzana Sarvašová, Zuzana Dobšinská,
Martina Štěrbová, Jaroslav Šálka**

ABSTRAKT

Hlavným cieľom politik Európskej únie (EÚ) pre vodu je zabezpečiť aby boli vodné zdroje v určitej kvalite a kvantite k dispozícii pre ľudí aj pre prírodu. Aj napriek tomu, nemá ani polovica vodných zdrojov v krajinách EÚ dobrý ekologický status a potenciál. Môže za to rozptýlené znečistenie, ktoré pochádza z poľnohospodárskych činností. Zníženie znečistenia závisí od implementácie vhodných opatrení v poľnohospodárstve a lesnom hospodárstve. Tieto sú však z pohľadu vlastníkov dotknutých území často ekonomicky náročné. Jedným z prístupov k financovaniu takýchto opatrení, je návrh a implementácia úspešných platieb za ekosystémové služby spojené s vodou. Preto si vedci, odborníci a experti z rôznych oblastí dali za cieľ syntetizovať poznatky v tejto oblasti a to prostredníctvom vytvorenia kooperačnej siete COST PESFOR-W „Lesy pre vodu“. V rámci tejto siete bol vypracovaný prehľadný Užívateľský manuál platieb za ekosystémové služby, ktorého cieľom je pomôcť všetkým aktérom, ktorí majú záujem spolupracovať pri začleňovaní netrhových ekosystémových služieb do trhového mechanizmu.

Kľúčové slová: kvantita a kvalita vodných zdrojov, zásobovanie vodou, platby za ekosystémové služby, PESFOR-W

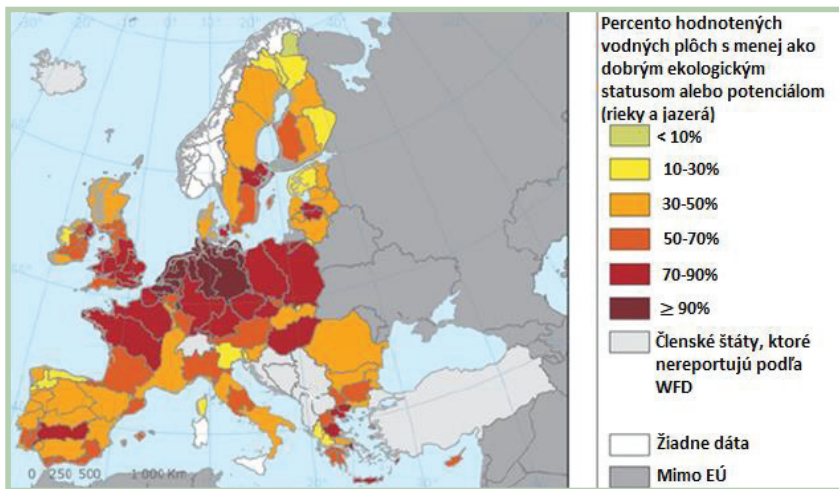
ABSTRACT

The main goal of European Union water policies is to ensure that water is available to humans and nature in a certain quality and quantity. Nevertheless, less than half of water resources have good ecological status and potential. This is also due to the diffuse pollution that comes from agricultural activities. Reduction of pollution depends on the implementation of appropriate measures in agriculture and forestry. However, from the point of view of the landowners, these are often expensive. One approach how to finance such measures, is to design and implement successful payments for water-related ecosystem services. Therefore, scientists and experts from various fields have set themselves the goal of synthesizing knowledge in this field through the COST targeted network PESFOR-W “Forests for Water”. Within this network, useful PES user manual has been prepared, with goal to help all actors who are interested in cooperation and the integration of water-related ecosystem services into the market mechanism.

Key words: quantity and quality of water resources, provisioning of drinking water, payments for ecosystem services, PESFOR-W project

1 ÚVOD

Napriek tomu, že štáty Európskej únie vykonávajú všetko pre zlepšenie vodného statusu, len 40 % povrchovej vody (rieky a jazerá) majú dobrý ekologický status a potenciál (ANON 2018, obrázok 1). Znečistenie vody je spôsobené hlavne poľnohospodárskou činnosťou, ktorá tvorí nadmerné emisie zo živín (dusičnany a fosfáty), pesticídov, sedimentu a baktérií, spôsobujúcich fekálne znečistenie vody. V súčasnosti sa prepokladá, že poľnohospodárstvo je zodpovedné za 25 % pokles kvality ekologického statusu povrchovej vody a je považované za hlavný dôvod zníženia chemického statusu podzemných vôd (ANON 2018).



Obrázok 1 Ekologický status vodných plôch v krajinách EÚ

Zdroj: Anon 2018

Členské štáty investujú do osvedčených poľnohospodárskych opatrení, s cieľom znížiť dopad poľnohospodárstva na znečisťovanie vodných zdrojov. Medzi tieto opatrenia patrí napríklad plánovanie hnojenia na úrovni poľnohospodárskych podnikov, znížovanie obrábania pôdy a zalesňovanie pozdĺž vodných tokov, okolo odberných miest, v povodňových oblastiach, v okolí hospodárskych budov a pozdĺž melioračných kanálov. Spomenuté opatrenia pomáhajú zvyšovať kvalitu a kvantitu vodných zdrojov a činnosti s nimi spojené môžu byť predmetom súkromných alebo verejných trhovo-orientovaných mechanizmov na podporu ekosystémových služieb. Práve návrh a implementácia platieb za ekosystémové služby lesa vo všeobecnosti, ako aj za tie súvisiace s vodou, je z pohľadu vedcov, expertov a účastníkov akcie PESFOR-W vhodným mechanizmom zabezpečovania týchto služieb.

2 PLATBY ZA EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY LESA (PES)

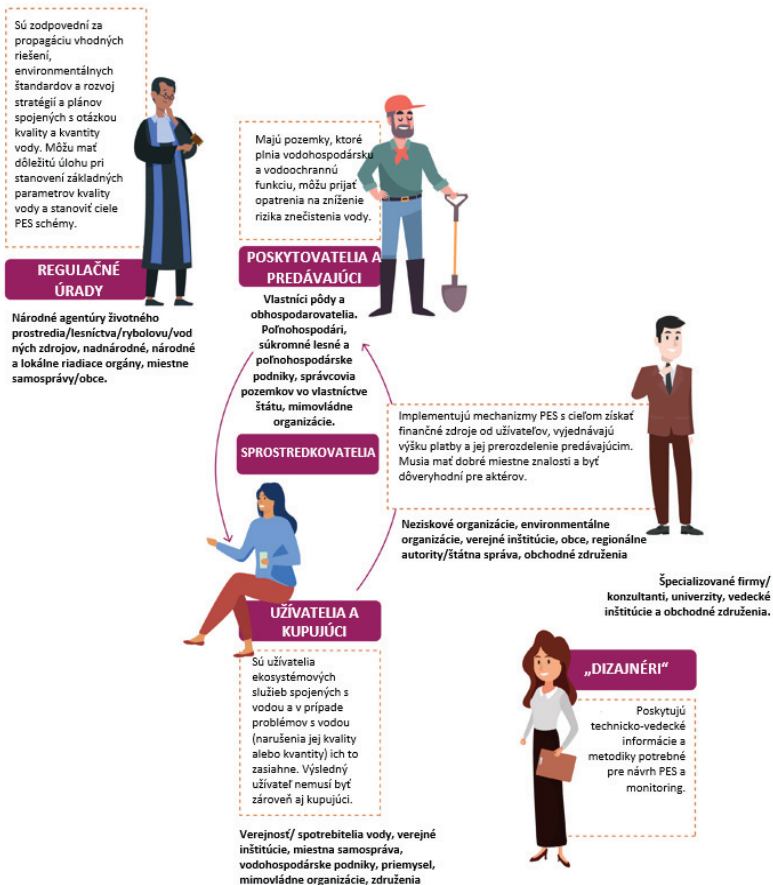
Trhovým mechanizmom zabezpečovania ekosystémových služieb sa stali platby za ekosystémové služby. Teória PES ponúka finančné stimuly jednotlivcom alebo komunitám, aby dobrovoľne prijali správanie, ktoré nie je právne záväzné, a ktoré zlepšuje posky-

tovanie dobre definovaných a kvantifikovateľných ekosystémových služieb, ktoré by inak bolo ekonomicky nevýhodné (SOMMERVILLE ET AL. 2009; MURADIAN ET AL. 2013). V súčasnosti sa PES stávajú čoraz populárnejším spôsobom ako spravovať ekosystémy pomocou ekonomických stimulov (FARLEY, CONSTANZA 2010; PROKOFIEVA 2016).

2.1 Návrh úspešnej schémy

To ako má PES schéma vyzeráť a čo všetko je potrebné zvážiť pri jej návrhu uvádza prehľadný Užívateľský manuál platieb za ekosystémové služby lesa. Užívateľský manuál pre zainteresovaných aktérov popisuje osem základných krokov pre návrh úspešnej PES schémy, a to v kontexte plánovania alebo obhospodarovania lesov s cieľom zlepšiť a ochrániť kvalitu vodných zdrojov (NISBET ET AL. 2020):

- 1. Definovanie problému spojeného s kvalitou vody:** Tento krok môže mať rôzne formy. Z pohľadu poľnohospodárskej pôdy, problém s vodou môže predstavovať nadmerné rozptýlenie znečisťujúcich látok poľnohospodárskeho pôvodu, ktoré vedie k nedosiahnutiu štandardov kvality vody. V prípade lesnej pôdy, je vodohospodárska funkcia ohrozená abiotickými a biotickými faktormi ako je zvýšené riziko veterných kalamít, vzniku požiarov spôsobené pokračujúcimi klimatickými zmenami, alebo rozšírením škodcov. Na druhej strane, hrozbu tiež predstavuje zintenzívnenie poľnohospodárstva a rozširovanie miest. Nech už je problém akýkoľvek, východiskovým bodom pri návrhu PES schém je jasne vymedzenie podstaty problému, ktorý má schéma pomôcť napraviť a to vrátane jeho priestorového aj časového rozsahu. V prípade rozptýleného znečistenia, je potrebné určiť o aké znečisťujúce látky sa jedná (napr. dusičnany, fosforečnany, pesticídy alebo FIO) a aké sú ich spôsoby pohybu (napr. znečistenie povrchových vôd, podzemných vôd).
- 2. Identifikácia aktérov na lokálnej úrovni:** Tento krok zahŕňa, identifikáciu všetkých aktérov, ktorí sú ovplyvnení problémom spojeným s vodou. V teórii PES schém sú títo aktéri delení na kupujúcich a predávajúcich (ENGEL ET AL. 2008), ale v skutočnosti sú rôzni iní aktéri, ktorí sa zúčastňujú návrhu a implementácie schém. Aktérov na lokálnej úrovni môžeme rozdeliť do 5 základných skupín: orgán zodpovedný za reguláciu schém („regulačné úrady“), predávajúci a poskytovatelia vystupujúci na strane ponuky, užívatelia a kupujúci, sprostredkovatelia a dizajnéri schémy (obrázok 2).



Obrázok 2 Aktéri PES schém

Zdroj: NISBET ET AL. 2020

3. Zhodnotenie realizovateľnosti PES schémy: Je dôležité spojiť zainteresovaných aktérov, aby preskúmali otázku kvality vody a zväžili potenciálne riešenia a príležitosti spojené s definovaným problémom (predmet schémy). Títo aktéri musia posúdiť existujúci stupeň kvality vody a rozpätie zvýšenia kvality potrebné pre splnenie cieľa alebo normy/štandardov kvality vody, v prípade zníženia plnenia funkcie ochrany lesa stupeň/výšku novej škody na danej funkcii. Je dôležité posúdiť, či problém s kvalitou vody nemôže byť vyriešený regulačnými nástrojmi štátu, ak nie, nasleduje návrh alternatívnych opatrení. Alternatívne opatrenia sa odlišujú z pohľadu výšky nákladov, prínosov a rizík – z týchto sa identifikuje „najlacnejšie“ a zároveň najvhodnejšie opatrenie.

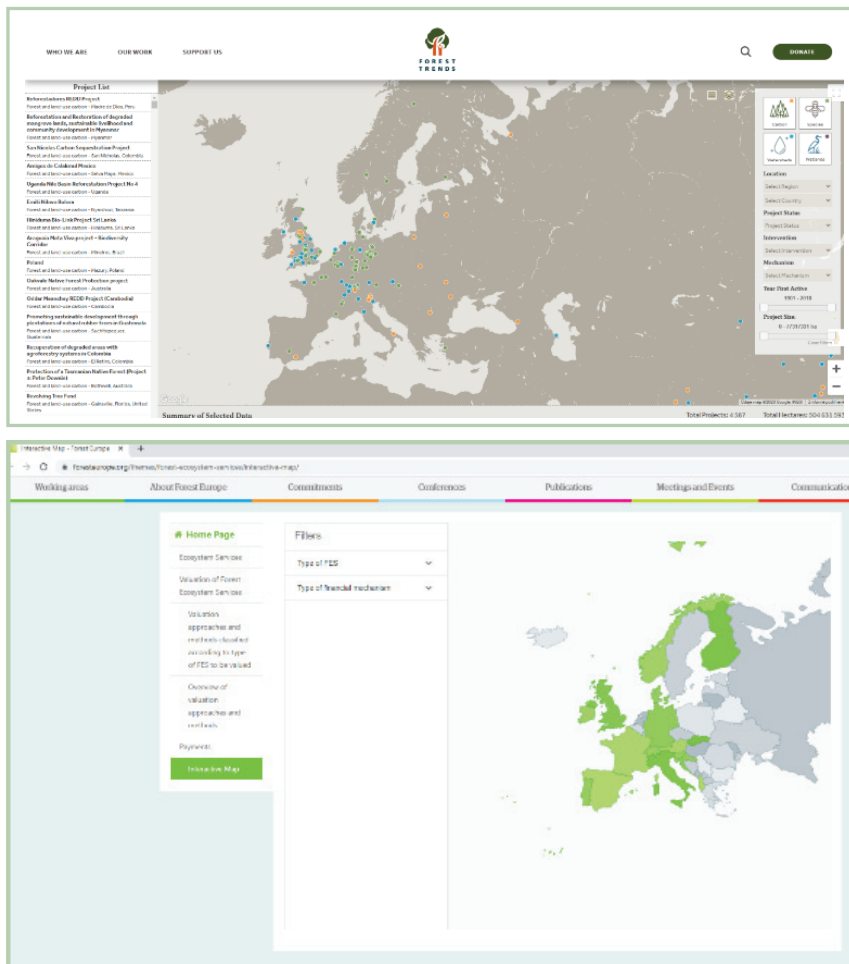
4. **Analýza potenciálnych prínosov:** Zhodnotenie či identifikované opatrenia budú generovať dodatočné množstvo ekosystémových služieb (napr. v prípade sekvestrácie uhlíka, znižovanie rizika pôvodne, rekreácie a podpory biodiverzity) a ak áno, či existuje pre tieto služby trh. Ak je prítomný kupujúci ochotný za tieto služby zaplatiť, je dôležité pokúsiť sa vyčíslieť potenciálne výhody a vyhodnotiť možnosti návrhu PES schémy. Dizajnéri musia podporiť investičné rozhodnutia, zvýšiť verejnú podporu a vykonať analýzu efektívnosti nákladov na jednotku zlepšenia poskytovania ekosystémových služieb.
5. **Pridelenie úloh a zodpovedností:** Poskytovanie miestnej podpory pre rozvoj PES schémy, definovanie úloh a zodpovedností kľúčových aktérov. V tomto kroku je potrebné stanoviť jasné územné hranice schémy a dohodnúť opatrenia, náklady na implementáciu a transakcie, výšku platby a dobu trvania schémy.
6. **Vyriešenie právneho rámca schémy:** Zvážiť legislatívne, fiškálne a regulačné náležitosti z pohľadu kľúčových aktérov ako sú napríklad vplyvy na daňový systém, majetkové a vlastnícke práva a kontroly znečisťovania, najmä pre aktérov, ktorí „platia“ alebo je im „platené“.
7. **Návrh technických špecifikácií schém:** Pred uzatvorením formálnej zmluvy, by mali byť vypracované a odsúhlasené technické špecifikácie a riadenie vybraných oparení, ktoré vyriešia problém s kvalitou vody. V prípade opatrení spojených so zalesňovaním, to zahŕňa definovanie lokality, veľkosti územia, drevinové zloženie, hustotu zalesňovania, obdobie výsadby a požadované spôsoby hospodárenia aby bol zabezpečený správny vývoj stromov (napr. činnosti súvisiace s prípravou pôdy, oplatenie). V prípade existujúcich porastov, môže návrh takýchto činností zahŕňať opatrenia prebudovy porastov, aby sa znížili špecifické riziká alebo zvýšila odolnosť, ako napríklad zmena typu lesa, druhového zloženia, vekovej štruktúry či implementácia protipožiarnych opatrení. Návrh technických požiadaviek schémy, by mal umožniť znížiť neistotu dosiahnutia očakávanej účinnosti opatrení.
8. **Formálne uzatvorenie zmluvy:** Formálna zmluva je navrhnutá medzi kupujúcim a predávajúcim a pokrýva špecifické opatrenia, ktoré majú byť implementované, časový rámec, základné kvalitatívne indikátory kvality vody, monitorovacie aktivity, platobné podmienky a harmonogram kontrol. Avšak, je najlepšie ponechať v zmluvných podmienkach schémy istý stupeň variability/manévrovací priestor, s cieľom umožniť potrebné úpravy vyplývajúce z monitorovacích a hodnotiacich aktivít. Je dôležité dbať na to, aby sa zabránilo vysokej administratívnej náročnosti a transakčným nákladom, aby bola zaistená účelnosť a efektívnosť schémy.

2.2 Monitoring, evalvácia a príklady dobrej praxe

Kľúčovým princípom k posunu od obvyklého stavu k zlepšeniu situácie pri implementácii PES schém je návrh takej schémy, ktorá bude environmentálne účinná (FRIPP 2014). Z tohto dôvodu je dôležité po úspešnej implementácii schémy monitorovať a kontrolovať dosiahnuté výsledky. Implementované opatrenia financované prostredníctvom PES schémy si budú vyžadovať určitú úroveň monitorovania, aby sa zabezpečilo, že sú koncipované tak, ako bolo plánované a zabezpečujú účinnosť pri zvyšovaní ekologického statusu a potenciálu dotknutých vodných zdrojov (NIBBET ET AL. 2020).

V neposlednom rade je dôležitá aj prezentácia úspešných PES schém, ktoré môžu slúžiť ako príklady dobrej praxe a inšpiráciu pre aktérov, ktorých táto forma podpory ekosystém-

mových služieb spojených s vodou zaujala. Ako uvádzajú autori SARVAŠOVÁ ET AL. (2019), sú k dispozícii rôzne portály a interaktívne mapy, ktoré pomáhajú nájsť PES schémy v Európe aj vo svete a pomáhajú zvyšovať povedomie o úspešných PES (obrázok 3).



Obrazok 3 „Ecosystem Markets Map“ a Interaktívna mapa PES „Forest Europe“

Zdroj: Mapping Ecosystem Markets - Forest Trends (forest-trends.org) <https://foresteurope.org/themes/forest-ecosystem-services/interactive-map/>

3 ZÁVER

Užívateľský manuál platieb za ekosystémové služby lesa je spoločným výstupom spolupráce expertov a vedcov v rámci Akcie COST PESFOR-W. Jeho hlavný prínos pre zainteresovaných aktérov z oblasti poľnohospodárstva, vodného a lesného hospodárstva spočíva v praktickom pohľade na návrh a implementáciu platobných mechanizmov (PES), ktoré majú pomôcť zvyšovať kvalitu a kvantitu vody v problémových oblastiach. Manuál definuje osem základných krokov, ktoré je treba brať do úvahy pri návrhu a implementácii úspešnej PES schémy. Tento proces je úspešný v prípade formálneho uzatvorenia zmluvy, ktorá obsahuje všetky náležitosti potrebné pre podporu a ochranu ekosystémových služieb spojených s vodou ako aj návrh konkrétnych opatrení. Aktéri zúčastňujúci sa návrhu schém predstavujú zástupcov ponuky a dopytu po ekosystémových službách, regulačné orgány, sprostredkovateľov a dizajnérov. Práve pre tieto skupiny aktérov bude určená slovenská verzia Užívateľského manuálu.

Podakovanie

Tento príspevok bol podporený Agentúrou na podporu výskumu a vývoja SR na základe zmluvy a č. APVV-17-0232 Testovanie nových politík a podnikateľských modelov na zabezpečovanie vybraných ekosystémových služieb lesa a projektom KEGA č. 009TU Z-4/2019 a VEGA č. 1/0665/20 InoVoLes: Inovačný potenciál platieb za ekosystémové služby – „voda a lesy“. Užívateľská príručka vznikla v rámci Akcie COST CA15206–PESFOR-W (Forests for Water).

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Anon (2018) European Watters – Assessment Of Status And Pressures 2018. European Environment Agency EEA Report 7/2018. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>
- Engel, S.; Pagiola, S.; Wunder, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecol. Econ.* 2008, 65, 663–674, doi:10.1016/j.ecolecon.2008.03.011.
- Farley, J.; Costanza, R. 2010. Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecol. Econ.* 2010, 69, 2060–2068.
<https://foresteurope.org/themes/forest-ecosystem-services/interactive-map/>
<https://www.forest-trends.org/about-our-project-data/>
- Muradian, R., Arsel, M., Pellegrini, L., Adaman, F., Aguilar, B., Agarwal, B., Corbera, E., De Blas, D.E., Farley, J., Froger, G., Garcia-Frapolli, E., Gómez-Baggethun, E., Gowdy, J., Kosoy, N., Le Coq, J.F., Leroy, P., May, P., Méral, P., Mibielli, P., Norgaard, R., Ozkaynak, B., Pascual, U., Pengue, W., Perez, M., Pesche, D., Pirard, R., Ramos-Martin, J., Rival, L., Saenz, F., Van Hecken, G., Vatn, A., Vira, B., Urama, K., 2013. Payments for ecosystem services and the fatal attraction of win-win solutions. *Conserv. Lett.* 6, 274–279.
- Nisbet et al. 2020. Forest for Water: A Step-by-Step Guide for Payments Schemes.

- Prokofieva, I. 2016. Payments for Ecosystem Services—the Case of Forests. *Current Forestry Reports* June 2016, Volume 2, Issue 2, pp 130–142 <https://doi.org/10.1007/s40725-016-0037-9>
- Sarvašová, Z., Bálíková, K., Dobšínská, Z., Štěrbová, M., & Šálka, J. (2019). Payments for Forest Ecosystem Services Across Europe—Main Approaches and Examples from Slovakia. *Ekológia (Bratislava)*, 38(2), 154-165. <https://doi.org/10.2478/eko-2019-0012>
- Sommerville, M., Jones, J.P.G., Milner-Gulland, E.J., 2009. A revised conceptual framework for payments for environmental services. *Ecol. Soc.* 14, 34.

Adresa autorov:

**Ing. Klára Bálíková, PhD., Ing. Jozef Výboštok, PhD.,
JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD., Prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka**

*Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva
Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen*

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

*Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav
National Forest Centre – Forest Research Institute
T. G. Masaryka 22
SK – 960 01 Zvolen*

*e-mail: klara.balikova@tuzvo.sk, jozef.vybostok@tuzvo.sk, dobsinska@tuzvo.sk,
zuzana.sarvasova@nlcsk.org, salka@tuzvo.sk*

OUTSOURCING V LESNOM HOSPODÁRSTVE SR: SÚČASNÝ STAV A MOŽNOSTÍ JEHO ĎALŠIEHO ROZVOJA

Miroslav Kovalčík, Martin Moravčík, Katarína Sujová

ABSTRACT

In the paper we analyse current state of forestry services outsourcing in Slovakia. The forestry services market in Slovakia has begun to form in the early 1990s under unstable and changing conditions due to the restitution of forest property rights and the restructuring of state-owned enterprises. The transition of State Enterprise Forests towards outsourcing of forestry activities was completed in a relatively short time period, which was insufficient for an adequate formation of this sector. Therefore, it is weakly developed, undercapitalised and has a low competitive ability. On the other hand, at present, there is a high dependence on contractor firms, which carry out the most part of logging, silviculture and transport activities within the forestry. Nowadays, the forest business community consists of more than 10,600 contractors, 88% are self-employed persons and 12% represent business companies. A detailed analysis of revenue and cost items showed that the most significant part of total income of the selected companies comes from the sale of own products and services (58%). On the other hand, the highest value within the total expenses were found for production consumption (57.2%) and cost of merchandise sold (31.8%). Subsequently, five types of business strategies were identified and characterised. Results of the efficiency analysis by Data Envelopment Analysis show the average efficiency in range of 63–80%, depending on the model and most of the forest contractors are scale inefficient. In order to find out the reasons why business entities terminated their business in forestry, as well as barriers to business in forestry, the questionnaire survey was carried out on a sample of business entities that ended their business in the last 10 years. It also included identifying new opportunities that would justify re-engaging in forestry. Based on the analysis, main reasons for terminating the forestry business were mainly the transfer to other business activities and financial aspects (low prices, low turnover, and sales problems). Similar to the main reasons for terminating the forestry business, respondents cited the low prices of in the forestry services market as the main barriers on forestry services market. Most respondents were unable to identify any new opportunities and no longer plan to do business in forestry, which is a negative phenomenon and is currently manifested by a lack of forestry workers and a negative development of the forestry services market. Respondents who introduced new opportunities for re-entrepreneurship in forestry, see them in particular in facilitating procurement and improving financial aspects, e.g. higher price for work and more contracts.

Key words: outsourcing, forest contractors, forest management

1 ÚVOD

Poskytovanie služieb dodávateľským spôsobom začalo s formovaním vlastníckych práv k lesnej pôde po roku 1990. Outsourcing v lesnom hospodárstve na Slovensku sa začal vytvárať v nestabilných a meniacich sa podmienkach formovania obnovených vlastníckych a užívacích práv k lesnej pôde. Po prinavrátení vlastníckych a užívacích práv neboli mnohí obhospodarovatelia lesov z dôvodu výraznej podkapitalizácie schopní efektívne zabezpečiť realizáciu plánovaných hospodárskych opatrení vo vlastnej réžii (PALUŠ A KOL. 2011; HAJDÚCHOVÁ A KOL., 2013). Na Slovensku sa vznik a formovanie podnikateľskej štruktúry v lesníctve nerealizovalo koordinovane, tak ako napríklad v Českej republike transformáciou z bývalých lesných závodov a podnikov štátnych lesov, v procese veľkej privatizácie. Prvými impulzmi pre vznik podnikateľských subjektov v lesníctve Slovenska bol reštitučný proces navracania lesného majetku podľa zákona o pôde a ostatných reštitučných zákonov a reštrukturalizácia štátnych podnikov po odovzdaní značnej časti lesných pozemkov pôvodným vlastníkom.

Kontraktori lesníckych služieb v súčasnosti zabezpečujú celú škálu lesníckych služieb, avšak k najviac poskytovaným službám patrí ťažba, približovanie a doprava dreva, pestovná činnosť, produkcia biomasy, lesné meliorácie a pod. (PALUŠ, PAROBK, KAPUTA 2010). Viac ako 95 % výkonov pestovnej a ťažbovej činnosti v lesnom hospodárstve sa zabezpečuje dodávateľsky. Podnikateľskú sféru v lesnom hospodárstve tvoria obchodné spoločnosti (najčastejšie s.r.o.) a samostatne zárobkovo činné osoby – živnostníci.

V príspevku analyzujeme vývoj podnikateľskej sféry v lesnom hospodárstve, jej finančnú a ekonomickú situáciu, zamestnanosť v rámci podnikateľskej sféry, business stratégie dodávateľov služieb. Na základe výsledkov dotazníkového prieskumu medzi dodávateľmi lesníckych služieb sa analyzovalo strojové a technologické vybavenie ako aj environmentálne aspekty poskytovania lesníckych služieb, používanie technológií šetrných k životnému prostrediu a zakomponovanie environmentálnych požiadaviek do obchodných zmlúv. Na záver sa uvádzajú hlavné bariéry a príležitosti v rámci poskytovaných lesníckych služieb.

2 MATERIÁL A METODIKA

Vývoj podnikateľskej sféry v lesnom hospodárstve a zamestnanosti (počet pracovníkov a zamestnancov) sa spracoval na základe údajov z databáz Finstatu (počet obchodných spoločností a samostatne zárobkovo činných osôb) ich vývoj v jednotlivých rokoch a kategórie zamestnancov, resp. presného počtu zamestnancov, ak to spoločnosť uviedla. Počet pracovníkov sa stanovil ako počet zamestnancov + počet SZČO bez zamestnanca + počet s.r.o. bez zamestnancov tzv. jednoosobových s.r.o.

Finančné a ekonomické údaje dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve SR boli spracované z verejne prístupného registra finančných výkazov, a to súvahy, výkazy ziskov a strát a výročné správy. Na základe podrobnej analýzy výnosových a nákladov položiek jednotlivých subjektov a ich podielu na celkových výnosoch, resp. nákladoch boli identifikované hlavné business stratégie dodávateľov lesníckych služieb.

Za účelom získania informácií o environmentálnych aspektoch poskytovania lesníckych služieb a hlavných problémoch a príležitostiach v rámci poskytovania lesníckych služieb sa realizoval celoslovenský business to business dotazníkový prieskum medzi dodávateľmi služieb v lesnom hospodárstve realizovaný telefonickou metódou CATI. Dotazníkový

prieskum realizovala profesionálna mediálna agentúra na výberovej vzorke 350 respondentov. Respondenti boli zastúpení zo všetkých samosprávnych krajov SR a ich pomerne zastúpenie v jednotlivých krajoch zodpovedalo pomernému zastúpeniu kontraktorov podľa obchodného registra. 38,9 % respondentov boli obchodné spoločnosti a zvyšných 61,1 % boli samostatne zárobkovo činné osoby. Na základe týchto skutočností možno konštatovať, že výberová vzorka je reprezentatívna. Zber údajov bol realizovaný v mesiacoch september a október 2019.

Na zber údajov sa použila technika riadeného štruktúrovaného telefonického interview, ktoré umožnilo analyzovať všetky hlavné faktory, ktoré kvantitatívne a kvalitatívne ovplyvňujú poskytovanie lesníckych služieb. Jednou z oblastí telefonického interview boli aj otázky zamerané na environmentálne aspekty poskytovania lesníckych služieb ako sú:

- vlastníctvo certifikátu o používaní technológií šetrných k životnému prostrediu
- zakomponovanie environmentálnych aspektov do obchodných zmlúv
- zohľadnenie ekologických požiadaviek v cene kontraktu
- uzatváranie zmlúv, ktoré vyžadujú špecifické investície

3 VÝSLEDKY

3.1 Vývoj outsourcingu v lesnom hospodárstve SR

Podnikateľský sektor v lesnom hospodárstve vznikol najmä z dôvodu podkapitalizáciu neštátnych subjektov hospodáriacich na lesnej pôde. Trhové hospodárstvo a spoločenské zmeny otvorili priestor pre podnikateľskú činnosť v lesníctve a vznik súkromných subjektov poskytujúcich služby pre lesné hospodárstvo. V období rokov 1990 až 2000 rástol postupne počet obchodných spoločností ako aj SZČO, ktorí poskytovali svoje služby až na 120 obchodných spoločností, resp. 3 800 živnostníkov.

Ďalšie obdobie rozvoja outsourcingu v LH boli roky 2003 až 2005. V tomto období prechádzal na dodávateľský spôsob zabezpečovania väčšiny lesníckych prác najväčší obhospodarovateľ lesov na Slovensku štátny podnik LESY SR. V uvedenom období vzrástol významne počet dodávateľov služieb (obrázok 1).

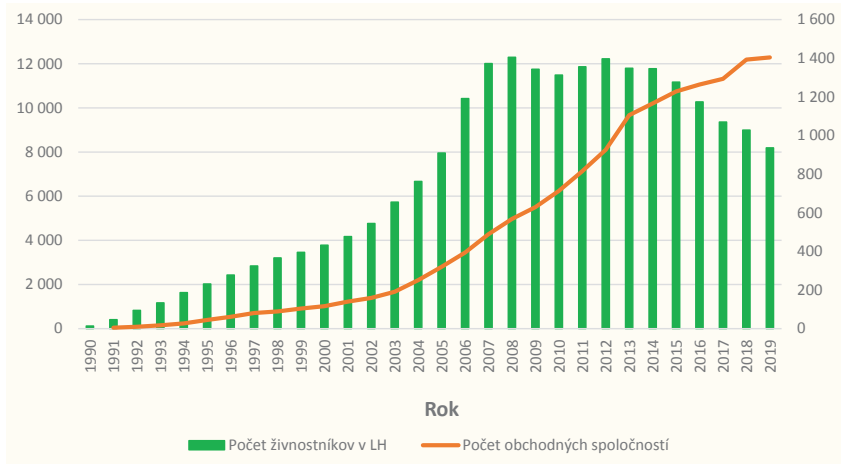
Súčasnú dobu rozvoja outsourcingu lesníckych služieb možno nazvať ako stagnácia trhu. V posledných troch rokoch môžeme badať pokles počtu poskytovateľov služieb, hlavne živnostníkov, čo súvisí s vývojom na trhu práce, kde je nedostatok pracovníkov a atraktívna pracovných miest v iných sektoroch je oveľa vyššia. Na druhej strane niektorí obhospodarovatelia lesov opätovne zamestnávajú vlastných pracovníkov. Podnikateľskú sféru v lesnom hospodárstve tvoria v súčasnosti obchodné spoločnosti a samostatne zárobkovo činné osoby – živnostníci.

Vývoj počtu obchodných spoločností

V rokoch 1991 až 1993 pôsilo v LH 10 až 15 obchodných spoločností poskytujúcich služby. V roku 2000 to bolo už desať násobne viac. Tento nárast súvisel najmä s prinavracaním lesných majetkov ich pôvodným vlastníkom a kreovaním súkromného sektora v rámci obhospodarovania lesa. Výrazný nárast počtu obchodných spoločností bol aj v rokoch 2003 až 2007, kedy bol nárast zo 191 na 489 subjektov. Trend rastu počtu obchodných spoločností pokračoval aj v období po roku 2007 (Sujová, Kovalčík, 2017b). V roku 2019 poskytovalo služby v lesnom hospodárstve 1 400 obchodných spoločností (obrázok 1).

Vývoj počtu samostatne zárobkovo činných osôb

Pri formovaní trhu s lesníckymi službami v roku 1990 pôsobilo v lesnom hospodárstve iba 123 samostatne zárobkovo činných osôb. Do roku 2000 ich počet narástol na 20-násobok. Ďalší výrazný nárast počtu SZČO bol v rokoch 2004 až 2007 podobne ako pri obchodných spoločnostiach, kedy bol nárast zo 6 669 na 12 009 SZČO. Od roku 2007 je situácia, čo sa týka počtu SZČO v lesnom hospodárstve, viac menej stabilizovaná na úrovni 11 až 12 tisíc osôb (Sujová, Kovalčík, 2017a). V posledných troch rokoch môžeme badať pokles počtu živnostníkov, čo súvisí s vývojom na trhu práce, kde je nedostatok pracovníkov a atraktivita pracovných miest v iných sektoroch je oveľa vyššia. V roku 2019 pôsobilo v odvetví lesného hospodárstva už len 9 tis. SZČO (vrátane pozastavených živnosti).



Obrázok 1 Vývoj outsourcingu v lesnom hospodárstve SR

3.2 Ekonomická situácia dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve SR

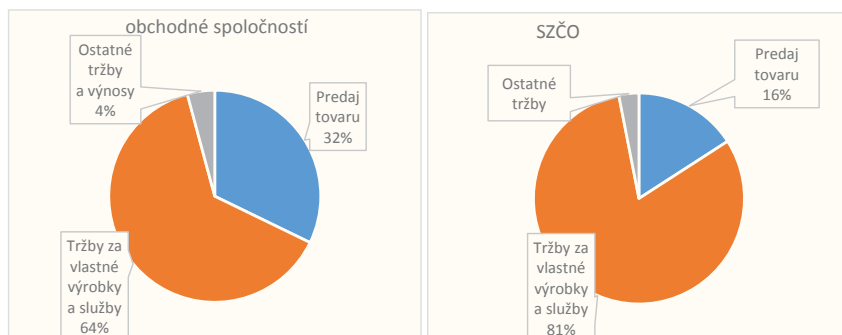
Poskytovatelia služieb v LH dosahujú tržby a výnosy vo výške 460 až 510 mil. €. Z celkových tržieb a výnosov tvoria tržby za vlastné výrobky a služby 72 až 75 %, 22 až 25 % tržby z predaja tovaru a 3 až 4 % ostatné tržby a výnosy (tabuľka 1). Celkové náklady poskytovateľov služieb dosahujú výšku 410 až 460 mil. €. V druhovom členení nákladov majú najväčší podiel náklady na služby a to 40 až 44 % z celkových nákladov, čo svedčí o prepojenosti jednotlivých subjektov LH. Osobné náklady mali podiel 8 až 9 %. Čo sa týka ostatných nákladov, môžeme vidieť ich vysoký podiel, kde ich tvoria hlavne náklady na tovar (19 až 21 %), čo svedčí o vysokej obchodnej aktivite týchto subjektov a materiálové náklady (16 až 18 %), ktoré tvoria náklady na PHM a nevyhnutné vybavenie. Odpisy tvoria 3 % podiel. Poskytovatelia služieb dosahujú výsledok hospodárenia vo výške zhruba 5 mil. €. Čistý príjem SZČO je vo výške 40 až 44 mil. €, čo predstavuje na mesačnej báze cca 430 až 450 eur.

Pri porovnaní štruktúry výnosov obchodných spoločností a SZČO (obrázok 2) sú medzi nimi rozdiely. SZČO majú vo výnosoch najvyšší podiel tržieb za vlastné výrobky

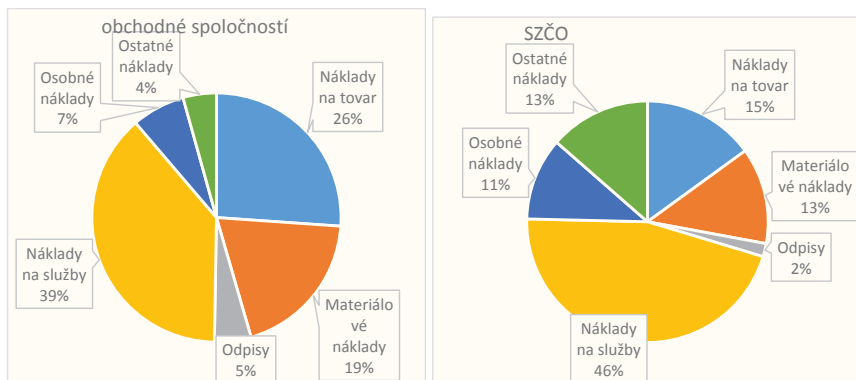
a služby (81 %). U obchodných spoločností je pomerne vysoký podiel výnosov z obchodnej činnosti (32 %). Podobne sú rozdiely aj v štruktúre nákladov (obrázok 3).

Tabuľka 1 Výnosy a náklady podnikateľského sektora LH v rokoch 2016 – 2019 (mil. €)

Ukazovateľ	2019			2018			2017			2016		
	Obch. spol.	SZČO	Spolu	Obch. spol.	SZČO	Spolu	Obch. spol.	SZČO	Spolu	Obch. spol.	SZČO	Spolu
Tržby a výnosy celkom	222,46	232,80	455,26	228,56	280,88	509,44	217,75	262,50	480,25	221,02	250,46	471,48
Predaj tovaru	78,59	37,70	116,29	68,88	44,19	113,07	76,59	41,30	117,89	62,44	39,84	102,28
Tržby za vlastné výrobky a služby	132,82	193,50	326,32	148,37	226,09	374,46	133,66	211,30	344,96	151,20	201,15	352,35
Ostatné tržby a výnosy	11,05	1,60	12,65	11,31	10,60	21,91	7,50	9,90	17,40	7,38	9,46	16,84
Náklady celkom	217,87	189,30	407,17	223,59	236,68	460,27	213,40	221,20	434,60	216,26	210,63	426,89
Náklady na tovar	62,27	27,50	90,22	58,01	35,84	93,85	57,50	33,50	91,00	49,17	31,87	81,04
Materiálové náklady	31,80	25,10	56,90	52,58	30,28	82,86	40,40	28,30	68,70	44,33	26,96	71,29
Odpisy	13,55	3,30	16,85	9,65	4,10	13,75	7,50	4,00	11,50	10,69	3,78	14,47
Náklady na služby	81,55	87,10	168,65	78,31	107,96	186,27	88,60	100,90	189,50	86,74	96,06	182,80
Osobné náklady	17,56	21,70	39,26	12,23	25,89	38,12	14,99	24,20	39,19	15,49	23,11	38,60
Ostatné náklady	10,69	24,60	35,29	12,81	32,61	45,42	4,41	30,30	34,71	9,84	28,85	38,69
Zisk	4,59		4,59	4,97		4,97	4,35		4,35	4,76		4,76
Čistý príjem SZČO		43,50	43,50		44,20	44,20		41,30	41,30		39,83	39,83



Obrázok 2 Štruktúra výnosov obchodných spoločností a SZČO

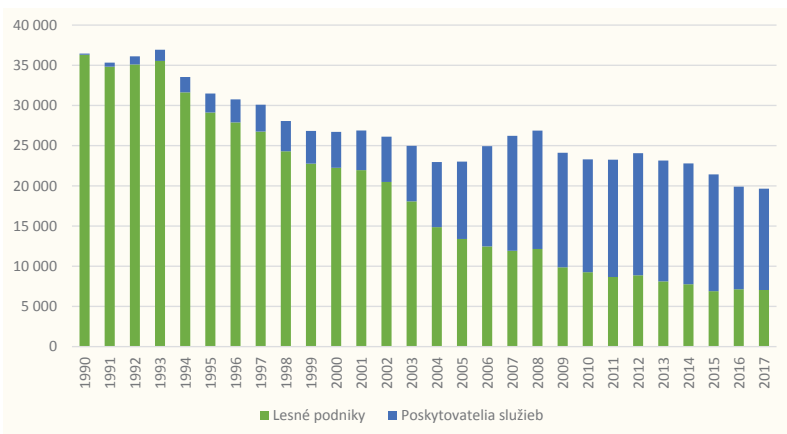


Obrázok 3 Štruktúra nákladov obchodných spoločností a SZČO

3.3 Zamestnanosť v rámci poskytovania služieb v LH

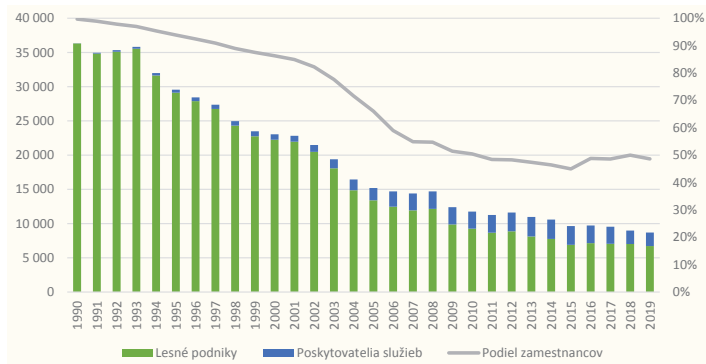
Lesy sú neoddeliteľnou súčasťou vidieckej krajiny. Cieľom lesného hospodárstva v rozvoji vidieka je prispievať k udržaniu a zvyšovaniu zamestnanosti na vidieku prostredníctvom tradičných lesníckych činností i opatrení zameraných na ich diverzifikáciu, až za hranice odvetvia, do oblastí netradičných výrobkov a služieb. Lesy na Slovensku majú pestré prírodné a porastové pomery, zachovalú flóru a faunu, rozmanité druhy poľovnej zveri a bohatú lesnícku a poľovnícku tradíciu. Lesné hospodárstvo najmä v horských oblastiach predstavuje významný zdroj pracovnej sily a spoluurčuje celé sociálne prostredie vidieckych oblastí s vyššou lesnatosťou. S ohľadom na nepriaznivý trend vo vývoji zamestnanosti možno dosiahnuť obrat len väčšou diverzifikáciou ekonomických aktivít a služieb

Začiatkom deväťdesiatych rokov minulého storočia dosiahla zamestnanosť v lesníctve približne 36 000 ľudí, čo možno považovať za prezamestnanosť. V ďalšom období až do roku 2003 počet pracovníkov v lesnom hospodárstve výrazne klesol, čo súviselo s racionalizáciou práce, tvorbou súkromného sektora a zavádzaním technologických inovácií. Ďalšou fázou vývoja pracovného trhu v lesnom hospodárstve bol prechod najväčšieho obhospodarovateľa lesov na Slovensku – štátneho podniku LESY SR na dodávateľský spôsob zabezpečovania prác v obhospodarovaní lesov v rokoch 2003 až 2005. V tomto období sa počet osôb pracujúcich v lesnom hospodárstve mierne zvyšoval až do roku 2008 na 26 872 osôb, najmä kvôli novo založeným živnostiam. Potom v dôsledku finančnej a hospodárskej krízy došlo v rokoch 2009 a 2010 k výraznému poklesu počtu pracovníkov v lesníctve. V posledných troch rokoch napriek relatívne vysokej ťažbe surového dreva na úrovni 9 mil. m³, zaznamenávame pokles počtu osôb pracujúcich v lesnom hospodárstve a to najmä v dôsledku situácie na trhu práce na Slovensku – dopyt po pracovnej sile v iných odvetviach, nízke priemerné speňaženie surového dreva, nízka nezamestnanosť, rast miezd a ďalšie (obrázok 4).



Obrázok 4 Zamestnanosť v lesnom hospodárstve v rokoch 1990 – 2019

Po spoločenských zmenách v roku 1989 pracovalo skoro 100 % pracovníkov v lesnom hospodárstve ako zamestnanci. S vytváraním trhu s lesníckymi službami tento podiel postupne klesal. Výrazne zmeny nastali v rokoch 2003 až 2006, kedy podiel zamestnancov klesol z 80 % až na 55 %. V ďalšom období tento podiel mierne klesal až do roku 2015 na úroveň 45 %. V posledných rokoch mierne vzrástol na zhruba 49 % podiel. Tento jav súvisí s poklesom počtu SZČO, najmä v pestovnej činnosti (obrázok 5).

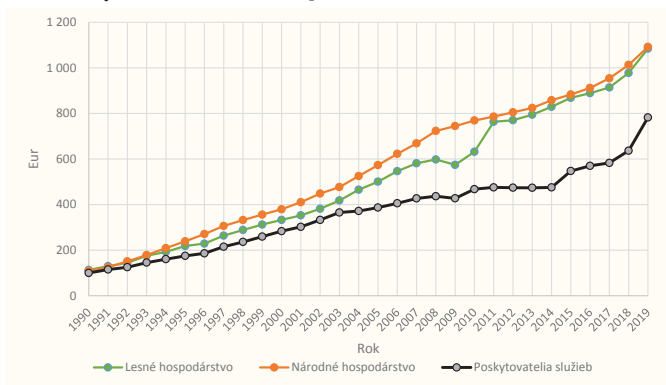


Obrázok 5 Podiel zamestnancov na počte pracovníkov v LH v rokoch 1990 – 2019

3.4 Mzdová disparita v lesnom hospodárstve SR

Priemerné mzdy v lesnom hospodárstve boli začiatkom deväťdesiatych rokov porovnateľné s priemernou mzdou v národnom hospodárstve Slovenska. V roku 1990 bola dokonca priemerná mzda v lesnom hospodárstve vyššia o 4 % ako priemerná mzda v národnom hospodárstve. Väčšia disparita v priemerných mzdách nastala od roku 1995, najmä kvôli výraznejšiemu rastu priemerných miezd v národnom hospodárstve, ktorý bol oveľa vyšší ako v lesnom hospodárstve. Ďalšia výraznejšia disparita nastala v rokoch 2008 a 2009 v dôsledku dopadov svetovej finančnej a ekonomickej krízy. Od roku 2010 priemerné mzdy

v lesnom hospodárstve rástli rýchlejšie ako priemerná mzda v národnom hospodárstve, v dôsledku čoho sa znížila mzdová disparita. V súčasnosti priemerná mzda zamestnanca v lesnom hospodárstve je na úrovni 96 % priemernej mzdy zamestnanca v celom národnom hospodárstve SR (obrázok 6). V rámci lesného hospodárstva sú výrazne rozdiely medzi priemernou mzdou zamestnancov lesných podnikov a zamestnancov dodávateľov služieb. Oveľa väčšia mzdová disparita oproti národnému hospodárstvu by bola, ak by sa započítali aj priemerné zárobky SZČO v lesnom hospodárstve.



Obrázok 6 Mzdová disparita v LH v rokoch 1990 – 2019

3.5 Investície kontraktorov lesníckych služieb

Investičnú aktivitu hospodárskych subjektov a obnovu investičného majetku možno hodnotiť prostredníctvom výšky odpisov a ich podiele na celkových nákladoch. Lesná výroba je pomerne náročná na technologické a strojové vybavenie realizátorov jednotlivých činností. Ako však môžeme vidieť podiel odpisov na celkových nákladoch je len vo výške 2 až 3 % (tabuľka 1). Výška odpisov indikuje v akom stave je strojové a technologické vybavenie kontraktorov lesníckych služieb najmä z hľadiska veku. Z tohto dôvodu bolo súčasťou dotazníkového prieskumu aj otázka o tom, aké stroje a zariadenia v súčasnosti kontraktori lesníckych služieb využívajú. Taktiež boli požiadaní uviesť priemerný vek ich strojového vybavenia. Najčastejšie uviedli respondenti osobné a terénne auta a to až 74,3 % respondentov, čo súvisí s ich dopravou na pracovisko. Ďalšou skupinou boli kolesové traktory (LKT a UKT), ktoré uviedlo až 64,8 % respondentov. Najnižší podiel mali lesné lanovky a harvestory a procesory s 10 % podielom (tabuľka 2). Priemerný vek strojového a technologického vybavenia je pomerne vysoký, čo zodpovedá nízkemu podielu odpisov na celkových nákladoch kontraktorov lesníckych služieb. Najvyšší priemerný vek uviedli respondenti pri kolesových traktoroch a to až 20 rokov. Tieto stroje sú už po svojej životnosti a mali by byť už minimálne 3 krát obmenené. Naopak najnižší priemerný vek uviedli respondenti pri vyvážacích súpravách (9 rokov) a harvestoroch a procesoroch (9,8 roka). Aj toto technologické vybavenie je na hranici svojej životnosti.

Tabuľka 2 Strojové a technologické vybavenie dodávateľov lesníckych služieb

Druh stroja a zariadenia	Obchodné spoločnosti	SZČO	Kontraktori spolu	Priem. vek
Lesné a univerzálne kolesové traktory	57,5 %	69,2 %	64,8 %	20,0
Harvestory a procesory	15,0 %	6,9 %	10,0 %	9,8
Lesné lanovky	10,0 %	10,0 %	10,0 %	16,3
Vyvážacie súpravy	28,8 %	9,2 %	16,7 %	9,0
Nákladné auta	31,3 %	10,8 %	18,6 %	10,8
Osobné a terénne auta	77,5 %	72,3 %	74,3 %	10,2

V rámci dotazníkového prieskumu sa zisťovalo aj to či kontraktori lesníckych služieb plánujú v najbližšom období investovať do obnovy svojich strojov a zariadení. Iba viac ako štvrtina respondentov uviedla, že áno. Vyšší podiel bol u obchodných spoločností (37,5 %). Všeobecný trend je skôr neplánovať v budúcnosti nové investície (tabuľka 3).

Tabuľka 3 Plánované investície do strojového a technologického vybavenia

Plánované investície	Obchodné spoločnosti	SZČO	Kontraktori spolu
Áno	37,5 %	20,0 %	26,7 %
Nie	48,7 %	64,6 %	58,6 %
Neviem / nechcem odpovedať	13,8 %	15,4 %	14,8 %

3.6 Environmentálne aspekty poskytovania lesníckych služieb

Environmentálne aspekty poskytovania lesníckych služieb boli hodnotené prostredníctvom toho, či kontraktori vlastnia certifikát o používaní technológií šetrných k životnému prostrediu, akým spôsobom a či vôbec sú zakomponované environmentálne požiadavky do obchodných a či sú zohľadnené v cene kontraktu. Environmentálne aspekty boli hodnotené aj na základe skutočností, či kontraktori uzatvárajú obchodné zmluvy, ktoré vyžadujú špecifické investície (KOVALČIK A KOL., 2019B).

Vlastníctvo certifikátu o používaní technológií šetrných k životnému prostrediu

Certifikát o používaní technológií šetrných k životnému prostrediu vlastní len ¼ obchodných spoločností a niečo cez 20 % živnostníkov. Väčšina kontraktorov lesníckych služieb nevlastní žiaden certifikát o používaní technológií šetrných k životnému prostrediu.

Zakomponovanie environmentálnych požiadaviek do obchodných zmlúv

Dôležitou oblasťou a faktorom pre používanie environmentálne vhodných a k životnému prostrediu šetrných technológií je zakomponovanie takejto požiadavky priamo do obchodnej zmluvy. Na základe výsledkov dotazníkového prieskumu možno konštatovať, že skoro 62 % kontraktorov lesníckych služieb má zakomponované environmentálne požiadavky v obchodných zmluvách. Zakomponovanie environmentálnych požiadaviek v obchodných zmluvách je vyššie u obchodných spoločností ako u SZČO. Pomerne vysoký podiel zakomponovania environmentálnych požiadaviek do obchodných zmlúv je trochu v rozpore s vlastníctvom environmentálneho certifikátu a dá vysvetliť pravdepodobne používaním jemnejších postupov pri lesníckych prácach, ktoré sú environmentálne vhodné.

Zohľadnenie ekologických požiadaviek v cene kontraktu

Používanie environmentálne vhodných technológií je možné výrazne ovplyvniť aj vyššou cenou za prevedené lesnícke práce, ktoré sú environmentálne vhodné a ich zohľadnenie v cene kontraktu. Len necelých 11 % kontraktorov lesníckych služieb uviedlo, že environmentálne aspekty boli zohľadnené v cene kontraktu. Z tohto vyplýva, že používanie environmentálnych technológií by bolo oveľa vyššie, ak by táto skutočnosť bola zohľadnená v cene kontraktu.

Uzavretie obchodných zmlúv, ktoré vyžadujú špecifické investície

Dotazníkový prieskum sa zamerával aj na skutočnosť, či kontraktori lesníckych služieb uzatvárajú obchodné zmluvy, ktoré vyžadujú špecifické investície. Len 17 % kontraktorov lesníckych služieb uzatvára obchodné zmluvy, ktoré vyžadujú špecifické investície. Ich podiel je podobný pri obchodných spoločnostiach a aj pri SZČO. Toto súvisí pravdepodobne s tým, že environmentálne aspekty nie sú zohľadnené v cene kontraktu a špecifické investície by sa tak nemohli splatiť.

3.7 Podnikateľské stratégie dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve SR

Na základe podrobnej analýzy výnosových a nákladov položiek jednotlivých subjektov a ich podielu na celkových výnosoch, resp. nákladoch boli identifikované tieto podnikateľské stratégie, ktoré uplatňujú dodávatelia služieb (Šterbová a Kovalčík, 2020):

- **Čisté obchodné spoločnosti, tzv. traders.** Ich hlavnou náplňou je najmä obchod s tovarom a službami a menej sa orientujú na produkciu vlastných výrobkov a služieb. V rámci tejto skupiny dodávateľov služieb sú obchodné spoločnosti, ktoré sa orientujú najmä na obchod a podiel tržieb z predaja tovaru je viac ako 70 % celkových výnosov. V priemere tržby z predaja tovaru dosiahli podiel 79 % a taktiež náklady na tovar sú najvyššou nákladovou položkou, ktorá tvorí v priemere 64 % z celkových nákladov. Zisk po zdanení je na úrovni 1,8 % z obratu, čo je viac ako je priemer za všetkých dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve. Priemerný obrat spoločností dosahuje 2 792 600 € a je to vysoko nad priemerom za dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve. Podiel tejto skupiny obchodných spoločností je 8,8 % podľa počtu, resp. až 35,6 % podľa obratu.
- **Manažéri konzorcií, tzv. subcontractors.** Ich business stratégia je orientovaná na získavanie zákaziek a ich následne prerozdelovanie medzi subdodávateľov. Hlavnou podnikateľskou stratégiou týchto spoločností je získavanie zákaziek a ich následné zadávanie subdodávateľom. Ich najväčšou nákladovou položkou sú služby, ktoré tvoria viac ako 70 % z celkových nákladov. V štruktúre výnosov dominuje výroba, najmä tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb, ktoré tvoria až 98 % z celkových výnosov. Zisk po zdanení je na úrovni 2,8 % z obratu, čo dvojnásobok priemeru za všetkých dodávateľov služieb. Priemerný obrat je 383 991 € a je to pod priemerom za dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve. Podiel tejto skupiny obchodných spoločností je 27,4 % podľa počtu, resp. 15,3 % podľa obratu.
- **Jednoosobové obchodné spoločnosti, tzv. personal companies.** Ich stratégia je založená na maximalizácii zisku obchodnej spoločnosti, ktorý je po zdanení príjmom majiteľa obchodnej spoločnosti za realizované služby, resp. dodaný tovar. Obrat týchto spoločností je do 50 tis. € a dosahujú nadpriemerný zisk. V štruktúre výnosov dominuje

výroba, najmä tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb, ktoré tvoria skoro 100 % z celkových výnosov. V nákladoch majú nadpriemerný podiel nákladov na materiál, ktorý je trojnásobný oproti priemeru za všetkých dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve. Zisk po zdanení je na úrovni až 21,6 % z obratu. Priemerný obrat je 37 286 €. Podiel tejto skupiny obchodných spoločností je 0,8 % podľa počtu, resp. iba 0,04 % podľa obratu.

- **Zamestnávateľa, tzv. employers.** Tieto spoločnosti do značnej miery zabezpečujú práce prostredníctvom vlastných zamestnancov. Táto skupina dodávateľov služieb zabezpečuje podstatnú časť získaných zákaziek prostredníctvom vlastných zamestnancov. Osobné náklady tvoria viac ako 25 % z celkových nákladov a aj odpisy tvoria oveľa vyšší podiel ako je priemer za všetkých dodávateľov služieb. V štruktúre výnosov dominuje výroba, najmä tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb, ktoré tvoria 76 % z celkových výnosov. V nákladoch dominujú osobné náklady, ktoré tvoria 35 % z celkových nákladov. Zisk po zdanení je na úrovni 1,5 % z obratu, čo zodpovedá priemeru za všetkých dodávateľov služieb. Priemerný obrat je 324 259 € a podiel tejto skupiny obchodných spoločností je 5,8% podľa počtu, resp. 2,7 % podľa obratu.
- **Klasické obchodné spoločnosti, tzv. classic strategy.** Jedná sa kombináciu predchádzajúcich podnikateľských stratégií. Tieto obchodné spoločnosti sa zameriavajú na poskytovanie služieb ale aj obchodnú činnosť, ktorá tvorí doplnok podnikateľských aktivít. Výroba tvorí skoro 75 % ich výnosov a obchod 22 %. V štruktúre nákladov sú najvyššou položkou náklady na služby, ktoré tvoria skoro 39 %, ale aj ostatné náklady ako sú materiálové náklady, osobné náklady a odpisy sú vyššie ako je priemer za všetkých dodávateľov služieb. Zisk po zdanení je na úrovni 0,8 % z obratu, čo je pod priemerom všetkých dodávateľov služieb. Priemerný obrat je 559 205 €. Podiel tejto skupiny obchodných spoločností je najväčší, tvorí až 57,2 % podľa počtu, resp. 46,3 % podľa obratu.

3.8 Efektívnosť z rozsahu dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve

Efektívnosť z rozsahu dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve SR sa analyzovala prostredníctvom inputovo orientovaného neparametrického modelu za predpokladu konštantných a variabilných výnosov z rozsahu. Efektívnosť dodávateľov služieb sa hodnotila na základe všetkých nákladov a výnosov, ktoré daný podnik dosiahol v sledovanom období. V rámci analýzy efektívnosti sa použil všeobecný model za predpokladu konštantných výnosov z rozsahu a variabilných výnosov z rozsahu. V navrhnutom modeli sa do analýzy zahrnuli nasledujúce premenné vstupov: I_1 – náklady na predaný tovar, I_2 – výrobné náklady (náklady na materiál a energie a náklady na služby), I_3 – osobné náklady, I_4 – ostatné náklady a na strane výstupov: O_1 – celkové výnosy.

Rozsahovo neefektívnych bola väčšina dodávateľov lesníckych služieb až 98,1 %. Z nich väčšina (94,7 %) operuje v oblasti klesajúcich výnosov z rozsahu a len 3,4 % kontraktorov operovalo v oblasti rastúcich výnosov z rozsahu. Z tohto vyplýva, že pre väčšinu dodávateľov služieb by bolo výhodné znížiť svoj obrat a tým by sa zvýšila ich relatívna efektívnosť. Toto súvisí pravdepodobne s charakterom trhu s lesníckymi službami na Slovensku, kde najmä obchodné spoločnosti zastrešujú väčší kontrakt od obhospodarovateľa lesa a rozdeľujú ho medzi subdodávateľov. Analýza efektívnosti prostredníctvom DEA metódy ukázala, že to nie je efektívny spôsob podnikateľskej stratégie a vo väčšine hodnotených subjektov by zníženie obratu prinieslo zvýšenie efektívnosti (KOVALČIK, 2019; KOVALČIK,

2020). Efektívnosť z rozsahu môže byť do značnej miery ovplyvnená aj tzv. jedno-osobovými obchodnými spoločnosťami, ktoré sú kvôli daňovým a odvodovým aspektom zamerané na maximalizáciu zisku, ktorý po zdanení je príjem majiteľa obchodnej spoločnosti. Tieto subjekty vykazujú pri relatívne nízkom obrate vysokú ziskovosť, a tým vytvárajú pre ostatné subjekty referenčný rámec, ktorý je vysoko efektívny.

3.9 Hlavné dôvody ukončenia podnikania v LH

V rámci dotazníkového prieskumu u dodávateľov služieb, ktorí ukončili svoju podnikateľskú činnosť sme sa snažili zistiť hlavný dôvod ukončenia ich podnikateľskej činnosti v LH. Dôvody ukončenia podnikania v lesnom hospodárstve boli veľmi rôznorodé (KOVALČÍK A KOL., 2019A). SZČO najčastejšie, až v 23 %, uviedli, že prešli na výkon inej podnikateľskej činnosti. Ďalší hlavný dôvod ukončenia podnikania SZČO boli finančné aspekty (nízke ceny, nízky obrat, problémy s odbytom), založenie s.r.o. alebo prechod na pracovnú zmluvu, resp. ukončenie činnosti pre odchod do dôchodku alebo na materskú dovolenku. Finančné aspekty (nízke ceny, nízky obrat, nedostatok finančných zdrojov, problém s odbytom) ako dôvod, ktorý viedol k ukončeniu podnikania, uviedlo 42 % obchodných spoločností, 25 % spoločností uviedlo, že zmenili predmet podnikania v 17 % to boli problémy medzi spoločníkmi. Ďalšími dôvodmi ukončenia podnikania v lesnom hospodárstve obchodných spoločností bolo úmrtie majiteľa a nezáujem dediča o tento druh podnikania a zlúčenie sa s inou spoločnosťou (tabuľka 6).

Tabuľka 4 Dôvody ukončenia podnikania v LH

Dôvody ukončenia podnikania v LH	SZČO	Obchodné spoločnosti
Prechod na inú podnikateľskú činnosť	23 %	25 %
Odchod do dôchodku, materská dovolenka, úmrtie majiteľa	18 %	8 %
Finančné aspekty	18 %	42 %
Založenie s.r.o., resp. pracovná zmluva	18 %	0 %
Zdravotné problémy	14 %	0 %
Korupcia	7 %	0 %
Zlé podnikateľské prostredie	2 %	0 %
Nezhody vlastníkov		17 %
Zlúčenie s inou spoločnosťou		8 %
Súčet	100	100

3.10 Hlavné bariéry podnikania na trhu s lesníckymi službami

Podobne ako pri odpovediach týkajúcich sa hlavných dôvodov ukončenia podnikania v lesnom hospodárstve aj pri menovaní hlavných bariér podnikania na trhu s lesníckymi službami uvádzali respondenti rôzne bariéry. SZČO najčastejšie, až v 53 %, uviedli ako hlavnú bariéru podnikania nízku cenu za prácu. Korupciu a nekalé praktiky pri podnikaní na trhu s lesníckymi službami za hlavnú bariéru považuje 26 % živnostníkov. Ostatné bariéry sú: byrokracia a verejné obstarávanie (13 %), nevhodné podmienky na prácu a sezónnosť (3 %), práca v subdodávke a nedodržiavanie zmluvných podmienok (3 %), nedostatočný odborný dozor (3 %).

Za najzávažnejšiu bariéru pri podnikaní na trhu s lesníckymi službami uviedlo 27 % obchodných spoločností byrokracia a verejné obstarávanie. Ďalšie bariéry boli: korupcia a nekalé praktiky (18 %), nízka cena za prácu (18 %), dlhé doby splatnosti (18 %), problémy s mimovládnyimi organizáciami (9 %) a zlé podnikateľské prostredie (9 %).

3.11 Nové príležitosti na trhu s lesníckymi službami

Väčšina respondentov ako medzi SZČO tak aj obchodnými spoločnosťami, nevedela uviesť žiadne nové príležitosti a už neplánuje podnikáť v LH. 20 % živnostníkov by sa vrátilo k podnikaniu, ak by sa zjednodušilo získavanie zákaziek a 16 % SZČO by začalo opäť podnikáť, ak by sa zlepšili finančné aspekty, t.z. vyššia cena za prácu a viac práce. Pre 14 % samostatne zárobkovo činných osôb by bolo príležitosťou na podnikanie zlepšenie podnikateľského prostredia. Pri obchodných spoločnostiach by to boli hlavne vyššie ceny za prácu.

4 DISKUSIA A ZÁVER

V lesnom hospodárstve SR od spoločenských zmien v roku 1989 môžeme vidieť rast počtu podnikateľských subjektov aj pri celkovom poklese celkového počtu pracovníkov v odvetví. Z toho vyplýva, že vývoj podobne ako v ostatných krajinách smeruje k zakladaniu mikropodnikov. Lesníctvo je jedným zo sektorov hospodárstva s relatívne vysokou úrazovosťou a úmrtnosťou, čo súvisí s povahou prác v lese, klimatickými podmienkami na pracoviskách, terénom a vplyvom techniky. Pracovníci v LH sú pri výkone práce vystavení viacerým rizikovým faktorom, najmä nadmerným vibráciám, huku, chemickým látkam a dlhodobej jednostrannej záťaži. Vzhľadom na tieto fakty a podmienky na trhu práce prevláda v lesnom hospodárstve forma samostatne zárobkovo činných osôb. V obchodných spoločnostiach dominujú zase malé podniky s minimálnym počtom zamestnancov.

Priemerné mzdy v lesnom hospodárstve boli začiatkom deväťdesiatych rokov porovnateľné s priemernou mzdou v národnom hospodárstve Slovenska. V nasledujúcom období došlo k poklesu priemernej mzdy v lesnom hospodárstve oproti národnému hospodárstvu, najmä kvôli výraznejšiemu rastu priemerných miezd v národnom hospodárstve. V súčasnosti priemerná mzda zamestnanca v lesnom hospodárstve je na úrovni 96 % priemernej mzdy zamestnanca v celom národnom hospodárstve SR. Oveľa väčšia mzdová disparita oproti národnému hospodárstvu by bola, ak by sa započítali aj priemerné zárobky SZČO v lesnom hospodárstve. V kontexte neustáleho tlaku na zvyšovanie konkurencieschopnosti je evidentné, že dlhodobá politika lacnej pracovnej sily je neudržateľná a vedie k technickému zaostávaniu a poklesu konkurencieschopnosti odvetvia.

Trh s lesníckymi službami na Slovensku je konzervatívny a založený hlavne na poskytovaní lesníckych služieb v pestovnej a ťažbovej činnosti za čo najnižšie ceny. Toto prináša v súčasnej konjunktúre hospodárstva problémy lesnému hospodárstvu. Za hlavné problémy trhu s lesníckymi službami možno považovať najmä nízke ceny za poskytované práce, nedostatok kvalifikovaných pracovníkov na trhu práce (najmä z dôvodu nízkeho mzdového ohodnotenia a dopytu po pracovnej sile v iných odvetviach), uprednostňovanie dodávateľov podľa cenovej ponuky bez ohľadu na kvalitu realizovaných výkonov, nedostatočná podpora zo strany štátu hlavne pri potrebe vynakladať špecifické investície. Kvôli týmto problémom je trh s lesníckymi službami na Slovensku v recesii.

Pre lesné podniky ako objednávateľov lesníckych služieb je rozhodujúca cena a kvalita poskytovaných externých služieb. Len 11 % kontraktorov lesníckych služieb uviedlo, že environmentálne aspekty boli zohľadnené v cene kontraktu. Napriek tomu, že samotná

cena služby má zrejme stále významný vplyv na rozhodovanie lesných podnikov o zakontrahovaní dodávateľa služieb, často pri výbere kontraktora zohľadňujú aj environmentálne faktory a najmä šetrnejšie postupy pri realizácii lesníckych prác. Špecifické environmentálne požiadavky objednávateľov služieb v tomto smere, napr. v súvislosti s ochranou prírody, sa môžu týkať napr. používania ekologicky odbúrateľných palív a mazív, resp. iných médií v lesnej technike, prípadne definovania špecifických požiadaviek v súvislosti s realizáciou prác vo flyšovom pásme, v lanovkových terénoch, v pásmach hygienickej ochrany a podobne. Iné špecifické požiadavky vo vzťahu k environmentálnym faktorom môžu vyplývať z podmienok definovaných v rôznych certifikačných schémach uplatňovaných v lesnom hospodárstve.

V prípade existencie silnej konkurencie na strane ponuky na trhu s lesníckymi službami, t.j. na strane dodávateľov lesníckych služieb tu môže existovať tlak na podnikateľov v smere investovania do moderných environmentálne vhodných technológií a ich následné prípadné zvýhodňovanie pri uzatváraní kontraktov v porovnaní s inými dodávateľmi prác. Trh s lesníckymi službami na Slovensku je veľmi konzervatívny a založený hlavne na poskytovaní lesníckych služieb v pestovnej a ťažbovej činnosti za čo najnižšie ceny. Toto prináša v súčasnej konjunktúre hospodárstva problémy lesnému hospodárstvu. Za hlavné problémy trhu s lesníckymi službami možno preto považovať najmä nízke ceny za poskytované práce a nedostatok kvalifikovaných pracovníkov na trhu práce (najmä z dôvodu nízkeho mzdového ohodnotenia a dopytu po pracovnej sile v iných odvetviach). Kvôli týmto problémom je trh s lesníckymi službami na Slovensku v recesii a neumožňuje vytvárať tlak na kontraktorov lesníckych služieb, aby vo väčšej miere používali environmentálne technológie a investovali do technológií šetrných k životnému prostrediu. Podnikateľský sektor lesného hospodárstva na Slovensku je nedostatočne vybavený modernými technológiami, pričom hlavnými príčinami tohto problému sú vysoké obstarávacie náklady a nedostatok finančných prostriedkov na ich obnovu, čo sa premieta do nižšej kvality poskytovaných služieb. O tejto skutočnosti svedčí aj podiel odpisov na celkových nákladoch, ktoré dosahujú len 3 % z celkových nákladov. Strojové a technologické vybavenie kontraktorov lesníckych služieb tvorí najmä nevyhnutné vybavenie ako sú osobné a terénne auta a lesné a univerzálne kolesové traktory, ktoré sú nevyhnutné pre realizáciu lesníckych činností. Nepriaznivý je aj priemerný vek ich strojového a technologického vybavenia. Najvyšší priemerný vek je u lesných kolesových a univerzálnych traktorov, ktorý je na úrovni 20 rokov.

Za hlavné problémy trhu s lesníckymi službami považujú respondenti najmä nízke ceny za poskytované práce, nedostatok kvalifikovaných výkonných pracovníkov na trhu práce (najmä z dôvodu nízkeho mzdového ohodnotenia), uprednostňovanie dodávateľov podľa cenovej ponuky bez ohľadu na kvalitu realizovaných výkonov, nedostatočná podpora zo strany štátu, hlavne pri potrebe vynakladať špecifické investície a zdĺhavé byrokratické postupy pri styku s verejnou správou.

Väčšina dodávateľov lesníckych služieb respondentov nevedela uviesť žiadne nové príležitosti a už neplánuje podnikáť v LH, čo je negatívny jav a prejavuje sa v súčasnosti nedostatkom pracovníkov v lesnom hospodárstve a negatívnym vývojom trhu s lesníckymi službami. Dodávatelia lesníckych služieb vidia príležitosti pre podnikanie v lesníctve najmä v zjednodušení získavania zákaziek a zlepšení finančných aspektov, t.z. vyššia cena za prácu a viac práce. Do budúcnosti možno očakávať na trhu s lesníckymi službami čoraz väčší environmentálny tlak a s tým súvisiaci rast cien realizovaných prác. Ako jednu z možností riešenia uvádzaných problémov by mohol byť predaj dreva na pni vo väčšej miere, čo by umožnilo kontraktorom viac investovať a zavádzať aj inovácie vo väčšej miere.

Podakovanie

Táto publikácia vznikla s podporou projektu APVV-15-0487 Výskum efektívnosti outsourcingu lesníckych služieb

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Hajdúchová, I., et al. 2013. Model of forest enterprises asset and capital structure. In: Management and financial studies no. 3/2012. Poznan: Poznan school of banking press. p. 147-157
- Kovalčík, M, 2020: Profitability and Efficiency of Forest Contractors in Slovakia-Comparison of Mountain and Lowland Regions, *FORESTS* 11(4), DOI: 10.3390/f11040370
- Kovalčík M., 2019: Efektívnosť z rozsahu dodávateľov služieb v lesnom hospodárstve Slovenska. In.: *Zprávy lesnického výzkumu*, 64, 2019 (3): 117-124
- Kovalčík M., Sujová K., Lichý J., Dibdiaková J., 2019A: Prečo dodávatelia služieb v lesnom hospodárstve končia svoje podnikanie – výsledky dotazníkového prieskumu In.: Hajdúchová a kol., 2019: *Financovanie lesných podnikov so zohľadnením princípov zelenej ekonomiky*, Zborník pôvodných vedeckých prác, ISBN 978-80-228-3191-8, s.36-46,
- Kovalčík M., Moravčík M., Sujová K., 2019B: Environmentálne aspekty poskytovania lesníckych služieb – výsledky dotazníkového prieskumu, In. Sarvašová a kol., 2019: *Aktuálne otázky ekonomiky a politiky LH SR 2018*, Zborník vedeckých prác z konferencie, ISBN 978-80-8093-291-6, s.167-172
- Paluš, H., Parobek, J., Kaputa, V. 2010. Conditions for contractor services in forestry operations. In: *Intercathedra*, No. 26, Poznan: University of Life Science. 2010, p. 97-99.
- Paluš, H., Kaputa, V., Parobek, J., Šupín, M., Šulek, R., Fodrek, L., 2011. Trh s lesníckymi službami. Zvolen: TU Zvolen, 45 s. ISBN 978-80-228-2334-0.
- Sujová K., Kovalčík M., 2017a: Vývoj podnikateľského sektora v lesnom hospodárstve SR – samostatne zárobkovo činné osoby, In.: Hajdúchová a kol.: *Financovanie podnikov v lesnom hospodárstve*, Zborník vedeckých prác, Zvolen 2017, ISBN 978-80-228-3007-2, s.124-131
- Sujová K., Kovalčík M., 2017b: Vývoj podnikateľského sektora v lesnom hospodárstve SR – obchodné spoločnosti, In.: Kovalčík M., Moravčík M., Sarvašová Z., 2017: *Aktuálne otázky lesníckej politiky a ekonomiky*, Zborník z odborného seminára, Zvolen 2017, ISBN 978-80-8093-237-4, s.17-22 s.
- Šterbova, M; Kovalcik, M, 2020: Typology of contractors for forestry services: Insights from Slovakia, *FOREST POLICY AND ECONOMICS* 115, DOI: 10.1016/j.forpol.2020.102143

Adresa autorov:

Ing. Miroslav Kovalčík, PhD., Ing. Martin Moravčík, CSc.,

Mgr. Katarína Sujová, PhD.

NLC – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen

Tel.: + 421 045 5314 132, (180, 164)

Fax: + 421 045 5314 192

e-mail: kovalcik@nlcsk.org, moravcik@nlcsk.org, sujova@nlcsk.org

PODPORA LESNÉHO HOSPODÁRSTVA V RÁMCI NOVEJ SPOLOČNEJ POĽNOHOSPODÁRSKEJ POLITIKY

Milan Sarvaš

ABSTRAKT

V príspevku je prezentovaný návrh podpory LH v rámci novej Spoločnej poľnohospodárskej politiky po roku 2020. Podpora je zameraná na dve základné oblasti: a) adaptačné a mitigačné opatrenia na klimatickú zmenu, b) obhospodarovanie lesov majiteľov malých výmer. Pre hlavné oblasti boli vypracované opatrenia, v rámci ktorých boli zadefinované príslušné aktivity, pri ktorých boli navrhnuté ciele a druh podpory a oprávnení žiadatelia.

Kľúčové slová: klimatická zmena, podpora lesného hospodárstva, spoločná poľnohospodárska politika

ABSTRACT

The paper presents a proposal for support instruments for forestry under the new Common Agricultural Policy after 2020. Support is focused on two main areas: a) adaptation and mitigation to climate change, b) small scale forest management. Measures were developed for the main areas, within which the relevant activities were defined, in which the objectives and type of support and eligible applicants were proposed.

Key words: climate change, support of forestry, Common Agricultural Policy

1 VÝCHODISKÁ PODPORY LESNÉHO HOSPODÁRSTVA – ÚROVEŇ EÚ

Podpora lesného hospodárstva na Slovensku zo zdrojov Európskej únie predstavuje najvýraznejší nástroj, pomocou ktorého sa zabezpečuje plnenie cieľov lesníckej politiky. Táto podpora bola realizovaná prostredníctvom Sektorového operačného programu Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka (2004 – 2006) a dvoch programov rozvoja vidieka (2007 – 2013 a 2014 – 2020).

Od vstupu Slovenskej republiky do Európskej únie bolo na lesnícke opatrenia v rámci II. piliera Spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) vyčlenených cca 374,682 mil. € verejných zdrojov. Vďaka týmto finančným prostriedkom bolo možné realizovať projekty ozdravných opatrení, čiastočne zlepšiť sprístupnenie lesných porastov lesnou dopravnou sieťou, obstarat' novú techniku, zabezpečiť ďalšie vzdelávanie, atď. Na druhej strane táto podpora v niektorých prípadoch úplne neodrážala aktuálne požiadavky majiteľov a obhospodarovateľov lesa, jej získanie bolo spojené s administratívnou a finančnou záťažou a vyskytli sa aj ďalšie problémy.

Základné rámce, ktoré budú definovať podporu vidieckych oblastí po roku 2020, boli zverejnené 27. 11. 2017 Európskou komisiou v rámci: OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV *Budúcnosť poľnohospodárstva*

a poľnohospodárstva. V rámci tohto oznámenia bola načrtnutá filozofia novej SPP, z ktorej vychádza stanovenie podpory poľnohospodárstva, potravinárstva a vidieka po roku 2020.

Ciele novej SPP boli zadefinované ako:

- podporovať inteligentný, odolný a diverzifikovaný sektor poľnohospodárstva, ktorý je zárukou potravinovej bezpečnosti;
- zintenzívniť starostlivosť o životné prostredie a opatrenia v oblasti klímy a prispieť k dosahovaniu cieľov Únie v oblastiach týkajúcich sa životného prostredia a klímy;
- posilniť sociálno-ekonomickú štruktúru vidieckych oblastí.

Lesné hospodárstvo prispieva k napĺňaniu cieľov hlavne v oblasti záväzkov súvisiacich so životným prostredím a klímou a so sociálnym rozvojom vidieckych oblastí. Tieto základné ciele sú následne rozpracované prostredníctvom špecifických cieľov.

2 VÝCHODISKÁ PODPORY LESNÉHO HOSPODÁRSTVA – NÁRODNÁ ÚROVEŇ

Každá členská krajina EÚ ma povinnosť vypracovať Strategický plán SPP 2021 – 2027, ktorý bude definovať celý systém podpory. Na úrovni MPRV SR bola vypracovaná SWOT analýza a Identifikácia potrieb pre jednotlivé špecifické ciele SPP. Priority podpory lesného hospodárstva boli zadefinované prostredníctvom potrieb v rámci nasledovných špecifických cieľov (Adam, 2019):

Špecifický cieľ 4: Prispieť k adaptácii na zmenu klímy a jej zmierneniu, ako aj k využívaniu energie z obnoviteľných zdrojov

Potreba 1: Podpora adaptačných a mitigačných opatrení v lesoch v súvislosti s klimatickou zmenou

Potreba 2: Zlepšenie zdravotného stavu lesov a vitality lesných spoločenstiev

Potreba 3: Zvyšovanie vodozadržnej funkcie lesa a akumulácia vody v lesnej krajine

Špecifický cieľ 6: Prispieť k ochrane biodiverzity, zlepšiť ekosystémové služby a zachovať biotopy a krajinu

Potreba 1: Zlepšiť stav biotopov a druhov s dôrazom na územiach sústavy Natura 2000 a na územiach s vysokou prírodnou hodnotou

Potreba 2: Podporenie ochrany biodiverzity lesných ekosystémov

Špecifický cieľ 8: Podporovať zamestnanosť, rast, sociálne začlenenie a miestny rozvoj vo vidieckych oblastiach, vrátane biohospodárstva a udržateľného lesného hospodárstva

Potreba 1: Podpora trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, vrátane diverzifikácie lesnej výroby k nedrevným produktom a využívaniu ekosystémových služieb

Potreba 2: Zvyšovať efektívnosť výrobných faktorov v lesnom hospodárstve

3 NÁVRHY PODPORY

Od roku 2018 Národné lesnícke centrum pod gesciou MPRV SR – Sekcia lesného hospodárstva a spracovania dreva začalo pripravovať iniciatívny návrh podpory LH z prostriedkov EÚ. Celkový návrh podpory bol rozdelený na dva základné okruhy:

1. **Adaptačné a mitigačné opatrenia v lesoch v súvislosti s klimatickou zmenou**
2. **Podpora trvalo udržateľného obhospodarovania lesov malých výmer**

Jednotlivé okruhy boli rozdelené na opatrenia, v rámci ktorých boli zadané príslušné aktivity, pri ktorých bol navrhnutý cieľ a druh podpory, konkrétne navrhované činnosti, oprávnený žiadateľ, resp. konečný prijímateľ finančnej podpory.

3.1.1 Okruh 1. Adaptačné a mitigačné opatrenia v lesoch v súvislosti s klimatickou zmenou

V rámci tohto okruhu sa podpora navrhuje realizovať prostredníctvom piatich opatrení a 12 aktivít.

Názov opatrenia: Podpora prírode blízkeho hospodárenia v lesoch (PBHL)

Navrhovaná alokácia: 226 mil. €

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na správnu prax PBHL

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne o PBHL

Druhy podpory: projektová podpora

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít, tvorba a prevádzka operačných skupín (OP). Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesa

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesa a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Podpora prebudovy lesa na prírode blízke hospodárenie

Cieľ podpory: Zvýšiť výmeru lesov, na ktorých je uplatňovaný prírode blízky spôsob hospodárenia v lesoch

Druhy podpory: jednorazová platba na prebudovu na prírode blízke hospodárenie v lese (100 €/ha)

Minimálna výmera

pre uplatnenie platby: 50 ha súvislej plochy lesných pozemkov

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa na ploche lesných pozemkov v I. a II. stupni ochrany prírody

Aktivita 3: Integrované projekty správnej praxe PBHL

Cieľ podpory: Podpora postupov správnej praxe PBHL

Druhy podpory: projektová podpora

Navrhované činnosti: prevádzková inventarizácia lesov, pestovné opatrenia (napr. ochrana proti zveri, podpora prirodzenej obnovy, premena drevinovej skladby, výstavba/rekonštrukcia lesnej dopravnej siete, podpora obstarania novej lesnej techniky potrebnej pre šetrné obhospodarovanie lesov, atď.).

Minimálna výmera

pre uplatnenie platby: 500 ha súvislej plochy lesných pozemkov

Oprávnený žiadateľ/konečný prijímateľ: obhospodarovateľ lesa na ploche lesných pozemkov v I. – IV. stupni ochrany prírody

Názov opatrenia: **Záchrana a udržateľné využitie lesných genetických zdrojov**
Navrhovaná alokácia: **20 mil. €**

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na záchranu lesných genetických zdrojov

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne potencionálnych žiadateľov o záchrane lesných genetických zdrojov

Druhy podpory: projektová podpora, 100 % refundácia

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít, tvorba a prevádzka operačných skupín (OP). Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesa

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesa a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Záchrana a udržateľné využívanie in-situ genetických zdrojov

Cieľ podpory: Zabezpečiť dostupnosť lesného reprodukčného materiálu pre obhospodarovateľov na obnovu lesov

Druhy podpory:

- jednorazová platba na zriadenie génovej základne a uznanie porastu pre zber semien (100 €/ha)
- projektová podpora na starostlivosť o génové základne lesných drevín a uznané porasty
- jednorazová podpora zberov semennej suroviny a semien z uznaných porastov, ich spracovania a uchovávanía

Minimálna výmera pre uplatnenie platby:

- 50 ha súvislej plochy lesných pozemkov pre génové základne lesných drevín
- 1 ha plochy lesných pozemkov pre uznané porasty pre zber semien

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa

Aktivita 3: Záchrana a udržateľné využívanie ex-situ genetických zdrojov

Cieľ podpory: Záchrana a vytvorenie podmienok pre trvalo udržateľné využívanie lesných genetických zdrojov s cennými hospodárskymi a adaptívnymi vlastnosťami

Druhy podpory:

- projektová podpora zriadenia semenného sadu, semenného porastu a matečnice klonov na vegetatívne množenie.
- projektová podpora na starostlivosť o semenný sad, semenný porast, matečnicu pre klony;

Minimálna výmera pre uplatnenie platby:

- 0,5 ha súvislej plochy lesných pozemkov pre semenné sady
- 1 ha plochy lesných pozemkov pre semenné porasty
- 0,25 ha pre matečnice klonov

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa a vlastník pozemku,

Názov opatrenia: **Obnova potenciálu lesov a zavedenie preventívnych opatrení**
Navrhovaná alokácia: **262 mil. €**

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na obnovu potenciálu lesa

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne o ozdravných opatreniach s dôrazom na zavádzanie inovatívnych postupov

Druhy podpory: projektová podpora

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít, tvorba a prevádzka operačných skupín (OP). Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesa

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesa a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Realizácia projektov ozdravných opatrení

Cieľ podpory: Revitalizácia poškodených lesných porastov a zavádzanie adaptačných opatrení v smrečinách (4 – 7 lvs.), borinách (1 – 4 lvs.)

Druhy podpory: projektová podpora

Navrhované činnosti: zavádzanie inovatívnych postupov v obnove lesa poškodeného pôsobením škodlivého činiteľa,

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa

Názov opatrenia: **Zlepšenie stavu biotopov a druhov v rámci sústavy NATURA 2000**
Navrhovaná alokácia: **10 mil. €**

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na zlepšenie stavu biotopov NATURA 2000

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne o opatreniach zameraných na zlepšenie stavu biotopov hlucháňa

Druhy podpory: projektová podpora, 100 % refundácia

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít. Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesa,

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesa a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Projekty zamerané na zlepšenie stavu biotopov hlucháňa

Cieľ podpory: Vytváranie vhodných biotopov pre hlucháňa hôrneho

Druhy podpory: platba na ha

Navrhované činnosti: aktivity zamerané na znižovanie zakmenenia, vytváranie prepojovacích koridorov

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa

Názov opatrenia: Investície na zvyšovanie vodozádržnej funkcie lesa a akumulácie vody v krajine

Navrhovaná alokácia: 10 mil. €

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na zvyšovanie povedomia o vodozádržnej funkcii lesa

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne o vodozádržnej funkcii lesa

Druhy podpory: projektová podpora,

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít, tvorba a prevádzka operačných skupín (OP). Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesa

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesa a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Investície do zvyšovania vodozádržnej funkcie lesa

Cieľ podpory: Zlepšenie zadržiavania vody v lesoch

Druhy podpory: projektová

Oprávnený žiadateľ: obhospodarovateľ lesa, Slovenský vodohospodársky podnik

3.1.2 Okruh 2: Podpora trvalo udržateľného obhospodarovania lesov malých výmer

Podpora majiteľov lesa malých výmer (do 500 ha) sa navrhuje realizovať cez jedno opatrenie, ktoré zahŕňa dve aktivity.

Názov opatrenia: Zlepšenie obhospodarovania a konkurencieschopnosti lesov malých výmer

Navrhovaná alokácia: 209 mil. €

Aktivita 1: Vzdelávanie a poradenstvo zamerané na obhospodarovateľov lesov malých výmer

Cieľ podpory: Zvýšenie vzdelanostnej úrovne o postupoch obhospodarovania lesov

Druhy podpory: projektová podpora, 100 % refundácia

Navrhované činnosti: organizovanie krátkodobých vzdelávacích aktivít, exkurzií, prezentácií, poradenských aktivít, tvorba a prevádzka operačných skupín (OP). Vytvorenie informačného a vzdelávaco-poradenského kanála pre obhospodarovateľov lesov

Oprávnený žiadateľ: organizácie poskytujúce vzdelávanie a poradenstvo pre subjekty obhospodarujúce lesy

Konečný prijímateľ: obhospodarovatelia lesov a široká verejnosť (neselektívna aktivita)

Aktivita 2: Realizácia projektov zameraných na podporu obhospodarovateľov lesov malých výmer

Cieľ podpory: Zlepšenie postupov obhospodarovania lesov

Druhy podpory:	projektová podpora
Navrhované činnosti:	podpora združovania, integrované projekty zahrňujúce viacero činností (podpora pestovania lesa, sprístupnenie lesa, ochrana lesa, podpora diverzifikácie výroby, spojenie obhospodarovateľov lesa s ďalšími subjektmi vo vidieckom priestore, atď.)
Oprávnený žiadateľ:	minimálne 2 súkromní obhospodarovatelia lesa, (výmera každého obhospodarovateľa lesa je nižšia ako 500 ha)

4 ZHRNUTIE

V príspevku je prezentovaný návrh podpory LH z PRV na roky 2021 – 2027. Je potrebné zdôrazniť, že filozofia tejto podpory je v súlade s Návrhom nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ (01.06.2018), ktorým sa stanovujú pravidlá týkajúce sa strategických plánov. Keďže ide len o návrh Nariadenia, tak je možné očakávať, že v priebehu nasledujúceho obdobia môže prísť k zmenám znenia tohto strategického dokumentu.

Návrh konkrétnych opatrení priamo odráža prioritu EÚ po roku 2020, a to zmiernenie/adaptácia na klimatickú zmenu. V navrhovanom programovom období je podpora cielene zameraná na PBHL, ako účinného adaptačného nástroja na klimatickú zmenu. Táto podpora je v plnom súlade s novelou zákona o lesoch a zákona o ochrane prírody, kde práve PBHL predstavuje účinný nástroj na zlepšenie stavu lesných ekosystémov. Samotná podpora PBHL je zameraná na motivovanie vlastníkov a obhospodarovateľov lesa k prebudove na tento spôsob obhospodarovania (formou jednorazovej paušálnej platby), resp. realizáciou integrovaných projektov správnej praxe PBHL.

Nová v rámci PRV je aj podpora zachovania genetických zdrojov lesných drevín, ktorá okrem podpory adaptačných opatrení na klimatickú zmenu prispieva aj k zachovaniu a zlepšeniu biodiverzity. Podpora génových základní, semenných porastov a matečnic, ako strategickej bázy zdrojov lesného reprodukčného materiálu, je nevyhnutný nástroj adaptácie na klimatickú zmenu. Zachovanie reprodukčných zdrojov lesov, prispôbienených stanovištným podmienkam v miestach ich pôvodného výskytu, je výrazným nástrojom zachovania biodiverzity.

V nasledujúcom programovom období sa navrhuje pokračovať v realizácii projektov ozdravných opatrení, ktoré predstavovali účinný nástroj na obnovu lesných ekosystémov. Touto podporou sa reaguje na stav (hlavne smrekových a borovicových ekosystémov), ktoré vplyvom synergického pôsobenia škodlivých činiteľov sú v katastrofálnom stave. Podpora bude zameraná nielen na realizáciu činností súvisiacich s ochranou a obranou lesných ekosystémov, ale aj na prevenciu/kontrolu. V tejto oblasti je podpora navrhovaná aj smerom k posilneniu odborného lesníckeho personálu (napr. podkôrníkov pozorovateľov). Tento typ podpory prispieje aj k zlepšeniu/udržaniu zamestnanosti vo vidieckom priestore. Medzi podporované činnosti je navrhované aj obstaranie špeciálnej techniky, ktorá prispieje k efektívnemu boju proti biologickým škodlivým činiteľom (hlavne podkôrny hmyz – odkôrňovanie).

Na Slovensku je cca 940 tisíc ha lesných pozemkov v sieti NATURA 2000 a podpora týchto území bude prioritizovaná. Cieľom návrhu je, na rozdiel od predchádzajúcich programových období, podporovať aktívny lesnícky manažment v územiach NATURA 2000, a preto sa navrhuje pokračovať v podpore zlepšovania stavu biotopu hlucháňa.

Prioritou všetkých navrhovaných opatrení a ich aktivít je využívanie synergického efektu podpory. Ide o prepojenie poznatkov a vedomostí (podpora poradenstva a vzdelávania) s realizáciou konkrétnych opatrení súvisiacich s hospodárením v lesoch.

Druhý okruh podpory je cielene zameraný na obhospodarovateľov lesa malých výmer. Potenciálna podpora sa dotýkala cca 414 tis. ha porastovej plochy. Opäť by sa využil synergický efekt prepojenia jednotlivých podporovateľných aktivít s cieľom zlepšiť postupy obhospodarovania lesov. Išlo by hlavne o realizáciu integrovaných projektov, v rámci ktorých by sa podporovalo združovanie obhospodarovateľov lesa malých výmer.

Navrhované podporovateľné opatrenia a konkrétne aktivity sa zameriavajú na zjednotenie celého administratívneho postupu vypracovávanía žiadostí a ich následnej kontrole (zavedenie platieb na ha, zavedenie maximálnych platieb – katalóg podporovateľných činností). Táto zmena prispeje nielen k zjednoteniu celého procesu, ale aj k efektívnejšiemu a transparentnejšiemu využívaniu finančných prostriedkov.

Uvedený návrh prispeje k presadzovaniu účinnej a efektívnej pomoci LH v rámci Strategického plánu novej SPP. Bude potrebné detailne navrhnuť kontrolnú činnosť (po vecnej stránke) a pripraviť na tieto aktivity dotknuté organizačné zložky (štátna správa na úseku LH, NLC) a začať intenzívnu komunikáciu s obhospodarovateľmi lesa. Pre úspešné implementovanie už konkrétnych činností bude potrebné začať riešiť otázky schém štátnych pomoci, keďže táto oblasť výraznou mierou negatívne ovplyvňuje realizáciu konkrétnych projektov. Jedným z riešení, v oblasti podpory transferu poznatkov a vedomostí do praxe, je jej definovanie ako neselektívnej podpory, čiže by sa nemuseli uplatňovať schémy štátnej podpory.

Rovnakou výzvou je synchronizácia navrhovanej pomoci s ďalším podpornými nástrojmi a to hlavne s prostriedkami prechodného obdobia PRV 2014 – 2020 a pripravovanej podpory z Plánu obnovy.

POUŽITÁ LITERATÚRA

Adam, Š. a kol., 2019: Identifikácia potrieb. 05.09.2019, NPPC, 21 s.

OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV Buďucnosť potravinárstva a poľnohospodárstva. V Bruseli 29. 11. 2017 COM(2017) 713 final

Adresa autora:

Ing. Milan Sarvaš, PhD.

Národné lesnícke centrum – Ústav lesného poradenstva a vzdelávania

Sokolská 2

960 01 Zvolen

POSTUP PRI NÁROKOVANÍ SI ÚHRADY ZVÝŠENÝCH NÁKLADOV ZA VYKONANIE OPATRENÍ NA ZABRÁNENIE NADMERNÉHO ŠÍRENIA A PREMNOŽENIA ŠKODCOV NA ZÁKLADE § 28 ODSEK 3 A ODSEK 6 ZÁKONA Č. 326/2005 Z. Z. O LESOCH.

Pavel Toma

ABSTRAKT

Ochrana lesov a realizácia opatrení na zabránenie premnoženia a šírenia škodlivých činiteľov v lesoch sú základným predpokladom plnenia ekosystémových služieb lesov. V podmienkach lesov na Slovensku sa uplatňuje celá škála obmedzení a zákazov ochrany prírody, ktoré na jednej strane sledujú zabezpečenie ochrany prírodných hodnôt, na druhej strane však významným spôsobom limitujú uplatňovanie opatrení integrovanej ochrany lesa. Právna úprava v oblasti ochrany prírody a krajiny a právna úprava v oblasti lesov podrobne riešia povinnosti a oprávnenia osôb, ktoré sú v procese ochrany prírody a manažmentu lesov zainteresované na realizácii a usmerňovaní obranných a ochranných opatrení v lesoch. Cieľom článku je usmernenie obhospodarovateľov lesa a odborných lesných hospodárov pri plnení si povinností v prípade ohrozenia lesov, alebo v prípade škôd na lesných porastoch spôsobených škodlivými činiteľmi v lesoch, v podmienkach uplatňovania obmedzení a zákazov ochrany prírody.

Kľúčové slová: ochrana lesa, obhospodarovateľ lesa, orgán ochrany prírody, orgán štátnej odbornej kontroly ochrany lesa, náhodná fažba, stupeň ochrany prírody, úhrada zvýšených nákladov, predbežné opatrenie, opatrenia

ABSTRACT

Forest protection and implementation of the measures to prevent outbreaks and spread of forest pests are critical in provisioning of forest ecosystem services. In Slovak forestry, a whole range of nature conservation restrictions and limitations is applied, that, on the one hand, allows to conserve nature values, however, on the second hand, significantly limits the implementation of the measures of integrated forest protection. Legislation in the field of nature conservation and of forestry in detail elaborates obligations and rights of all subjects having interests in the processes of nature conservation and forest management in relation to forest protection measures. The article is aimed at guidance of forest managers and certified forest managers in the fields of forest risk management and restoration of forest stands damaged by various agents under the restrictions set by nature conservation.

Key words: forest protection, forest manager, nature conservation authority, forest protection authority, salvage felling, nature conservation level, compensation of increased costs, interim measure, measures

V prípade ohrozenia lesov, alebo v prípade škôd na lesných porastoch spôsobených škodlivými činiteľmi v lesoch je „**obhospodarovateľ lesa povinný v záujme ochrany lesa vykonať náhodnú ťažbu alebo iné vhodné opatrenie na ochranu lesa tak, aby nedošlo k vývinu, šíreniu a premnoženiu škodcov, najneskôr však do šiestich mesiacov od vzniku dôvodu na náhodnú ťažbu**“. Táto „**povinnosť obhospodarovateľovi lesa vzniká, ak z právnej úpravy ochrany prírody alebo z rozhodnutia orgánu ochrany prírody nevyplýva obmedzenie alebo zákaz vykonania náhodnej ťažby alebo iného vhodného opatrenia na ochranu lesa**“.

Obhospodarovateľ lesa je povinný **ohlásiť vznik dôvodu na náhodnú ťažbu** do siedmich dní odo dňa, kedy zistil vznik dôvodu na náhodnú ťažbu, najneskôr však do 30 dní od jeho vzniku orgánu štátnej správy lesného hospodárstva ak

- **odhadovaný objem** náhodnej ťažby počas platnosti programu starostlivosti o lesy alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok **presiahne 15 % zásoby porastu a** náhodná ťažba sa má vykonať na **súvislej ploche** s výmerou **viac ako 0,3 ha**;
- **odhadovaný objem** náhodnej ťažby počas platnosti programu starostlivosti o lesy alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok **presiahne 15 % zásoby porastu a** náhodná ťažba sa má vykonať na **súvislej ploche** s výmerou **menej ako 0,3 ha**;
- **odhadovaný objem** náhodnej ťažby počas platnosti programu starostlivosti o lesy alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok **nepresiahne 15 % zásoby porastu a** náhodná ťažba sa má vykonať na **súvislej ploche** s výmerou **viac ako 0,3 ha**;
- **vznik dôvodu** na náhodnú ťažbu vznikol **po skončení platnosti programu starostlivosti o lesy** alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok **do vykonateľnosti rozhodnutia o schválení nového programu starostlivosti o lesy, ohlasuje každú** náhodnú ťažbu (bez ohľadu na vyššie uvedené kritériá).
- Ak odhadovaný objem náhodnej ťažby **počas platnosti** programu starostlivosti o lesy alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok **nepresiahne 15 % zásoby** porastu a náhodná ťažba sa má vykonať na **súvislej ploche** s výmerou **menej ako 0,3 ha**, obhospodarovateľ lesa **nemá povinnosť ohlásiť vznik dôvodu** na náhodnú ťažbu v prípade.
- **Vykonanie náhodnej ťažby** je podmienené viacerými súvislosťami, viazucimi sa predovšetkým na obmedzenia alebo zákazy vykonania náhodnej ťažby alebo iného vhodného opatrenia na ochranu lesa, vyplývajúcimi z právnej úpravy ochrany prírody alebo rozhodnutí orgánov ochrany prírody. Ak **v poraste bola splnená povinnosť ohlásať vznik dôvodu** na náhodnú ťažbu a porast **nie je súčasťou chráneného vtáčieho územia**, obhospodarovateľ lesa postupuje v závislosti od uplatňovaného stupňa ochrany nasledovne:
 1. Ak sa **v poraste** uplatňuje **1. stupeň** ochrany a z **rozhodnutia** orgánov ochrany prírody **nevyplývajú** obmedzenia vzťahujúce sa k problematike vykonávania opatrení na ochranu lesa, obhospodarovateľ lesa je oprávnený a povinný **vykonať** náhodnú ťažbu, alebo iné vhodné opatrenia na ochranu lesa, najskôr **po uplynutí 10 dní** odo dňa doručenia ohlásať vzniku dôvodu na náhodnú ťažbu orgánu štátnej správy lesného hospodárstva. V prípade, že s vykonaním náhodnej ťažby súhlasil orgán štátnej správy lesného hospodárstva, túto náhodnú ťažbu je obhospodarovateľ lesa oprávnený vykonať aj pred uplynutím lehoty 10 dní od doručenia ohlásať vzniku dôvodu na náhodnú ťažbu.
 2. Ak sa **v poraste** uplatňuje **2. stupeň** ochrany a teda obmedzenia a zákazy vyplývajúce pre tieto územia z právnej úpravy ochrany prírody, **orgán ochrany prírody je oprávnený**, v lehote **do desiatich dní** od doručenia ohlásať vzniku dôvodu na ná-

hodnú ťažbu, **začať konanie** o podmienkach a obmedzeniach vykonania náhodnej ťažby alebo iných vhodných opatrení na ochranu lesa. **Ak orgán ochrany prírody**

- v stanovenej lehote **konanie začal**, je povinný **oznámiť obhospodarovateľovi lesa začatie konania** a súčasne s tým, ak je to potrebné, **vydať predbežné opatrenie**, ktorým náhodnú ťažbu obmedzí, alebo určí podmienky jej vykonávania. **Obhospodarovateľ lesa** v takomto prípade **je oprávnený** vykonávať činnosti zamerané na ochranu lesa len **v súlade** s obmedzeniami a podmienkami uvedenými v **predbežnom opatrení**. Predbežné opatrenie stráca účinnosť dňom nadobudnutia **právoplatnosti rozhodnutia orgánu ochrany prírody**. Od tohto dňa je **obhospodarovateľ lesa povinný vykonávať** opatrenia na ochranu lesa len **v súlade** s rozhodnutím orgánu ochrany prírody.
 - v stanovenej lehote **konanie nezačal**, **obhospodarovateľ lesa je oprávnený a povinný** v rozsahu zákonných povinností vykonať náhodnú ťažbu a ďalšie vhodné opatrenia na ochranu lesa bez obmedzení.
3. Ak sa v **poraste** uplatňuje **3. alebo 4. stupeň** ochrany a teda obmedzenia a zákazy vyplývajúce pre tieto územia z právnej úpravy ochrany prírody a **vykonaním náhodnej ťažby môže vzniknúť holina s výmerou viac ako 0,3 ha**, **obhospodarovateľ lesa je oprávnený** vykonať náhodnú ťažbu **len na základe súhlasného stanoviska organizácie ochrany prírody** (Štátna ochrana prírody SR) **alebo v rozsahu a za podmienok určených v rozhodnutí orgánu ochrany prírody**. **Organizácia ochrany prírody vydá** súhlasné stanovisko na vykonanie náhodnej ťažby **najneskôr do 10 dní** od ohlásenia vzniku dôvodu na náhodnú ťažbu. **V prípade**, že v stanovenej lehote organizácia ochrany prírody **nevydá súhlasné stanovisko** k náhodnej ťažbe, **predloží orgánu ochrany prírody podnet** na konanie o obmedzení alebo zákaze vykonania náhodnej ťažby alebo určení podmienok na jej vykonanie. Orgán ochrany prírody postupuje rovnako ako je uvedený v prvom bode prípadu 2. **Obdobne postupuje** aj obhospodarovateľ lesa.
4. Ak sa v **poraste** uplatňuje **5. stupeň**, zakazuje sa zasiahnuť do lesného porastu, čo znamená, že **vykonávanie náhodnej ťažby alebo iných vhodných opatrení** na ochranu lesa je **vo všeobecnosti zakázané**. To však **neplatí, ak orgán ochrany prírody**, v záujme ochrany prírody, **povolil výnimku zo zákazu** zasiahnuť do lesného porastu v prípade, že ide o vykonanie zásahov na záchranu chránených živočíchov a chránených rastlín alebo činností, ktorými nedôjde k zmene prírodného prostredia v súlade s § 29 ods. 4 zákona o ochrane prírody. Tento postup sa uplatňuje na všetkých lesných pozemkoch, na ktorých sa uplatňuje 5. stupeň **bez rozdielu, či sú alebo nie sú súčasťou chráneného vtáčieho územia**.

Osobitný postup sa uplatňuje v lesných porastoch, ktoré sú **súčasťou chránených vtáčích území** a v ktorých sa uplatňujú **iné ako 5. stupeň ochrany**. Podľa § 26 zákona o ochrane prírody „**na vykonanie náhodnej ťažby a opatrení na ochranu lesa v chránenom vtáčom území, v ktorom platí iný ako 5. stupeň ochrany, sa primerane vzťahujú ustanovenia § 14 ods. 6 a 7.**“. V prípadoch, ak ide o 1. alebo 2. stupeň ochrany, uplatňuje sa postup a konanie obhospodarovateľa lesa a orgánu ochrany prírody uvedený v bode 2, ak ide o 3. alebo 4. stupeň ochrany, uplatňuje sa postup a konanie uvedený v bode 3.

- **Nárok na úhradu** zvýšených nákladov sa podľa § 28 ods. 5 zákona o lesoch považuje za uplatnený **predložením projektu** na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov

organizácii ochrany prírody (Štátna ochrana prírody SR) a jeho **odsúhlasením** v posudku orgánu **štátnej odbornej kontroly ochrany lesa** (Lesnícka ochrannárska služba).

- **Nárok na úhradu** zvýšených nákladov **má obhospodarovateľ lesa za vykonanie opatrení** projektu na zabránenie šírenia a premoženia škodcov na území vo vodorovnej vzdialenosti **do 500** metrov od okraja porastov, z ktorých premoženie a šírenie škodcov hrozí a v ktorých, v dôsledku vyššie uvedených obmedzení a zákazov ochrany prírody, nebolo možné opatrenia na ochranu lesov vykonať.
- **Zvýšenými nákladmi** na ochranu lesa podľa projektu na zabránenie premoženia a šírenia škodcov sa rozumejú náklady, ktoré obhospodarovateľ lesa vynakladá nad rámec **bežného hospodárenia** v lesoch vrátane nákladov na vypracovanie projektu a uplatnenia nároku.
- **V projekte** na zabránenie šírenia a premoženia škodcov je možné uviesť **aj opatrenia**, ktoré je, v dôsledku **bionómie vývoja a spôsobu šírenia** škodlivého činiteľa, potrebné vykonať na území vo vodorovnej vzdialenosti **viac ako 500** metrov od okraja porastov, v ktorých vykonanie opatrení na ochranu lesa bolo zakázané alebo obmedzené.
- **Organizácia ochrany prírody sa bezodkladne vyjadruje** k rozsahu navrhovaných opatrení, spôsobu ich vykonania a k vymedzeniu územia nad 500 metrov od okraja porastov, z ktorých hrozí šírenie premoženia a šírenia škodcov a na ktorom sa majú opatrenia realizovať.
- **Predmetom úhrady sú opatrenia**, ktoré **po dohode** s organizáciou ochrany prírody **určí v posudku** orgán štátnej odbornej kontroly ochrany lesa.
- Ak **organizácia ochrany prírody nesúhlasí** s projektom na zabránenie premoženia a šírenia škodcov (rozsahom a spôsobom vykonania opatrení na ochranu lesa), **obhospodarovateľ lesa je povinný vykonávať opatrenia** na ochranu lesa **podľa projektu** na zabránenie šírenia a premoženia škodcov **na vlastné náklady**. Tým **nie sú dotknuté** ustanovenia **zodpovednosti za škodu** podľa Občianskeho zákonníka (zákon č. 40/1964 Zb.), vrátane práva na úhradu spôsobenej škody a škody za nesprávny úradný postup orgánu ochrany prírody, ktorý je pri vydávaní svojich rozhodnutí povinný zistiť presne a úplne skutočný stav vecí, t. j. posúdiť aj dopady svojho rozhodnutia na všetkých účastníkov konania, teda dopady na práva a povinnosti všetkých, ktorí sú rozhodnutím dotknutí.
- Ak **organizácia ochrany prírody nesúhlasí** s projektom na zabránenie šírenia a premoženia škodcov, **je oprávnená dať podnet orgánu ochrany prírody**, ktorý môže na základe uvedeného podnetu **začať konanie** o obmedzení a zákaze vykonania opatrení na ochranu lesa.
- **Do doby oznámenia o začatí konania a vydania predbežného opatrenia** je **obhospodarovateľ lesa povinný vykonávať opatrenia na ochranu lesa v zmysle projektu** na zabránenie šírenia a premoženia škodcov napriek tomu, **že opatrenia tohto projektu boli dôvodom podania podnetu** organizácie ochrany prírody a krajiny na začatie konania orgánu ochrany prírody a krajiny.
- Ak **orgán ochrany prírody vydal rozhodnutie o predbežnom opatrení**, ktorým **vykonanie opatrení projektu** na zabránenie šírenia a premoženia škodcov **obmedzil alebo zakázal**, **obhospodarovateľ lesa zabezpečí vypracovanie nového projektu** (alebo prepracovania a doplnenia pôvodného projektu) na zabránenie šírenia a premoženia z porastov, ktorých sa predbežné opatrenie dotýka.

- **Povinnou osobou za vykonanie preventívnych** opatrení s cieľom predchádzať poškodeniu lesa, **ochranných a obranných** opatrení pred škodami spôsobovanými škodlivými činiteľmi je **obhospodarovateľ lesa**.
- Opatrenia projektu na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov, určené v posudku orgánu štátnej odbornej kontroly ochrany lesa, **môže** však, **po dohode s obhospodarovateľom** lesa, vykonať **organizácia ochrany prírody**. V prípade, že k takejto **dohode nedôjde**, zodpovednou osobou za ich vykonanie je **obhospodarovateľ lesa**.
- **Súčasťou projektu na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov**, vypracovaným odborným lesným hospodárom, sú **najmä popisná časť** (popis územia a popis zdravotného stavu lesov a stavu a vývoja škodlivých činiteľov), **návrh opatrení** na ochranu lesa, **špecifikácia nákladov** a nároku na úhradu zvýšených nákladov za vykonanie opatrení a **mapové prílohy**.
- V **popise územia** sa uvádza najmä **charakter územia**, z ktorého hrozí šírenie škodcov, charakter územia, na ktorom sa vykonanie opatrení na ochranu lesa navrhuje (územie do 500 metrov, resp. podľa šírenia a bionómie škodcu aj nad 500 metrov vo vodorovnej vzdialenosti od okraja porastu, z ktorého šírenie hrozí a v ktorom bolo vykonanie opatrení na ochranu lesa obmedzené alebo zakázané); **opis porastov**, v ktorých sa opatrenia na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov navrhujú (uvádza sa dielec, čiastková plocha, porastová skupina, výmera, kategória lesa, vek, drevinové zastúpenie, stupeň ochrany) a ďalšie skutočnosti súvisiace s realizáciou opatrení.
- V **opise zdravotného stavu lesov a stavu a vývoja škodlivých činiteľov** sa uvádza najmä **rozsah poškodenia** (stupeň poškodenia, stav alebo percento poškodenia, rozsah poškodenia), **dôvod vzniku poškodenia** (typ škodlivého činiteľa, škodlivý činiteľ, chronológia jeho doterajšieho pôsobenia a šírenia, predpoklad ďalšieho vývoja a šírenia).
- V **návrhu opatrení** na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov odborný lesný hospodár osobitne uvádza **opatrenia**, ktorých vykonanie je potrebné na území vo vodorovnej vzdialenosti **do 500 metrov** od okraja porastov, z ktorých hrozí šírenie a premnoženie škodcov; ak z bionómie vývoja škodcu a spôsobu jeho šírenia vyplýva väčšia vzdialenosť, špecifikujú sa aj opatrenia, ktorých vykonanie je potrebné na území vo vodorovnej vzdialenosti **nad 500 metrov** od okraja porastov, z ktorých hrozí šírenie a premnoženie škodcov. Okrem stanovenia opatrení a ich lokalizácii je potrebné uviesť aj rozsah opatrení z hľadiska ich **početnosti**, porasty v ktorých sa budú vykonávať, **dobu a čas** ich vykonávania.
- Za **opatrenia** na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov sa považujú opatrenia spočívajúce v **kontrole (monitoringu) zdravotného stavu, preventívne opatrenia a obranné opatrenia**. Medzi **opatrenia monitoringu** zdravotného stavu patria predovšetkým opatrenia súvisiace so zisťovaním zdravotného stavu porastov – **podkôrníkový pozorovateľ** (uvádza sa obdobie monitoringu, početnosť kontrol, vedenie evidencie, počet pozorovateľov); **lapače** (typ, počet podľa porastov); feromónové **odparníky** (typ, počet podľa porastov, na jeden lapač na jednu sezónu sa odporúčajú 2 ks feromónov); **spôsob kontroly a evidencie** odchytých hmyzích škodcov (podľa porastov a lapačov).
- V rámci „**obránných opatrení**“ sa uvádzajú najmä opatrenia súvisiace s **asanáciou atraktívnej hmoty** súvisiace napr. so spílením zlomov, resp. oddelením vývratov od koreňových koláčov, odvetvením a odkôrnením kmeňov a hmoty hrúbia, chemickým

ošetrením (ak je možné), deštrukciou celistvosti kôry harvesterovou hlavicou, použitím insekticídnej siete alebo vývozom atraktívnej hmoty, uhadzovanie a spaľovanie haluziny, štiepkovanie alebo kompostácia biomasy, asanácia kôry po odkôrnení. V tejto časti projektu by mal odborný lesný hospodár uviesť aj technické spôsoby zabezpečovania obranných a ochranných opatrení.

Podrobný postup nájdete na stránkach:

[web.nlcsk.org /PORADENSTVO A VZDELÁVANIE/ĎALŠIE VZDELÁVANIE/Odborné publikácie/Obhospodarovanie lesov](http://web.nlcsk.org/PORADENSTVO_A_VZDELAVANIE/DALŠIE_VZDELAVANIE/Odborné_publicácie/Obhospodarovanie_lesov)

[www.forestportal.sk /LESNÉ HOSPODÁRSTVO/ODBORNÉ VZDELÁVANIE/Odborné publikácie/Obhospodarovanie lesov](http://www.forestportal.sk/LESNÉ_HOSPODÁRSTVO/ODBORNÉ_VZDELÁVANIE/Odborné_publicácie/Obhospodarovanie_lesov)

Adresa autora:

Ing. Pavel Toma

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR

SLHaSD

Dobrovičova 12

866 12 Bratislava

POSTUP PRI UCHÁDZANÍ SA O FINANČNÚ NÁHRADU ZA OBMEDZENIE BEŽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESNÉHO POZEMKU PODĽA § 61E ZÁKONA Č. 543/2002 Z.Z. V ZNENÍ NESKORŠÍCH PREDPISOV

Ján Marhefka

ABSTRAKT

Platné právne predpisy v oblasti ochrany prírody výrazne zasahujú do obhospodarovania lesných pozemkov v chránených územiach, kde platí iný ako prvý stupeň ochrany prírody. Vlastníci lesov sú tak často krát v záujme ochrany prírody na základe rozhodnutí orgánov ochrany prírody obmedzovaní v disponibilných výnosoch z hospodárenia v lesoch, ktoré možno dosiahnuť iba pri bežnom hospodárení. To sa priamo prejavuje aj na obmedzených možnostiach tvorby zdrojov z hospodárskej činnosti dotknutých subjektov a ich finančnej stability. Cieľom tohto príspevku je oboznámiť čo najširší okruh dotknutých subjektov s predpismi, možnosťami a postupmi, na základe ktorých sa môžu uchádzať aspoň o čiastočnú kompenzáciu finančných strát vyplývajúcich z obmedzení produkčnej funkcie lesa na základe právoplatných rozhodnutí orgánov ochrany prírody.

Kľúčové slová: náhrada za obmedzenie bežného hospodárenia, obmedzenia orgánov ochrany prírody, nárok na finančnú náhradu, stanovenie výšky finančnej náhrady, znalecký posudok, príprava žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady

ABSTRACT

Current legislation in the field of nature protection significantly interferes with the management of forest land in protected areas, where other than the first level of nature protection applies. Forest owners are thus often restricted in the interests of nature protection, based on the decisions of nature protection authorities, in the available revenues from forest management, which can only be achieved with normal management. This is also directly reflected in the limited possibilities of generating resources from the economic activity of the entities concerned and their financial stability. The aim of this contribution is to acquaint the widest possible range of stakeholders with regulations, options and procedures on the basis of which they can apply for at least partial compensation for financial losses resulting from restrictions on forest production function based on valid decisions of nature conservation authorities.

Key words: compensation for the restriction of normal management, restrictions on nature protection authorities, entitlement to financial compensation, determination of the amount of financial compensation, expert testimony, preparation of the application for payment of financial compensation

Tento postup je určený pre vlastníkov, správcov, prípadne obhospodarovateľov lesa, ktorí boli obmedzení pri bežnom hospodárení v lesoch na základe uplatnenia podmienok orgánov ochrany prírody v súlade s príslušnými ustanoveniami zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a na základe rozhodnutí orgánov ochrany prírody vydaných na jeho základe, a ktorí sa rozhodli požiadať príslušný orgán ochrany prírody o vydanie rozhodnutia o priznaní finančnej náhrady zodpovedajúcej tomuto obmedzeniu.

Právne rámce

1. Zákon č. 460/1992 Zb. Ústava Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov, najmä Čl. 20, ods. 4
2. Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o OPK“), najmä § 61e
3. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 7/2014 Z. z. o podrobnostiach o obsahu žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady, spôsobe výpočtu finančnej náhrady a spôsobe určenia výšky nájomného a výšky odplaty za zmluvnú starostlivosť pri náhradách za obmedzenie bežného obhospodarovania pozemku
4. Zákon č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o znalcoch“)
5. Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o lesoch“)
6. Zákon č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o katastri“)
7. Vyhláška Úradu geodézie kartografie a katastra SR č. 79/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam v znení neskorších predpisov
8. Zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o miestnych daniach“)

Nárok na finančnú náhradu

Obmedzenie bežného obhospodarovania podľa zákona o OPK sa týka všetkých činností, pri ktorých môže k obmedzeniu z titulu zákona o OPK dôjsť, pričom za definovanie bežného obhospodarovania pri lesných pozemkoch podľa § 61 ods. 2 písm. c) zákona o OPK sa považuje to, ako je bežné hospodárenie v lesoch definované v § 2 písm. k) zákona o lesoch.

V zmysle § 61e ods. 1 zákona o OPK, ak nebola uzavretá zámenná zmluva, nájomná zmluva, kúpna zmluva alebo zmluva o starostlivosti a dochádza v dôsledku obmedzení a opatrení vyplývajúcich zo zákazov a iných podmienok ochrany prírody a krajiny ustanovených zákonom o OPK alebo na jeho základe k obmedzeniu bežného obhospodarovania, **patrí vlastníkovi finančná náhrada** s výnimkou prípadov podľa odsekov 3, 5 a 10 písm. e). Z citovaného ustanovenia je zrejmé, že finančná náhrada patrí výlučne vlastníkovi pozemku, resp. správcovi lesného pozemku vo vlastníctve štátu.

V zmysle § 104g ods. 6 zákona o OPK má správca pozemkov vo vlastníctve štátu nárok na náhradu za obmedzenie bežného obhospodarovania, len ak tento nárok vznikne:

- a) právoplatnosťou rozhodnutia o schválení programu starostlivosti o lesy alebo jeho zmeny, v ktorých boli uplatnené obmedzujúce požiadavky orgánu ochrany prírody po 1. januári 2020,
- b) právoplatnosťou rozhodnutia orgánu ochrany prírody s určenými obmedzujúcimi podmienkami vykonávania činnosti alebo jej zákazu po 1. januári 2020.

Nárok na finančnú náhradu v zmysle § 61e ods. 3 zákona o OPK *nevzniká*, ak:

- a) sa pozemok nachádza v súkromnom chránenom území alebo jeho ochrannom pásme alebo v obecnom chránenom území,
- b) náhrada bola uhradená predchádzajúcemu vlastníkovi pozemku,
- c) vlastník pozemku uzavrel zámennú zmluvu, nájomnú zmluvu, kúpnu zmluvu alebo zmluvu o zabezpečení zmluvnej starostlivosti (§ 61a až § 61d zákona o OPK),

Oprávnenie na uplatnenie nároku na finančnú náhradu

V zmysle § 61e ods. 4 zákona o OPK je osobou oprávnenou na uplatnenie nároku na finančnú náhradu:

- a) **vlastník pozemku**; ak je vlastníkom pozemku štát, je touto osobou správca pozemku,
- b) **zástupca určený spoluvlastníkmi**, ak je pozemok v podielovom spoluvlastníctve, alebo
- c) **pozemkové spoločenstvo**, ak je pozemok súčasťou spoločnej nehnuteľnosti alebo spoločne obhospodarovanej nehnuteľnosti.

V zmysle § 61e ods. 5 zákona o OPK, ak vlastník pozemok sám neobhospodaruje, **môže nárok na finančnú náhradu uplatniť nájomca pozemku, ak mu takéto oprávnenie vyplýva z nájomnej zmluvy.**

Stanovenie výšky finančnej náhrady

V zmysle § 61e ods. 5 zákona o OPK sa výška finančnej náhrady určí z rozdielu nákladov a výnosov vykonávania činností pri bežnom hospodárení v lesoch a pri spôsobe hospodárenia v lesoch vyplývajúcom zo zákazov a iných podmienok ochrany prírody a krajiny ustanovených zákonom o OPK alebo na jeho základe. Finančnú náhradu orgán ochrany prírody zníži o výšku podpory alebo dotácie poskytovanej z verejných zdrojov na kompenzáciu znížených výnosov alebo zvýšených nákladov pri hospodárení v lesoch (podľa zákona o lesoch) a o výšku oslobodenia od dane z nehnuteľnosti za obdobie, za ktoré sa poskytuje.

V nadväznosti na už uvedené, sa podľa § 61 ods. 2 písm. b) zákona o OPK pod bežným obhospodávaním okrem iného rozumie aj bežné hospodárenie v lesoch s odkazom na ustanovenie § 2 písm. k) zákona o lesoch, podľa ktorého, sa pod bežným hospodárením v lesoch rozumie taký spôsob vykonávania obnovy lesa, výchovy lesa, ťažby, prepravy dreva, sprístupňovania lesa, lesníckotechnických meliorácií, zahrádzania bystrín a ochrany lesa, ktorý aj bez požiadaviek vyplývajúcich zo zákazov alebo iných podmienok a obmedzení ustanovených osobitnými predpismi (napríklad zákon o OPK) alebo zo zákazov alebo iných podmienok a obmedzení uložených na ich základe, umožňuje pri dodržaní zákona o lesoch trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch; zákazy alebo iné podmienky a obmedzenia ustanovené týmito osobitnými predpismi nie sú touto definíciou dotknuté.

Výšku finančnej náhrady za obmedzenie bežného hospodárenia v lesoch stanovujú znalci z odboru Lesníctvo, odvetvie Odhad hodnoty lesov (zákon o znalcoch), znaleckým posudkom, a to na základe objednávky oprávnenej osoby. Podkladom pre vypracovanie znaleckého posudku bývajú predovšetkým:

- **program starostlivosti o lesy** vzťahujúci sa k pozemku, ktorý je predmetom uplatnenia náhrady **platný v čase, za ktorý sa náhrada uplatňuje**, t.j. *program starostlivosti o lesy, ktorý bol (vo svojom čase) schválený právoplatným rozhodnutím orgánu štátnej správy lesného hospodárstva v správnom konaní, a teda obsahuje, ak sa uplatnil, zapracované obmedzujúce požiadavky*
- program starostlivosti o lesy vzťahujúci sa k pozemku, ktorý je predmetom uplatnenia náhrady, **vyhotovený v limitoch definície bežného hospodárenia v lesoch [§ 2 písm. k) zákona o lesoch], t.j. bez obmedzujúcich požiadaviek**. *Tento (druhý) program starostlivosti o lesy musí byť vypracovaný samostatne, držiteľom osvedčenia o odbornej spôsobilosti na vyhotovovanie programov starostlivosti o lesy (ak „platný“ program starostlivosti o lesy neobsahuje zapracované požiadavky a je vypracovaný v intenciách definície bežného hospodárenia v lesoch, tento „druhý“ program starostlivosti sa nevyhotovuje)*
- porastová mapa
- kópie dokladov potvrdzujúcich obmedzenie bežného hospodárenia v lesoch, najmä právoplatné rozhodnutie orgánu štátnej správy ochrany prírody a krajiny, z ktorého takéto obmedzenie vyplýva
- iné; podklady zabezpečené znalcom z verejne prístupných zdrojov a poskytnuté obhospodarovateľom lesa v závislosti od konkrétneho zadania a spôsobu obmedzenia bežného obhospodarovania

Je výhodou, ak znalec v posudku stanoví aj výšku oslobodenia od dane z pozemku, ktorý je predmetom náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania (zákon o miestnych daniach a všeobecne záväzný nariadenie príslušnej obce o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady). Je tak možné zabezpečiť ďalší objektívizovaný podklad k stanoveniu výšky oslobodenia od dane z nehnuteľnosti za obdobie, za ktoré sa má finančná náhrada uplatniť.

Lehoty a miesto na uplatnenie nároku na finančnú náhradu, zánik nároku na vyplatenie finančnej náhrady

V zmysle § 61e ods. 6 zákona o OPK začína nárok na finančnú náhradu plynúť dňom nadobudnutia:

- a) účinnosti všeobecne záväzného právneho predpisu, ktorým sa vyhlasuje chránené územie alebo menia podmienky jeho ochrany, z ktorého vyplýva obmedzenie bežného obhospodarovania,
- b) právoplatnosti rozhodnutia o schválení programu starostlivosti o lesy alebo jeho zmeny, v ktorých boli uplatnené obmedzujúce požiadavky orgánu ochrany prírody,
- c) právoplatnosti rozhodnutia orgánu ochrany prírody o nepovolení výnimky na odstránenie následkov škôd v lesoch spôsobených škodlivými činiteľmi, alebo
- d) právoplatnosti rozhodnutia orgánu ochrany prírody s určenými obmedzujúcimi podmienkami vykonávania činnosti alebo jej zákazu.

V zmysle § 61e ods. 7 zákona o OPK možno nárok na finančnú náhradu uplatniť **pisomnou žiadosťou na okresnom úrade v sídle kraja v trojročnej lehote**, ktorá, ak ide o obmedzenia na lesných pozemkoch, **začína plynúť dňom vzniku nároku podľa odseku 6**.

Podľa § 61e ods. 10 zákona o OPK nárok na vyplatenie finančnej náhrady zaniká, ak:

- a) uplynula lehota podľa odseku 7,
- b) odpadol dôvod obmedzenia bežného obhospodarovania podľa tohto zákona
- c) oprávnená osoba nedodržala obmedzenia bežného obhospodarovania
- d) oprávnená osoba nezabezpečila dodržanie obmedzení, okrem prípadov, ak ide o mimoriadne okolnosti, najmä následky prírodných pomerov, ktoré oprávnená osoba nespôsobilá, a nemožno predpokladať, že by ich odvrátila alebo ich následky mohla odvrátiť alebo prekonať
- e) vlastníak pozemku uzavrel zámennú zmluvu, nájomnú zmluvu, kúpnu zmluvu alebo zmluvu o zabezpečení zmluvnej starostlivosti (§ 61a až § 61d zákona o OPK)

Spôsoby vyplácania finančnej náhrady

V zmysle § 61e ods. 8 zákona o OPK sa finančná náhrada na lesných pozemkoch vypláca každoročne vyplatením pomernej časti z celkovej sumy náhrady za obdobie platnosti programu starostlivosti o lesy po uplynutí roku, za ktorý sa vypláca, ak oprávnená osoba nepožiadala o vyplatenie finančnej náhrady za viac rokov. Ak oprávnená osoba požiadala o vyplatenie finančnej náhrady za viac rokov, finančná náhrada sa vypláca po uplynutí rokov, za ktoré sa vypláca.

Podľa § 61e ods. 9 zákona o OPK o nároku na vyplatenie finančnej náhrady a zániku tohto nároku podľa odseku 6 písm. b) až d) rozhoduje okresný úrad v sídle kraja, v územnej pôsobnosti ktorého sa dotknutý pozemok nachádza. Orgán, ktorý rozhodol o nároku na vyplatenie finančnej náhrady, je povinný viesť evidenciu rozhodnutí o vyplatení finančnej náhrady. Finančná náhrada sa poskytuje zo štátneho rozpočtu a je splatná do 60 dní odo dňa nadobudnutia právoplatnosti rozhodnutia o jej priznaní.

Postup pri príprave žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady za obmedzenie bežného hospodárenia v lesoch

Zoznam obligatórnych príloh žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania lesného pozemku je uvedený v Nariadení vlády Slovenskej republiky č. 7/2014 Z.z. o podrobnostiach o obsahu žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady, spôsobe výpočtu finančnej náhrady a spôsobe určenia výšky nájomného a výšky odplaty za zmluvnú starostlivosť pri náhradách za obmedzenie bežného obhospodarovania pozemku.

Od roku 2014 v dôsledku prijatia protibyrokratických zákonov došlo k zmenám v postupoch orgánov štátnej správy, orgány ochrany prírody nevynímajúc, a v súčasnosti orgány štátnej správy nemôžu požadovať predloženie dokladov, ktoré vedia tieto orgány získať v rámci svojej úradnej povinnosti. Citované nariadenie vlády SR je z roku 2014 a požaduje predloženie viacerých dokumentov, ktoré už sú súčasťou napr. registra právnických osôb alebo iných otvorených registrov, a preto by si ich tieto orgány mali k svojmu konaniu zabezpečiť sami (napr. výpis z registra pozemkových spoločenstiev sa dá získať z registra právnických osôb).

Žiadosť o vyplatenie finančnej náhrady obsahuje:

- a) identifikačné údaje o osobe oprávnenej na uplatnenie nároku na finančnú náhradu – je potrebné uviesť minimálne nasledujúce údaje: obchodné meno právnickej osoby, IČO, názov ulice, číslo domu, názov obce, PSČ, názov okresu, číslo účtu v tvare IBAN, resp. obdobné identifikačné údaje fyzickej osoby
- b) zoznam dotknutých pozemkov označených parcelným číslom podľa registra „C“ alebo registra „E“, ich výmeru a druh pozemku, číslo listu vlastníctva alebo pozemkovknížnej vložky s uvedením kraja, okresu, obce, katastrálneho územia – je možné ako podklad využiť aj odkaz na zoznam dotknutých pozemkov v prílohe žiadosti – v znaleckom posudku v časti identifikáciu predmetu posúdenia vykonanú znalcom pri vypracovaní znaleckého posudku, v prípade, ak sú uvedené údaje zoznamom dotknutých pozemkov medzi žiadosťou a znaleckým posudkom totožné

Prílohu žiadosti tvorí:

- a) **doklad oprávňujúci žiadateľa na podanie žiadosti**, najmä
 1. písomné splnomocnenie spoluvlastníkov pozemku s úradne osvedčenými podpismi pre osobu oprávnenú na uplatnenie nároku na finančnú náhradu [§ 61e ods. 4 písm. b) zákona] – v prípade, ak musí konať za žiadateľa viac osôb, je potrebné osvedčiť podpis každej konajúcej osoby (napr. pri pozemkových spoločenstvách je potrebné overiť podpisy tých osôb, ktoré podávajú/podpisujú žiadosť za pozemkové spoločenstvo)
 2. výpis z registra pozemkových spoločenstiev – vydá na základe žiadosti príslušný okresný úrad, pozemkový a lesný odbor, v zmysle protibyrokratického zákona si tento výpis má zabezpečiť konajúci orgán štátnej správy na podklade identifikačných údajov žiadateľa – pozemkového spoločenstva; žiadateľ by však mal k tejto časti svojej žiadosti uviesť, že výpis je verejne prístupný v registri právnických osôb
 3. nájomná zmluva, ak z nej žiadateľovi vyplýva právo na podanie žiadosti (§ 61e ods. 5 zákona) – postačuje fotokópia nájomnej zmluvy
- b) **identifikácia parciel** podľa osobitného predpisu (v zmysle § 69 zákona o katastri), ak vlastnícke právo k nehnuteľnosti nie je zapísané na liste vlastníctva – *vydá na základe žiadosti príslušný okresný úrad, katastrálny odbor, resp. sa táto podmienka splní v rámci nasledujúceho bodu c) tohto postupu.*
- c) **grafický prienik stavu katastra nehnuteľností s dielcami** tvoriacimi predmet finančnej náhrady na lesných pozemkoch – *môže na základe objednávky vyhotoviť Národné lesnícke centrum, odborne spôsobilá osoba na vyhotovovanie programov starostlivosti o lesy, znalec pri vypracovaní znaleckého posudku alebo geodet, nevyhnutným predpokladom je však zabezpečenie porastovej a katastrálnej mapy vo výmennom formáte*
- d) **grafický prienik stavu katastra nehnuteľností s iným mapovým podkladom**, ak je nevyhnutný na výpočet finančnej náhrady – *obdobne ako v bode c),*
- e) **kópie dokladov potvrdzujúcich obmedzenie bežného obhospodarovania**, najmä právoplatné rozhodnutie orgánu štátnej správy ochrany prírody a krajiny, z ktorého obmedzenie bežného obhospodarovania vyplýva – *napr. rozhodnutie o zákaze*
- f) *spracovania náhodnej ťažby, rozhodnutie o schválení programu starostlivosti o lesy, atď.*

- g) **výpis z opisu porastov a návrhu hospodárskych opatrení podľa programu starostlivosti o lesy pre dielce zodpovedajúci bežnému obhospodarovaniu pozemku (t.j. bežnému hospodáreniu v lesoch)**, ktorý vychádza zo skutočného stavu porastu, zohľadňuje modely bežného hospodárenia a je vypracovaný a potvrdený odbornou spôsobilou osobou na vyhotovovanie programov starostlivosti o lesy
- h) alebo iné podklady s obmedzujúcimi požiadavkami orgánov štátnej správy ochrany prírody a krajiny zapracované do programu starostlivosti o lesy, ak ide o porastovú plochu lesných pozemkov – *s ohľadom sa konkrétne konanie sa niekedy vyhotoví aj „druhý“ program starostlivosti o lesy, pozri vyššie v podkladoch pre vyhotovenie znaleckého posudku*
- i) **znalecký posudok o výpočte finančnej náhrady vrátane podkladov, na ktorých základe bol znalecký posudok vypracovaný**, ak nie sú predložené podľa písmen a) až f), a doklad o vyúčtovaní nákladov za jeho vypracovanie – *vypracuje znalec z Odboru Lesníctvo, odvetvie Odhad hodnoty lesov*
- j) **čestné vyhlásenie o majetkovej ujme, náhrade za obmedzenie bežného obhospodarovania alebo inej náhrade** vzťahujúcej sa na dotknutý pozemok s uvedením obdobia, za ktoré bola uhradená **do termínu podania žiadosti**, ak ide o obmedzenie výkonu činnosti na základe požiadavky orgánu štátnej správy ochrany prírody a krajiny – *v prípade, ak musí konať za žiadateľa viac osôb (napr. pri pozemkových spoločenstvách), je potrebné podpísať čestné vyhlásenie týmito osobami spoločne na jednom dokumente, podpisy konajúcich osôb nemusia byť overené*
- k) **čestné vyhlásenie o výške dotácií alebo príspevkov zo štátneho rozpočtu** poskytnutých na úhradu zvýšených nákladov na obhospodarovanie pozemku oproti bežnému obhospodarovaniu do termínu podania žiadosti – *v prípade, ak musí konať za žiadateľa viac osôb (napr. pri pozemkových spoločenstvách), je potrebné podpísať čestné vyhlásenie týmito osobami spoločne na jednom dokumente, podpisy konajúcich osôb nemusia byť overené*
- l) **výpočet výšky dane z nehnuteľností na dotknutých pozemkoch, o ktorú bol žiadateľ oslobodený** (v zmysle § 17 zákona o miestnych daniach) za obdobie, na ktoré si uplatňuje finančnú náhradu – *v prípade ak výpočet výšky dane z nehnuteľností nebol vykonaný znalcom v znaleckom posudku, je potrebné vykonať samostatný výpočet v zmysle zákona o miestnych daniach a všeobecne záväzného nariadenia obce, ktorého účinnosť sa vzťahuje k obdobiu, za ktoré sa náhrada uplatňuje, pričom je potrebné zohľadniť aj kategóriu lesa, do ktorej by bol pozemok zaradený v prípade neuplatnenia obmedzujúcich podmienok orgánov ochrany prírody*
- m) doklad o rozhodnutí o využití územia alebo o povolení činnosti podľa osobitných predpisov (napríklad § 11 a 12 zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, § 13, 32, 33, 39, 39b, 39c a 40 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov, § 24 až 28 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, § 19 zákona Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov, § 29 zákona č. 143/1998 Z. z. o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, § 4 zákona č. 338/2000 Z. z. o vnútrozemskej plavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákon č. 139/2002 Z. z. o rybárstve v znení neskorších predpisov,

§ 5 a 6 zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov); **doklad sa nevyžaduje, ak sa žiadosť vzťahuje na uplatnenie finančnej náhrady pri poľnohospodárskej a lesníckej činnosti.**

Žiadateľ môže na podporu svojej žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady priložiť aj iné písomné a mapové doklady preukazujúce splnenie podmienok na úhradu finančnej náhrady.

Ak sa žiadosť uplatňuje na vyplatenie pomernej časti finančnej náhrady na lesných pozemkoch, žiadateľ predkladá:

- a) **pri prvej žiadosti o vyplatenie pomernej časti finančnej náhrady všetky vyššie uvedené prílohy** a výpočet výšky pomernej časti finančnej náhrady za kalendárne roky, za ktoré sa finančná náhrada uplatňuje,
- b) **pri ďalšej žiadosti o vyplatenie pomernej časti finančnej náhrady**, ktorá nasleduje najmenej rok po uplynutí kalendárneho roku, za ktorý sa pomerná časť finančnej náhrady uplatňovala, **žadateľ predkladá len:**
 1. **čestné vyhlásenie, že nedošlo k zmenám skutočností** uvedených v prvej žiadosti o vyplatenie pomernej časti finančnej náhrady,
 2. **doklad o priznaní pomernej časti finančnej náhrady za predchádzajúce kalendárne roky,**
 3. **výpočet pomernej časti finančnej náhrady za kalendárne roky, za ktoré sa pomerná časť finančnej náhrady uplatňuje.**

Spôsob výpočtu finančnej náhrady na lesnom pozemku

Spôsob výpočtu finančnej náhrady na lesnom pozemku je uvedený v prílohe č. 2 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 7/2014 Z. z.

Finančná náhrada na lesnom pozemku **v dôsledku straty alebo zníženia výnosu z dreva** je rozdiel výnosu z ťažby dreva pri bežnom obhospodarovaní a výnosu z ťažby dreva pri obmedzenom obhospodarovaní v dielcoch alebo ich častiach, v ktorých obmedzenie vzniklo. Finančná náhrada sa vzťahuje na obdobie platnosti programu starostlivosti o lesy [§ 61e ods. 6 písm. b) zákona o OPK] a vychádza zo skutočného stavu porastu so zohľadnením modelov bežného a obmedzeného hospodárenia a uplynulej časti obnovnej doby. Finančnú náhradu na lesných pozemkoch s predpisom výchovných ťažieb pri bežnom obhospodarovaní možno uplatniť, len ak ide o hmotový predpis ťažby v programe starostlivosti o lesy. Po úplnom nahradení straty výnosu z dreva v dielcoch vzniká nový nárok na finančnú náhradu až po uplynutí periódy rubnej doby bežného obhospodarovania.

Finančná náhrada na lesnom pozemku **v dôsledku zvýšených nákladov obhospodarovania** je rozdiel medzi skutočnými nákladmi na požadované obhospodarovanie, ktoré vychádza z obmedzení a opatrení vyplývajúcich zo zákazov a iných podmienok ochrany prírody ustanovených zákonom, a nákladmi na bežné obhospodarovanie v dielcoch alebo ich častiach.

Finančná náhrada na lesnom pozemku **v dôsledku obmedzenia spracovania dreva pri odstraňovaní následkov mimoriadnych okolností a nepredvídaných škôd v lesoch** (v zmysle § 28 ods. 2 zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch) sa určuje podľa obdobne ako vo vyššie uvedených prípadoch so zohľadnením výnosov zo spracovaného dreva a uhradených náhrad v predchádzajúcich obdobiach.

Výsledná hodnota finančnej náhrady na lesnom pozemku sa vypočíta ako súčet odvodnených čiastkových náhrad uvedených v prílohe č. 2 nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 7/2014 Z.z., v písmenách A až E, od ktorého sa odpočíta výška oslobodenia od dane z pozemkov, výška nájomného alebo odplaty za zmluvnú starostlivosť za obdobie trvania nájmu alebo zmluvnej starostlivosti a výška vyplatených dotácií alebo príspevkov zo štátneho rozpočtu (napríklad § 60 zákona o OPK, nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 499/2008 Z. z. o podmienkach poskytovania podpory podľa programu rozvoja vidieka, nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 488/2010 Z. z. o podmienkach poskytovania podpory v poľnohospodárstve formou priamych platieb, vyhláška č. 320/2011 Z. z. o rozsahu, spôsobe a o podmienkach poskytovania podpory v lesnom hospodárstve a rozvoji vidieka) vzťahujúcich sa na predmet ujmy a obdobie, na ktoré sa uplatňuje.

Z podkladov a skúseností okresných úradov v sídlach krajov SR je uvedený **prehľad najčastejšie sa vyskytujúcich nedostatkov pri podávaní žiadosti** o finančnú náhradu podľa § 61e zákona č. 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Podanie žiadosti neoprávnenou osobou, chýbajúce, prípadne neoverené splnomocnenie na konanie pri podaní žiadosti o úhradu finančnej náhrady môže viesť k zastaveniu konania o priznaní náhrady.
- Omeškanie lehoty na podanie žiadosti o finančnú náhradu, pričom márnym uplynutím zákonnej lehoty nárok na uplatnenie náhrady zaniká.
- Predloženie nedostatočných, resp. nekompletných podkladov príslušnému okresnému úradu v sídle kraja, odboru starostlivosti o životné prostredie v zmysle nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 7/2014 Z.z. o podrobnostiach o obsahu žiadosti o vyplatenie finančnej náhrady, spôsobe výpočtu finančnej náhrady a spôsobe určenia výšky nájomného a výšky odplaty za zmluvnú starostlivosť pri náhradách za obmedzenie bežného obhospodarovania pozemku, čo má spravidla za následok predĺženie konania o priznaní náhrady, a tým aj samotné predĺženie lehoty vyplatenia náhrady (napr. chýbajúci doklad o vyúčtovaní nákladov za vypracovanie znaleckého posudku).
- V prípade nejasností v postupe znalca pri vypracovaní znaleckého posudku je potrebné spravidla vypracovať znalcom podľa usmernenia konajúceho úradu doplnok k znaleckému posudku, v zložitejších prípadoch aj kontrolný posudok ďalším znalcom, čo má takisto za následok predĺženie konania o priznaní náhrady.
- Nesprávne údaje uvádzané v žiadosti v zozname o pozemkoch s obmedzením (napr. číslo parcely, záväzný druh pozemku, výmera, atď.), prípadne v identifikácii pozemkov, nesprávne vypočítaná výška náhrady, čo má za následok takisto predĺženie konania o priznaní náhrady.

Adresa autora:

Ing. Ján Marhevka
ŠL TANAPu
Tatranská Lomnica

PRÍLEŽITOSŤ EKOFONDOM POZITÍVNE INTERVENOVAŤ V LESNOM HOSPODÁRSTVE

Viera Petrášová

ABSTRAKT

Programové vyhlásenie vlády SR uvádza, že na podporu prírody blízkeho hospodárenia v lesoch a ekologických funkcií sa zriadi štátny lesný ekofond. Podporou ekosystémových služieb sa umožní zvýšiť výkonnosť lesníckych činností a fond podporí aj zavádzanie modernej techniky, ako aj budovanie lesných ciest spĺňajúcich prísne environmentálne kritériá, ktoré sú nevyhnutnou podmienkou prírody blízkeho hospodárenia v lesoch. Cieľom príspevku je analýza a syntéza návrhu Ekofondu, jeho príjmov, účelu poskytovania príspevkov a silné a slabé stránky na základe prieskumu u obhospodarovateľov lesa. Štátny fond v SR je zákonom určený na financovanie osobitne určených úloh štátu. Správcom štátneho fondu je ústredný orgán štátnej správy ustanovený zákonom. Štát od 19. storočia na základe prijatých zákonov využíval právo ingerencie v oblasti zabezpečenia zalesňovacích prác, štátneho a odborného dozoru, ale tiež ochrany lesa a výšky ťažieb. Legislatívne stanovil povinnosti pre vlastníkov lesnej pôdy, najmä pre povinné odvody do fondov, vytváranie rezervných fondov – depozít alebo skladanie kaucii.

Kľúčové slová: ekosystémové služby, podpora obhospodarovania lesa, dotácia

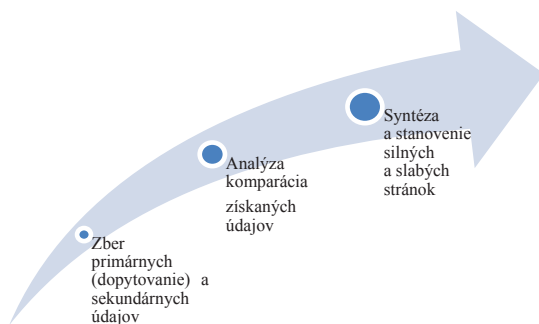
ABSTRACT

The program statement of the Government of the SR states that a state forest ecofund will be established to support close-to-nature forest management and ecological functions. By supporting ecosystem services, it will be possible to increase the efficiency of forestry activities and the fund will also support the introduction of modern technology as well as the construction of forest roads meeting strict environmental criteria, which are a necessary condition for close-to-nature forest management. The aim of this paper is to analyse and synthesize the proposal of the Ecofund, its income, the purpose of providing contributions and strengths and weaknesses based on a survey of forest managers. The State Fund in the SR is intended by law to finance specially determined tasks of the state. The administrator of the state fund is the central state administration body established by law. Since the 19th century, the state has used the right of influence in the area of securing afforestation work, state and professional supervision, but also the protection of the forest and the amount of felling, on the basis of adopted laws. Legislatively stipulated obligations for forest land owners, especially for mandatory contributions to funds, the creation of reserve funds - deposits or guarantees.

Key words: ecosystem services, support of forest management, subsidy

ÚVOD A METODIKA

Programové vyhlásenie vlády SR uvádza, na podporu prírode blízkeho hospodárenia v lesoch (PBHL) a ekologických funkcií sa zriadi štátny lesný ekofond. Podporou ekosystémových služieb sa umožní zvýšiť výkonnosť lesníckych činností, najmä robotníckych profesií, ktorých ponuka a kvalita je kriticky nízka. Fond podporí aj zavádzanie modernej techniky, ako aj budovanie lesných ciest spĺňajúcich prísne environmentálne kritériá, ktoré sú nevyhnutnou podmienkou PBHL. Zároveň sa uvádza, že sa odstráni súčasná anomália, keď lesomajitelia si sami platia odborných lesných hospodárov (OLH) na svojich majetkoch. Platy OLH bude uhrádzať štát, čím sa zvýši ich zodpovednosť za stav lesa. Zvýši sa podiel OLH s vysokoškolským lesníckym vzdelaním. Pred plnením týchto ustanovení programového vyhlásenia vlády SR treba uskutočniť „inventúru“ súčasnej situácie v podpornej politike lesného hospodárstva, najmä cez fond a analyzovať silné a slabé stránky podpôr v súčasnosti a v minulosti.



Obrázok 1 Metodický postup

Podľa súčasnej legislatívy v SR štátny fond je právnická osoba, ktorá sa zriaďuje zákonom 523/2004 Z. z. – Zákon o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho § 5 ods. 1. Je určený na financovanie osobitne určených úloh štátu. Správcom štátneho fondu je ústredný orgán štátnej správy ustanovený zákonom. Zdroje štátneho fondu a spôsob použitia jeho prostriedkov ustanovuje zákon, ktorým sa štátny fond zriaďuje. Správca štátneho fondu predkladá ministerstvu financií návrh rozpočtu štátneho fondu na príslušný rozpočtový rok, prehľad pohľadávok štátneho fondu, záväzkov štátneho fondu a návrh záverečného účtu štátneho fondu. Za záväzky štátnych fondov Slovenská republika neručí. Príkladom súčasných fondov sú Štátny fond rozvoja bývania, Environmentálny fond, Audiovizuálny fond.

Cieľom príspevku je analýza a syntéza návrhu Ekofondu, jeho príjmov, účelu poskytovania príspevkov a silné a slabé stránky na základe prieskumu u obhospodarovateľov lesa.

V príspevku sa spracovali primárne expertné a sekundárne zdroje informácií, legislatívne predpisy, publikované zdroje (Obr.1).

Postup pri spracovaní príspevku najmä v komparačnej oblasti umožnil vytvoriť implikácie pre obhospodarovateľov lesa v súčasnej situácii legislatívy vychádzajúce z dôsledkov rozhodnutí uskutočnených v minulosti. Pri tvorbe príspevku sa využili metódy: Metóda syntézy – je definovaná ako spájanie jednotlivých častí, zložiek do jedného celku pre vypracovanie záverov na základe stanovenia výstupov z uskutočneného dopytovania a spracovania sekundárnych zdrojov. Metóda analýzy – je definovaná ako rozbor vlastností, vzťa-

hov, faktov postupujúci od celku k častiam. Metóda komparácie – porovnávania. Použili sme ju pri vzájomnom porovnávaní situácie vo využívaní podporných nástrojov v lesnom hospodárstve v súčasnosti a v histórii. Tvorba SWOT analýzy a komparácia formy fondov sa uskutočnila na základe práce expertov (5 osôb) metódou tvorivej práce s divergentným systémom myslenia.

Historické skúsenosti so štátnymi fondami v lesnom hospodárstve

História tvorby špecifických fondov na našom území v lesnom hospodárstve siaha do 19. storočia. Štát na základe prijatých zákonov využíval právo ingerencie v oblasti zabezpečenia zalesňovacích prác, štátneho a odborného dozoru, ale tiež ochrany lesa a výšky ťažieb. Legislatívne stanovil povinnosti pre vlastníkov lesnej pôdy, najmä pre povinné odvody do fondov, vytváranie rezervných fondov – depozít alebo skladanie kaucii. Zdrojmi fondov boli tiež príjmy z lesopolicajných priestupkov, tzv. skúšobné taxy za odborné skúšky, pokuty za disciplinárne tresty udelené lesníkom a ďalšie. Najznámejším fondom bol štátny Zemský lesný fond, zriadený na základe § 208 a 209 zákonného článku XXXI/1879 (lesného zákona). Z fondu bolo možné prispievať na škody z lesných kalamít formou dotácie alebo výhodnej zálohy na spracovanie ich následkov. Ďalej sa mohli z tohto fondu financovať niektoré zalesňovacie akcie a dotácie sa mohli poskytnúť na „šírenie všeobecných“ lesníckych vedomostí (lesnícke školstvo, vydavateľská činnosť, vykonávanie lesníckych skúšok ...). Na základe § 31 zákonného článku XIX/1898 o štátnom spravovaní obecných a niektorých iných spoločne využívaných lesov a neplodných plôch, bol zriadený Lesný hospodársky fond. Tento fond tvorili „depozitá“ z peňazí získaných z mimoriadnych ťažieb povoľovaných orgánmi štátnej správy. Finančné prostriedky sa využívali na zalesňovanie takto vzniknutých holín. Obdobne sa vytvárali ďalšie fondy na zalesňovanie, na náhradu pozemkovej dane pri živelných pohromách a podpory pri živelných pohromách a to už aj na základe zákona č. 118/1927 Sb.z. a vládneho nariadenia 75/1928 Sb.z. prijatých pre poľnohospodárstvo a nielen pre lesné hospodárstvo. V tridsiatych rokoch za hospodárskej krízy a za veľkých kalamít sa z tohto fondu, ktorého zdrojom bol aj štátny príspevok (v tomto období okolo 8 mil. Kč ročne) poskytovala napr. dotácia na železničnú dopravu surového dreva z postihnutých oblastí. Štát v období I. československej republiky v minulom storočí reguloval aj spracovanie a využitie drevnej suroviny. Krízové obdobia neriešil len tvorbou fondov, ale tiež úpravou výšky ťažieb. Počas hospodárskej krízy štát prostredníctvom vládneho nariadenia č. 170/1933 Sb.z. a n. znížil ročnú ťažbu o 40 až 50 %. Tým prinútil vlastníkov vytvárať „hmotové“ rezervy. Ceny surového dreva boli regulované cez Drevársky syndikát. Ďalšie významné obdobie, ktoré ovplyvňovalo cez lesnícke legislatívne predpisy ekonomiku lesného hospodárstva a priemyslu spracovania dreva bolo počas II. svetovej vojny, kedy bola výška ťažieb regulovaná najmä vojenskými potrebami. Preto v roku 1941 Ministerstvo hospodárstva zriadilo Lesnícku a drevársku ústredňu v Bratislave. Táto spracovávala podklady pre ministra hospodárstva, lesného a drevárskeho hospodárstva a jej úlohou bolo:

- usmerňovať a upravovať výrobu, spracovanie a distribúciu výrobkov, ako aj zásobovanie podnikov a obyvateľstva,
- usmerňovať a upravovať odbyt a speňaženie výrobkov na domacom i zahraničnom trhu,
- zriaďovať organizácie k týmto účelom a to aj s povinným členstvom právnických alebo fyzických osôb, meniť štruktúru alebo rušiť organizácie zriadené za týmto účelom.

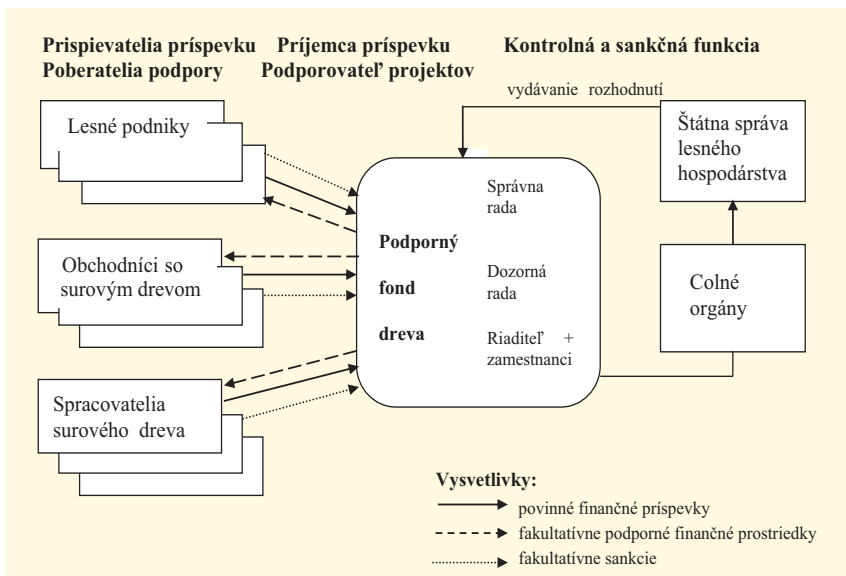
V centrálne riadenom hospodárstve v rokoch od 1948 – 1989 sa cez „plánovacie“ ceny produktov a služieb riešili ekonomické otázky rezortu. Až po roku 1990 sa opäť otvorila otázka potreby riešiť financovanie rezortu a to najmä po prijatí zákona o pôde č. 220/1991 Zb., vznikom nových lesných podnikov. V národnom hospodárstve vtedy riešili podpornú politiku cez vznik fondov.

Štátny fond zveľadovania lesov – zriadený podľa zákona 131/1991 Zb. o Štátnom fonde zveľadovania lesa Slovenskej republiky (ŠFZL SR) – spravoval a zabezpečoval peňažné prostriedky na reprodukciu a zveľadovanie lesa v Slovenskej republike so zreteľom na plnenie všetkých jeho funkcií, na odstraňovanie následkov pôsobenia škodlivých činiteľov na les a na ekologizáciu lesného hospodárstva. Peňažné prostriedky zo ŠFZL SR sa v zmysle zákona 131/1991 Zb. poskytovali:

- na lesnú pestovnú činnosť, vrátane ochrany lesa v záujme pokrytia schodku pri hospodárení v bezrentových pomeroch,
- na realizáciu programov a akcií v záujme dlhodobého rozvoja lesného fondu a zintenzívnenie ekologizácie,
- na práce (akcie) celospoločenského významu,
- na úhradu výkonov hospodárskej úpravy lesov a iné špecifické požiadavky lesného hospodárstva.

Nepriaznivá situácia v 90-tych rokoch v obchode so surovým drevom bola príčinou návrhov vzniku nového fondu. Zriadenie podporného fondu na produkciu, spracovania a využitie dreva bolo navrhnuté ako jedno z motivačných opatrení v rámci programu „Drevo – surovina 21. storočia“ schváleného uznesením vlády SR č. 830/1999. Podporný fond (Obr. 2) spolu s ďalšími opatreniami mal zabezpečiť plnenie jeho cieľov. Programom sa malo dosiahnuť efektívnejšie využívanie drevnej hmoty v podmienkach SR, najmä vyššou mierou finalizácie pri jej spracovaní.

Podporný fond dreva nebol založený. Kvôli pretrvávajúcim problémom v obchode so surovým drevom v roku 2013 schválila vláda SR Národný program využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky. Zároveň uložila úlohu vypracovať Akčný plán Národného programu využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky. Na základe analýzy aktuálneho stavu zhodnocovania ihličnatých a listnatých sortimentov surového dreva, v rámci ktorých sa identifikoval stupeň zhodnotenia surového dreva sa vypracoval plán opatrení pre zlepšenie situácie. Overili sa možnosti investícií do zhodnocovania surového dreva a ich efektívnosť. Plán bol vypracovaný pre obdobie 2014 – 2020. Plán nebol odpočítavaný kvôli problémom najmä s pandémiou COVID-19.



Obrázok 2 Systém obehu príspevkov do podporného fondu dreva

Zdroj: Petrášová (2009)

Pre plnenie ekosystémových služieb Slovenská republika v roku 2017 zaviedla národnú podporu, ktorej cieľom je čiastočne kompenzovať obhospodarovateľov lesa, ktorí hospodária trvalo udržateľným spôsobom a zabezpečujú tak produkčné funkcie lesov. Podpora sa poskytuje dvakrát v priebehu desaťročného obdobia platnosti programov starostlivosti o lesy, finančné prostriedky sú značne obmedzené a nekryjú celkovú podporu v rámci SR. Podmienkou na vyplatenie podpory je plnenie vyhláškou predpísaných kritérií pre porasty s vykonanou prečistkou, porasty s vykonanou prebierkou alebo pre lesné porasty pestované prírodou blízkym spôsobom a za odstraňovanie invázných druhov rastlín. Výpočet podpory vychádza z celkovej hodnoty efektov mimoprodukčných funkcií lesov podľa hospodárskych súborov lesných typov za rubnú dobu v eurách na jeden hektár lesného pozemku sú uvedené v prílohe č. 1 zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov. Celková hodnota efektu HSLT je odvodená od hodnoty produkčnej funkcie upravenej koeficientom o plnenie mimoprodukčných funkcií. Sú to funkcie pôdochranná, vodohospodárska, vodochranná a rekreačná. Podpora nie je obligatórna, ale je len fakultatívna a zatiaľ neplní úlohu ekonomického nástroja vyrovnávajúceho podmienky obhospodarovania lesa kvôli plneniu ekosystémových služieb (cez mimoprodukčné funkcie lesa). Obhospodarovateľ lesa formou žiadosti o poskytnutie podpory v lesnom hospodárstve na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov v zmysle schémy minimálnej pomoci na poskytovanie podpory v lesnom hospodárstve na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov č. DM-12/2017 musí požiadať administratívne náročným procesom Poľnohospodársku platobnú agentúru o vyplatenie finančnej podpory. Spracovanie žiadosti v súčasnosti nemá inštitucionálnu podporu a pre obhospodarovateľov lesnej pôdy je administratívne veľmi náročné.

Súčasnú ekonomicko-politickú podmienku pre tvorbu Ekofondu

Aký význam by malo vytvorenie fondu? Fondové financovanie účelovo vybraných potrieb predstavuje legislatívno-ekonomický nástroj, ktorého cieľom je vytvorenie alternatívnej priameho dotačného pridelovania rozpočtových prostriedkov cez programy štátu a to najmä podnikateľským subjektom. Preto si je treba uvedomiť, že súčasná legislatíva pozná možnosť vytvoriť štátny fond podľa § 5 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy v znení neskorších predpisov. V zákone sa uvádza: Zdroje štátneho fondu a spôsob použitia jeho prostriedkov ustanovuje zákon, ktorým sa štátny fond zriaďuje. Ako doplnkový zdroj štátneho fondu možno prostredníctvom správcu štátneho fondu poskytnúť dotáciu zo štátneho rozpočtu v rozsahu schválenom zákonom o štátnom rozpočte na príslušný rozpočtový rok.“ Preto je možné v súčasnosti pri tvorbe návrhov legislatívy pre fond uvažovať so zdrojmi štátneho rozpočtu len v pozícii doplnkových zdrojov. Výrazné zdroje budú môcť byť vo fonde vďaka darom, sponzorstvu, ale aj prípadne legislatívne ustanoveným smerovaným povinným „odvodom“. Tými môžu byť pokuty, poplatky za ďalšie vzdelávanie, odvody za vyňatie z lesného pôdneho fondu a iné.

Príjmy fondu môžu tvoriť:

- a) príspevky zo štátneho rozpočtu,
- b) ďalšie zdroje, ak tak ustanoví osobitný zákon (odvody za vyňatie lesných pozemkov, sankcie udelené za porušenie riadnej starostlivosti o lesy a iné),
- c) úroky z vkladov v bankách alebo v pobočkách zahraničných bánk,
- d) splátky istiny pôžičiek a úrokov z pôžičiek poskytnutých z fondu,
- e) výnosy z verejných zbierok určených na starostlivosť o lesy ako súčasť ochrany a tvorby životného prostredia,
- f) zmluvné sankcie,
- g) finančné dary a dobrovoľné príspevky,
- h) zahraničné pôžičky a iné formy zahraničnej pomoci,
- i) odvody a penále za neoprávnené, použitie a zadržanie prostriedkov rozpočtu fondu,⁸
- j) príjmy získané pri výkone exekúcie vecí, na ktorú bolo zriadené zmluvné záložné právo,
- k) iné príjmy.

Pri tvorbe legislatívy k fondu treba mať na zreteli súčasné možnosti v podpornej politike rezortu vo väzbe na štrukturálne fondy. Preto návrhy na podporované na lesníckej činnosti už predložené návrhom zákona do NR SR v roku (2019) treba prepracovať a zosúladiť s novými možnosťami podpory. Podľa návrhu fond poskytuje finančné prostriedky na podporu lesníckej činnosti s osobitným zreteľom na:

- a) prebudovanie spôsobu hospodárenia na prírode blízke,
- b) sprístupňovanie lesných porastov,
- c) vedeckú a odbornú literatúru,
- d) nákup lesníckej techniky,
- e) lesnícku osvetu.

Fond podľa návrhu by poskytoval finančné prostriedky na podporu činností formou:

- a) dotácie,
- b) pôžičky so splatnosťou najviac 5 rokov,
- c) štipendia.

V rámci výskumu ku tvorbe Ekofondu sa využili vedomosti expertov ku vytvoreniu SWOT analýzy navrhnutého Ekofondu divergentným spôsobom. Experti mali zadané návrhy právnych rámcov fondu a jeho aktivít. Využívali súčasné vedomosti z iných podporných programov, aby bolo možné pri tvorbe fondu eliminovať slabá stránky a prípadné ohrozenia. Z ich analýzy vyplýva, že Ekofond môže po určitých úpravách súvisiacich napr. s náročnou administratívou, elimináciou vplyvu lobistických skupín a s vybudovaním inštitucionálnej podpory implementovať projekty so žiadúcimi výsledkami a výstupmi pre spoločnosť.

Tabuľka 1 SWOT analýza Ekofondu

FOND			
Silné stránky	Slabé stránky	Príležitosti	Ohrozenia
Prístup ku štátnej pomoci národnými podporami Flexibilita príspevkov podľa možnosti prijímateľov	Činnosť ovplyvňovaná štátnymi administratívnymi aparátmi	Možnosť väzby na národnú podpornú politiku a politiku EÚ	Bariéry už existujúcich združení kvôli strate vplyvu na pridelovanie finančných prostriedkov prijímateľom
Silná pozícia v lobovaní o hospodárskej politike štátu	Obsadenie orgánov fondu je v moci štátneho administratívneho aparátu	Využívanie výhod zamerania fondu na životné prostredie a využívanie špecifických nástrojov pri štátnej pomoci	Zložitá administrácia projektov a žiadostí o finančné prostriedky
Kontrola čerpania finančných prostriedkov podľa bežných pravidiel	Náročný na riadiaci systém bez podporného inštitucionálneho systému ku administrácií toku financií	Využívanie výhod zamerania fondu na životné prostredie a využívanie špecifických nástrojov napr. pre verejné obstarávanie v prípade kalamiť	Priority fondu môžu byť ovplyvnené záujmami politik politikých strán

Zdroj: Vlastné spracovanie

ZÁVER A DISKUSIA

V Českej republike lesníci a drevári si zriadili neštátny fond. V októbri 2020 valné zhromaždenie Lesnícko-drevařské komory v Českej republike schválilo štatút Lesnícko-drevařského fondu. Fond bude fungovať na bázi dobrovoľných príspevkov tých, ktorí chcú zlepšovať situáciu a postavenie lesnícko-drevařského sektora. Hlavné ciele fondu sú: zvýšenie konkurencieschopnosti lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu, podpora domáceho využívania dreva, podpora vedy a výskumu, inovácií, vzdelávania, školstva a projektov so sociálnym, humanitárnym a kultúrnym zameraním. Dôležité miesto v plánoch aktivít má podpora lepšej propagácie a komunikácie smerom ku spoločnosti. Ich fond spája produkciu drevnej hmoty v lesnom hospodárstve s jej spracovaním v rámci drevárskeho priemyslu. Fond zriadený Lesnícko-drevařskou komorou ČR využíva ustanovenia legislatívy v ČR v tom, že prispievateľ si príspevky do fondu odčíta zo svojho daňového základu a fond príspevky tiež nezdaňuje. Zriadený fond bol predložený návrhom zákona

do českej snemovne v rokoch 2015 – 2017 a rokovo sa o ňom v najvyšších politických kruhoch. Fond bol navrhnutý s povinnými príspevkami vlastníkov lesa, lesníckych podnikov a spracovateľov dreva. V Českej republike budú mať skúsenosti s neštátnym fondom, ktorého potenciálne silné a slabé stránky komparovali experti so silnými a slabými stránkami v prípade štátneho fondu (Tab. 2). Každý fond má silné a aj slabé stránky, a preto treba spracovať kvalitatívne napr. štatút fondu, aby sa dokázali eliminovať slabé stránky, ale efektívne využívať silné stránky.

Tabuľka 2 Silné a slabé stránky štátneho a neštátneho fondu

Štátny fond		Neštátny fond	
Silné stránky	Slabé stránky	Silné stránky	Slabé stránky
Využíva viacročné rozpočtové obdobie	Rigidné uplatňovanie predpisov štátu, fond spravuje cez výšku príspevku do fondu zakladateľ	Flexibilita pri stanovení priorít pre pridelovanie finančných príspevkov	Náročnosť pri zostavovaní orgánov fondu kvôli odsúhlaseniu kritérií zastúpenia
Stabilná inštitucionálna pozícia voči organizáciám štátu	Zníženie flexibility využívania finančných prostriedkov kvôli obmedzeniam rozpočtových pravidiel štátu	Vplyv prispievateľov na určenie priorít fondu	Náročnosť systému na kontrolu vo fonde platiteľmi fondu
Inštitucionálna spolupráca so štátnou a verejnou správou a verejnými organizáciami	Administratívne náročné pridelovanie a schvaľovanie finančných prostriedkov a ich zúčtovanie	Spolupráca so štátnymi aktérmi politiky rezortu je možná a je na báze rovnocennosti	Nepriístupnosť pre systémové podpory zo strany štátu
Povinné príspevky zo zákona od určených prispievateľov	Časovo komplikované a náročné využitie finančných prostriedkov podľa žiadosti o dotáciu, bez možnosti ovplyvniť harmonogram využitia finančných prostriedkov	Administrácia žiadostí o príspevky môže byť jednoduchá, bez náročného procesu schvaľovania a vyhodnocovania žiadostí	Administratívne prekážky pri kontrole financovania fondu voči finančnej správe
Možnosť úpravy výdavkov na činnosť fondu s vládnyimi príspevkami v oblasti financií	Obmedzenia kvôli náročným pravidlám verejného obstarávania	Zmluvy s prijímateľmi finančných prostriedkov sa môžu	V prípade príspevku štátu zložitá verejná obstarávanie prijímateľov prostriedkov
Zmluvy a sankcie sa stanovujú bez možnosti individuálneho posúdenia vzniknutej majetkovej ujmy	Netransparentné riadenie fondu, vplyvy politických strán na využívanie finančných príspevkov	Stanovenie sankcií za nedodržanie postupu pri implementácii finančných príspevkov môže byť stanovené individuálne	Nepredvídateľné hodnoty príspevkov do fondu

Zdroj: Vlastné spracovanie

V súčasnosti je štátna pomoc lesného hospodárstva viazaná na financie zo štátneho rozpočtu a zo štrukturálnych fondov. Tieto nekryjú flexibilne potreby pre rozvoj odvetvia a z roka na rok kvôli potrebe sanovať kalamitné situácie klesajú pre činnosti spojené so zabezpečením ekosystémových služieb a pre prírode blízke hospodárenie. Preto sa vytvorením fondu črtá možnosť získať financie na rozvojové aktivity v ochrane prírody a krajiny založené na prírode blízkom hospodárení s posilnením ekosystémových služieb s pozitívnymi externalitami.

POUŽITÁ LITERATÚRA

Petrášová, Viera: Potrebujú lesníci svoj fond?, Les a Letokruhy. ISSN 1337-9712., Roc.65/8, c.1-2 (2009), s. 41-43.

Adresa autora:

Doc. Ing. Viera Petrášová, CSc.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Odbor lesníckej politiky, ekonomiky a manažmentu lesa

T. G. Masaryka 22

960 01 Zvolen

VPLYV DOTÁCIÍ PESTOVNÝCH ČINNOSTÍ NA EKONOMIKU PREBUDOVY SMREKOVÉHO LESA

Ladislav Kulla, Joerg Roessiger, Miroslav Kovalčík,
Vlastimil Murgaš, Maroš Sedliak

ABSTRAKT

Rovnorodé a rovnoveké smrekové lesy sú v posledných dvoch desaťročiach v regióne strednej Európy objektom masívneho odumierania. Rozpad smrečín spôsobuje viaceré ekologické a spoločenské problémy, ale aj ekonomické straty. Progresívnou cestou riešenia problému je prebudova uniformného smrekového lesa na prírode blízky zmiešaný, a trvalo rôznoveký les. V príspevku predstavujeme výsledky experimentu s ekonomickou optimalizáciou takejto prebudovy na pilotnom objekte Polom. Použil sa maticový model s optimalizátorom ťažby a zalesňovania, pre odvodenie režimu ťažby a zalesňovania vedúcemu k ekonomicky optimalizovanému cieľovému stavu rovnováhy zásoby, prírastku a ťažby. Výsledky potvrdili významný efekt úvodnej investície do zalesňovania pre celkovú ekonomiku procesu prebudovy. Bez dotácie zalesňovania chýbajúcich drevín je ekonomicky optimálny cieľový les opäť postavený na báze smreka. Stúpajúca výška dotácie zvyšuje v cieľovom stave podiel iných drevín, najmä jedle, takisto zvyšuje cieľovú zásobu a cieľové hrúbky pre ťažbu.

Kľúčové slová: odumieranie smrečín, náklady pestovných činností, čistá súčasná hodnota, optimalizácia, cieľový stav rôznovekého lesa, prírode blízke hospodárenie v lese

ABSTRACT

Homogeneous and even-aged spruce forests have been the subject of massive decline in the region of Central Europe during the last two decades. The decay of spruce stands causes several ecological and social problems, but also economic losses. A progressive way of solving the problem is reconstruction of uniform spruce forest to close to nature mixed, and permanently all-aged forest. In this paper we present the results of an experiment with economic optimization of such a reconstruction on the pilot area Polom. A matrix model with a harvest and planting optimizer was used to derive a harvest and planting regime leading to an economically optimized target balance of the stock, increment and harvest. The results confirmed the significant effect of the initial investment in afforestation for the overall economy of the reconstruction process. Without the subsidy for afforestation of missing trees, the economically optimal target forest was again based on spruce. The increasing amount of the subsidy increases the share of other tree species in the target state, especially fir, and also increases the target stock and target harvest diameters.

Key words: spruce forests decline, silvicultural costs, net present value, optimization, target state of all-aged forest, close-to-nature forest management

1 PROBLEMATIKA

Lesy sú zmenou klímy zvlášť ohrozeným ekosystémom, lebo sa vyznačujú dlhovekosťou a obmedzenou schopnosťou prispôsobenia sa rýchlym zmenám prostredia v ktorom rastú. Meniace sa klimatické faktory vstupujú do interakcie s drevinami a lesnými ekosystémami tak, že ovplyvňujú rast, vitalitu a kompetičný potenciál drevín; ovplyvňujú populačnú dynamiku a agresivitu biotických škodcov; a pri extrémnych prejavoch počasia spôsobujú rozsiahle deštrukčné poškodenia lesov (najmä vetrové kalamity).

Osobitne ohrozeným typom lesa sú smrečiny. Podľa údajov Správy o lesnom hospodárstve za rok 2019 (zelená správa) v dôsledku pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch sa za obdobie rokov 2000 – 2019 znížil plošný podiel smreka z 26,8 % na súčasných 22,1 %, t. j. o 4,7 %. Úbytok smrečín potvrdzujú aj výsledky Národnej inventarizácie a monitoringu lesov SR, ktoré dokladajú pokles zastúpenia smreka v období 2006 – 2016 o 2 %, čo zodpovedá porastovej ploche 33 tisíc hektárov (Šebeň, 2017). Prognóza v súvislosti so zmenou klímy predpokladá zánik podmienok pre prirodzený výskyt nezmiešaného smrekového lesa v podmienkach Slovenska už do roku 2050 (Škvarenina a kol., 2018). Problematika rekonštrukcií smrečín na iný typ lesa bude v najbližších desaťročiach jednou z najväznejších úloh slovenského lesníctva.

V tomto príspevku sa zaoberáme progresívnym spôsobom rekonštrukcie smrečín prebudovou na prírode blízky les. Takáto prebudova znamená postupný odklon od pravidiel hospodárenia a riadenia výnosu nástrojmi lesa vekových tried, a prechod na nástroje riadenia výnosu smerujúce k vyváženému stavu rovnováhy zásoby, prírastku a ťažby (Kulla, 2019). Takýmto nástrojom sú napríklad maticové modely s optimalizátorom ťažby, ktoré sme začali vyvíjať a testovať aj v podmienkach Slovenska (Roessiger et al. 2018). Ich výhodou je, že dokážu kombinovať simuláciu ekologických procesov (dorast, prírastok, mortalita) s ekonomikou ťažbových operácií (ceny dreva, náklady ťažbových činností), a iteratívne optimalizovať režim ťažieb tak, aby sa dosiahol maximálny výnos za vopred určené obdobie.

Ekonomickými rizikami procesu prebudovy smrečiny sú najmä strata z poklesu ceny suchárovej smrekovej hmoty, strata z predčasného vyťaženia porastu pred kulmináciou hodnotového prírastku, produkčný výpadok kalamitných holín ak nedôjde k okamžitému zalesneniu, a zvýšené náklady na zalesňovanie najmä v dôsledku škôd zverou pri vnášaní chýbajúcich cieľových drevín (Kulla, Sitková 2012).

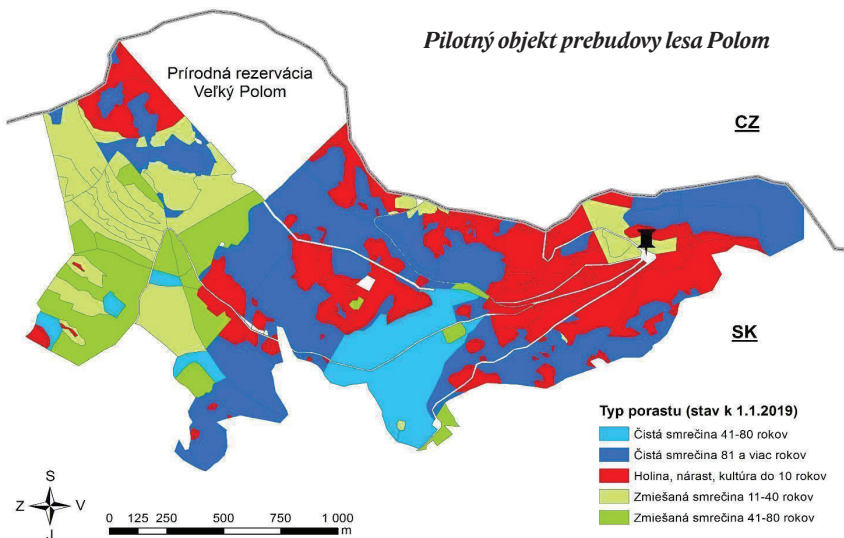
Ekonomickými príležitosťami prebudovy smrečín sú využitie vyššej bezpečnosti produkcie iných drevín ako smrek (Roessiger et al. 2020), využitie zlepšujúceho sa prírastku jedle a buka v podmienkach zmeny klímy (Kulla a kol. 2019), skrátenie produkčného výpadku podsadbou buka a jedle pod materský porast smreka, a z dlhodobého hľadiska perspektíva využívania prirodzenej obnovy a úspory nákladov na pestovanie lesa po dosiahnutí resp. priblížení sa cieľovému stavu trvalej rôznovekosti. Medzi príležitosťami je potrebné zarátať aj perspektívu lepšieho plnenia ekosystémových služieb a s tým spojených potencionálnych platieb.

V príspevku prezentujeme vybrané výsledky analýzy ekonomických dopadov zahrnutia pestovných nákladov na zalesňovanie, resp. na zabezpečenie dorastu chýbajúcich drevín do procesu optimalizácie prebudovy.

2 METODIKA

Experiment sa uskutočnil na pilotnom objekte prebudovy Polom. Ide o komplex hospodárskych lesov s výmerou 290 hektárov, bezprostredne susediaci s Prírodnou rezerváciou Veľký Polom v Moravsko-Sliezskych Beskydách na slovensko-českom pohraničí. Je súčasťou Výskumno-demonštračného objektu Kysuce, zriadeného v roku 2010 Národným lesníckym centrom, podnikom LESY SR, š.p., a Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.

Celý objekt bol zaradený do jedného vývojového typu lesa (VTL): Kyslomilné buko-vojedľové lesy metódou agregácie typologických jednotiek navrhnutou Kullom a Bošekom (2013). Porasty tohto VTL sa následne rozčlenili podľa zastúpenia drevín a veku do piatich vývojových typov porastu (VTP). Jednotlivým VTP sa priradili základné typy prebudovy (obrázok 1, tabuľka 1). V tomto príspevku sú prezentované výsledky pre plošne najzastúpenejší a ekonomicky najrizikovejší VTP S3 s metódou prebudovy cez následnú generáciu lesa.



Obrázok 1 Mapa objektu Polom s rozmiestnením vývojových typov porastu (VTP)

Tabuľka 1 Základné typy prebudovy priradené VTP na objekte Polom

VTP	Názov VTP	Výmera (ha)	Typ (metóda) prebudovy
S2	Čistá smrečina stredného veku	27	obnovou/cez následnú generáciu
S3	Čistá smrečina dospelá	103	cez následnú generáciu
X0	Holina, nárast alebo kultúra	83	cez následnú generáciu
Z1	Zmiešaná smrečina mladá	46	výchovou
Z2	Zmiešaná smrečina stredného veku	31	obnovou

Pre analýzu sa použil maticový model s optimalizátorom ťažby odvodený pre zmiešané lesy buka, smreka a jedle v horských podmienkach Slovenska (Roessiger et al. 2018). Jednotlivé submodely pre drevinovo špecifický dorast nových stromov, pre prechod do vyšších hrúbkových stupňov, a pre mortalitu v hrúbkových stupňoch sa parametrizovali na regionálnych údajoch opakovaných inventarizačných meraní relevantných pre podmienky pilotného objektu Polom, na ktorom sa pokus uskutočnil (NIML SR, CzechTerra, LASPROBES). Ako základné faktory (nezávislé premenné) ekologických submodelov sa využili kruhová základňa porastu a hrúbka stromu. Mortalitný model bol rozšírený o podiel smreka na zásobe (Roessiger et al. 2020). Ekonomické vstupy sa aktualizovali podľa cenníkov podniku LESY SR, š.p., a údajov o nákladoch ťažbových činností z rezortnej štatistiky za roky 2017 – 2019, a spotrebe práce podľa výkonových noriem. Pre optimalizáciu ťažby sa využil voľne dostupný optimalizačný algoritmus SUBPLEX.

Novým prvkom integrovaným do modelu je optimalizátor zalesňovania. Je potrebný pre riešenie umelého vnášania chýbajúcich drevín do materského porastu smrečiny. Dokáže zohľadniť náklady na výsadbu a ošetrovanie sadenic do fázy dorastu (hrúbka 8 > cm), umožňuje sadiť rôzne dreviny na holinu aj pod porast, pričom zohľadňuje kompetíciu porastu a už obsadenú plochu. Model využíva jednotkové náklady pestovných činností odvodené pre správnu prax podľa technologických postupov pre fázový výrobok 1 a 2 (Kovalčík, Kulla 2015). Zohľadňuje takisto drevinovo špecifické normatívy počtu jedincov na hektár, a straty v dôsledku prirodzenej redukcie a mortality, najmä v dôsledku poškodenia zverou. Výsledkom je rôzna jednotková cena jedinca dorastu jedle (5,45 EUR), buka (2,07 EUR) a smreka (2,02 EUR), vstupujúca do optimalizácie. Metodické detaily týkajúce sa modelu obnovy a jeho integrácie do maticových simulácií sú pripravené na publikovanie v samostatnej vedeckej práci (Roessiger et al. 2021).

Model zalesňovania môže simulovať rôznu výšku dotačnej podpory pestovných opatrení. V tejto štúdií sme použili tri varianty označené ako 0 – žiadna podpora; 0,5 – podpora vo výške 50 % reálnych nákladov; a 1 – podpora vo výške 100 % reálnych nákladov. Uvažuje sa len s podporou vnášania chýbajúcich drevín – jedle a smreka. Za reálne náklady je považovaná suma 4.300 EUR/ha, relevantná podľa práce Kovalčík, Kulla (2015) pre porast po prvej prečistke na stanovišti objektu Polom.

Optimalizátor zalesňovania v kombinácii s optimalizátorom ťažby simultánne nastavil režim zalesňovania aj ťažby v desaťročných cykloch tak, aby sa dosiahol maximálny výnos za dobu simulácie pri zohľadnení úrokovej miery (hodnoty peňazí v čase). Ako miera výno-

su sa použila čistá súčasná hodnota lesa (Faustman 1849). Doba simulácie bola 250 rokov, úroková miera 2 %. Uvádzame výsledky za prvých 200 rokov simulácie, počas ktorých bol dosiahnutý ekonomicky optimálny kvázi rovnovážny stav lesa pre všetky stratá, a to približne od roku 150. Ako identifikátory dopadov rôznej miery dotovania pestovných činností na ekonomicky optimalizovaný stav lesa sa využili priemerné údaje o zásobe dreva, zastúpení drevín, ťažbe, cieľových hrúbkach a čistej súčasnej hodnote lesa za obdobie 200 rokov. Simulácie sa uskutočnili v prostredí R (R Core Team, 2019).

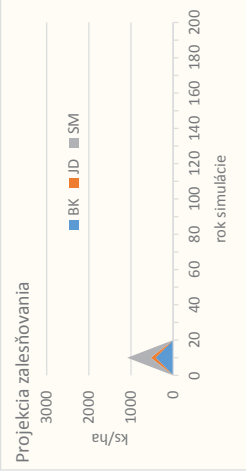
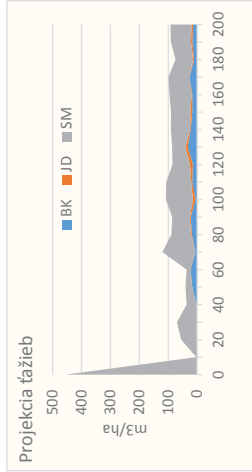
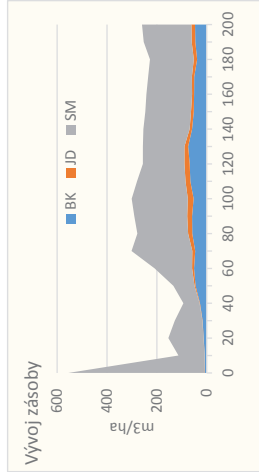
3 VÝSLEDKY

Z obrázku 2 a tabuľky 2 je zrejmé, že optimalizovaný vývoj zásob je prvých 30 rokov pre všetky varianty dotačnej podpory rovnaký: pôvodná zásoba dospeljej smrečiny významne poklesne, nie však na nulu, čo znamená že optimalizátor odporúča šetriť prežívajúce časti pôvodnej smrečiny. Od roku 40 sa objavujú rozdiely: na vzostupe zásoby následného porastu bez dotácie (variant 0) sa podiela opäť najmä smrek, so stúpajúcou mierou podpory (variant 0,5 a variant 1) stúpa podiel jedle na úkor smreka. Zvyšuje sa takisto kumulácia zásoby a cieľové hrúbky.

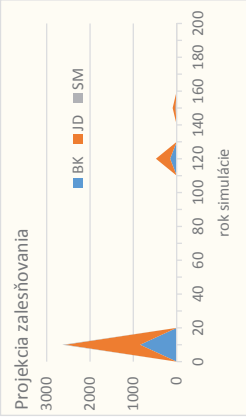
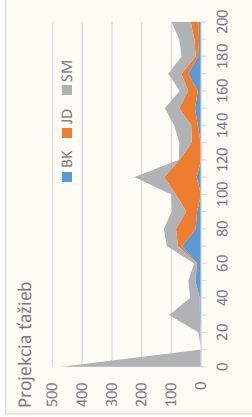
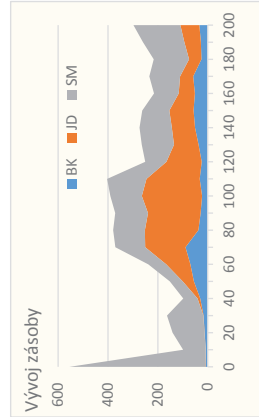
Pri variante 0,5 a 1 je so stúpajúcim podielom jedle zjavná tendencia k vyššej akumulácii zásoby v prvej následnej generácii lesa s významnejším odťažením po jej rubnom dozretí v roku 110 resp. 120. Až následne, v druhej generácii sa pri nižšej zásobe formuje trvalo rôznoveká štruktúra lesa riadiaca sa klesajúcim priebehom hrúbkových početností (obrázok 3). Ustálenie zásoby a ťažby po roku 120 je zjavnejšie pri variante 0 postavenom prevažne na smreku. S pribúdaním podielu jedle pri variantoch 0,5 a 1 zásoba aj ťažba viac kolíše. Ani tu však nedochádza k obnoveniu vyššej akumulácie zásob, režim ťažby zodpovedá výbernému hospodáreniu s dlhším ťažbovým cyklom.

Najväčšie rozdiely medzi variantmi sú v režime zalesňovania. Pri variante 0 (bez dotačnej podpory) optimalizátor odporúča len jedno zalesnenie v rozsahu ca 1.000 ks/ha po prvej veľkej ťažbe smreka, v ktorom dominuje smrek a buk. Pri variante 0,5 je prvé zalesnenie rozsahom 2,7 krát väčšie, a je zamerané na vnášanie jedle a buka. Navrhuje sa aj doplňujúce menšie zalesnenie jedle a buka po odťažení časti nakumulovanej zásoby prvej generácie. Pri variante 1 sa v porovnaní s variantom 0,5 objavujú navyše viaceré doplňujúce zalesnenia v oboch obdobiach, t.j. po prvej aj druhej väčšej ťažbe.

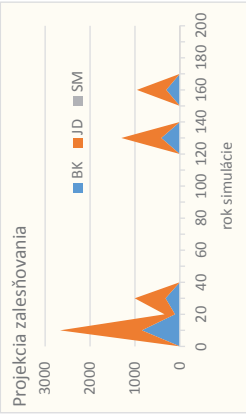
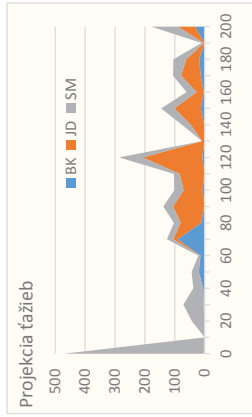
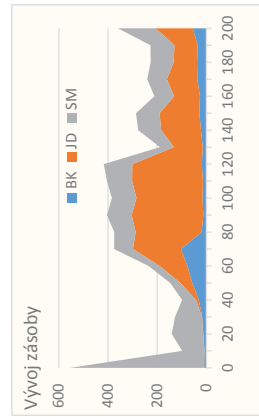
Variant 0: Žiadna dotácia



Variant 0,5: dotácia 50% nákladov



Variant 1: dotácia 100% nákladov



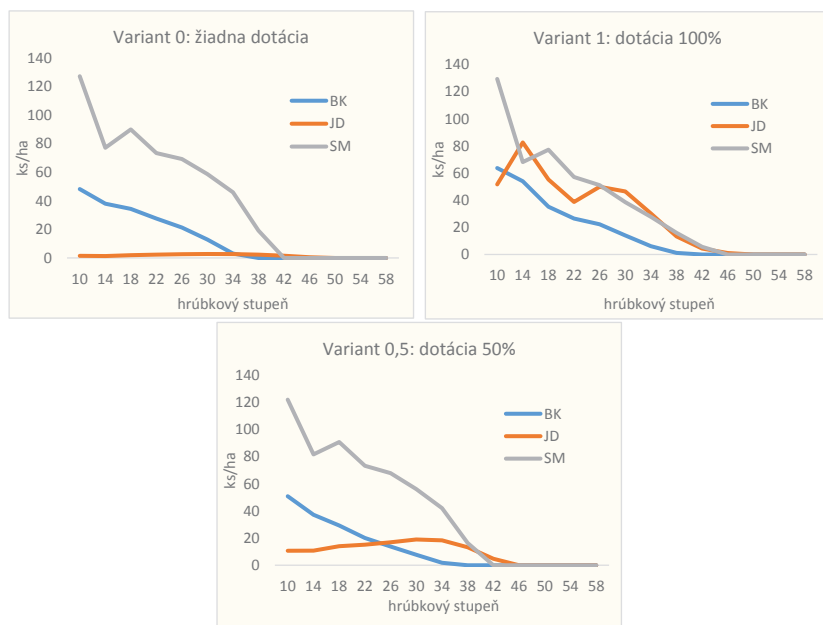
Obrazok 2 Simulácia vývoja vybraných parametrov pre tri varianty dotáčnej podpory zalesnenia/zabezpečenia dorastu buka a jedle vo VTP S3

Tabuľka 2 Vybrané parametre dopadov rôznej úrovne dotovania pestovných činností pre VTP S3 ako priemerné hodnoty za obdobie 200 rokov od začiatku simulácie

Parameter	Jednotka	Variant 0 (žiadna dotácia)	Variant 0,5 (dotácia 50 %)	Variant 1 (dotácia 100 %)
Priemerná zásoba	(m ³ /ha)	242	269	275
Zastúpenie drevín	(% zásoby)	bk 19, jd 4, sm 77	bk 14, jd 34, sm 52	bk 11, jd 48, sm 41
Priemerná ťažba/ prírastok	(m ³ /ha/ rok)	9,6	10,2	10,7
Priemerná cieľová hrúbka	(cm)	bk 38, jd 46, sm 42	bk 42, jd 46, sm 42	bk 46, jd 50, sm 46
Čistá súčasná hodnota	(EUR/ha)	11.763	12.204	13.609

Z tabuľky 2 sú zjavné trendy ktorými optimalizátor reagoval na rôznu mieru dotovania pestovných činností (zalesňovania a zabezpečenia dorastu). Od variantu 0 smerom k variantu 1 rástla priemerná zásoba, stúpala podiel jedle na úkor smreka, stúpala priemerný prírastok (a ťažba), a stúpala aj ekonomická hodnota lesa.

Obrázok 3 dokumentuje ustálenie štruktúry rôznovekého lesa vo vyváženom stave podľa klesajúcich kriviek. Zároveň naznačuje problém so stabilným dorastom jedle, ktorý je v daných podmienkach intenzívneho tlaku zveri možné dosiahnuť len pomerne rozsiahlym a opakovaným zalesňovaním jedle a jej následnou ochranou.



Obrázok 3 Rozdelenie hrúbkových početností drevín pre VTP S3 na konci simulácie (rok 200)

4 DISKUSIA

Podľa údajov zelenej správy za rok 2019 je priemerná zásoba v lesoch Slovenska 249 m³/ha, a priemerný prírastok 6,14 m³/ha/rok. Podľa výsledkov NIML SR je na lesných pozemkoch priemerná zásoba 303±11 m³/ha, a prírastok 9,0±0,3 m³/ha/rok (Šebeň 2017). Naše výsledky odporúčajú zásoby na úrovni, alebo tesne nad úrovňou priemerných zásob podľa zelenej správy, ale pod úrovňou priemerných zásob podľa NIML SR. Prírastky podľa našich výsledkov sú nad úrovňou priemeru podľa obidvoch citovaných zdrojov.

Trochu prekvapujúca je relatívne nízka zásoba v kvázi rovnovážnom cieľovom stave podľa našich výsledkov (ca 250 m³/ha). Pre podobné stanovištia a typy lesa boli odvodené vyššie cieľové zásoby v rozpätí 250 – 350 m³/ha (Roessiger et al. 2018), ale aj nad 400 m³/ha (Saniga, Szányi, 1998). Vysvetľujeme si to snahou optimalizátora predísť disturbanCIám, ktorých úroveň bola v kalibračnom období mortalitného modelu v regióne Beskýd významne nadpriemerná.

S tým súvisí aj pripustenie pomerne vysokého podielu smreka na zásobe cieľového porastu, predovšetkým pri variante 0 s nulovou dotáciou. Podľa našich zistení v danom regióne mortalita smreka progresívne stúpa s vekom (hrúbkou) stromov, a už prímes 20 – 30 % iných drevín ako smrek znížilo pravdepodobnosti mortality smreka na polovicu (Roessiger et al. 2020).

Pri projekcii ťažby naše výsledky indikujú pri prvej následnej generácii lesa tendenciu k manažmentu tzv. trvalo viacetážových porastov (Bavlšík a kol. 2013). Až v ďalšej generácii lesa dochádza k budovaniu vyváženej zásoby s ustáleným rozdelením hrúbkových početností drevín, typickým pre výberkové hospodárenie.

Režim zalesňovania výrazne ovplyvnila výška dotácie. Pri nulovej dotácii optimalizátor minimalizoval výsadbu iných drevín na vytvorenie nevyhnutnej prímеси potrebnej pre zvýšenie stability naďalej prevažne smrekového lesa. Pri plnej dotácii naopak „zneužíval“ bezplatnú ponuku na permanentné dopĺňania jedle a buka aj po dosiahnutí cieľovej štruktúry, od ktorej sa očakáva že bude dorast zabezpečený prostredníctvom prirodzenej obnovy. Z tohto hľadiska sa javí súčasné nastavenie výšky podpory na úrovni variantu 0,5 ako racionálne.

Prezentované výsledky boli odvodené z regionálnych údajov o dynamike rastu a mortality drevín, preto sú možnosti ich zovšeobecnenia na iné regióny a typy lesa v absolútnych číslach obmedzené. Preukázané základné tendencie dopadov dotácie vnášania chýbajúcich drevín na diverzitu, zásobu, prírastok a ekonomickú hodnotu daného typu lesa však možno považovať za všeobecne platné.

Pri našej analýze sme použili úrokovú mieru 2 %. Z doterajších skúseností s maticovou optimalizáciou v podobnom vývojovom type lesa môžeme konštatovať, že znižovanie úrokovej miery vedie k vyššej kumulácii zásob, vyššiemu podielu jedle a k fluktuácii zásob približujúcej sa dynamike prírodných lesov (Roessiger et al. 2018). Úroková miera ako taká teda môže slúžiť ako indikátor miery príklonu, resp. odklonu od prírodných procesov pri prírode blízkom hospodárení v lese.

Podstatou maticových simulácií je predpoklad, že rastové procesy a mortalita, ale aj ekonomické vstupy lesnej výroby počas celej simulačnej doby budú fungovať tak, ako počas kalibračného obdobia. Výsledky maticových simulácií je preto potrebné periodicky aktualizovať na základe aktuálneho vývoja ekologických a ekonomických faktorov v daných

podmienkach. Maticové modelovanie teda podporuje viac adaptívny manažment na báze zistených faktov (*learning by doing*), ako manažment založený na dlhodobých prognózach.

5 ZÁVERY

Simulácie na pilotnom objekte Polom ukázali, že dotačná podpora vnášania chýbajúcich drevín (buka a jedle) do odumierajúcej smrečiny má potenciál:

1. zlepšiť ekonomickú hodnotu a výnos z lesa,
2. zvýšiť zásobu a prírastok, a tým zlepšiť ukladanie uhlíka v lesoch,
3. zvýšiť biodiverzitu lesa, a lepšie ho pripraviť na disturbance spojené so zmenou klímy.

Výsledky môžu byť využité ako argument pre podporné nástroje zamerané na rekonštrukcie lesov, adaptáciu lesov na zmenu klímy, a zlepšovanie poskytovania ekosystémových služieb lesov v rámci Programu rozvoja vidieka a/alebo iných podporných schém.

Podakovanie

Tento príspevok bol vytvorený v rámci riešenia úlohy rezortného výskumu SLOVLES (MPRV SR, prvok 08V0301), projektu APVV-18-0195 SilvaMod, a projektu Centrum excelentnosti lesnícko-drevárskeho komplexu LignoSilva (ITMS 313011S735). V rámci riešenia sa využili údajové bázy získané v rámci projektu Interreg SK-CZ Beskydy (ITMS 304021D067).

LITERATÚRA

- Bavlík J. a kol., 2013: Metodika pre trvalo etážové porasty. NLC, Zvolen, 97s.
- Faustmann, M., 1849: Berechnung des Werthes, welchen Waldboden, sowie noch nicht haubare Holzbestände für die Waldwirtschaft besitzen. Allgemeine Forst-und Jagdzeitung, 15: 441-451.
- Kovalčík, M., Kulla, L., 2015: Modely nákladov pestovných činností In: Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky. NLC, Zvolen, 81-93.
- Kulla, L., 2019: Rekonštrukcia odumierajúcich smrečín prebudovou na prírode blízky les. Výstupy NLC pre lesnícku prax. NLC, Zvolen, 16-24.
- Kulla, L., Murgaš, V., Barka, I., 2019: Simulácia dopadov zmeny klímy na ekonomickú hodnotu lesov Slovenska. In: Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky. NLC, Zvolen, 101-110.
- Kulla L., Bošela, M., 2013: Koncept geobiopu ako novej vyššej stanovištnej jednotky pre diferencovanie manažmentu lesov. Lesnícky časopis - Forestry Journal, 59(2): 81-94.
- Kulla, L., Sitková, Z. (eds.), 2012: Rekonštrukcie nepôvodných smrekových lesov – poznatky, skúsenosti, odporúčania. NLC Zvolen, 208 s.
- R Core Team, 2019: R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.
- Roessiger, J. Kulla, L., Bošela, M., 2018: Finding equilibrium in continuous-cover forest management sensitive to interest rates using an advanced matrix transition model. Journal of Forest Economics, 33, 83-94

- Roessiger, J., Kulla, L., Sedliak, M., 2020: A high proportion of norway spruce in mixed stands increases probability of stand failure. *Cent. Eur. For. J.*, 66, 218-226
- Roessiger, J., Kulla, L., Murgaš, V., Sedliak, M., Kovalčík, M., 2021: Simultaneous financial optimisation of harvest and planting in spruce forest under conversion. Before completion.
- Saniga M., Szanyi O., 1998: Modely výberkových lesov vo vybraných lesných typoch a geografických celkoch Slovenska. *Vedecké štúdié 4/1998*, TU Zvolen, 50 s.
- Šebeň, V., 2017: Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky 2015 – 2016. NLC Zvolen, 255 s.
- Škvarenina, J. a kol., 2018: Globálne zmeny klímy a lesné ekosystémy. TU Zvolen, 210 s.

Adresa autorov:

**Ing. Ladislav Kulla, PhD., Dr. Gerhard Rossiger, Ing. Miroslav Kovalčík, PhD.,
Ing. Vlastimil Murgaš, PhD., Ing. Maroš Sedliak, PhD.**

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

T. G. Masaryka 22, SK – 960 01 Zvolen,

*e-mail: ladislav.kulla@nlcsk.org, gerhard.rossiger@nlcsk.org, miroslav.kovalcik@nlcsk.org,
vlastimil.murgas@nlcsk.org, maros.sedliak@nlcsk.org*

VYUŽÍVANIE DREVA AKO OBNOVITELNEJ SUROVINY V KONTEXTE ZELENEJ EKONOMIKY

Martin Moravčík, Miroslav Kovalčík

ABSTRAKT

Na základe podrobnej analýzy ťažbových ukazovateľov, analýzy a prognózy ťažby dreva, objemov dodávok sortimentov surového dreva (piliarska guľatina, vlákninové dreva, palivo), výrobkov z dreva (rezivo, drevné panely, papier) a ukladania uhlíka vo výrobkoch z dreva podľa rôznych modelových situácií sme dospeli k týmto zisteniam: Trend ťažby dreva do roku 2035 je vyrovnaný na úrovni 8,9 – 9,0 mil. m³. Postupne sa bude meniť štruktúra ťažby a dodávok dreva v prospech listnatých drevín. Zmeny v štruktúre ťažby a dodávok dreva vyústia do vyššieho podielu výrobkov s kratšou životnosťou. Doterajšie kvalitatívne zhodnocovanie ťaženého dreva, resp. dosahovaná štruktúra sortimentov surového dreva, sú s ohľadom na disponibilný potenciál nedostatočné. Lepšie využitie dostupnej štruktúry sortimentov surového dreva by umožnilo vyššiu produkciu výrobkov z dreva s dlhšou životnosťou, a tým aj zvýšenie objemu uhlíka uloženého vo výrobkoch z dreva. Na zlepšenie domáceho využitia disponibilného potenciálu sortimentov surového dreva je potrebné rozšíriť domáce spracovateľské kapacity pre najkvalitnejšie sortimenty I. a II. kvalitatívnej triedy a listnatú piliarsku guľatinu. Realizovať účinné opatrenia v ochrane lesov s cieľom zníženia doterajšieho vysokého podielu náhodných (kalamitných) ťažieb dreva.

Kľúčové slová: štruktúra lesov, sortimenty surového dreva, výrobky z dreva, náhodná ťažba, dodávky dreva, domáce spracovanie dreva, drevospracujúci priemysel.

ABSTRACT

Based on a detailed analysis of harvesting indicators, analysis and forecast of timber harvesting, raw wood assortments supply (saw logs, pulpwood, fuelwood), harvested wood products (lumber, wood panels, paper) and carbon storage in HWP according to various model situations we came to the following findings: The trend of timber harvesting until 2035 is balanced at the level of 8.9 - 9.0 mil. m³. Gradually, the structure of felling and timber supply will change in favor of broadleaved trees. Changes in the structure of felling and timber supply will result in a higher share of products with a shorter lifespan. Achieved structure of raw wood assortments is insufficient with regard to the available potential. Better use of the available structure of raw wood assortments would allow for a higher production of wood products with a longer lifespan, and thus an increase in the volume of carbon stored in HWP. To improve the domestic use of the available potential of raw wood assortments, it is necessary to expand the domestic processing capacities for the highest quality assortments I. and II. grade and hardwood logs. It is needed to implement effective measures in the forest protection in order to reduce the current high proportion of accidental (calamity) logging.

Key words: forest structure, raw wood assortments, harvested wood products, accidental logging, timber supply, domestic timber processing, timber processing industry.

1 ÚVOD

V súčasnosti sme svedkami nebývalého celospoločenského záujmu o prírodu a lesy. Verejnosť na celom svete si stále viac uvedomuje, akú dôležitú úlohu zohrávajú lesy pri zmierňovaní klimatickej zmeny, zachovaní biologickej rozmanitosti, ochrane vodných zdrojov a pri prevencii povodní. Pri uplatňovaní vhodného manažmentu lesy poskytujú mnohé úžitky a ekosystémové služby pre človeka a spoločnosť. Veľký, ale často nedocenený, je sociálno-ekonomický význam lesov a ich príspevok k rozvoju vidieka. Drevo aj naďalej zostáva hlavným zdrojom finančných príjmov z lesov (približne 80 % v podmienkach SR), ktoré slúžia na zachovanie funkcií lesov a udržanie zamestnanosti v lesníckom sektore.

Najvyššie svetové fóra v boji proti zmene klímy podporujú produkciu dreva a výrobkov z dreva vyrobených trvalo udržateľným spôsobom, ako šetrných k životnému prostrediu. Zdôrazňujú tým dôležité environmentálne prínosy produkcie a využívania dreva, ako ekologického, obnoviteľného a strategického materiálu budúcnosti. Prostredníctvom ukladania uhlíka v lesoch, jeho viazaním v produktoch z dreva a náhradou neobnoviteľných surovín, ktoré sú vyrábané s väčšou „uhlíkovou stopou“ sa chráni atmosféra Zeme. Produkty z dreva môžu byť recyklované, znovu používané a nakoniec použité ako obnoviteľný zdroj bioenergie, prostredníctvom tzv. kaskádového využitia dreva. Zvyšovanie množstva uhlíka uloženého v produktoch z dreva je medzinárodne uznaným opatrením na zmierňovanie zmeny klímy.

Okrem uvedených ekologických, sociálnych a ekonomických aspektov produkcie a využívania dreva sú neoceniteľné predovšetkým jeho vlastnosti – estetické, fyzikálne, zdravotné, antistresové. Drevo má svoju neopakovateľnú a prirodzenú krásu, výborné úžitkové vlastnosti, dlhú životnosť, nadčasovú hodnotu a nezatažuje Zem odpadom.

Z uvedených dôvodov je potrebné zabezpečiť racionálne a efektívne využívanie existujúcich zdrojov dreva. Treba poznať aktuálne toky dreva, ako aj kľúčové faktory, ktoré ovplyvňujú jeho využívanie, a to ako na strane produkcie, tak aj na strane spracovania a využívania dreva. Trh s drevom na Slovensku je dlhodobo neprehľadný, čo výrazne komplikuje riešenie problémov súvisiacich s optimalizáciou jeho tokov. Na základe výsledkov analýz (vývoj a prognóza ťažby, dodávok, vývozu a dovozu sortimentov surového dreva a ďalších) sme identifikovali a kvantifikovali základný (referenčný) model tokov dreva v SR.

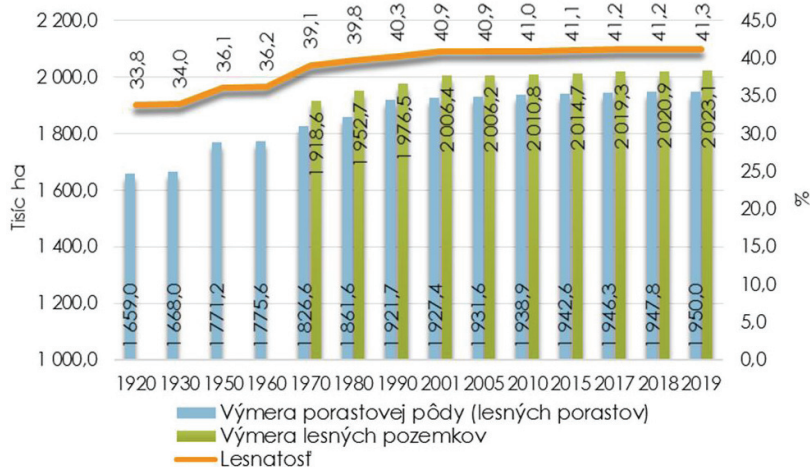
V záujme zvyšovania príspevku lesnícko-drevárskeho sektora (LDS) k napĺňaniu cieľov a princípov zelenej ekonomiky (ktorá sa v najjednoduchšom vyjadrení definuje ako nízkouhlíková, zdrojovo efektívna a sociálne inkluzívna), bude potrebné zamerať sa najmä na:

- lepšie využitie disponibilnej kvalitatívnej štruktúry sortimentov surového dreva,
- rozšírenie spracovateľských kapacít na niektoré druhy disponibilných sortimentov s nízkym domácim dopytom, a tým zvýšenie domácej spotreby dreva,
- zlepšenie miery využívania drevných odpadov v drevospracujúcom priemysle (DSP).

2 ANALÝZA ZÁKLADNÝCH DREVOPRODUKČNÝCH UKAZOVATEĽOV

Výmera lesných pozemkov a lesných porastov sa v SR dlhodobo zvyšuje. V roku 2019 dosiahla výmera lesných porastov 1 949,98 tisíc ha a v porovnaní s rokom 1990 sa zvýšila o 28,3 tisíc ha, približne o 1,5 %. Priemerný ročný nárast výmery lesných porastov bol 943 ha. Okrem toho sa vyskytujú časti poľnohospodárskych a ostatných pozemkov poraste-

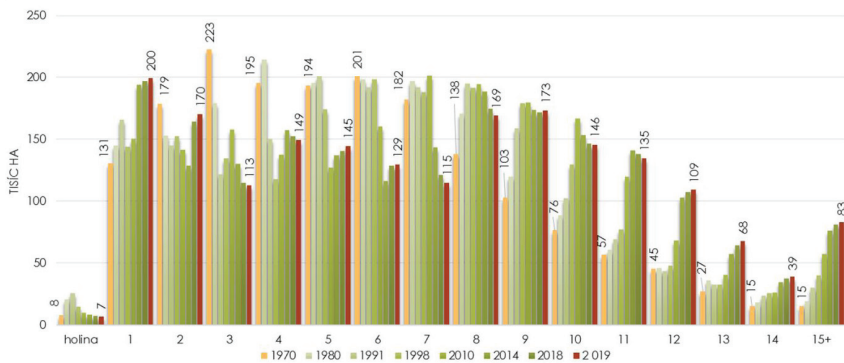
né lesnými drevinami s charakterom lesa (tzv. biele plochy) s výmerou 288 ± 39 tis. ha. Lesnatosť, počítaná ako podiel výmery lesných pozemkov na celkovej výmere SR, v roku 2019 dosiahla 41,3 %, v prípade započítania výmery bielych plôch by bola $45,6 \pm 0,9$ %. K dlhodobému zvyšovaniu výmery lesných pozemkov a lesných porastov dochádza najmä v dôsledku zmeny druhu pozemku (zalesňovanie, prirodzené šírenie lesa ...).



Obrázok 1 Vývoj výmery lesných pozemkov, lesných porastov a lesnatosť

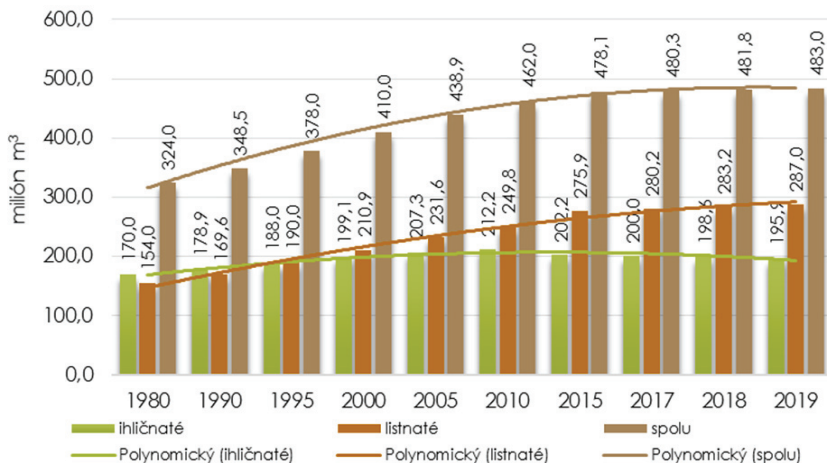
V lesoch na lesných pozemkoch prevládajú listnaté dreviny so zastúpením 63,5 %, spomedzi nich najmä buk lesný (34,2 %) a duby (10,5 %). Zastúpenie ihličnatých drevín (36,5 %) sa v dôsledku negatívneho pôsobenia škodlivých činiteľov znižuje. Od roku 1980 sa znížilo o 6 %, pričom trend znižovania ich zastúpenia, najmä smreka (22,1 %), sa zrýchľuje. Na 2,9 % výmery lesných porastov sa nachádzajú introdukované dreviny a na 5,3 % výmladkové lesy, vrátane kvalitnejších nepravých kmeňovín.

Veková štruktúra lesov v SR je nevyrovnaná s vyšším zastúpením starších (prevažne rubne zreých) lesných porastov s vekom nad 70 rokov a mladých lesných porastov do 20 rokov. Zvyšovanie podielu mladých lesných porastov súvisí s vysokým rozsahom obnovy lesa v dôsledku súčasných zvýšených ťažbových možností, ako aj pôsobenia škodlivých činiteľov (obnova poškodených porastov). Nerovnomerné vekové zloženie lesov spôsobuje cyklické zmeny niektorých ukazovateľov (najmä zásoba dreva, prírastky, ťažbové možnosti). Dôsledkom vysokého podielu starších lesných porastov (zväčša rubných) sú okrem iného aj zvýšené ťažbové možnosti v súčasnosti a blízkej budúcnosti, ale aj nižšia odolnosť proti pôsobeniu škodlivých činiteľov.

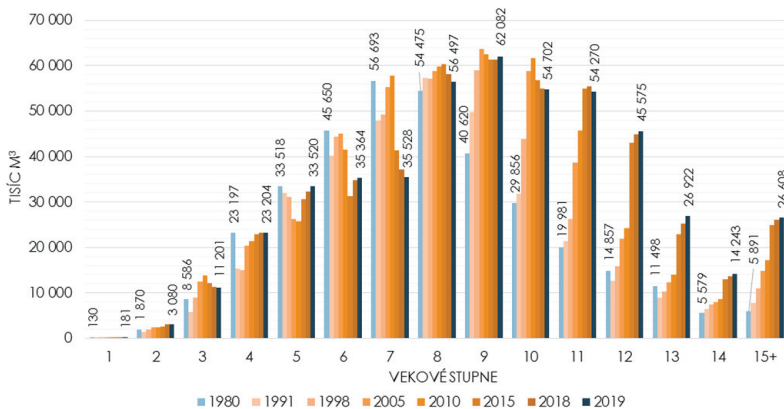


Obrázok 2 Vývoj vekového zloženia lesov

V súčasnosti sú v lesoch SR historicky najvyššie zásoby dreva v dôsledku aktuálneho nerovnomerného vekového zloženia s vyšším zastúpením starších lesov. V roku 2019 dosiahol objem zásob dreva 483 mil. m³ a priemerná hektárová zásoba 248 m³. V dôsledku postupnej zmeny vekovej štruktúry objem zásob dreva v súčasnosti kulminuje; zásoba ihličnatého dreva sa v dôsledku častých kalamít už od roku 2010 znižuje. Najväčšia časť zásob dreva je akumulovaná vo 8. a vyšších vekových stupňoch.



Obrázok 3 Vývoj zásoby dreva ihličnatého, listnatého a spolu



Obrázok 4 Vývoj zásoby dreva spolu podľa vekových stupňov

Okrem uvedeného objemu zásob dreva sa na nelesných pozemkoch (bielych plochách) nachádzajú zásoby dreva s objemom 46 ± 7 mil. m^3 .

Zdravé a stabilné lesy sú dôležitou zložkou krajiny aj z hľadiska ich významného podielu na sekvestracii zásob uhlíka v biomase, odumretom dreve a opade (nekromase) a v pôde. Prispievajú tým k znižovaniu celkových emisií skleníkových plynov, najmä kyslíčnika uhličitého do atmosféry. Súbežne so zvyšovaním zásoby dreva v lesoch a výmery lesnej pôdy dochádza aj k nárastu zásob uhlíka viazaného v jednotlivých bilančných kategóriách. Zásoba uhlíka v lesoch v živej biomase, nekromase a v lesnej pôde v roku 2019 dosiahla hmotnosť 507,15 mil. ton, pričom najväčšie množstvo je viazané v pôde (270,5 mil. t) a v nadzemnej stromovej biomase (164,21 mil. t). Zásoba uhlíka v lesoch spolu sa oproti roku 2010 zvýšila o 3,0 %, oproti roku 2000 o 9,2 % a oproti roku 1990 o 17,0 %.

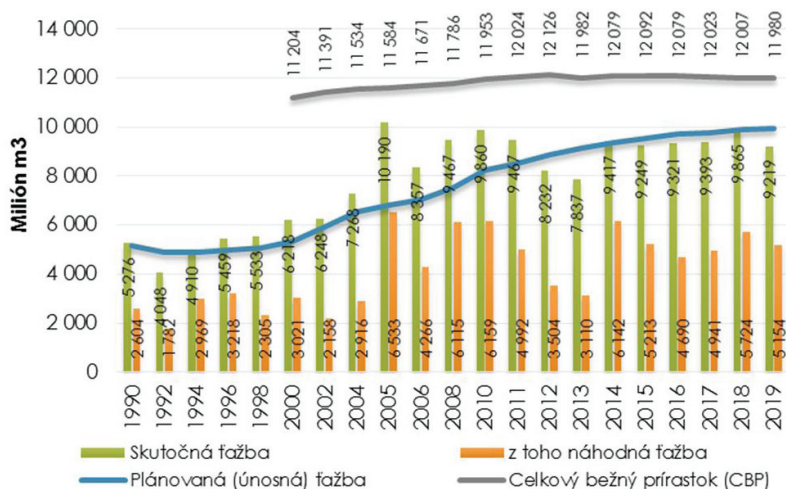
Celkový bežný prírastok (CBP), t. j. objem dreva, ktorý v lese prirastie za jeden rok bol v roku 2019 11,98 mil. m^3 , resp. $6,14 m^3$ na 1 ha porastovej pôdy. Od rokov 2010 – 2012 sa už CBP mierne znižuje.



Obrázok 5 Vývoj celkového bežného prírastku spolu a na 1 ha

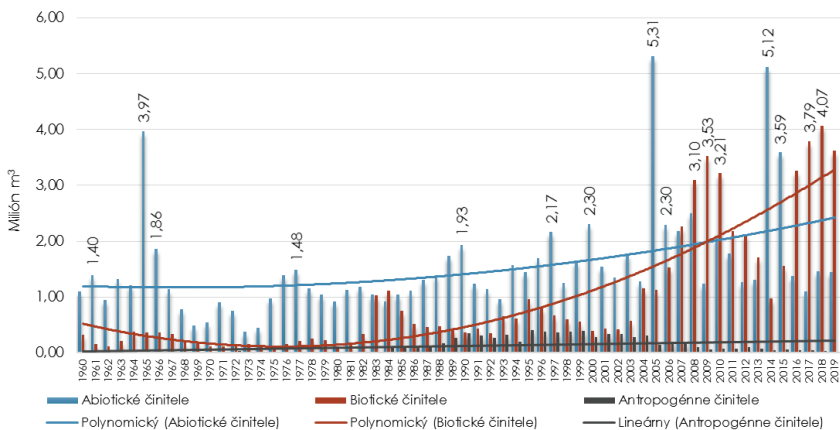
Trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov je založené na vyváženom plnení ich ekologických, ekonomických a sociálnych funkcií. Ťažba dreva je nevyhnutná na zabezpečenie dodávok dreva pre spoločenské potreby. Tržby z jeho predaja slúžia na zabezpečenie komplexnej starostlivosti o lesy, najmä ich pestovanie, ochranu a obnovu.

V roku 2019 sa v SR vyťažilo 9,218 mil. m³ dreva, čo bol najnižší objem ťažby dreva za posledných šesť rokov. Skutočná ťažba dreva bola oproti plánovanej ťažbe, stanovenej na základe súčasných ťažbových možností a naliehavosti obnovy lesných porastov, nižšia o 723 tis. m³. Vyťažilo sa 59,4 % ihličnatého a 40,6 % listnatého dreva. Z uvedeného objemu ťažby dreva sa 5,15 mil. m³ (55,9 %) vyťažilo pri odstraňovaní následkov pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch, z toho 86,1 % ihličnatého dreva. Realizovaná ťažba dreva bola nižšia ako CBP (11,98 mil. m³).



Obrázok 6 Vývoj plánovanej (únosnej), skutočnej a náhodnej ťažby dreva a ich porovnanie z celkovým bežným prírastkom

Na nasledujúcom obrázku je zobrazený vývoj náhodných (kalamitných) ťažieb dreva od roku 1960 v členení podľa skupín škodlivých činiteľov, z ktorého vidno akej nebývajúcej frekvencii a intenzite pôsobenia škodlivých činiteľov sú vystavené lesy v SR za obdobie posledných 15 – 20 rokov. Z obrázka vidno, že ak sa po pôsobení abiotických škodlivých činiteľov, najmä vetra, poškodené drevo dôsledne nespracuje a dostatočne sa nezabezpečí hygiena lesa, nevyhnutne dôjde k následným škodám spôsobeným biotickými škodlivými činiteľmi, najmä podkôrnym hmyzom. V rokoch 2017 – 2019 sa zaznamenal najväčší rozsah poškodenia lesov biotickými škodlivými činiteľmi, najmä podkôrnym hmyzom, v celej zdokumentovanej histórii. Ročný priemerný objem poškodenej drevnej hmoty podkôrnym hmyzom bol 3,8 mil. m³.



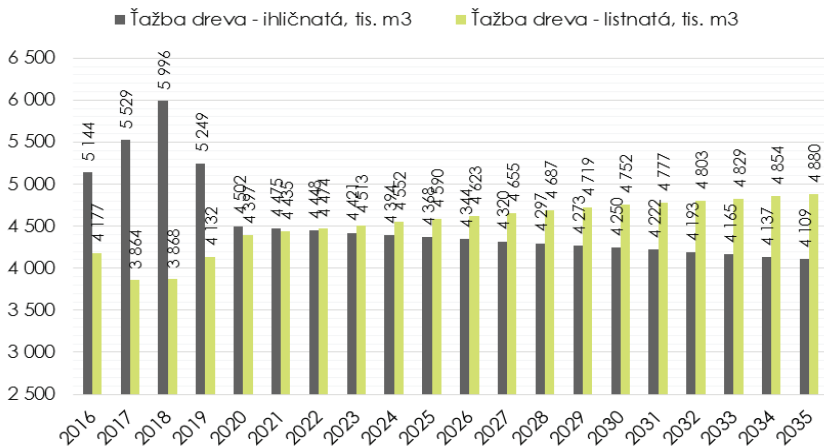
Obrázok 7 Vývoj náhodnej ťažby dreva podľa hlavných skupín škodlivých činiteľov

3 PROGNOZA ŤAŽBY DREVA DO ROKU 2035

Na prijímanie nevyhnutých koncepcných a investičných zámerov v odvetviach LDS je nevyhnutná objektívna prognóza vývoja zdrojov dreva a v nadväznosti na ňu aj prognóza produkcie základných výrobkov z dreva a bilancie uhlíka uloženého vo výrobkoch z dreva. V rámci vypracovania Národného programu využitia potenciálu dreva (NPVPD) v SR Národné lesnícke centrum (NLC) vypracovalo prognózu ťažby dreva v členení na ihličnaté a listnaté dreviny na obdobie rokov 2020 až 2035 (obrázok 8).

Podmienky na prognózovanie budúceho vývoja ťažby dreva sú v súčasnosti veľmi komplikované, najmä z dôvodu, vývoja ťažby dreva ovplyvňovaného vysokým rozsahom náhodných (kalamitných) ťažieb v dôsledku pôsobenia škodlivých činiteľov, hlavne v ihličnatých smrekových a borovicových lesných porastoch. Prejavuje sa to ťažbou ihličnatého dreva nad únosnú ťažbu a naopak nižšou ťažbou listnatých drevín, najmä buka, dubov a hraba na úrovni približne 75 % ich únosnej ťažby. Uvedený stav je z hľadiska vyrovnanosti ťažieb mimoriadne nepriaznivý (Moravčík et. al. 2019).

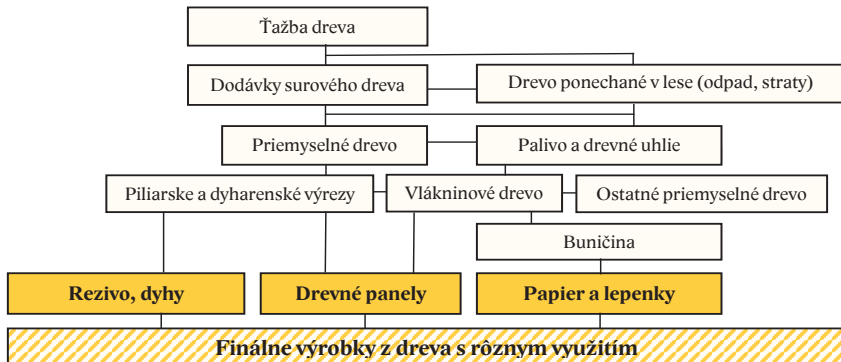
Udržateľná úroveň ťažby dreva obidvoch hlavných skupín drevín a spolu v roku 2020 je daná objemom približne 8,9 mil. m³. V prípade realizácie ťažby dreva zodpovedajúcej prognóze sa do roku 2035 predpokladá ešte mierne zvýšenie objemu celkovej ťažby dreva na 9 mil. m³. Pri ihličnatých drevinách sa predpokladá pokles ťažby zo 4,5 mil. m³ v roku 2020 na 4,1 mil. m³ v roku 2035. Pri listnatých drevinách sa naopak predpokladá nárast ťažby dreva zo 4,4 mil. m³ na takmer 4,9 mil. m³.



Obrázok 8 Ťažba dreva skutočná (2016 – 2018) a prognózovaná (2020 – 2035) podľa skupín drevín (ihličnaté, listnaté)

4 KLASIFIKÁCIA A FÁZY PRODUKCIE VÝROBKOV Z DREVA

Fázy produkcie výrobkov z dreva zahŕňujú ťažbu dreva v lesoch, produkciu a dodávky sortimentov surového dreva (zabezpečuje ich lesné hospodárstvo), primárne spracovanie dreva na polotovary (zabezpečujú odvetvia DSP) a produkciu finálnych výrobkov z dreva, ktorú zabezpečujú DSP a nadväzujúce odvetvia.



Obrázok 9 Zjednodušená klasifikácia výrobkov z dreva podľa FAO definície pre lesné produkty

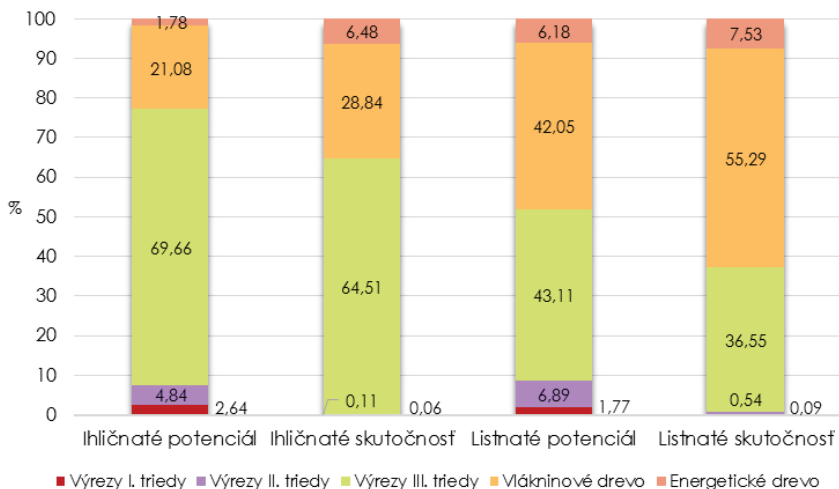
Piliarske a dyharenké výrezy ihličnaté sa používajú najmä na výrobu medziproduktov stavebného reziva, dyh a preglejok, s následným využitím napr. v drevostavbách. Z listnatých výrezov sa produkuje stolárske rezivo, dyhy a preglejky a ich konečným produktom je najmä nábytok. Ihličnatá vlákna sa využíva na výrobu drevných panelov a obalov na produkciu nábytku a listnatá vlákna najmä na výrobu celulózy, kancelárskeho a hygienického papiera a papierových obalov.

5 DODÁVKY SORTIMENTOV SUROVÉHO DREVA PODĽA KVALITATÍVNYCH TRIED

V dodávkach ihličnatého dreva prevládali v 20-ročnom priemere (2000 – 2019) výrezy III. triedy akosti s podielom 56,2 % a vlákninové drevo 26,9 %. Podiel sortimentov I. a II. triedy akosti 0,25 % bol zanedbateľný. V dodávkach listnatého dreva dlhodobo prevláda sortiment vlákninového dreva s podielom 55,8 % a výrezy III. triedy akosti 33,9 %. Podiel najkvalitnejších listnatých výrezov I. a II. triedy bol iba 0,89 %. Údaje o skutočnej štruktúre dodávok kvalitatívnych tried sortimentov surového dreva (ich objemy a podiely) sa uvádzajú v štatistických štvrťročných výkazoch Lesníckeho trhového informačného systému NLC.

Z hľadiska efektívneho využívania zdrojov dreva je dôležité, aby skutočná objemová a hodnotová štruktúra dodávok sortimentov surového dreva zodpovedala ich novej disponibilnej štruktúre v lesoch SR. Potenciálnu (ideálnu) štruktúru sortimentov sme v rámci projektu GREENWOOD odvodili z dvoch dátových zdrojov: Informačného systému lesného hospodárstva (ISLH) a Národnej inventarizácie a monitoringu lesov 2015 – 2016 (NIML2).

Z porovnania uvedeného na nasledujúcom obrázku vidno, že skutočné podiely sortimentov surového dreva sa od ideálnych líšia. V skutočných dodávkach obidvoch skupín drevín (ihličnatých a listnatých) vypočítaných ako aritmetický priemer dodávok za 5 rokov (2013 – 2017) je nižší podiel kvalitatívnych tried (výrezov) I, II a III, a to pri ihličnatých drevinách o 12,6 % a pri listnatých o 15,2 %, a naopak vyššie je zastúpenie menej kvalitných tried V a VI (vlákninového a energetického dreva). Z uvedeného je zrejma nižšia výťažnosť kvalitatívnych tried sortimentov surového dreva s ohľadom na jeho disponibilný potenciál.



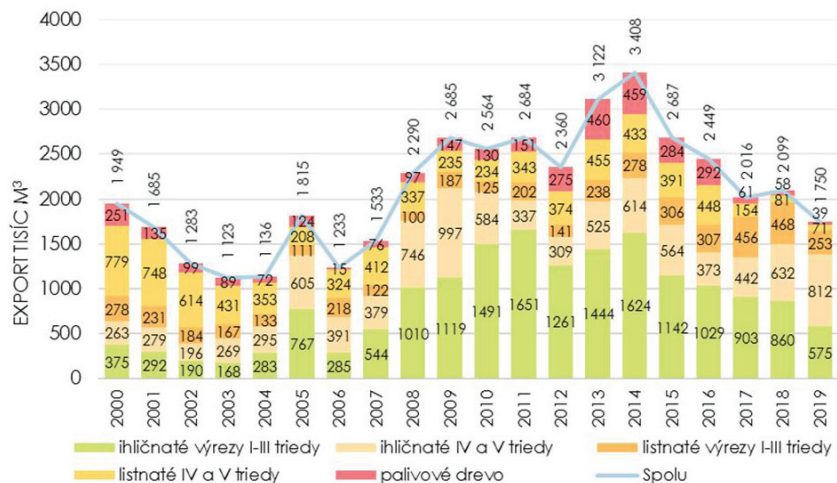
Obrázok 10 Porovnanie skutočných a modelových (ideálnych) podielov kvalitatívnych tried sortimentov surového dreva

Medzi hlavné dôvody uvedených rozdielov patria najmä: vysoký podiel náhodných ťažieb dreva (35 – 65 % z celkovej ťažby) čo spôsobuje nižšiu výťažnosť kvalitnejších sortimentov pri spracovaní poškodeného dreva; nižšia úroveň technickej infraštruktúry (ťažbové a dopravné technológie, lesná cestná sieť, sklady dreva) a chýbajúce spracovateľské kapacity DSP v SR pre najcennejšie sortimenty I. a II. kvalitatívnej triedy a listnaté piliarske výrezy III. triedy. Uvedené skutočnosti majú negatívny vplyv na efektívne využívanie existujúcich domácich zdrojov surového dreva. Nízky domáci dopyt po výrezoch I. a II. triedy vedie k ich exportu a pri listnatých výrezoch III. triedy možno aj k ich zatriedeniu do vlákniňového dreva, po ktorom je v SR vysoký dopyt.

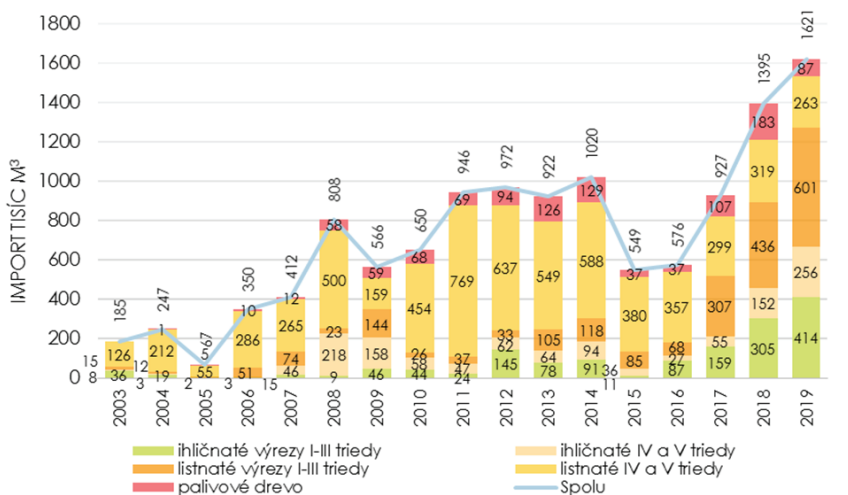
Nižší podiel objemu skutočných dodávok cennejších sortimentov I. – III. kvalitatívnej triedy v porovnaní s disponibilným potenciálom sa prejavil nižším celkovým speňažením sortimentov ihličnatého dreva o 34,6 mil. Eur. Pri sortimentoch listnatého dreva sa z toho istého dôvodu ako pri ihličnatých sortimentoch dosahuje celkové nižšie speňaženie o 42,6 mil. Eur. Uvedená čiastka spolu (približne 77 mil. Eur) predstavuje 17,5 % z celkových ročných tržieb za drevo (približne 440 mil. Eur) v roku 2017.

6 ZAHRAŇIČNÝ OBCHOD S DREVOM

Z podrobnej analýzy zahraničného obchodu so sortimentami surového dreva vyplynulo, že priemerný objem exportu surového dreva za posledných 10 rokov bol 2,5 mil. m³. V exporte prevládali ihličnaté výrezy I. – III. kvalitatívnej triedy. Priemerný objem importu v uvedenom období bol 0,96 mil. m³. V importe prevládali sortimenty listnatého vlákniňového dreva.



Obrázok 11 Vývoj vývozu sortimentov surového dreva do zahraničia



Obrázok 12 Vývoj dovozu sortimentov surového dreva zo zahraničia

V dôsledku zahraničného obchodu (tabuľka 1) sa každoročne znížil objem domáceho spracovania a spotreby sortimentov surového dreva o 1,55 mil. m³ (približne o 16,8 %).

Tabuľka 1 Priemerný ročný objem exportu a importu sortimentov surového dreva v rokoch 2010 – 2019

Export and import sortimentov dreva v 1 000 m ³ (10-ročný priemer (2010 – 2019))					
Export		Import		Rozdiel	
Ihličnaté I.–III. kv. trieda	1 198	Ihličnaté I.-III. kv. trieda	135,8	Import mínus Export	-1 062,2
Ihličnaté V. kv. trieda	519,2	Ihličnaté V. kv. trieda	85,1		-434,1
Listnaté I.–III. kv. trieda	277,4	Listnaté I.-III. kv. trieda	181,6		-95,8
Listnaté V. kv. trieda	298,4	Listnaté V. kv. trieda	461,5		163,1
Palivo	220,9	Palivo	93,7		-127,2
Spolu	2 513,9	Spolu	957,7		-1 556,2

Vo vývoji zahraničného obchodu so sortimentmi surového dreva sa v posledných piatich rokoch prejavujú pozitívne tendencie znižovania vývozu a zvyšovania dovozu sortimentov vyššej kvality. Rozdiel medzi vývozom a dovozom sa v roku 2019 znížil na 129 tis. m³ v prospech vývozu. Eliminujú sa tým negatíva vývozu dreva zo SR, medzi ktoré patril najmä relatívne vysoký podiel exportu kvalitnejšieho domáceho dreva (najmä sortimenty ihličnatého dreva I. až III. triedy akosti), ktoré sa vyvážali bez ďalšieho spracovania v tuzemsku. Pridaná hodnota sa tak tvorila v zahraničí a domáca ekonomika prichádzala o daňové príjmy a príjmy z odvodov.

6.1 Prognóza objemov dodávok dreva, výrobkov z dreva a ukladania uhlíka vo výrobkoch z dreva podľa vybraných modelov

Na základe vykonaných analýz faktorov ovplyvňujúcich materiálové toky dreva a z nich vyplývajúcich záverov smerujúcich k zabezpečeniu trvalo udržateľnej produkcie a zlepšovaniu zhodnotenia a využitia vyťaženého dreva, pričom sa zvyšujú aj jeho ekologické prínosy, sa navrhli a kvantifikovali tieto štyri modely využívania dreva v SR:

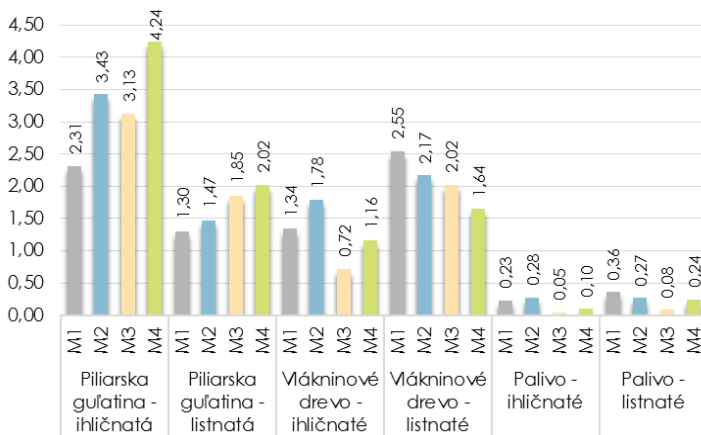
- **Model 1 – skutočný (referenčný)** odráža doterajšiu objemovú a kvalitatívnu štruktúru dodávok sortimentov surového dreva vyprodukovaných v LH SR a prognózu ich vývoja vrátane zahraničného obchodu.
- **Model 2 – skutočný variant bez zahraničného obchodu;** jeho cieľom je preukázať prínosy zvýšenia domácej spotreby v prípade vylúčenia zahraničného obchodu s drevom, a to: ekonomické (tvorba pridanej hodnoty v tuzemsku), environmentálne (ukladanie uhlíka v domácich výrobkoch z dreva) a sociálne (tvorba pracovných príležitostí v tuzemsku).
- **Model 3 – ideálny:** vychádza z modelovej (disponibilnej) štruktúry sortimentov surového dreva; predpokladá sa, že LH vyprodukuje, dodá na trh a spracovatelia dreva využijú sortimenty surového dreva v objeme a kvalitatívnej štruktúre zodpovedajúcej súčasnému a prognózovanému produkčnému potenciálu v lesoch SR.
- **Model 4 – ideálny variant bez zahraničného obchodu;** predstavuje najvhodnejší teoretický variant, v ktorom sa spájajú ekonomické, environmentálne a sociálne prínosy efektívnej produkcie sortimentov surového dreva, zodpovedajúcej súčasnému a prognózovanému produkčnému potenciálu v lesoch SR, ako aj zvýšenie domácej spotreby vylúčením zahraničného obchodu surového dreva.

6.2 Skutočné a modelové dodávky dreva a ich prognóza do roku 2035

Na obrázku 13 je uvedený prehľad skutočnej (M1) a modelovej (M2, M3 a M4) štruktúry dodávok surového dreva v členení na piliarsku guľatinu, vlákninové drevo a palivové drevo; všetko v členení na ihličnaté a listnaté dreviny. Prehľad je zostavený z priemeru ročných údajov za roky 2016 – 2018. Z obrázka vidno, že v skutočnej domácej spotrebe (M1) prevládalo listnaté vlákninové drevo (2,5 mil. m³) pred ihličnatou piliarskou guľatinou (2,3 mil. m³) a približne rovnakými objemami (1,3 mil. m³) ihličnatého vlákninového dreva a listnatej piliarskej guľatiny.

Podstatne odlišnú situáciu ponúka model 2 s hypoteticky uvažovaným vylúčením zahraničného obchodu, v ktorom mala SR v rokoch 2013 – 2017 zápornú obchodnú bilanciu, a to najmä v prípade ihličnatých sortimentov I. – III. kvalitatívnej triedy. Podľa modelu 2 by sa v tuzemsku spotrebovalo až 3,4 mil. m³ ihličnatej piliarskej guľatiny, čo by bolo o 1,1 mil. m³ viac než podľa modelu M1. Vyššia by bola tiež domáca spotreba ihličnatého vlákninového dreva a listnatej piliarskej guľatiny. Celková domáca spotreba by bola v uvedených rokoch v priemere vyššia o 1,3 mil. m³ surového dreva v porovnaní s modelom M1.

Rovnako ideálny model M3 ponúka podstatne lepšie zhodnotenie domácej produkcie dreva v porovnaní s modelom M1, s vyššími objemami ihličnatej a listnatej piliarskej guľatiny (o 0,8, resp. o 0,55 mil. m³) a nižšími objemami vlákninového a palivového dreva. V prípade uplatnenia modelu M4, v ktorom sa spájajú prednosti modelov 2 a 3, by boli dodávky ihličnatej (4,2 mil. m³) a listnatej piliarskej guľatiny (2,0 mil. m³) vôbec najvyššie.



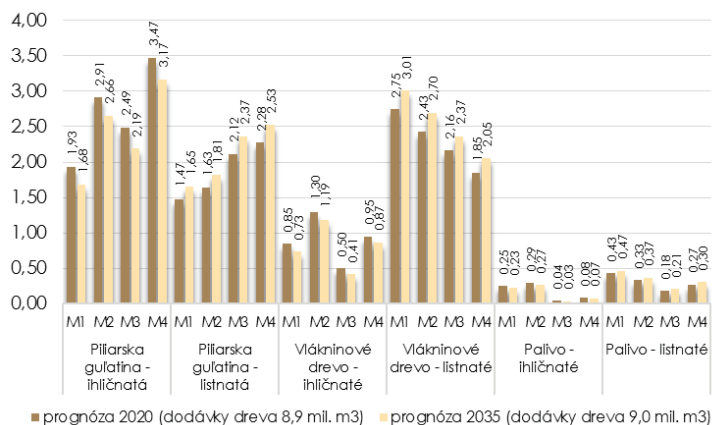
Obrázok 13 Skutočné (M1) a modelové (M2-4) ročné dodávky surového dreva v mil. m³

Vysvetlivka: Výpočty sa vykonali z údajov rokov 2016 – 2018 pri priemernej ročnej dodávke 9,4 mil. m³ dreva vrátane zahraničného obchodu.

Na obrázku 14 sú porovnané prognózy skutočných (M1) a modelových (M2, M3 a M4) ročných dodávok surového dreva v mil. m³ vypočítané na roky 2020 a 2035. Pre rok 2020 sa uvažovalo z celkovým objemom dodávok dreva 8,9 mil. m³, z toho 4,5 mil. m³ ihličnatého a 4,4 mil. m³ listnatého. Pre rok 2035 sa prognóza objemu dodávok mierne zvýšila na 9 mil. m³, avšak pri nižších dodávkach ihličnatého dreva 4,1 mil. m³ a vyšších dodávkach listnatého dreva 4,9 mil. m³.

Z porovnania jednotlivých modelov s ohľadom na efektívnosť a optimalizáciu využívania zdrojov dreva vychádza ako najmenej vhodný (minimalistický) model M1, za ktorým nasledujú modely M2 a M3 s vyššími objemami produkcie kvalitnejších sortimentov surového dreva, ktoré umožňujú produkciu výrobkov z dreva s vyššou pridanou hodnotou, s dlhšou životnosťou, a tým aj s dlhšou dobou uskladnenia uhlíka vo výrobkoch z dreva. V modeli M4 sa plne prejavili kumulované pozitívne dopady lepšieho kvalitatívneho zhodnotenia produkcie dreva a zvýšenia domácej spotreby eliminovaním vývozu dreva do zahraničia. Nakoľko ani jednu z týchto podmienok nemožno bezprostredne a vyčerpávajúco uplatniť v praxi, možno model M4 považovať len za cieľový, ku ktorému by sa mal lesnícko-drevársky sektor postupne približovať realizáciou primeraných opatrení.

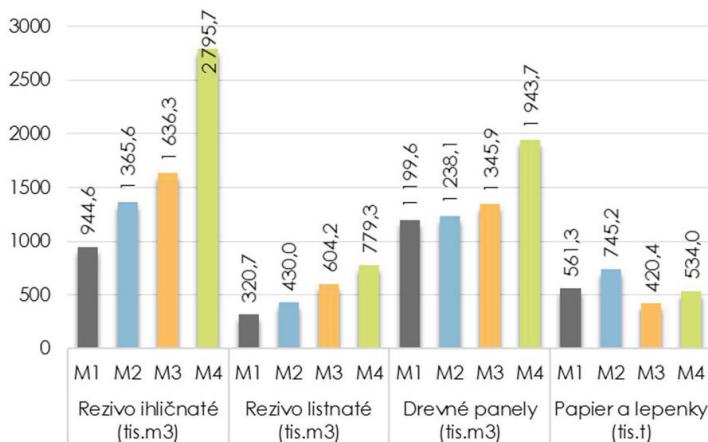
Z porovnania prognóz na roky 2020 a 2035 vidno, že sa postupne bude meniť štruktúra ťažby a dodávok dreva v prospech listnatých drevín. Uvedené zmeny v štruktúre ťažby a dodávok dreva vyústia do vyššieho podielu menej kvalitných sortimentov listnatého vlákňinového a palivového dreva. Zvýšia sa tiež dodávky listnatej piliarskej guľatiny. Na zlepšenie domácej využitia disponibilného potenciálu sortimentov I. a II. kvalitatívnej triedy a listnatej piliarskej guľatiny však bude potrebné rozšíriť domáce spracovateľské kapacity, t. j. realizovať nevyhnutné investičné a inovačné opatrenia.



Obrázok 14 Porovnanie prognózy skutočných (M1) a modelových (M2, M3 a M4) ročných dodávok surového dreva na roky 2020 a 2035 v mil. m³

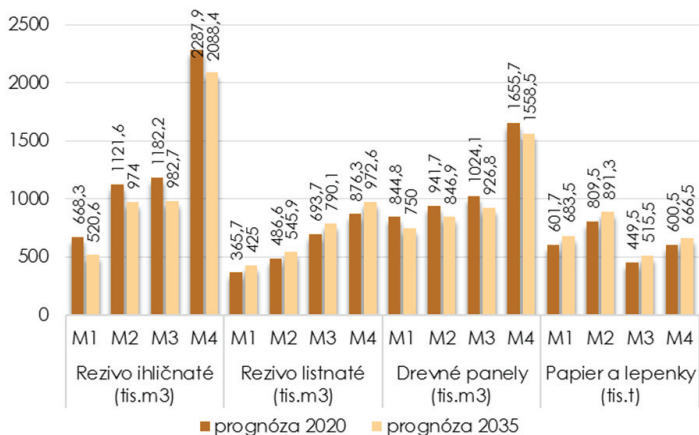
6.3 Skutočná a modelová produkcia výrobkov (polotovarov) z dreva a ich prognóza do roku 2035

Na obrázku 15 je prehľad skutočnej (M1) a modelovej štruktúry produkcie výrobkov z dreva zostavený z priemeru ročných údajov za roky 2016 – 2018. V skutočnej domácej produkcii (M1) prevládali drevné panely (1,2 mil. m³), ihličnaté rezivo (0,94 mil. m³) a papier (0,56 mil. t). Pri koncepte M2 bez zahraničného obchodu bola najvyššia produkcia ihličnatého reziva (1,36 mil. m³), potom drevných panelov (1,23 mil. m³) a papiera (0,74 mil. t). Pri konceptoch M3 a M4 bolo poradie: ihličnaté rezivo, drevné panely, listnaté rezivo a papier, avšak pri M4 v značne vyšších objemoch.



Obrázok 15 Skutočná (M1) a modelová (M2-M4) ročná produkcia základných výrobkov (polotovarov) z dreva

Z porovnania prognóz na roky 2020 a 2035 (obrázok 16) vidno pokles produkcie ihličnatého reziva a panelov a naopak nárast produkcie listnatého reziva a papiera, z dôvodu postupnej zmeny v prospech dodávok sortimentov listnatého surového dreva.



Obrázok 16 Porovnanie prognóz ročnej produkcie základných výrobkov (polotovarov) z dreva pre roky 2020 – 2035

6.4 Skutočná a modelová bilancia objemu uhlíka uloženého vo výrobkoch z dreva

Pri výpočte objemu a bilancie uhlíka vo výrobkoch z dreva sa uvažuje s rezivom (ihličnatým a listnatým), drevnými panelmi, papierom a lepenkami. Pri týchto polotovaroch nedochádza k okamžitej oxidácii uhlíka, emisie uhlíka sa uvoľňujú do atmosféry oneskorene. Neuvažuje sa s palivovým drevom, kde sa predpokladá okamžitá oxidácia uhlíka. Objem uhlíka uloženého vo výrobkoch z dreva sa počíta pomocou rovnice Medzivládneho panelu o lesoch (IPCC, 2006, 2013). Polčasy rozpadu uhlíka (t. j. čas za aký sa uvoľní polovica jeho objemu z úložiska daného druhu výrobku) sú stanovené pre: papier 2 roky, drevné panely 25 rokov a rezivo 35 rokov.

Zásoby uhlíka a jeho ročné bilancie (zmeny) sa vypočítali osobitne pre každú vyššie uvedenú kategóriu výrobkov z dreva s použitím nasledovných štandardných konverzných faktorov pre jednotlivé kategórie výrobkov.

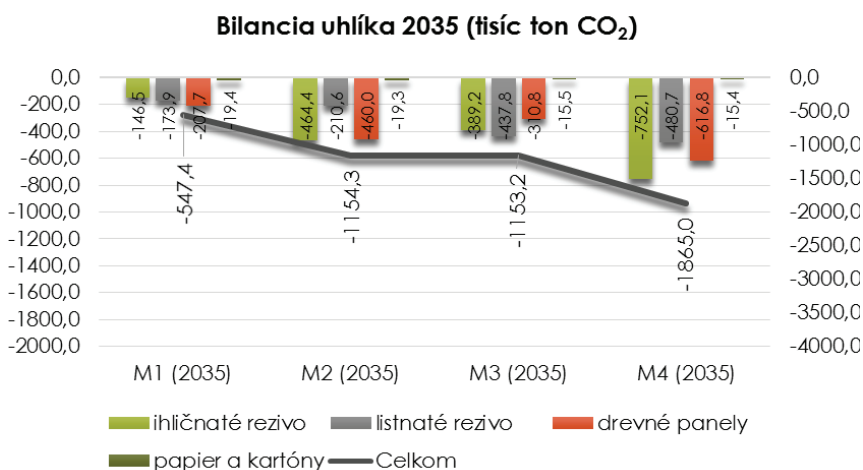
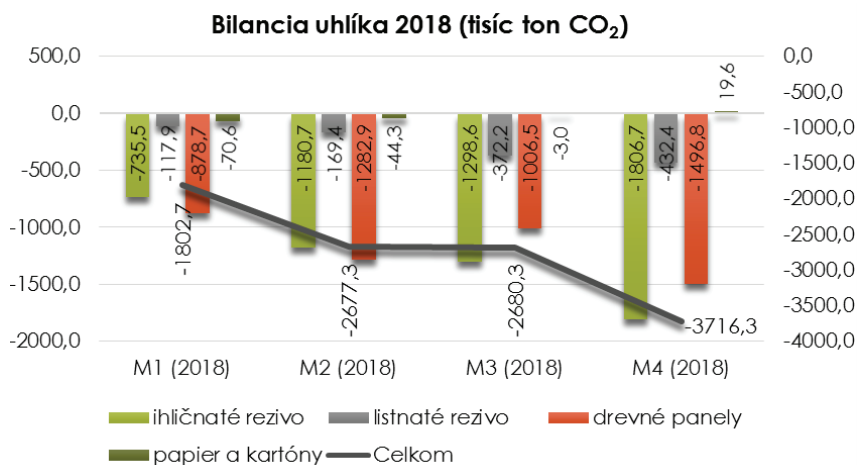
Konverzné faktory pre štandardné kategórie výrobkov z dreva

Kategória výrobkov z dreva	Objemová hmotnosť sušiny (hmotnosť v absolútne suchom stave na vzduchosuchý objem (Mg/m ³))	Obsah uhlíka (C)	Konverzný faktor uhlíka (C) na vzduchosuchý objem (Mg/m ³)
Rezivo (agregované)	0,458	0,5	0,229
– Ihličnané rezivo	0,45	0,5	0,225
– Listnaté rezivo	0,56	0,5	0,28
Drevné panely (agregované)	0,595	0,454	0,269
Kategória výrobkov z dreva	Špecifická hmotnosť (pomer hmotnosti v absolútne suchom a vzduchosuchom stave (Mg/Mg))		Konverzný faktor uhlíka (C) (na vzduchosuchú hmotnosť) (MgC/Mg)
Papier a lepenky (agregované)	0,9		0,386

Z porovnanie ročnej zmeny objemu uhlíka vo výrobkoch z dreva v rokoch 2018 (skutočnosť) a 2035 (prognóza) vyplývajú tieto poznatky:

Na obrázkoch sú 17 a 18 sú uvedené bilancie hmotností uhlíka viazaného v štyroch uvažovaných kategóriách výrobkov z dreva ako rozdiel tzv. „záchytov“, t. j. hmotnosti každoročne uloženého CO₂ vo výrobkoch z dreva a hmotnosti „emisii“, t. j. uvoľneného CO₂ do atmosféry zo spotrebovaných výrobkov z dreva po ukončení ich životnosti. Záchyty majú v bilancii mínusové hodnoty a emisie kladné hodnoty. Zo skutočného (reálneho) modelu M1 vyplýva, že v SR bola v roku 2018 bilancia CO₂ uloženého vo výrobkoch z dreva (t. j. rozdiel medzi objemami „záchytov“ a „emisii“) vysoko priaznivá. Vo výrobkoch z dreva (ako úložisku uhlíka) pribudlo 1,8 mil. ton CO₂. V prípade ostatných modelov by tento objem bol ešte vyšší: M2 a M3 takmer 2,7 mil. ton a M4 3,7 mil. ton CO₂.

Podľa prognózy na rok 2035 by bol trend medzi jednotlivými modelmi zachovaný, avšak na nižšej úrovni objemov uloženého CO₂. Predpokladá sa, že v dôsledku zmien v štruktúre ťažby a dodávok surového dreva do roku 2035, dôjde pri skutočnom modeli M1 k poklesu objemu CO₂ uloženého vo výrobkoch z dreva na úroveň 0,547 mil. ton CO₂. V porovnaní s rokom 2018 by to bol pokles o 1,255 mil. ton CO₂. Z rovnakého dôvodu by sa znížili aj objemy viazaného uhlíka pri ostatných modeloch M2, M3 a M4.



Obrázky 17 a 18 Bilancia uhlíka uloženého v výrobkoch z dreva v rokoch 2018 (skutočnosť) a 2035 (prognóza)

Z výsledkov porovnania modelov vyplýva potreba zefektívňovania a optimalizácie využívania zdrojov dreva v smerovaní od modelu M1 ako minimalistického modelu, cez modely M2 a M3, ktoré vykazujú takmer zhodné výsledné uhlíkové bilancie, až po model M4, v rámci ktorého sa dosiahla najvyššia úroveň viazanosti CO₂.

V modeli M4 sa plne prejavili kumulované pozitívne dopady lepšieho kvalitatívneho zhodnotenia produkcie dreva na úrovni potenciálnej sortimentácie a zvýšenia domácej spotreby eliminovaním vývozu dreva do zahraničia. Nakoľko ani jednu z týchto podmienok nemožno bezprostredne a vyčerpávajúco uplatniť v praxi, možno model M4 považovať len za cieľový, ku ktorému by sa mal lesnícko-drevársky sektor postupne približovať realizáciou primeraných opatrení.

7 ZÁVERY

- Z analýzy vývoja a prognózy ťažbových ukazovateľov vyplýva vyrovnaný trend ťažby dreva do roku 2035 na úrovni 8,9 – 9,0 mil. m³.
- Postupne sa bude meniť štruktúra ťažby a dodávok dreva v prospech listnatých dreví.
- Zmeny v štruktúre ťažby a dodávok dreva vyústia do vyššieho podielu výrobkov s kratšou životnosťou a súčasne s negatívnym vplyvom na objemy uhlíka viazaného vo výrobkoch z dreva.
- Doterajšie kvalitatívne zhodnocovanie ťaženého dreva, resp. dosahovaná štruktúra sortimentov surového dreva, sú s ohľadom na disponibilný potenciál nedostatočné.
- Lepšie využitie dostupnej štruktúry sortimentov surového dreva by umožnilo vyššiu produkciu výrobkov z dreva s dlhšou životnosťou, a tým aj zvýšenie objemu uhlíka uloženého vo výrobkoch z dreva.
- Na zlepšenie domáceho využitia disponibilného potenciálu sortimentov surového dreva je potrebné rozšíriť domáce spracovateľské kapacity pre najkvalitnejšie sortimenty I. a II. kvalitatívnej triedy a listnatú piliarsku guľatinu, t. j. realizovať investičné a inovačné opatrenia v DSP, ako aj zlepšovať úroveň technickej infraštruktúry, najmä ťažbové a dopravné technológie, kvalitu a hustotu lesnej cestnej siete, sklady dreva a realizovať účinné opatrenia v ochrane lesov s cieľom zníženia doterajšieho vysokého podielu náhodných (kalamitných) ťažieb dreva.

Podakovanie

Tento príspevok vznikol s podporou projektu APVV-14-0869 Výskum využívania dreva ako obnoviteľnej suroviny v kontexte zelenej ekonomiky a úloh odbornej pomoci financovanej MPRV SR v rámci kontraktu medzi NLC a MPRV SR na rok 2020 (Zelená správa za rok 2019 a Vypracovanie Národného lesníckeho programu SR).

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Moravčík, M., Kovalčík, M., Paluš, H., Parobek, J., Murgaš, V., Kulla, L., 2019: Využívanie dreva ako obnoviteľnej suroviny v kontexte bioekonomiky. Lesnícke štúdie 69/2019. Národné lesnícke centrum, Zvolen. ISBN 978-80-8093-305-0.
- Moravčík, M. et al. 2009: Vízia, prognóza a stratégia rozvoja lesníctva na Slovensku. Lesnícke štúdie 61, ISBN: 978-80-8093-105-6, 172 s.
- Národný program využitia potenciálu dreva Slovenskej republiky (NPVPD SR). MPRV SR, 2013. Uznesenie vlády SR č. 492 zo dňa 31. augusta 2013.
- Moravčík, M., Kovalčík, M., Murgaš, V., 2018: Lesy, drevo a výroby z dreva. Les & Letokruhy, Ročník 74, Február 2018: 16-19.
- Moravčík, M. a kol., 2020: Správa o lesnom hospodárstve Slovenskej republiky za rok 2019 (Zelená správa). Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a Národné lesnícke centrum (v tlači).

Adresa autorov:

Ing. Martin Moravčík, CSc.

NLC – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Ing. Miroslav Kovalčík, PhD.

Národné lesnícke centrum

T. G. Masaryka 22960 01 Zvolen

ZNÍŽENIE FINANČNÝCH STRÁT ZAPRÍČINENÝCH ROZPADOM ROVNORODÝCH SMREČÍN POMOCOU PRÍMESÍ DREVÍN

Gerhard Jörg Roessiger, Maroš Sedliak, Ladislav Kulla

ABSTRAKT

Pravdepodobnosť rozpadu rovnorodých smrekových porastov v regióne Beskyd je možné znížiť prímiešaním buka alebo jedle. Úplný rozpad porastu vo veku 80 alebo 120 rokov vedie k finančným stratám pri obnovnej ťažbe kvôli nižšej cene dreva a vyšším nákladom na ťažbu. Nižšia pravdepodobnosť rozpadu porastu spôsobená prímiesou jedle umožňuje dosiahnuť vyššie finančné príjmy, ktoré prekračujú finančné rozdiely medzi lepším smrekom a jedlou. Prímiesi drevín v poraste zlepšujú finančné výsledky a tým odôvodňujú investície do sadenia drevín.

Kľúčové slová: drevinové zloženie, stabilizačný efekt, finančné riziko, plánovanie hospodárenia v lese

ABSTRACT

Stand failure probability of pure spruce stands in the Beskydy mountains can be reduced by admixing beech or fir. A complete stand failure in an age of 80 or 120 years creates financial losses of final harvest by lower timber prices and higher harvest costs. A lower failure probability caused by admixture of fir allows higher financial results which exceed the differences between the better spruce compared to fir. Species admixture improves financial results and justifies investments into plantings.

Key words: Tree species composition, Stabilisation effect, Financial risk, Forest management planning

1 ÚVOD

Staré rovnorodé smrekové porasty sú vysoko ohrozené výskytom búrok a podkôrnym hmyzom. Výskyt týchto škodlivých činiteľov zvyčajne zapríčiňuje úplné odstránenie lesného porastu a zároveň bráni nepretržitému a plánovaniu trvalo udržateľného obhospodarovania lesa. Pre zníženie škôd v lese a následných finančných strát je potrebné aplikovať zmeny v plánovaní a hospodárení.

Roessiger a kol. (2020) potvrdili štatistické štúdie Griess et al. (2012), Neuner a kol. (2015), Paul a kol. (2019) a Brandl a kol. (2020), ktorí prezentovali výsledky, že existuje možnosť znížiť pravdepodobnosť rozpadu smrekových porastov prímiešaním iných druhov drevín. Doterajšie práce obvykle vysvetľujú nižšiu pravdepodobnosť odumierania smreka ako efekt ekologickej stabilizácie prímiešaných drevín na smrek (Knoke a Seifert 2008, Griess et al. 2012, Roessiger et al. 2013).

Zároveň Roessiger a kol. (2020) zistili, že pravdepodobnosť rozpadu porastov v horskom pásme rastie spolu s podielom smreka aj pre prímiešané hlavné dreviny. Tieto ziste-

nia boli potvrdené pre smrek, buk, jedľu, borovicu, smrekovec a skupinu listnatých drevín na rôznych stanovištiach Roessiger et al. (2020). Rozpadom smrekového porastu dochádza k poškodeniu alebo odumretiu aj iných primiešaných drevín v poraste. Aj keď primiešané dreviny prežijú, sú vystavené priamemu slnečnému žiareniu a väčším vplyvom počasia. Táto skutočnosť sa prejavuje najmä vtedy, keď stromy rástli v hustom smrekovom poraste a vyvinul sa im kmeň bez konárov a krátka koruna.

Naviac, rozpad, resp. zničenie lesného porastu môže spôsobiť aj vážne finančné straty. Dieter (2001) odhadol finančné dopady rozpadu porastu na zníženie plánovaných finančných výnosov o 50 % spôsobených vyššími nákladmi na ťažbu dreva a zároveň nižšími cenami dreva. Tieto straty je potrebné zohľadniť v lesnom hospodárskom plánovaní.

Hypotéza je: Primiešaním iných druhov drevín do starých smrekových porastov sa zabráni finančným stratám spôsobených zničením lesného porastu.

2 METODIKA

Pravdepodobnosti rozpadu lesného porastu závisia od veku a podielu smreka v poraste odhadnutom Roessigerom a kol. (2020) na základe údajov z regiónu Beskyd s rozlohou 71 436 ha (Consortium Beskydy 2019). Pravdepodobnosti boli vypočítané pre zmiešané smrekovo-bukové a zmiešané smrekovo-jedľové porasty vo veku 80 a 120 rokov a pre 3 typy stanovišť v Beskydách:

- A: Horské kyslé; vrátane horského pásma jedľovo-bukového a smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa na kyslých pôdach, 800 – 1300 m n.m.;
- B: Horské živné; vrátane horského pásma jedľovo-bukového a smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa na normálnych a bohatých pôdach, 800–1300 m n.m.;
- C: podhorské živné; vrátane podhorskej zóny bukového vegetačného stupňa na normálnych a bohatých pôdach, 300 – 800 m n.m. (Zlatník, 1976).

Pre účely ekonomického hodnotenia sa použili aktualizované výsledky práce Kulla a kol. (2017). Čisté peňažné toky (ang. Net Cash Flows – NCF) sú definované ako rozdiel medzi cenou dreva a súčtom nákladov na plánovanú ťažbu prebierok spolu s plánovanou obnovnou ťažbou.

Predpokladané bonity stanovišta pre dreviny sú: smrek 32, jedľa 30, buk 26. NCF určené pre dreviny a predpokladaný vek porastov sú:

Tabuľka 1 Čisté peňažné toky (NCF) pre dreviny vo veku 80 a 120 rokov

Vek	Drevina		
	BK	JD	SM
80 rokov	13 722 €	32 335 €	38 902 €
120 rokov	33 952 €	59 852 €	67 695 €

Boli definované 3 prípadové scenáre, ktoré predstavujú 3 rôzne možnosti vývoja lesa:

- Bez rozpadu: ignorujúci pravdepodobnosť rozpadu lesného porastu,
- Rovnorodý les: zmiešanie drevín je realizované pomocou samostatných rovnorodých skupín stromov bez vzájomných vzťahov a so špecifickými pravdepodobnosťami rozpadu určenými pre každú drevinu v rovnorodom poraste,

- Zmiešaný les: s jedinou drevinovou skladbou, so vzájomnými vzťahmi medzi drevinami, ktoré majú vplyv na pravdepodobnosť rozpadu porastu smreka a aj pravdepodobnosť rozpadu primiešaných drevín.

NCF_{Mi} (zmiešaný porast) bol vypočítaný ako vážený priemer NCF_{SM} (smrekový porast) a NCF_{BK} (bukový porast) alebo NCF_{JD} (jedľový porast) príslušného veku:

$$NCF_{Mi} = NCF_{SM} * pd_{SM} + NCF_{BK} * (1 - pd_{SM})$$

$$NCF_{Mi} = NCF_{SM} * pd_{SM} + NCF_{JD} * (1 - pd_{SM})$$

Preto sa priemerná hodnota čistých peňažných tokov NCF_{rp} pre rovnorodé porasty s rizikom rozpadu porastu vypočíta vynásobením pravdepodobnosti zlyhania porastu s NCF a s faktorom 50 % (Dieter, 2001). Zvyšná časť NCF , ktorá nebola ovplyvnená zničením porastu, sa vynásobí pravdepodobnosťou prežitia ($1 -$ pravdepodobnosť rozpadu).

$$NCF_{rp_{V,S,M,pd}} = 0.5 * NCF_{V,S} * pr_{V,S,M,pd_{SM}} + NCF_{V,S} * (1 - pr_{V,S,M,pd})$$

kde:

pd – podiel smreka

V – vek

S – stanovište

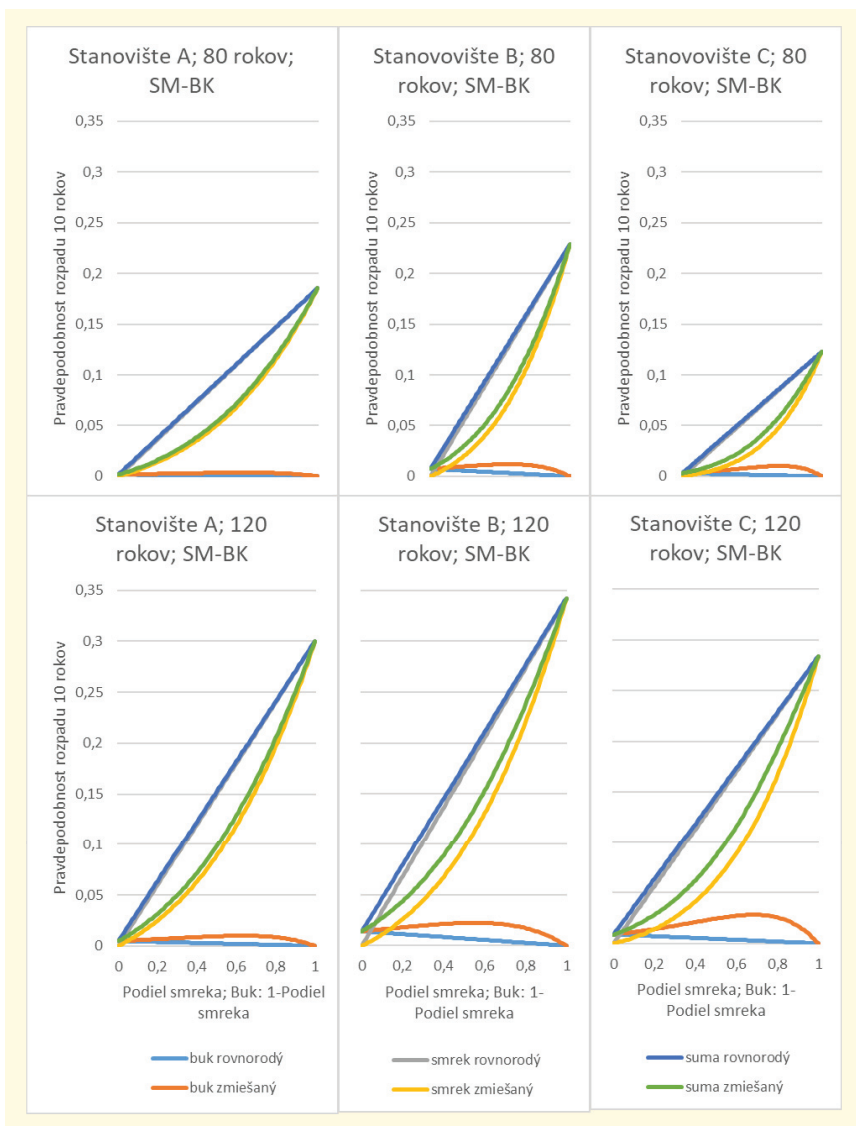
pr – pravdepodobnosť rozpadu

M – druh zmiešania drevín (rovnorodý porast, zmiešaný porast).

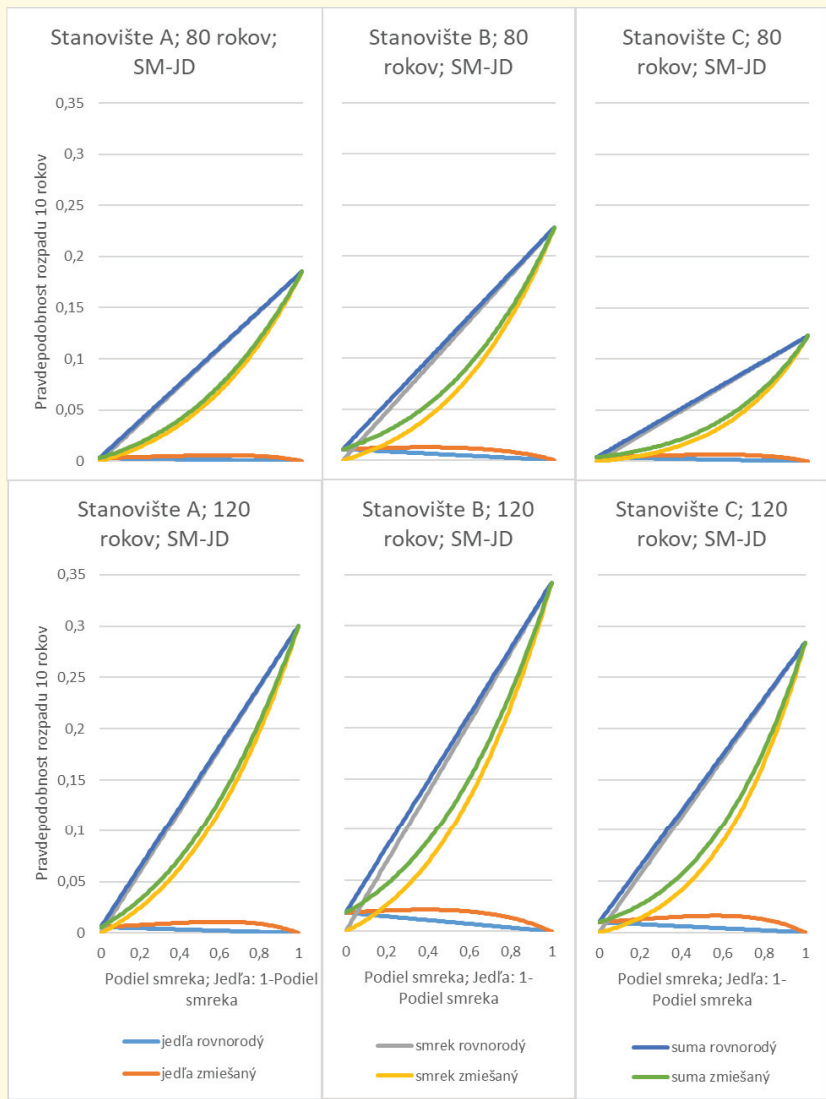
Výsledky

Vysoký podiel smreka v poraste zapríčiňuje extrémne vysokú pravdepodobnosť rozpadu smreka, hlavne pre vyšší vek porastu 120 rokov a pre mladší vek 80 rokov hlavne v horských stanovištiach A a B (obrázok 1, 2). Odumretie smrekov v poraste následne spôsobuje vysoký podiel odumretia aj primiešaných drevín, hlavne buka (obrázok 1) pre vyšší vek 120 rokov a taktiež na stanovišti C s nižšou nadmorskou výškou.

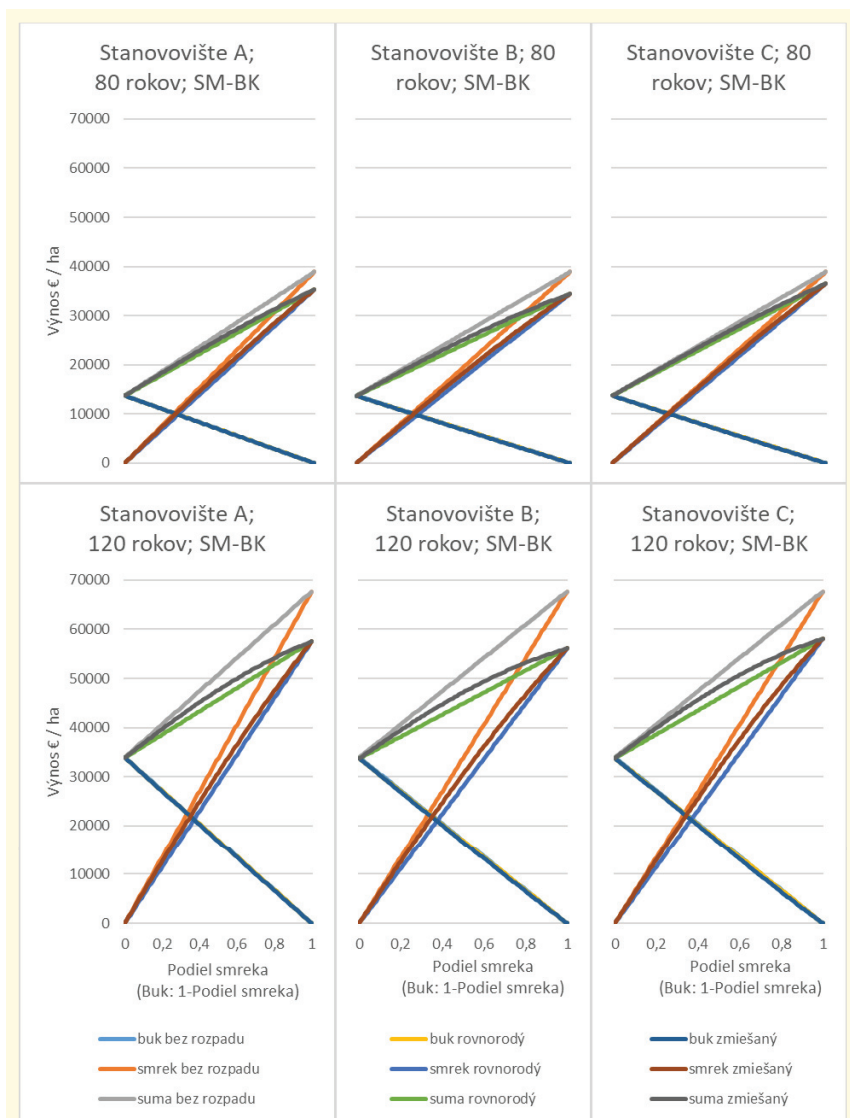
Ignorovanie pravdepodobnosti rozpadu rovnorodých smrekových porastov v plánovaní obhospodarovania lesov zapríčinilo ignorovanie priemerných finančných strát 10 000 EUR pre porasty vo veku 120 rokov počas obdobia 10 rokov (58 000 EUR namiesto 68 000 EUR) (obrázok 3, 4).



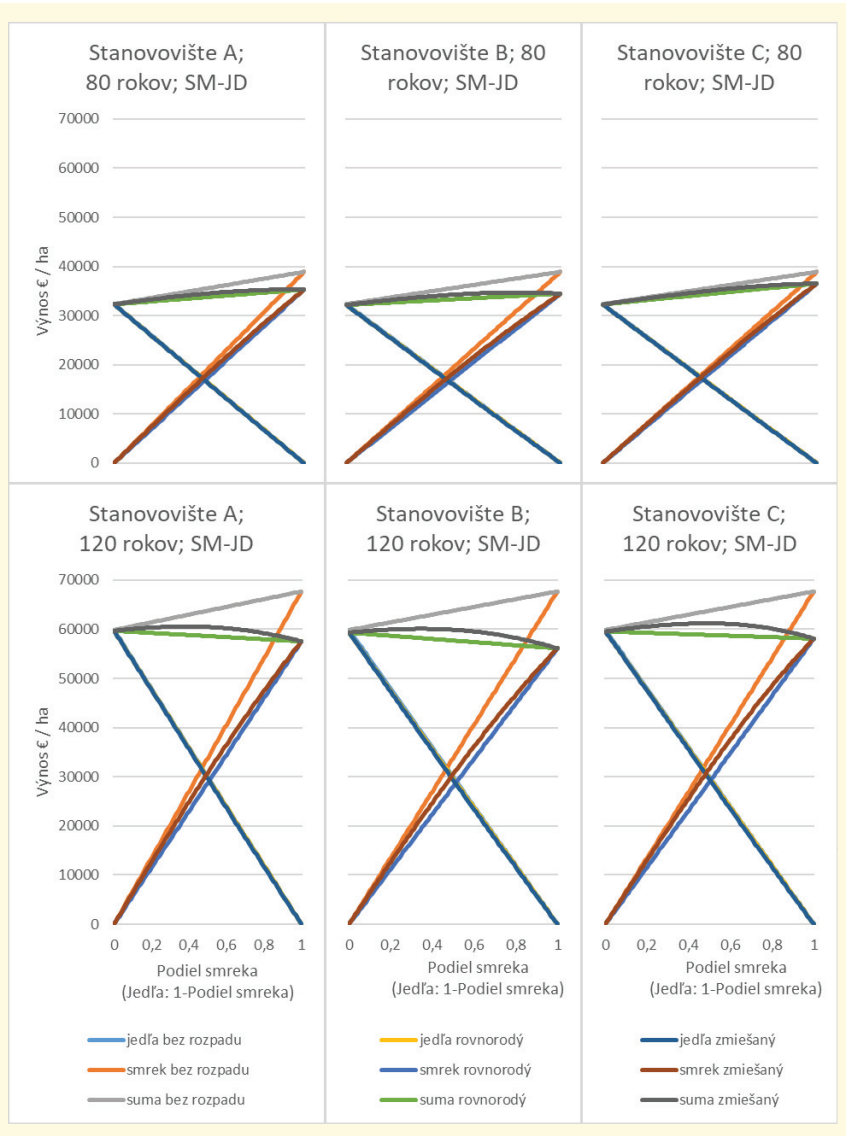
Obrázok 1: Pravdepodobnosť rozpadu porastov smreka a buka pre 3 stanovištia, pre 2 veki, pre 2 scenáre porastov (zmiešaný les, rovnorodý les), každý scenár je rozdelený na dreviny (smrek, buk) a ako suma



Obrázok 2: Pravdepodobnosť rozpadu porastov smreka a jedle pre 3 stanovištia, pre 2 veki, pre 2 scenáre porastov (zmiešaný les, rovnorodý les), každý scenár je rozdelený na dreviny (smrek, jedľa) a ako suma



Obrázok 3: Výnos zmiešaných smrekovo–bukových porastov pre 3 stanovištia, pre 2 veki, pre 3 scenáre porastov (bez rozpadu, zmiešaný les, rovnorodý les), každý scenár je rozdelený na dreviny (smrek, buk) a ako suma



Obrázok 4: Výnos zmiešaných smrekovo-jedľových porastov pre 3 stanovištia, pre 2 veky, pre 3 scenáre porastov (bez rozpadu, zmiešaný les, rovnorodý les), každý scenár je rozdelený na dreviny (smrek, jedľa) ako suma.

Ďalším zistením bolo, že buk má veľmi nízku bonitu stanovišťa a veľmi nízke NCF, takže rovnorodý smrekový porast je z krátkodobého hľadiska finančne najlepšou voľbou zo smrekovo-bukových porastov s rôznym pomerom drevín (obrázok 3). Jedľa má vyššie NCF

ako buk a zároveň nie oveľa nižšie ako smrek. Nižšia pravdepodobnosť rozpadu porastu spôsobená prímiesou jedle umožňuje dosiahnuť vyššie finančné príjmy, ktoré prekračujú rozdiely NCF medzi smrekom a jedľou (obrázok 4). Pre zmiešané porasty smreka a jedle je optimálny vysoký podiel jedle. Dosiachnutie najlepšieho finančného výsledku pre vek porastu 120 rokov si vyžaduje zníženie podielov smreka (stanovište A 38 %; stanovište B 35 %; stanovište C 49 %).

DISKUSIA

Zvyšujúce sa riziko rozpadu rovnorodých smrekových porastov núti manažment pripôsobiť drevinové zloženie podmienkam prostredia. Subjekty s rozhodovacou právomocou v oblasti lesného hospodárstva by mali aplikovať opatrenia pre zvýšenie podielu prímiešaných druhov drevín do smrečín, aj keď to znamená vyššie investície do výsadby a ochrany porastov.

Finančné rozdiely medzi prvým scenárom, ktorý neuvažuje so zničením porastu, a scenármi, ktoré s jeho zničením uvažujú, reprezentujú priemerné straty, ktoré musia lesní hospodári brať do úvahy pri plánovaní hospodárenia v lese.

Interpretácia pravdepodobností rozpadu porastu ako stredných hodnôt získaných z rozsiahlejších oblastí počas dlhších období je zavádzajúca: čas a miesto, kedy a kde sa vyskytne búrka sú nepravidelné a nepredvídateľné. V menšej miere to platí pre škody spôsobené podkôrnym hmyzom. Na mieste výskytu týchto škodlivých činiteľov však často dochádza k zničeniu celých porastov. Preto priemerné hodnoty podhodnocujú skutočné riziko zničenia porastu.

Riziko úplného zničenia porastu počas celej rubnej doby a v kombinácii s rizikom zvýšených nákladov na obnovu lesného porastu a nákladov na ťažbu a znížených cien dreva je možné implementovať do plánovania lesného hospodárenia metódou bootstrappingovej simulácie s cieľom optimalizovať hospodárenie v lesnom poraste pod rizikom (Roessiger et al. 2011, 2013). To umožňuje ďalšie zníženie rizika súčasne so znížením pravdepodobnosti rozpadu porastu.

Podakovanie

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy o poskytnutí prostriedkov č. APVV-18-0195 a Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky (položka č. 08V0301 – Projekt SLOVLES).

Táto práca využíva údaje z Programov starostlivosti o les a Lesnej hospodárskej evidencie vytvorených Národným lesníckym centrom Zvolen a Ústavu výskumu globálnej zmeny AV ČR Brno v rámci projektu Interreg SK-CZ BESKYDY (ITMS: 304021D067).

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Brandl, S., Paul, C., Knoke, T., Falk, W., 2020: The influence of climate and management on survival probability for Germany's most important tree species. *Forest Ecology and Management*, 458:117652:1-9.

Consortium Beskydy, 2019: A database on forest management plans and forest management records created within the project Interreg SK-CZ BESKYDY (ITMS2014+:

- 304021D067) by National Forest Centre (NFC) Zvolen and Global Change Research Institute (GCRI) Brno.
- Dieter, M., 2001: Land expectation values for spruce and beech calculated with Monte Carlo modelling techniques. *Forest Policy and Economics*, 2:157–166.
- Griess, V. C., Acevedo, R., Härtl, F., Staupendahl, K., Knoke, T., 2012: Does mixing tree species enhance stand resistance against natural hazards? A case study for spruce. *Forest Ecology and Management*, 267:284–296.
- Knoke, T., Seifert, T., 2008: Integrating selected ecological effects of mixed European beech – Norway spruce stands in bioeconomic modelling. *Ecological Modelling*. 210:487–498.
- Kulla, L., Murgaš, M., Roessiger, J., Sedliak, M., Kovalčík, M., 2017: Metodika na stanovenie nájomného z lesných pozemkov. NLC Zvolen, 29 s. (Príloha k vyhláške č. 207/2019 Z. z.).
- Kulla, L., Murgaš, M., Roessiger, J., Sedliak, M., Kovalčík, M., 2017: Metodika na stanovenie nájomného z lesných pozemkov na báze simulovaných výnosov z lesa: Miroslav Kovalčík, Martin Moravčík, Zuzana Sarvašová: Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva slovenskej republiky. Zborník z odborného seminára č. 59-69. Zvolen 13.december 2017.
- Neuner, S., Albrecht, A., Cullmann, D., Engels, F., Griess, V. C., Hahn, W. A., Hanewinkel, M., Härtl, F., Kölling, C., Staupendahl, K., Knoke, T., 2015: Survival of Norway spruce remains higher in mixed stands under a dryer and warmer climate. *Global Change Biology*, 21:935–946.
- Paul, C., Brandl, S., Friedrich, S., Falk, W., Härtl, F., Knoke, T., 2019: Climate change and mixed forests: how do altered survival probabilities impact economically desirable species proportions of Norway spruce and European beech? *Annals of Forest Science*, 76:14.
- Roessiger, J., Griess, V. C., Knoke, T., 2011: May risk aversion lead to near-natural forestry? A simulation study. *Forestry: An International Journal of Forest Research* 84 (5): 527–537.
- Roessiger, J., Griess, V. C., Härtl, F., Clasen, C., Knoke, T., 2013: How economic performance of a stand increases due to decreased failure risk associated with the admixing of species. *Ecological Modelling*, 255:58–69.
- Roessiger, J., Kulla, L., Sedliak, M., 2020: A high proportion of Norway spruce in mixed stands increases probability of stand failure. *Central European Forestry Journal* 66: 218-226.
- Zlatník, A., 1976: Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných v ČSSR. *Zprávy geografického ústavu ČSAV*, 13, Brno, Czech Republic.

Adresa autorov:

Dr. Gerhard Jörg Roessiger, Ing. Maroš Sedliak, PhD., Ing. Ladislav Kulla, PhD.
NLC – Lesnícky výskumný ústav
T. G. Masaryka 22
960 01 Zvolen

ŤAŽBY DREVNEJ HMOTY NA SLOVENSKU PODĽA LESNEJ HOSPODÁRSKEJ EVIDENCIE PRE RÔZNE KATEGÓRIE OBHOSPODAROVATEĽOV

Vladimír Šebeň

ABSTRAKT

Cieľom lesnej hospodárskej evidencie je zozbieranie údajov o stave lesa, realizácii plánovaných hospodárskych opatrení a o neplánovaných činnostiach a opatreniach vykonaných pri hospodárení v lesoch. Evidenciu vykonávajú podľa Zákona o lesoch 326/2005 lesní hospodári v každej jednotke priestorového rozdelenia lesa. A to buď podľa vykonaných činností naplánovaných v Programoch starostlivosti o les, alebo vyplývajúcich z aktuálneho stavu lesa a jeho zmien. Ťažba drevnej hmoty sa tak diferencuje ako úmyselná (plánovaná) a náhodná (neplánovaná, kalamitná). Osobitným druhom je mimoriadna ťažba pri vynímaní lesných pozemkov.

Súhrn údajov z lesnej hospodárskej evidencie udáva stav pre územie celého štátu. Tieto súhrny sú veľmi dôležitým podkladom pre sledovanie stavu a vývoja lesov, ako aj pre prognózy dodávok drevnej suroviny v budúcnosti. Pri tom sa vychádza z predpokladu že podkladové údaje sú správne, spoľahlivé a úplné. Príspevok analyzuje evidované výšky ťažieb v lesoch Slovenska za decénium 2006 – 2015 podľa druhu obhospodarovateľov. Zistili sa medzi nimi výrazné rozdiely, ktoré upozorňujú na riziká správnosti a úplnosti údajov lesnej hospodárskej evidencie pri vybraných kategóriách obhospodarovateľov.

Kľúčové slová: lesy Slovenska, lesná hospodárska evidencia, ťažba dreva, NIML, programy starostlivosti o lesy

ABSTRACT

The main goal of Forest management records is collection of actual forest status data, information's about the realization of planned measures or unplanned activities carried out in forest management. The records are carried out according to the Forest Act 326/2005 by forest managers in each spatial division unit of the forestland. Data were collected either according to the activities planned in the Forest management plans, or resulting from the current forest status and its changes. Wood felling will differentiated as intentional (planned) and salvage (unplanned, calamity). A particular type is "special felling" by deforesting of forest land (planned building of infrastructure or other land use).

The summary of Forest management records indicates the forest status throughout the whole country. The summaries are also a very important basis for monitoring the state and development of forests, as well as for predictions for use wood or other forest products. This is based on the assumption, that all data are correct, reliable and complete. Our contribution analyses the recorded amount of felling woods in the forests of Slovakia

according to the type of forest owners and managers for decennium 2006-2015. Significant deviations between selected aggregated categories have been identified, which highlight the risks to the accuracy and completeness of the data for selected categories of managers.

Key words: forests in Slovakia, Forest management records, wood felling, NFI, forests management plans

1 ÚVOD

Drevná hmota predstavuje našu najvýznamnejšiu obnoviteľnú surovinu a primeraná ťažba dreva pri zodpovedajúcom prírastku drevnej hmoty je v súlade s trvalo-udržateľným obhospodarovaním lesov. Aj pri v súčasnosti zdôrazňovanom význame mimoprodukčných funkcií lesov je drevo stále hlavným a dlhodobo najdôležitejším produktom lesného hospodárstva. Ťažba dreva pritom predstavuje kľúčovú činnosť lesného hospodárstva, ktorá zabezpečuje tvorbu finálneho výrobku, teda drevnej hmoty (Šebeň 2019).

Lesná hospodárska evidencia (LHE) sa podľa *Zákona 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov* realizuje na všetkých lesných pozemkoch. Konkrétne ide o § 24 Povinnosti a oprávnenia pri sústreďovaní, preprave a uskladňovaní dreva, § 44 Lesná hospodárska evidencia, § 48 Činnosť, povinnosti a oprávnenia hospodára.

Evidencia sa člení na evidenciu ťažby, evidenciu holiny, evidenciu obnovy lesa, evidenciu pestovnej činnosti, evidenciu ochrany lesa, evidenciu požiarov a evidenciu lesníckotechnických meliorácií. Evidencia sa vedie v písomnej forme alebo v elektronickej forme pomocou programového vybavenia umožňujúceho uchovávanie, kontrolu a tlač. Graficky sa vedie evidencia obnovnej ťažby, mimoriadnej ťažby a holín. Osobitne vysvetľuje vykonávanie evidencie *Vyhľadávka Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky číslo 297* zo 7. septembra 2011 o lesnej hospodárskej evidencii. V evidencii ťažby sa eviduje objem vyťaženého dreva podľa druhu ťažby a drevín; pri výchove lesa prebiekajú aj eviduje aj prebieková plocha.

Evidenčné výkazy vedie a zaznamenáva odborný lesný hospodár mesačne a ročne. Ročnú evidenciu obhospodarovateľ lesa do štyridsiatich piatich dní po ukončení kalendárneho roka predkladá príslušnému obvodnému lesnému úradu. V súčasnosti sa umožňuje vykonávať evidenciu aj prostredníctvom webových aplikácií správcu informačného systému lesného hospodárstva (I-gis), v tomto prípade už obhospodarovateľ po ukončení kalendárneho roka evidenciu predkladať nemusí. Príslušný obvodný lesný úrad evidenčné výkazy predloží ministerstvom zriadenej právnickej osobe (Národné lesnícke centrum) do šesťdesiatich dní po ukončení kalendárneho roka.

Pre podporu rozhodovania a optimalizáciu manažmentu sú veľmi dôležité presné údaje o realizovaných ťažbách dreva za konkrétne obdobie. Na to slúžia v prvom rade údaje z LHE a preto je potrebné aj uvedomovať si ich správnosť a spoľahlivosť. Prvé porovnanie celkových ťažieb dreva v lesoch Slovenska za obdobie 2006 – 2015 podľa údajov LHE a nezávisle uskutočnenej Národnej inventarizácie a monitoringu lesov (NIML) však totiž ukázalo, že evidované decenálne ťažby dreva podľa LHE dosiahli len asi 80 % z celkovej výšky ťažieb dreva zistených v NIML (Šebeň 2017).

Cieľom príspevku je prezentovať a analyzovať zistené údaje o celkovej ťažbe dreva z lesnej hospodárskej evidencie za decénium 2006 – 2015 členené podľa kategórií obhospodarovateľov lesa. Prítom sa použilo šesť agregovaných kategórií: lesy štátne (1), súkromné (2), spoločenstevné (3), družstevné (4), cirkevné (5) a mestské a obecné (6).

2 MATERIÁL A METÓDY

Pri spracovaní sa použil základný zdroj údajov o ťažbách v lesoch Slovenska. Ide o údaje z lesnej hospodárskej evidencie (LHE), spracované ako súčasť Súhrnných informácií o stave lesov (SISL) archivovaných na Ústave lesných zdrojov a informatiky Národného lesníckeho centra (NLC – ÚLZI). Údaje sa evidujú podľa legislatívy pre všetky lesné pozemky každoročne. Pri decenálnom porovnaní v rokoch 2006 – 2015 je dôležité uviesť fakt, že do roku 2011 platila predchádzajúca vyhláška č. MP SR 31/1999 Z. z. o lesnej hospodárskej evidencii, v ktorej boli určité zmeny oproti súčasne platnej vyhláške. Evidencia ťažby dreva sa síce viedla rovnako priebežne v jednotkách priestorového rozdelenia lesa podľa drevín v celých m³ bez kóry pri pni nad 7 cm hrúbky (hrubina) vrátane objemu dreva ponechaného po ťažbe v poraste, ale kategórie náhodnej ťažby dreva boli mierne odlišné: nerozlišovala sa náhodná ťažba vykonaná, nevykonaná a ponechaná. Naopak, obsahovala kódy ktoré sa neskôr nepoužívali: RN – náhodná ťažba v rubných porastoch, PN – náhodná ťažba v predrubných porastoch pri ktorej nevznikla zalesňovacia povinnosť, RNP – náhodná ťažba v predrubných porastoch pri ktorej vznikla zalesňovacia povinnosť. V databáze ÚLZI sa evidovala pod skratkou RP. Databáza ÚLZI do roku 2011 rozlišuje náhodnú ťažbu predrubnú v porastoch do 50 a nad 50 rokov.

Ťažba sa rozlišuje ako:

- a) úmyselná; podľa plánu, a to výchovná alebo obnovná ťažba
- b) mimoriadna; pri vyňatí alebo obmedzení využívania na základe rozhodnutia orgánu štátnej správy lesného hospodárstva
- c) náhodná; ako súčasť opatrení na ochranu lesa alebo opatrení spojených s odstraňovaním následkov pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch.

V evidencii ťažby dreva sa eviduje objem vyťaženého dreva podľa druhu ťažby dreva a drevín. Druh ťažby dreva podľa vyhlášky MPRV SR č. 297/2011 Z. z. je nasledovný:

1. Úmyselná ťažba obnovná (OU)
2. Úmyselná ťažba výchovná (VU)
3. Mimoriadna ťažba (MR)
4. Náhodná ťažba vykonaná (NV), pri ktorej bola drevná hmota spracovaná
5. Náhodná ťažba s ponechaním dreva v lesnom poraste (NP)
6. Náhodná ťažba nevykonaná (NN)

Plánovaný objem dreva určeného na ťažbu navrhuje vyhotovovateľ v PSL podľa pracovných postupov hospodárskej úpravy lesov (HÚL) diferencovane podľa kategórie lesa, tvaru lesa a hospodárskeho spôsobu. Objem dreva sa uvádza v m³ od 7 cm hrúbky bez kóry (HBK). Objem ťažby dreva zisťuje odborný lesný hospodár. Objem vyťažených jednotlivých stromov v HBK sa stanovuje z tabuliek a sumarizuje s presnosťou na 0,1 m³ za JPRL, následne sa agreguje za vyššie priestorové jednotky s presnosťou na 1 m³.

Pri spracovaní sa použili jednoduché metódy agregácie a triedenia. Z prevzatých podkladov LHE v elektronickom formáte dbf sa vytvorila osobitná databáza v programe Excel. Celoslovenská agregovaná databáza ťažieb dreva za roky 2006 až 2015 obsahovala asi 400 záznamov zoskupených podľa rokov, kategórií ohospodarovateľov, kategórií lesov, skupín drevín (ihličnaté, listnaté).

Kumulatívne objemy ťažieb v m³ sa kvôli porovnaniu prepočítali pre rôzne skupiny obhospodarovateľov na rovnakú jednotku, hektár lesa. Údaje o výmerách lesov (porastovej plochy) podľa obhospodarovateľov sa prevzali zo Zelených správ za roky 2007 – 2016.

3 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Celkové evidované decenálne ťažby dreva po kategóriách obhospodarovateľov v rokoch 2006 – 2015 podľa LHE sú uvedené v tabuľke 1. Najvyššie ťažby dreva v absolútnych číslach evidovali štátne lesy s hodnotou 49,8 miliónov m³, čo z celkových ťažieb dreva tvorilo 55 %. Ročne vyťažili od 4,2 miliónov m³ v roku 2013 po 5,7 miliónov m³ v roku 2010. Je to pochopiteľné a očakávané, vzhľadom na ich veľkú výmeru. Po štátnych lesoch nasledovali lesy spoločenstiev s celkovým vyťaženým objemom 27,3 miliónov m³, podielom 30 % a ročným rozpätím od 2,2 miliónov m³ v roku 2006 po 3,5 miliónov m³ v roku 2014. Tretia skupina boli lesy mestské a obecné, v ktorých sa za decénium podľa LHE vyťažilo 9,8 miliónov m³, čo predstavoval podiel takmer 11 %. Najnižšie evidované ťažby dreva boli v lesoch súkromných s hodnotou takmer 3 mil. m³ a podielom 3,3 %, cirkevné lesy s hodnotou 0,5 miliónov m³ a družstvá s podielom blížiacim sa nule. Tieto lesy majú na Slovensku aj najnižšie výmery lesov.

Tabuľka 1 Decenálne celkové ťažby dreva v lesoch Slovenska podľa LHE v rokoch 2006 až 2015 po kategóriách obhospodarovateľov

Kategória obhospodarovania	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Spolu
	mil. m ³										
Štátne	4,759	4,837	5,387	5,540	5,671	4,893	4,892	4,174	4,835	4,777	49,765
Súkromné	0,268	0,241	0,255	0,227	0,278	0,327	0,349	0,320	0,381	0,340	2,985
Spoločenstev.	2,177	2,521	2,728	2,381	2,710	3,070	2,522	2,551	3,467	3,211	27,338
Družstvá	0,009	0,007	0,004	0,011	0,013	0,008	0,005	0,004	0,009	0,011	0,083
Cirkevné	0,157	0,042	0,039	0,032	0,032	0,031	0,032	0,041	0,049	0,047	0,502
Obecné	0,966	0,887	1,018	1,021	1,110	1,092	1,002	0,858	0,981	0,862	9,796
	%										
Štátne	57,1	56,7	57,1	60,1	57,8	51,9	55,6	52,5	49,7	51,7	55,0
Súkromné	3,2	2,8	2,7	2,5	2,8	3,5	4,0	4,0	3,9	3,7	3,3
Spoločenstev.	26,1	29,5	28,9	25,8	27,6	32,6	28,7	32,1	35,7	34,7	30,2
Družstvá	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cirkevné	1,9	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6
Obecné	11,6	10,4	10,8	11,1	11,3	11,6	11,4	10,8	10,1	9,3	10,8

Vhodnejšie porovnanie kategórií s nerovnakou výmerou je porovnanie ročných ťažieb dreva na hektár lesa, teda porastovej pôdy (tabuľka 2). Najvyššie ťažby dreva podľa LHE vykazovali mestské a obecné lesy, priemerne s hodnotou 5,75 m³.ha⁻¹.rok⁻¹. V tesnom závese boli ťažby dreva v lesoch spoločenstiev s priemernou hodnotou 5,1 m³.ha⁻¹.rok⁻¹. Nasledovali ťažby dreva evidované v štátnych lesoch s priemernou hodnotou 4,7 m³.ha⁻¹.rok⁻¹. Po nich analýza ukázala výrazný odstup v priemerných ročných evidovaných ťažbách.

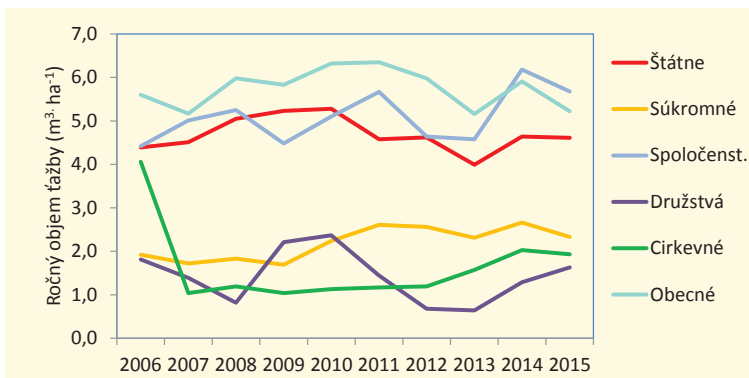
V súkromných lesoch sa vykázalo priemerne ročne iba 2,2 m³.ha⁻¹, v cirkevných lesoch iba 1,6 m³.ha⁻¹ a v lesoch družstiev dokonca iba 1,4 m³.ha⁻¹. Ťažby dreva v posledných troch kategóriách sú však podozrivo nízke. V cirkevných lesoch poklesli evidované ročné ťažby dreva medzi rokom 2006 a 2007 z primeranej hodnoty 4 m³.ha⁻¹ na veľmi nízky 1 m³.ha⁻¹, v súkromných mierne stúpili z 1,9 na 2,6, alebo 2,3 m³.ha⁻¹.

Tabuľka 2 Decenálne priemerné hektárové ťažby dreva v lesoch Slovenska podľa LHE v rokoch 2006 až 2015 po kategóriách obhospodarovateľov

Kategória obhospodarovania	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Spolu
	m ³ .ha ⁻¹										
Štátne	4,39	4,51	5,05	5,23	5,28	4,58	4,62	3,99	4,64	4,61	4,69
Súkromné	1,92	1,72	1,83	1,69	2,24	2,61	2,56	2,31	2,66	2,33	2,19
Spoločenstev.	4,42	5,01	5,25	4,48	5,10	5,67	4,64	4,58	6,18	5,68	5,10
Družstvá	1,81	1,39	0,82	2,21	2,37	1,44	0,68	0,64	1,29	1,63	1,43
Cirkevné	4,06	1,04	1,19	1,04	1,13	1,17	1,19	1,57	2,03	1,93	1,63
Obecné	5,60	5,17	5,98	5,83	6,32	6,35	5,98	5,16	5,91	5,22	5,75

Obrázok 1 vyjadruje vizuálne grafické porovnanie vývoja priemerných ročných ťažieb dreva na hektár lesa (konkrétne plochy porastov), kde sa dá priamo porovnávať intenzita ťažieb dreva. Na obrázku sú zjavne viditeľné dve výrazne a dlhodobo od seba oddelené skupiny. Prvú tvorili lesy miest a obcí, štátne lesy a lesy spoločenstiev. Najvyššie priemerné ťažby dreva boli dlhodobo evidované v mestských a obecných lesoch, s hodnotou 5,7 m³.ha⁻¹, pričom kolísali od 5,17 po 6,35 m³.ha⁻¹. Ročný priemerný objem ťažieb dreva v lesoch spoločenstiev dosahoval priemerne 5,1 m³.ha⁻¹, je zrejmy postupný nárast. Minimum 4,42 m³.ha⁻¹ bolo v roku 2006 a maximum 6,18 m³.ha⁻¹ v roku 2014. V ostatných dvoch rokoch hektárový objem ťažieb dreva v lesoch spoločenstiev presiahol evidovaný hektárový objem ťažieb dreva v mestských a obecných lesoch. V štátnych lesoch bol priemerný objem evidovaných ťažieb dreva prepočítaných na hektár lesa 4,69 m³.ha⁻¹, najnižší objem 3,99 m³.ha⁻¹ bol evidovaný v roku 2013 a najvyšší 5,28 v roku 2010.

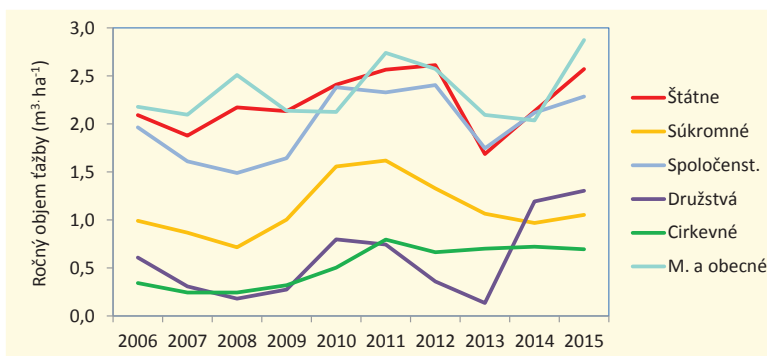
Druhú skupinu reprezentovali súkromné lesy, cirkevné lesy a lesy poľnohospodárskych družstiev. Evidované priemerné ročné ťažby dreva na hektár lesa tu boli výrazne, až o polovicu nižšie ako v prvej skupine. V cirkevných lesoch bol evidovaný už skôr spomínaný pokles evidovaných hektárových ťažieb dreva zo 4 m³.ha⁻¹ na asi 1 m³.ha⁻¹, medzi rokom 2006 a 2007, pričom v nasledujúcich rokoch ostali evidované ťažby dreva na nízkych hodnotách, od roku 2015 stúpili k priemerne 2 m³.ha⁻¹. V súkromných lesoch sa od roku 2006 evidoval mierny rast hektárových ťažieb dreva, ale tieto boli dlhodobo nízke s rozpätím ročne od 1,7 pod 2,7 m³.ha⁻¹. Evidované ročné ťažby dreva prepočítané na hektár lesa najviac kolísali v družstevných lesoch, od mimoriadne nízkej hodnoty 0,6 m³.ha⁻¹ po 2,4 m³.ha⁻¹. Primeraným zdôvodnením by bol cieľový manažment s postupným obmedzovaním ťažieb dreva, čo je vzhľadom na nastavený manažment málo pravdepodobné. Tieto údaje sú podozrivo nízke a skôr poukazujú na podhodnotenie celkového objemu ťažieb dreva v LHE.



Obrázok 5 Vývoj priemerných ročných objemov ťažieb dreva na hektár lesa podľa LHE v rokoch 2006 – 2015 po kategóriách obhospodarovateľov

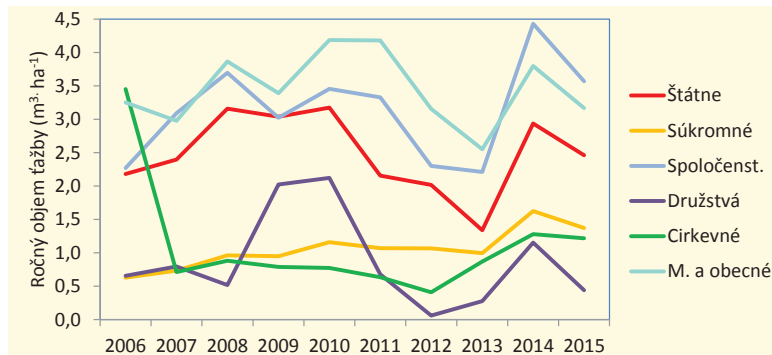
Celkové ťažby dreva vyjadrujú súhrn plánovane vyťaženej hmoty ako aj hmoty spracovanej pri náhodných (kalamitných) ťažbách dreva. Sú teda ovplyvnené ako plánovaným manažmentom, tak aj spracovaním následkov pôsobenia škodlivých činiteľov. Z tohto dôvodu sme sa v ďalšej analýze zamerali na osobitné zhodnotenie úmyselných ťažieb a osobitné zhodnotenie náhodných ťažieb.

Vývoj evidovaných ročných úmyselných ťažieb dreva prepočítaných na hektár lesa (porastová plocha) podľa LHE v rokoch 2006 až 2015 za rôzne kategórie obhospodarovateľov lesa prezentuje obrázok 2. Znova sa zistili výrazné diferencie medzi dvomi skupinami. V prvej skupine sú lesy štátne, spoločenstevné, mestské a obecné. Objemy úmyselných ťažieb dreva tu vykazujú súlad. Úmyselné ťažby v štátnych lesoch dosiahli za 10 rokov ročný priemer $2,24 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, v lesoch spoločenstiev $2,00 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ a v lesoch mestských a obecných $2,35 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Objem úmyselných ťažieb dreva súkromných lesov dosiahol za 10 rokov priemer iba $1,13 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, čo je asi polovica z objemov predchádzajúcej skupiny. Ešte nižšie hodnoty vykazovali lesy družstiev a cirkevné lesy, s nízkymi hodnotami $0,59$, resp. $0,54 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, čo je takmer iba $\frac{1}{4}$ prvej skupiny. Tieto kategórie obhospodarovateľov lesov vykazujú podozrivo nízke hodnoty úmyselnej ťažby dreva.



Obrázok 6 Vývoj ročných objemov priemerných úmyselných ťažieb dreva na hektár lesa podľa LHE v rokoch 2006 – 2015 po kategóriách obhospodarovateľov

Rovnako ako pri úmyselných ťažbách, aj pri evidovanej náhodnej v prepočte na hektár lesa sa vytvorili odlišné skupiny (obrázok 3). Kým v štátnych lesoch sa evidovali ročné ťažby dreva v priemernej výške $2,52 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$, v lesoch spoločenstevných $3,23 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ a najvyššie hodnoty za decénium vykázali mestské a obecné lesy s objemom $3,48 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Naopak, v súkromných lesoch vychádzali ročné náhodné ťažby dreva na priemerne iba $1,1 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. A rovnako ako pri úmyselných ťažbách aj pri náhodných vyšli najnižšie objemy v lesoch družstevných a cirkevných, s hodnotami priemerne $0,90$, resp. $0,84 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$.



Obrázok 7 Vývoj ročných objemov priemerných náhodných ťažieb dreva na hektár lesa podľa LHE v rokoch 2006 – 2015 po kategóriách obhospodarovateľov

Kým úmyselné ťažby dreva sú ovplyvnené manažmentom, a rozhodnutie obhospodarovateľa ťažiť menej alebo viac ich môže výrazne ovplyvniť, náhodné ťažby dreva sú prevažne následkom pôsobenia nepriaznivých činiteľov. Sú ovplyvnené prírodnými, stanovištnými a porastovými pomermi, a nemali by byť významne ovplyvnené druhom vlastníctva či kategóriou obhospodarovateľa. Preto sú výrazne nižšie údaje podozrivé a s vysokou pravdepodobnosťou svedčia skôr o neúplnej evidencii. Ak by boli evidované ťažby dreva správne, znamenalo by to že lesy súkromných, družstevných a cirkevných obhospodarovateľov sú z nejakého dôvodu poškodzované náhodnými ťažbami oveľa menej ako lesy štátne alebo obecné.

Túto hypotézu však vyvrátilo porovnanie údajov LHE a NIML (Šebeň 2019), keď sa v súkromných a cirkevných lesoch naopak zistili približne podobné hektárové objemy náhodných ťažieb dreva, ako v lesoch mestských a obecných. Toto skôr zodpovedá aj očakávanej skutočnosti. Podľa NIML boli najnižšie hektárové náhodné ťažby dreva v lesoch spoločenstevných a štátnych. Pri úmyselných ťažbách sa dokonca zistili najvyššie hodnoty ťažieb dreva práve v súkromných lesoch. Vyššie hodnoty vyšli aj v cirkevných lesoch, družstevné lesy kvôli výberovému dizajnu NIML neboli podchytené. Dobrá zhoda sa však preukázala v porovnaní úmyselných ťažieb podľa LHE a NIML v lesoch spoločenstiev, mestských a obecných.

3 ZHRNUTIE A ZÁVER

Analýzy evidovaných ťažieb dreva v lesnej hospodárskej evidencii za decénium 2006 – 2015 v prepočte na hektár lesa poukazujú na dve výrazne odlišné skupiny obhospodarovateľov. Primerané hodnoty sa zistili v lesoch štátnych, spoločenstevných, mestských a obecných. V druhej skupine, ktorú tvorili obhospodarovatelia lesov súkromných, družstevných a cirkevných sa evidovali výrazne nižšie, asi polovičné hodnoty.

Kým pri úmyselnej ťažbe je možné pripísať tento rozdiel nižšej intenzite využívania prírodných zdrojov, náhodné (kalamitné) ťažby závisia od stavu porastov a výskytu škodlivých činiteľov. Tu sa len ťažko dá poukázať na fakt, že práve lesy súkromné, družstevné a cirkevné sú v priemere výrazne menej poškodzované ako lesy štátne, spoločenstevné, mestské a obecné. Analyzované údaje skôr poukazujú na nesprávnu či neúplnú evidenciu v jednej skupine obhospodarovateľov.

Na jednej strane sú zodpovedajúce a porovnateľné objemy ťažieb dreva vo výške okolo 4 – 6 m³.ha⁻¹ v roku v lesoch obecných, štátnych a spoločenstevných, na druhej strane oveľa nižšie objemy ťažieb dreva v asi polovičnej výške 1 – 2,5 m³.ha⁻¹.rok⁻¹ pre lesy súkromné, družstevné a cirkevné. Ak nie sú známe jednoznačné príčiny nižších ťažieb dreva úmyselným manažmentom, je zrejme že údaje v LHE pre tieto lesy sú pravdepodobne podhodnotené. Toto potvrdilo porovnanie údajov s NIML. Ak by aj bolo možné zdôvodniť úmyselný manažment, nižšie náhodné ťažby dreva zapríčinené pôsobením škodlivých činiteľov sú pre tieto lesy zdôvodniteľné už ťažko.

Tieto informácie treba brať na zreteľ pri porovnávaní vývoja ťažieb dreva v lesoch Slovenska ako aj pre ďalšie analýzy vychádzajúce z LHE. Zistenia by mali slúžiť ako podklady pre štátnu správu alebo Lesnícko-drevársku inšpekciu, ktoré by mali dbať na dôsledné dodržiavanie legislatívnych predpisov v oblasti evidencie ťažieb dreva. V prípade že všetci obhospodarovatelia budú dôsledne dodržiavať stanovené predpisy, údaje za celé Slovensko budú správne, nevychýlené, úplné a spoľahlivé. Čím sa zvýši aj kvalita aj adresnosť analýz vychádzajúcich z údajov LHE.

Podakovanie

Príspevok vznikol aj vďaka finančnej pomoci z Agentúry na podporu výskumu a vývoja v rámci projektov APVV-18-0195 Ekonomická optimalizácia modelov cieľového stavu prírody blízkych lesov a APVV-18-0086 Interaktívne vplyvy stromovej kompetície, škodcov, klímy a manažmentu na pokalamitný vývoj lesa.

POUŽITÁ LITERATÚRA

Šebeň, V., 2017: Národná inventarizácia a monitoring lesov SR 2015-2016. Informácie, metódy, výsledky. Lesnícka štúdia 65/2017. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen.

Zelené správy, dostupné na <http://www.mpsr.sk/index.php?navID=123>

Šebeň, V., 2019: Analýza evidovaných ťažieb dreva v lesoch Slovenska za decénium 2006-2015. Lesnícke štúdie 68, Zvolen, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 90 s.

Zákon 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov

Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky číslo 297 zo 7. septembra 2011 o lesnej hospodárskej evidencii.

Adresa autora:

Ing. Vladimír Šebeň, PhD.

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Odbor lesníckej politiky, ekonomiky a manažmentu lesa

T. G. Masaryka 22, 960 01 Zvolen

PRÍSPEVOK K PROBLEMATIKE SKLADOVANIE A SUŠENIA PALIVOVÝCH DREVNÝCH ŠTIEPOK

Marián Slamka, Maroš Sedliak, Tomáš Gergel

ABSTRAKT

Práca predstavuje sumarizáciu aktuálnych poznatkov domácej a zahraničnej literatúry, týkajúcej sa problematiky skladovania a sušenia palivových štiepok v procese ich výroby a energetického využitia. Medzi najvýznamnejšie faktory vplyvujúce na kvalitu štiepky patria dĺžka a spôsob uskladnenia. Vo všeobecnosti sa odporúča čo najkratší čas skladovania v zastrešených priestoroch. Spomenuté sú aj rôzne princípy sušenia štiepok a vplyv skladovania na zdravotný stav ľudí.

Kľúčové slová: palivové štiepky, skladovanie, sušenie, výhrevnosť

ABSTRACT

The work presents a summary of current knowledge of domestic and foreign literature about storage and drying of fuel chips in the process of their production and energy use. The most important factors influencing the quality of wood chips are the length and method of storage. In general, the shortest possible storage time in covered areas is recommended. The various principles of wood chip drying and the impact of storage on human health are also mentioned.

Key words: Wood chips, storage, drying, heat value

1 ÚVOD

V príspevku sa zoberáme problematikou skladovania a sušenia palivových drevných štiepok (ďalej štiepok) v procese ich výroby a energetického využitia. Štiepky v súčasnosti z hľadiska rozmerov a možností prepravy predstavujú preferovanú formu biomasy (Manzone, 2015). Z hľadiska dodávateľského reťazca je ale podľa Rentizelas (2016) rozhodujúcou etapou ich skladovanie, pretože kompenzuje dočasné rozdiely v ich výrobe a spotrebe. Efektívne využívanie štiepok na tieto účely úzko súvisí s obsahom vlhkosti a úpravou vlastností pred spaľovaním, ako je proces sušenia (Del Giudice a kol. 2019). Jedným z typických znakov skladovania štiepok je napríklad zníženie ich energetického potenciálu (znižovanie výhrevnosti) v dôsledku pôsobenia vonkajších vplyvov prostredia alebo mikroorganizmov (Trenčiansky a kol. 2007, Hofmann a kol. 2018). Štiepky určené na energetické využitie by podľa Pecenk a kol. (2018) mali mať nízky obsah vlhkosti a popola, ako aj nízke zastúpenie frakcie jemných častíc. Cieľom tohto literárneho prieskumu je získať najnovšie vedecké a praktické poznatky v uvedenej oblasti a nastaviť smerovanie ďalšieho výskumu v rámci riešeného projektu.

2 SKLADOVANIE A SUŠENIE ŠTIEPOK

Dendromasa na energiu sa skladuje ako bežná zásoba paliva na určité obdobie, alebo väčšia zásoba z dôvodu znižovania jej vlhkosti. Vlhkosť paliva je jedným z hlavných faktorov, ktoré rozhodujú o výhrevnosti. So stúpajúcou vlhkosťou výhrevnosť štiepok klesá

a naopak rastie objem spalín (Trenčiansky a kol. 2007). Pri výskume v tejto oblasti autori hodnotili a analyzovali rôzne spôsoby skladovania na otvorených, alebo krytých skládkach (Obr. 1) a to v závislosti od objemov hromád, druhu dreveniny a časti stromu, z ktorej boli štiepky vyrobené, vlhkosti, veľkosti a vhodnosti jednotlivých frakcií, dĺžky skladovania, ročného obdobia a v neposlednom rade od klimatických podmienok v oblastiach konkrétnych prevádzok. Niektorí autori, ako napr. **Suhomeľ a kol. (2014)** sa zaoberali hodnotením súvisiacich zdravotných a bezpečnostných rizík pre človeka.



Obrázok 1 Krytá skládka palivových drevných štiepok (Slamka 2019)

3 VÝSLEDKY

Manzone a Balsari (2016) hodnotili kvalitu skladovaných štiepok vyrobených z topola. Pri hodnotení dynamiky skladovania sa zisťoval obsah vlhkosti a strata sušiny. Obsah vlhkosti 18 % a priemerné straty sušiny 10 % na konci skladovacieho obdobia vo všetkých objemoch (35 a 70 m³), tvaroch (kužeľový, lichobežníkový) a hustote hromád naznačili, že skladovací systém je možné prispôsobiť rôznym potrebám tepelných staníc. Experiment však prebiehal v optimálnych podmienkach pre sušenie. Hofmann a kol. (2018) odporúčajú z dôvodu zníženia kvality štiepok v podmienkach strednej Európy využívať najmä v zimnom období kryté skládky, alebo znížiť dobu skladovania na minimum. Skladovanie nezoštiepkovaných smrekových poťažbových zvyškov, ktoré boli v rámci experimentu tiež hodnotené, sa neukázalo z hľadiska zachovania energetického potenciálu ako výhodné, no prejavilo sa znížením obsahu popola. Vo všeobecnosti sa však hmota určená na štiepkovanie odporúča najprv ponechať na prirodzené sušenie od troch do šiestich mesiacov (Simanov 1995, Trenčiansky a kol 2007).

Fyzikálno-chemické vlastnosti troch frakcií štiepok (veľké, stredné, jemné) počas siedmich mesiacov skladovania na voľných skládkach hodnotili Pecenka a kol. (2018). Najlep-

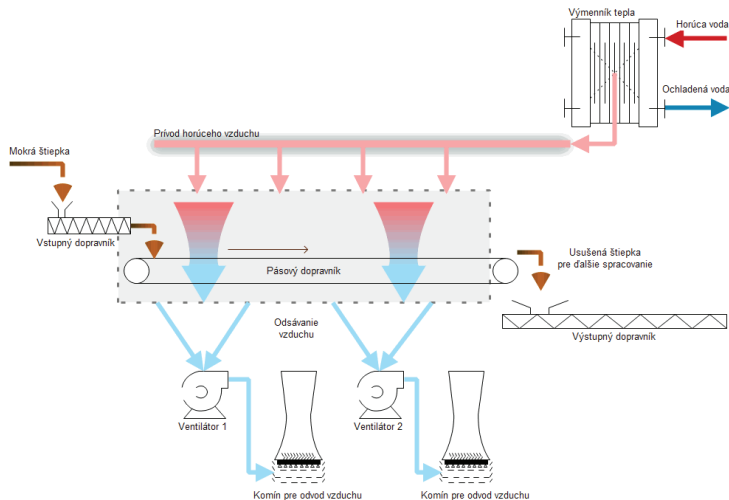
šie vlastnosti pri energetickom použití vykazovala stredná frakcia s obsahom vlhkosti 26 % a stratami sušiny iba 17 %. Jemná frakcia vykazovala z hľadiska energetického využitia najhoršie vlastnosti. Diskutuje sa o možnostiach využívania jemných frakcií štiepok ako suroviny vhodnej do rastlinných substrátov. V našich podmienkach sa energetické štiepky dodávajú v dvoch triedach zrnitosti (jemnozrnné, hrubozrnné), pričom by podiel častíc menších ako 5 mm v oboch triedach nemal presiahnuť 20 % (Trenčiansky a kol. 2007). Facello a kol (2013) zistili, že zvýšený výskyt malých (8 – 3 mm) a jemných (menej ako 3 mm) frakcií a paralelné zníženie výskytu veľkých (45 – 9 mm) frakcií štiepok pri ich výrobe z agátového a gaštanového dreva spôsobilo opotrebovanie nožov sekačky. Opotrebovanie sa súčasne prejavilo aj na 1,4 – 2,8-násobnej spotrebe paliva bázového stroja.

Vplyv skladovania na kvalitu vrbových štiepok z energetických plantáží skúmali Krzyżaniak a kol. (2016). Skladovanie prebiehalo s využitím rôznych druhov krytov (krytá skládka, priepustné fólie), kontrolná plocha bola nekrytá. Energetický potenciál paliva sa po roku skladovania zvýšil v priemere o 10 %, pričom najhoršie parametre boli zaznamenané pri nekrytej hromade. Hlavnou hnacou silou sušenia je podľa Pari a kol. (2013) teplota vzduchu. Častou otázkou je aj optimálna dĺžka skladovania. Výsledky štúdie Pari a kol. (2017), ktorí sa zaoberali skladovaním štiepok pochádzajúcich z priemyselných topolových plantáží naznačujú, že dlhodobé skladovanie topolových štiepok nie je vhodné bez ohľadu na to, o ktorú časť stromu sa jedná (kmeň, konáre, koruna). V najhorších prípadoch sa zaznamenala strata sušiny až 50 %. Je potrebné upozorniť na skutočnosť, že tento konkrétny výskum prebiehal v mediteránnej oblasti. Vplyv dlhodobého skladovania (15 mesiacov) na kvalitu smrekových a jedľových štiepok uložených v nekrytých hromadách s výškou 4 m sledovali v podmienkach stredného Slovenska Gejdoš a kol. (2015). Najvýznamnejšie zníženie vlhkosti a zvýšenie výhrevnosti od začiatku sledovania zistili vo výške 1 m. Vzorky odobraté z výšky 3 m vykazovali po 15 mesiacoch nárast obsahu vlhkosti, pokles výhrevnosti a nárast obsahu popola. Burrati a kol. (2019) zisťovali počas šiestich mesiacov chemické a fyzikálne vlastnosti štiepok vyrobených z borovicového dreva, pričom sa analyzoval vplyv rôznych krytov (paropriepustný, vodotesný, drevený). Výsledky štúdie ukázali, že nekryté skladovanie je z dôvodu nárastu obsahu popola vhodné len ako krátkodobé (max. 2 mesiace) a na dlhobojšie je možné využiť paro-priepustné fólie.

Metóda prirodzeného sušenia dendromasy, ktorá bola použitá vo väčšine uvádzaných prác, je z hľadiska zvýšenia energetickej účinnosti podľa Röser et al. (2011) dostatočná. Hoci Brand et al. (2011) a tiež Afzal et al. (2010) poukazujú na potrebu výberu vhodného ročného obdobia pre ťažbu a následné skladovanie, Filbakk et al. (2011) dosiahli uspokojivé výsledky aj vo vlhkých oblastiach Nórska, kde je väčšina malých teplární konštruovaná na spalovanie drevných štiepok s obsahom vlhkosti do 35 %.

Okrem prirodzeného sušenia sa na zníženie vlhkosti štiepok využívajú aj technologické zariadenia – sušičky (obr. 2). Z hľadiska prevedenia môžu byť konvenčné sušičky bubnové rotačné, s fluidným lôžkom, vzduchové, kombinované bubnové a sušičky s pevným, alebo pohyblivým lôžkom (Yi a kol. 2020). Sušiacim médiom môže byť horúci vzduch, horúci vzduch zmiešaný s parou, alebo prehriata para (Haque a Somerville 2013). Napríklad pri pásových sušičkách sa ako médium zvyčajne využíva horúci vzduch s teplotou od 100 do 110 °C (Myllymaa a kol. 2018). Zvýšenie teploty média môže podľa výsledkov Haque a Somerville (2013) znížiť čas sušenia a zvýšiť jeho výkon, ale nie nevyhnutne aj náklady na sušenie. Vývoj rôznych typov zariadení sa realizuje s cieľom znížiť energetickú náročnosť sušenia. Ekonomická výhodnosť pri použití sušičiek sa podľa Matiska (2014) dosahuje predovšetkým v systémoch, ktoré využívajú ako zdroj energie odpadové teplo z iného prie-

myselného procesu. Toto potvrdzujú aj Myllymaa a kol. (2018), výsledky ktorých naznačujú, že cena tepla má pozoruhodný vplyv na ekonomiku sušenia. Proces sušenia štiepok na novom prototypu rotačnej sušičky analyzovali Del Giudice a kol. 2019. Rotačné sušičky majú podľa autorov nízke náklady na údržbu a potrebujú až o 30 % menej špecifickej energie na tento proces. Na konci procesu sušenia zistili 17 %-tné zníženie vlhkosti pri štiepkach z topoľového dreva a 31 % pri agáte.



Obrázok 2 Technologická schéma pásovej sušičky (zdroj: www.cyberma.cz)

Vstupom do procesu sušenia je drewná hmota s definovanou frakciou, podľa normy ISO zvyčajne G30, G50, G100 (ISO 17225-4:2014). Samotné zloženie štiepky nemusí byť presne definované a obsahuje štiepku z rôznych druhov drevnín. Výrobcovia sušičiek drewnej štiepky vyžadujú aby sušená štiepka neobsahovala prachové častice alebo piliny. Vlhkosť čerstvej drewnej štiepky je od 50 % do 75 % v závislosti od drewny a ročného obdobia a spôsobu skladovania. Účelom procesu sušenia drewnej štiepky je odstrániť voľnú a viazanú vodu v dreve. Molekulárnu vodu pri bežnom sušení nie je možné odstrániť. Pretože voda má vysoké hodnoty skupenského tepla 2250 kJ/kg je odstránenie vody v palive zásadné, pre zvýšenie jeho výhrevnosti.

Hlavnou motiváciou sušenia dreva alebo štiepky je zvýšenie výhrevnosti a zlepšenie samotného procesu horenia. Vlhkosť štiepky alebo všeobecne dreva má na výhrevnosť zásadný vplyv. Pri vlhkosti 60 % sa výhrevnosť pohybuje cca 6MJ/kg, oproti tomu, po vysušení na 20 % vlhkosti je výhrevnosť dreva cca 14MJ/kg. Pre porovnanie, výhrevnosť absolútne suchého dreva je v rozmedzí 17 – 20 MJ/kg podľa druhu drewny. Môžeme konštatovať, že po vysušení drewnej štiepky môžeme zvýšiť jej výhrevnosť o viac ako 50 %. Pri využití odpadového tepla alebo pary (ako vedľajší produkt teplárni, elektrárni, bioplynových staníc) s teplotou 60 °C až 90 °C ide o efektívne zhodnotenie, ktoré zvyšuje efektívnosť priemyslu.

V súvislosti so skladovaním palivových štiepok sa skúmali aj súvisiace zdravotné a bezpečnostné riziká pre človeka. Podľa Suhomel a kol. 2014 huby, ktoré sa tvoria na uskladnených hromadách predstavujú pre zdravie človeka vysoké potencionálne riziko. Na hromadách bukových, osikových a smrekových štiepok so základňou 4 x 4 m sa vo

výške 0,5 m, 1 m a 1,5 m nad zemou zbierali údaje o teplote, relatívnej vlhkosti a počte kolónií mikroskopických húb. Vo vzorkách bolo celkovo zistených 5 druhov a 8 rodov húb. Až 34 druhov mikroskopických húb na dlhodobo skladovaných hromadách palivových drevných štiepok zistili Lieskovský a kol. 2017. Podľa autorov 33 z nich môže predstavovať riziko pre človeka. Podľa autorov výskum potvrdil, že ak je doba skladovania dlhšia ako 1 rok, riziká pre zdravie človeka sa vplyvom spóro-tvorných patogénov húb zvyšujú.

4 ZÁVER

Výroba palivových drevných štiepok pozostáva z radu pracovných operácií a procesov, do ktorých patrí stínka stromov, približovanie dreva, sušenie dendromasy, štiepkovanie, doprava a skladovanie (**Oravec a Slamka 2018**). Na základe tu uvedených výsledkov možno konštatovať, že veľký význam sa prikladá najmä skladovaniu. Autori v prípade nekrýtych skládok odporúčajú skrátiť dobu skladovania na minimum. Osvedčilo sa využívanie rôznych druhov krytín, ako sú napríklad paro-priepustné fólie. Význam tu zohráva aj prevažujúci druh drevin, preto je potrebné pri návrhu skladovacích priestorov zohľadniť aj prieskum spádovej oblasti tepelného zdroja. Vzhľadom na existujúce zdravotné riziká pri skladovaní štiepok, považujeme za potrebné na skladoch využívať zodpovedajúce ochranné pracovné prostriedky. Pri plánovanom využívaní technologických zariadení pri sušení sa doporučuje využívanie odpadového tepla z iného zdroja, pretože inak by to mohlo výrazne ovplyvniť ekonomiku celého procesu.

Podakovanie

„Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Centrum excelentnosti lesnícko-drevárskeho komplexu Ligno-Silva; (kód ITMS: 313011S735), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja“ (50 %) a na základe finančnej podpory Agentúry na podporu výskumu a vývoja v rámci riešenia projektu APVV-0487-16 Optimalizácia využitia drevnej suroviny nižšej kvality na Slovensku (50 %).

POUŽITÁ LITERATÚRA

- Afzal, M., Bedane, A., Sokhasanj, S., Mahmood, W. 2010. Storage of comminuted and uncomminuted forest biomass and its effect on fuel quality, *Bioresources* 5: 55–69.
- Burrati, C., Orestano, F. C., Cotana, F., Quaglietta, P., Antonelli, P., Barbanera, M. 2019. Impact of storage on energy performance of laricio pine wood chips: A case study in Italy. *Industrial Crops and Products*, 131:301-306.
- Del Guidice, A., Acampora, A., Santangelo, E., Pari, L., Bergonzoli, S., Guerriero, E., Petracchini, F., Torre, M., Paolini, V., Galluci, F. 2019. Wood chips drying through the using of a mobile rotary dryer. *Energies* 12 (9), 1590.
- Facello, A., Cavallo, E., Magagnotti, N., Paletto, G., Spinelli, R. 2013. The effect of knife wear on chip quality and processing cost of chestnut and locust fuel wood. *Biomass and bioenergy* 59:468-476.
- Gejdoš, M., Lieskovský, M., Slančík, M., Němec, M., Danihelová, Z. 2015. Storage and fuel quality of wood chips. *BioResources* 10(3): 5544-5553.
- Haque, N., Somerville, M. 2013. Techno-Economic and Environmental Evaluation of Biomass Dryer. *Procedia Engineering* 56:650-655.

- Hofmann, N., Mendel, T., Schulmeyer, F., Kuptz, D., Borchert, H., Hartmann, H. 2018. Drying effects and dry matter losses during seasonal storage of spruce wood chips under practical conditions. *Biomass and bioenergy* 111:196-205.
- Krzyżaniak, M., Stolarski, M. J., Niksa, D., Tworkowski, J., Szczukowski, S. 2016. Effect of storage methods on willow chips quality. *Biomass and bioenergy* 92:61-69.
- Lieskovský, M., Gejdoš, M., Messingerová, V., Němec, M., Danihelová, Z., Moravčíková, V. 2017. Biological risk from long-term storage of wood chips. *Pol. J. Environ. Stud.* 26(6):2633-2641.
- Manzone, M. 2015. Energy consumption and CO2 analysis of different types of chippers used in wood biomass plantation. *Applied Energy* 156: 686-692.
- Manzone, M., Balsari, P. 2016. Poplar woodchip storage in small and medium piles with different forms, densities and volumes. *Biomass and bioenergy* 87:162-168.
- Matisko P. (2014). Sušičky dřevní štěpky. Dostupné na www.cyberma.cz/susicky-drevnistepky. [Posledný prístup 15.5. 2014].
- Myllymaa, T., Holmberg, H., Athila, P. 2018. Techno-economic evaluation of biomass drying in moving beds: The effect of drying kinetics on drying costs. *Drying Technology* 37(10):1201-1214.
- Oravec, M., Slamka, M. 2018. The energy intensity of the production of energy chips from dendromass stands on long-term uncultivated agricultural land. *Cent. Eur. For. J.* 64 (2018) 104–115.
- Pari, L., Scarfone, A., Santangelo, E., Galluci, F., Spinelli, R., Jirjis, R., Del Giudice, A., barontini, M. 2017. Long term storage of poplar chips in Mediterranean environment. *Biomass and bioenergy* 107:1-7.
- Pecenka, R., Lenz, H., Idler, Ch. 2018. Influence of the chip format on the development of mass loss, moisture content and chemical composition of poplar chips during storage and drying in open-air piles. *Biomass and bioenergy* 116:140-150.
- Rentizelas, A. A. 6 - Biomass storage. In: Holm-Nielsen, B. J., Ehimen, A. E. eds. 2016. *Biomass Supply Chains for Bioenergy and Biorefining*. Woodhead Publishing. P. 127-146.
- Röser, D., Mola-Yudego, B., Sikanen, L., Prinz, R., Gritten, D., Emer, B., Väättäinen, K., Erkkilä, A. 2011: Natural drying treatments during seasonal storage of wood for bioenergy in different European locations. *Biomass and Bioenergy* 35(10): 4238-4247.
- Simanov, V. 1995. *Energetické využívání dříví*. Olomouc, Terrapolis. 115 s.
- Suchomel, J., Belanová, K., Gejdoš, M., Němec, M., Danihelová, A., Mašková, Z. 2014. Analysis of fungi in wood chips storage piles. *BioResources* 9 (3).
- Trenčiansky, M., Lieskovský, M., Oravec, M. 2007. *Energetické zhodnotenie biomasy*. NLC Zvolen. 153 s.
- Yi, J., Li, X., He, J., Duan, X. 2020. Drying efficiency and product quality of biomass drying: a review. *Drying Technology* 38(15):2039-2054.
- ISO 17225-4:2014 Solid biofuels — Fuel specifications and classes — Part 4: Graded wood chips

Adresa autorov:

Ing. Marián Slamka, PhD., Ing. Maroš Sedliak, PhD., Ing. Tomáš Gergeľ, PhD.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
T. G. Masaryka 22
960 01 Zvolen

