



Iveta Hajdúchová a kolektív

STRATEGICKÉ ZMENY VO FINANCOVANÍ LESOV

Recenzovaný zborník pôvodných vedeckých prác

Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

Drevársky kongres Zvolen, člen Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností

IVETA HAJDÚCHOVÁ A KOLEKTÍV

STRATEGICKÉ ZMENY VO FINANCOVANÍ LESOV

Iveta Hajdúchová a kolektív: STRATEGICKÉ ZMENY VO FINANCOVANÍ LESOV
Recenzovaný zborník pôvodných vedeckých prác

© Autori

Iveta Hajdúchová – vedúca autorského kolektívu

Klára Báliková

Boris Bartalský

Ferréol Berendt

Lubomír Blaško

Yvonne Brodrechtová

Alex Bumbera

Tobias Cremer

Ján Černecký

Zuzana Dobšinská

Roman Dudík

Samuel Fekiač

Blanka Giertliová

Daniel Halaj

Lenka Halušková

Radovan Hladký

Ján Holécy

Kim Hortenská

Michaela Korená Hillayová

Adam Kriek

Ján Lichý

Andrea Majlingová

Jakub Medek

Igor Michalík

Nikolay Neikov

Hubert Paluš

Ján Parobek

Zuzana Sarvašová

Maroš Sedliak

Katarína Slašťanová

Ivan Strachon

Jaroslav Šálka

Martina Štěrbová

Rastislav Šulek

Marek Trenčiansky

Ján Matúš Urbančík

Zuzana Vyhnáliková

Vedeckí recenzenti:

doc. Ing. Martin Jankovský, PhD.

Ing. Petra Hlaváčková, Ph.D.

Redakčné a zostaviteľské práce:

Ing. Blanka Giertliová, PhD.

Mgr. JUDr. Zuzana Dobšinská, PhD.

Príspevky neprešli jazykovou a redakčnou úpravou. Za obsah a úroveň jednotlivých príspevkov zodpovedajú ich autori.

Vydanie zborníka bolo podporené Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-19-0612, APVV-20-0408, APVV-20-0429 a APVV-22-0001.

Dostupné online

Počet strán 150

ISBN 978-80-228-3407-0

OBSAH

BORIS BARTALSKÝ, ZUZANA DOBŠINSKÁ

ENVIRONMENTÁLNY REPORTING LESNÍCKEHO SEKTORA V NÁRODNÝCH SPRÁVACH O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V KRAJINÁCH EÚ 5

LUBOMÍR BLAŠKO, FERRÉOL BERENDT, ZUZANA VYHNÁLIKOVÁ TOBIAS CREMER

PRÍKLAD EFEKTÍVNEHO VYUŽITIA KÔRY AKO BIOLOGICKÉHO ZDROJA NA ĎALŠIE SPRACOVANIE V PRIEMYSE 13

YVONNE BRODRECHTOVÁ, ANDREA MAJLINGOVÁ, LENKA HALUŠKOVÁ

HODNOTENIE POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV 21

YVONNE BRODRECHTOVÁ, MAREK TRENČIANSKY

CHARAKTERISTIKA DODÁVATELSKO-ODBERATELSKÉHO REŤAZCA S DREVNOU BIOMASOU NA SLOVENSKU 34

ZUZANA DOBŠINSKÁ, ADAM KRIEK

PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA ÚČINNOSTI VÝKONU ŠTÁTNEJ SPRÁVY V OBLASTI POĽOVNÍCKEHO PLÁNOVANIA V OKRESE LUČENEC 46

IVETA HAJDÚCHOVÁ, ROMAN DUDÍK, SAMUEL FEKIAČ, KIM HORTENSKÁ, NIKOLAY NEIKOV

UKAZOVATELE ZELENÉHO RASTU V SLOVENSKEJ A ČESKEJ REPUBLIKE 57

LENKA HALUŠKOVÁ, IGOR MICHALÍK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, JAROSLAV ŠÁLKA

IMPLEMENTÁCIA KRITÉRIÍ A INDIKÁTOROV TRVALO UDRŽATEĽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESA NA SLOVENSKU 67

MICHAELA KORENÁ HILLAYOVÁ, KLÁRA BÁLIKOVÁ

POUŽÍVANÉ METÓDY OCEŇOVANIA OPEĽOVACÍCH SLUŽIEB PRE LESNÍCTVO A POĽNOHOSPODÁRSTVO S PRÍKLADMI DOBREJ PRAXE 82

JAKUB MEDEK, JÁN HOLÉCY

ANALÝZA ČINITEĽOV OVPLYVNÚJÚCICH PONUKU A DOPYT PO SLUŽBE NEŽIVOTNÉHO POISTENIA: LITERÁRNA REŠERŠ 93

ZUZANA SARVAŠOVÁ, MAROŠ SEDLIAK, RADOVAN HLADKÝ, JÁN ČERNECKÝ, MARTINA ŠTĚRBOVÁ

MAPOVANIE A HODNOTENIE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESA 103

KATARÍNA SLAŠŤANOVÁ, JÁN PAROBEK, HUBERT PALUŠ

DETERMINÁCIA LESNÍCKO-DREVÁRSKEHO KOMPLEXU POD RASTÚCIM VPLYVOM PRINCÍPOV BIOEKONOMIKY 110

IVAN STRACHOŇ, IVETA HAJDÚCHOVÁ, BLANKA GIERTLIOVÁ

TRH PRÁCE A POLITIKA ZAMESTNANOSTI ČR..... 117

RASTISLAV ŠULEK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, JÁN LICHÝ

METODOLOGICKÉ ASPEKTY SKÚMANIA PODMIENOK OBHOSPODAROVANIA NEŠTÁTNYCH
LESOV V CHRÁNENÝCH ÚZEMIACH NA SLOVENSKU..... 123

**JÁN MATÚŠ URBANČÍK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, ZUZANA SARVAŠOVÁ,
MARTINA ŠTĚRBOVÁ, JAROSLAV ŠÁLKA**

PRENOS VEDECKÝCH POZNATKOV DO PRAXE PODĽA RIU MODELU NA PRÍKLADE
NÁRODNÉHO LESNÍCKEHO PROGRAMU – PREDBEŽNÉ VÝSLEDKY 131

ALEX BUMBERA, DANIEL HALAJ

BUDÚCNOSŤ EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESOV VZHLADOM NA MANAŽÉRSKE PRÍSTUPY ICH
OBHOSPODAROVANIA VO VYBRANÝCH MESTSKÝCH LESNÝCH PODNIKoch SLOVENSKA 139

ENVIRONMENTÁLNY REPORTING LESNÍCKEHO SEKTORA V NÁRODNÝCH SPRÁVACH O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V KRAJINÁCH EÚ

BORIS BARTALSKÝ, ZUZANA DOBŠINSKÁ

ABSTRACT

Environmental reporting is the presentation of unbiased scientific data and information related to the environment that provides insight into the state of the environment. Information is presented in the form of indicators. Environmental indicators visually represent the state or trends of various environmental aspects. A summary presentation of indicators and related information on the state of the environment is published in Reports on the state of the environment. European and national reports differ in the nature, form, content, and frequency of publication, which makes it difficult to effectively address environmental problems. The main goal of the contribution is to analyse reports on the state of the environment of European countries about indicators related to the forestry sector. A total of 26 reports on the state of the environment, which are registered by the European Environmental Agency as an official document for the given country, were analysed. The main research method used was the qualitative analysis of documents. From the point of view of the identified indicators related to the forestry sector, the number of indicators ranged from 2 to 62 indicators per report.

Keywords: *environmental indicator, state of the environment report, forestry sector*

ÚVOD

Environmentálny reporting sa vzťahuje na prípravu, prezentáciu a komunikáciu informácií týkajúcich sa interakcií spoločnosti s prírodným prostredím (GRAY, 2005). Na dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja je nevyhnutné pravidelne monitorovať a vyhodnocovať stav životného prostredia, sociálno-ekonomických systémov a ich inštitucionálneho rámca. Tieto informácie poskytujú správy o stave životného prostredia na globálnej, subglobálnej a národnej úrovni (RAMOS, 2014). Reporting a súhrnné správy o stave životného prostredia sa vyvinuli v polovici 20. storočia a boli stimulované dlhou históriou nízkej kvality ovzdušia a vody vo veľkých mestských centrách v Európe a Severnej Amerike (RAPPORT, 2006). Environmentálne indikátory a správy o stave životného prostredia (SOE) sa používajú na diagnostiku stavu ekosystémov a poskytujú nástroj na monitorovanie podmienok a zmien životného prostredia v priebehu času (JORGENSEN, 2005). Indikátory a správy SOE slúžia ako nástroj, ktorý môže poskytovať vedecké informácie v priebehu času na rôznych priestorových mierkach vrátane miestnych, regionálnych, národných a medzinárodných. Ukazovatele sú ústrednou súčasťou správ SOE. Indikátor je parameter alebo hodnota, ktorá odráža stav zložky životného prostredia (alebo ľudského zdravia), zvyčajne s významom, ktorý

presahuje samotné meranie alebo hodnotu (DA SILVA, 2010). Ukazovatele používané samostatne alebo vo vzájomnej kombinácii poskytujú prostriedky na hodnotenie pokroku smerom k jednému alebo viacerým cieľom. Indikátor pozostáva z merania premennej a koncového bodu pre toto meranie. Správa SOE je dokumentáciou zistení ukazovateľov a trendov v týchto ukazovateľoch (CAMPBELL, 1995). V posledných desaťročiach poskytovalo podávanie správ o stave životného prostredia v Európe cieleňé a spoľahlivé informácie a poznatky o životnom prostredí pre osoby s rozhodovacou právomocou, občiansku spoločnosť aj mimo nej. SOE zohrali dôležitú úlohu pri integrácii environmentálneho povedomia vo všetkých prevádzkových oblastiach. Avšak vzhľadom na národné rozdiely v legislatíve, inštitucionálnom usporiadaní, histórii a vzťahu medzi vedou a politikou sa SOE líšia v charaktere, forme, obsahu a frekvencii. Táto rozmanitosť vo forme a obsahu im však umožňuje čo najlepšie podporovať tých, ktorí rozhodujú, pri riešení environmentálnych problémov v rámci ich národných kontextov (EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY, 2019). Lesy sú kľúčovým ekosystémom na našej planéte: bez nich by život, ako ho poznáme teraz, neexistoval. Ich ochrana je základnou úlohou národných štátov ako aj nadnárodných a medzinárodných organizácií. Zároveň sme závislí od tovarov a služieb, ktoré lesné ekosystémy poskytujú. Preto okrem ochrany lesov je potrebné zabezpečiť aj ich trvalo udržateľné využívanie. Nástrojom k zabezpečeniu trvalo udržateľného využívania sú environmentálne ukazovatele, ktoré nositeľmi informácií v správach ako napríklad SOE (FOREST EUROPE, 2020).

METODIKA

Hlavným cieľom príspevku je analyzovať vybrané správy o stave životného prostredia, ktoré eviduje Európska environmentálna agentúra ako oficiálne dokument pre jednotlivé krajiny Európskej únie a následne identifikovať environmentálne ukazovatele späté s lesníckym sektorom. Ukazovatele, ktoré definujeme ako „späté s lesníckym sektorom“ vychádzajú z Pan-Európskych kritérií pre trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Medzi zmienené kritéria patria:

1. Udržiavanie a primerané zveľaďovanie lesných zdrojov a ich príspevok ku globálnym cyklom uhlíka.
2. Udržiavanie zdravia a vitality lesných ekosystémov
3. Udržiavanie a podpora produkčných funkcií lesov (drevených a nedrevených)
4. Udržiavanie, ochrana a primerané zvyšovanie biologickej diverzity v lesných ekosystémoch
5. Udržiavanie a primerané zlepšovanie ochranných funkcií pri obhospodarovaní lesov (najmä pôdy a vody)
6. Zachovanie ostatných socioekonomických funkcií a podmienok

Pre naplnenie hlavného cieľa príspevku boli stanovené nasledujúce komplementárne ciele:

- Zozbierať SOE evidované Európskou environmentálnou agentúrou
- Popísať začiatok vydávania SOE v jednotlivých krajinách
- Identifikovať ukazovatele

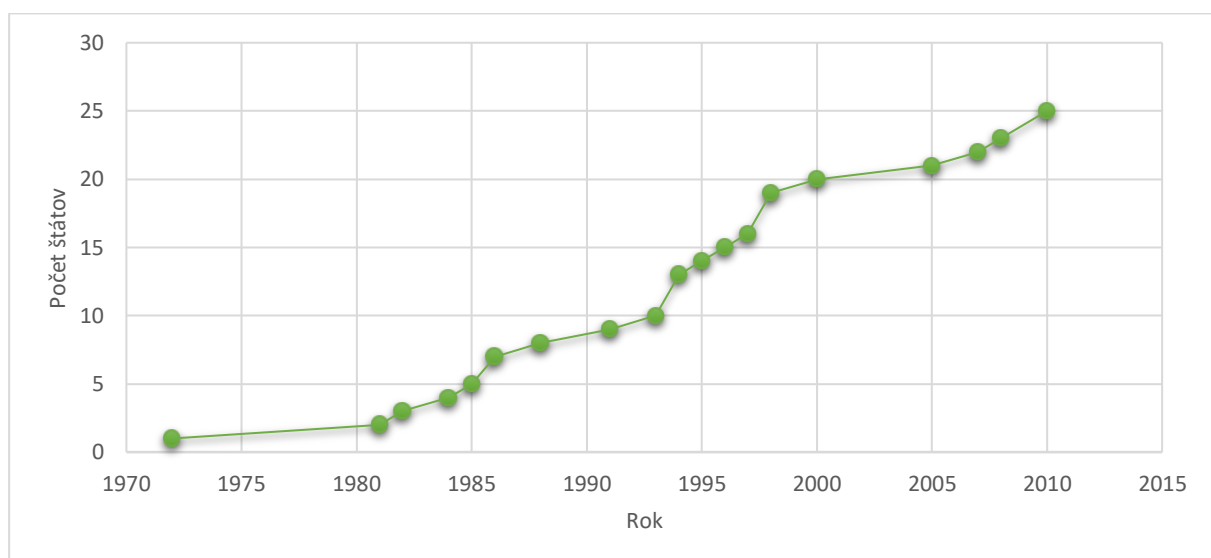
- Identifikovať ukazovatele späté s lesníckym sektorom
- Zistiť či existuje závislosť medzi počtom ukazovateľov a počtom rokov ako dlho sú reporty v danej krajine tvorené.

Hlavnou výskumnou metódou pre naplnenie cieľa je vnútorná kvalitatívna analýza dokumentov, ktorá je zameraná na environmentálne ukazovatele späté s lesníckym sektorom. Analyzovanými dokumentami budú najnovšie dostupné SOE, ktoré Európska environmentálna agentúra eviduje ako hlavnú oficiálnu správu o stave životného prostredia danej krajiny. Pre zistenie existencie závislosti medzi počtom ukazovateľov a počtom rokov ako dlho sú reporty v danej krajine tvorené, bude využitý korelačný koeficient, ktorý bude počítaný pomocou programu microsoft excel funkciou CORREL.

VÝSLEDKY

Prvou krajinou, ktorá začala vydávať SOE v Európe bolo Fínsko, a to v roku 1972. Najväčší rozmach v početnosti krajín môžeme sledovať medzi rokmi 1981 až 2000, kedy sa k Fínsku pridalo 19 krajín medzi, ktoré patrilo aj Slovensko. V nasledujúcej dekáde sa SOE začali publikovať v ďalších 5 krajinách. Poslednou krajinou, ktorá začala publikovať reporty je Srbsko, ktoré tak učinilo v roku 2010. Grafickú prezentáciu priebehu implementácie SOE v čase môžeme vidieť na obr. 1

Z hľadiska počtu ukazovateľov spätých s lesníckym sektorom sa celková početnosť pohybovala v rozmedzí od 2 po 62 ukazovateľov. Najviac ukazovateľov sme identifikovali v reporte Slovenskej republiky, a to v celkovom počte 62 ukazovateľov. Naopak, najmenší počet sme zaznamenali v reporte Švédskeho kráľovstva, a to v počte 2 ukazovatele, čo vychádza z celkového charakteru daného reportu, ktorý nie je zameraný na prezentáciu ukazovateľov životného prostredia. Prehľad početností všetkých skúmaných štátov môžeme vidieť v tab. 1.



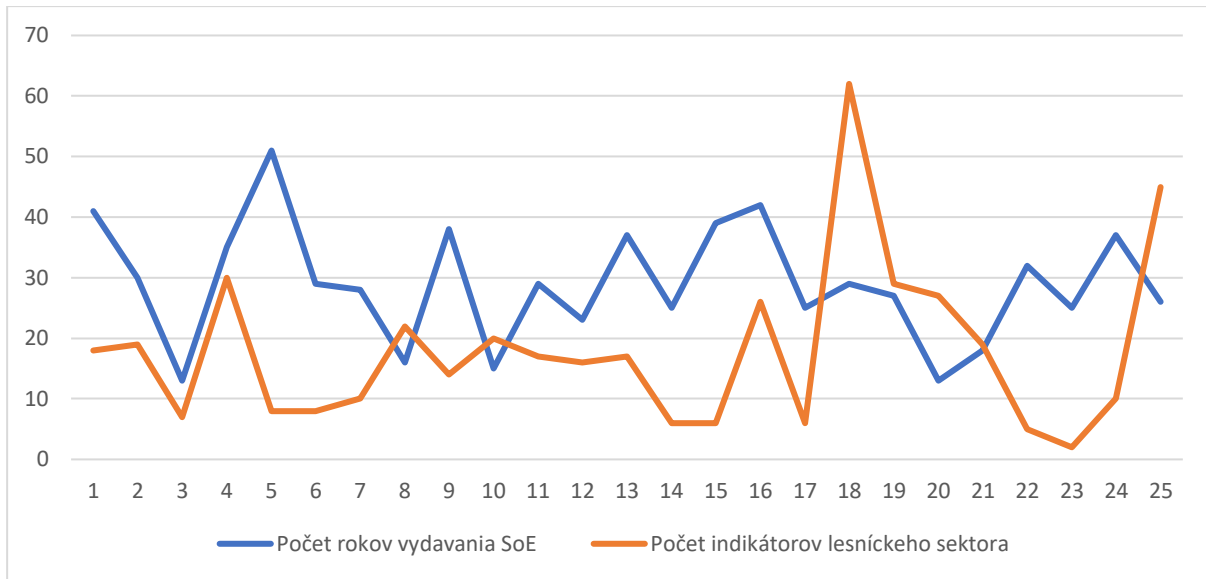
Obr. 1 Počet SoE reportov (Vlastné spracovanie podľa European environmental agency, 2019)

Tab. 1 Ukazovatele LS

Štát	Počet indikátorov LS
Belgicko	18
Česká republika	19
Čierna hora	7
Estónsko	30
Fínsko	8
Francúzsko	8
Holandsko	7
Chorvátsko	22
Írsko	14
Kosovo	20
Luxembursko	17
Macedónsko	16
Maďarsko	17
Malta	6
Nemecko	6
Poľsko	26
Rakúsko	6
Slovensko	62
Slovinsko	29
Srbsko	27
Španielsko	19
Švajčiarsko	5
Švédsko	2
Taliansko	10
Turecko	45

Zdroj Vlastné spracovanie

Z pohľadu závislosti medzi počtom rokov publikovania reportov a celkového počtu identifikovaných ukazovateľov LS sme na základe korelačnej analýzy zistil triviálnu koreláciu, nakoľko korelačných koeficient mal hodnotu -0,091157172. Môžeme konštatovať, že nepozorujeme žiadnu významnú koreláciu medzi počtom rokov publikovania reportu v krajine a počtom ukazovateľov spätých s LS.



Obr. 2 Závislosť medzi počtom rokov publikovania SoE reportov a počtom ukazovateľov spätých s LS (Vlastné spracovanie)

ZÁVER

Správy o stave životného prostredia predstavujú dôležitý nástroj environmentálneho reportingu vo svete a v Európe. Poskytujú ciele a spoľahlivé informácie a poznatky o životnom prostredí pre osoby s rozhodovacou právomocou, občiansku spoločnosť aj mimo nej. Správy sa líšia v charaktere, forme, obsahu a frekvencii. Ich hlavným cieľom je komplexná prezentácia stavu životného prostredia z rôznych spektier medzi, ktoré patrí aj lesnícky sektor. Cieľom príspevku bolo analyzovať správy o stave životného prostredia, ktoré Európska Environmentálna agentúra ako oficiálny dokument pre danú krajinu a identifikovať ukazovatele späté s lesníckym sektorom. Z pohľadu dĺžky obdobia ako dlho jednotlivé štáty publikujú dané reporty môžeme konštatovať, že najdlhšie sú správy o stave životného prostredia publikované v Fínsku, a to 51 rokov. Naopak najkratšie sú publikované v Srbsku, 13 rokov. Z pohľadu identifikovaných ukazovateľov spätých s lesníckym sektorom sa početnosť ukazovateľov pohybovala v rozmedzí od 2 po 62. Z hľadiska závislosti medzi počtom rokov publikovania správ o stave životného prostredia a počtom ukazovateľov spätých s lesníckym sektorom sme zistil triviálnu koreláciu, nakoľko koeficient korelácie dosiahol hodnotu - 0,091157172.

POĎAKOVANIE

Tento článok je výstupom projektu KEGA 004SPU-4/2023 KR:EK:IN - Krajinná ekonomia pre inovatívne a udržateľné interdisciplinárne vysokoškolské vzdelávanie na Slovensku Kultúrno-edukačnej grantovej agentúry MŠVVŠ SR a VEGA VEGA 1/0457/20 Ekonomické a právne podmienky poskytovania ekosystémových služieb lesov v pozemkových spoločenstvách na Slovensku.

LITERATÚRA

- [1] AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA (2014) Správa o stave životného prostredia v Chorvátskej republike, ISBN: 978-953-7582-10-4
- [2] AGENCIJA ZA ZAŠTITU PRIRODE I ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE (2017) Izveštaj o stanju životne sredine u Crnoj Gori na bazi indikatora
- [3] CAMPBELL, MACLAREN (1995) Municipal state of the environment reporting in Canada: current status and future needs. Occasional Paper Series No. 6, State of the Environment Reporting, Environment Canada, Ottawa
- [4] DA SILVA, SHEAR (2010) Great Lakes environmental indicators and state of the environment reporting: use, needs, and limitations, Local Environment, 15:8, 699-716, DOI: 10.1080/13549839.2010.509389
- [5] ENVIRONMENT AND RESOURCES AUTHORITY (2018) State of the environment report 2018 summary report, ISBN: 978-99957-1-411-6
- [6] ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2020) Ireland's Environment An Integrated Assessment, ISBN: 978-1-84095-953-6
- [7] ESTONIAN ENVIRONMENT AGENCY, (2014) Estonian environmental indicators—development and outcomes, ISBN (online) 978-9985-881-88-0
- [8] EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY, (2019) State of the Environment reporting in Europe: United in diversity, dostupné online: <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/state-of-the-environment-reporting>
- [9] FEDERAL COUNCIL OF SWITZERLAND (2015) Environment Switzerland 2015
- [10] FEDERAL ENVIRONMENT AGENCY (2019) Dvanásta správa o kontrole životného prostredia o situácii v oblasti životného prostredia v Rakúsku, ISBN 978-3-99004-503-9
- [11] FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURA CONSERVATION AND NUCLEAR SAFETY (2019) Draft: The German government's Environmental Report 2019
- [12] FINNISH ENVIRONMENT INSTITUTE, (2013) State of the environment in Finland 2013, ISBN 978-952-11-4262-8
- [13] FOREST EUROPE (2020) State of Europe's Forests 2020.
- [14] GRAY, (2005) "Environmental Reporting" Kaikeigaku Jiten (Dictionary of Accounting) Y.Jinnai (eds)(Tokyo: Aoki Shoten) (in Japanese) ISBN 4-250-20508-8
- [15] HERMAN OTTÓ INSTITUTE NONPROFIT LTD, (2020) State of the environment in Hungary, ISSN 2064-4086
- [16] CHIEF INSPECTORATE FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION (2008) Report on the state of the environment in Poland 2008

- [17] JORGENSEN (2005) Introduction. In: S.E. Jorgensen, R. Costanza and F.L. Xu, eds. Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. New York, NY: CRC Press, Taylor & Francis Group, 1–4.
- [18] MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE (2019) L'environnement en France rapport de synthèse, ISBN : 978-2-11-157057-3
- [19] MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (2021) Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2021
- [20] MINISTRIA E MJEDISIT DHE PLANIFIKIMIT HAPËSINOR (2017) Annual Report State of the Environment in Kosovo
- [21] MINISTRY FOR ECOLOGICAL TRANSITION AND THE DEMOGRAPHIC CHALLENGE (2020) Environmental Profile of Spain 2019, ISBN: 978-84-18508-05-9
- [22] MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2019) Environment in Serbia 2004 – 2019 extended summary, ISBN 978-86-87159-25-9
- [23] MINISTRY OF THE ENVIRONMENT OF THE CZECH REPUBLIC (2020) Report on the Environment of the Czech Republic. ISBN 978-80-7674-048-8
- [24] OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL (2021) Rapport de L'observatoire de l'environnement naturel
- [25] PLANBUREAU VOOR DE LEEFOMGEVING (2023) Balans van de leefomgeving
- [26] MARTINS, R., DOUGLAS, M., CAEIRO, P. (2014) An open participatory conceptual framework to support State of the Environment and Sustainability Reports, Journal of Cleaner Production, Volume 64, Pages 158-172, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.038>.
- [27] RAPPORT, SINGH, (2006) An EcoHealth-based framework for State of Environment Reporting, Ecological Indicators, Volume 6, Issue 2, Pages 409-428, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2005.05.003>.
- [28] SPW (2018) State of environment report – Wallonia 2017, Pages: 371, ISBN: 978-2-8056-0262-7
- [29] STATE STATISTICAL OFFICE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA (2021) Environmental Statistics 2021
- [30] ŠVÉDSKA AGENTÚRA NA OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (2023) Hĺbkové vyhodnotenie environmentálnych cieľov Švédska v roku 2023, ISBN 978-91-620-7088-5
- [31] TÜRKİYE CUMHURİYETİ BAKANLIĞI (2016), Report o stave životného prostredia Tureckej republiky, ISBN : 978-605-5294-53-3

- [32] VYŠŠÍ ÚSTAV OCHRANY A VÝSKUMU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (2022), Životné prostredie v Taliansku: prehľad Ročenka environmentálnych údajov 2022, ISBN 978-88-448-1158-7

ADRESY AUTOROV

Ing. Boris Bartalský

Technická univerzita vo Zvolene

Lesnícka fakulta,

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Email: xbartalsky@is.tuzvo.sk

Mgr. JUDr. Zuzana Dobšínská, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene

Lesnícka fakulta,

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Email: docsinska@tuzvo.sk

PRÍKLAD EFEKTÍVNEHO VYUŽITIA KÔRY AKO BIOLOGICKÉHO ZDROJA NA ĎALŠIE SPRACOVANIE V PRIEMYSLE.

LUBOMÍR BLAŠKO, FERRÉOL BERENDT, ZUZANA VYHNÁLIKOVÁ, TOBIAS CREMER

ABSTRAKT

Der Anteil der Rinde am Gesamtvolumen des Baumes beträgt nach wissenschaftlichen Untersuchungen ca. 10 bis 20 %. Ausgehend von diesen Werten wird die jährliche Rindenproduktion in Deutschland auf 4 bis 5 Mio. m³ geschätzt, während die weltweite Rindenproduktion über 150 Mio. m³ geschätzt wird. Als technisch verwertbar gelten derzeit ca. 25 %.

Für die Hauptbaumarten Fichte, Tanne und Douglasie gibt es wissenschaftlich fundierte Rindenabzüge, die im RVR berücksichtigt werden.

Ein Problem besteht bei Baumarten Kiefer, Lärche und Eiche, bei denen die in der RVR enthaltenen Abzüge für die Volumenreduktion der Rinde nur als Mittelwerte zu verstehen sind, vor allem weil von unterschiedlichen Rindenstärken am Stamm ausgegangen wird.

Nach den Untersuchungen im Landeswald Brandenburg in den Jahren 2020 und 2021 lag das mittlere Rindenvolumen der Kiefer bei 12,5 %.

Bei der Vermessung des Holzvolumens am Polter ist bereits ein Reduktionsfaktor für Rinde von 4 % berücksichtigt. Da diese Reduktion nicht ausreicht, wird bei der Kiefer eine weitere Reduktion von 5,5 % empfohlen, die vor allem von der Sortimentslänge abhängig ist (Blaško et al., 2021).

In jedem Fall handelt es sich um eine große Menge an Material, das derzeit in der Holzindustrie hauptsächlich als Nebenprodukt oder sogar als Abfall betrachtet wird.

Die derzeitige Nutzung von Rinde könnte in vier Gruppen unterteilt werden:

- - Rinde als Schüttgut: z.B. Rinde der Korkeiche*
- - Rinde als Quelle für die Gewinnung bestimmter chemischer Bestandteile (z.B. Birkenrinde für biomedizinische Anwendungen oder Verwendung von Rindenbestandteilen zur Herstellung von Klebstoffen)*
- - Rinde als Energielieferant (z.B. durch Verbrennung in einem Holzheizkraftwerk)*
- - Verbleib der Rinde im Bestand und damit Beitrag zur Minimierung des Nährstoffentzuges aus dem Wald.*

Derzeit arbeiten mehrere Forschungsteams daran, die natürlichen Eigenschaften der Rinde zu nutzen, um dauerhafte Produkte zu schaffen, die ohne den Zusatz von Klebstoffen langfristig verwendet werden können. Ein Beispiel ist das gemeinsame Projekt des Max-Plancks-Instituts in Potsdam und der Hochschule für nachhaltige Entwicklung in Eberswalde.

Alle in diesem Artikel verwendeten Abbildungen und Textteile sind Forschungsergebnisse des Teams Wenig C., Reppe F., Horbelt N., Spener J., Berendt F., Cremer T., et al. aus dem Jahr 2023 und sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Keywords: *Use of bark, Biological Resources, Further processing in industry*

ÚVOD

Podľa vedeckých štúdií je podiel kôry na celkovom objeme drevnej hmoty približne 10-20 %. Pri týchto hodnotách sa odhaduje v Nemecku ročná produkcia kôry vo výške 4 až 5 miliónov m³, svetová produkcia kôry sa odhaduje na viac ako 150 miliónov m³. V súčasnosti sa za technicky spracovateľné považuje približne 25 %.

Pri hlavných drevinách ako sú smrek, jedľa alebo douglaska, existujú vedecky podložené paušálne redukcie, ktoré sú zahrnuté v RVR.¹

Určitým problémom ale ostávajú dreviný borovica, smrekovec a dub, kde sa faktory redukcie objemu za kôru v RVR chápu len ako orientačné (priemer štandardnej lesníckej praxe) a to hlavne preto, že sa na kmeni predpokladá rôzna hrúbka kôry.

V rokoch 2020 a 2021 bol nameraný a vyhodnotený priemerný objem kôry na borovici v štátnych lesoch Brandenburska 12,5% a bol vyšší ako sa očakával.

Pri meraní objemu dreva na hromadách je redukcia priemeru za kôru zohľadnená už v redukčnom faktore 4 %. Pretože táto redukcia nepostačuje, v konkrétnom prípade ako je drevo borovica, odporúča sa ešte ďalšia redukcia 5,5 %, závislá hlavne od dĺžky sortimentu (Blaško et al, 2021).

V každom prípade ide o veľké množstvo materiálu, ktoré sa v súčasnosti v drevospracujúcom priemysle považuje najmä za vedľajší produkt alebo dokonca odpad.

Doterajšie využitie kôry môžeme rozdeliť do štyroch skupín:

- kôra ako sypký materiál: napríklad korok z korkového duba (*Quercus suber*)
- kôra ako zdroj na extrakciu určitých chemických zložiek (napríklad brezová kôra na biomedicínske využitie alebo využitie zložiek kôry na produkciu lepidiel)
- kôra ako zdroj energie (napríklad ako zdroj tepla spaľovaním v drevospracujúcom podniku)
- kôra zostáva v poraste a tým pomáha pri minimalizácii odoberania živín z lesa

V súčasnosti sa viaceré výskumne inštitúty zaoberajú využitím prirodzených vlastností kôry a vytvorením trvalých výrobkov na dlhodobé používanie bez pridania lepidiel. Príkladom je aj spoločný projekt inštitútu Max-Planks-Institut v Potsdame a Vysokej školy obnoviteľného vývoja v Eberswalde - Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. Všetky použité

¹ RVR je nová rámcová dohoda o jednotnej sortimentácii dreva v Nemecku. Nová RVR (*Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel*), v skratke znamená rámcová dohoda pre obchod s drevom, predstavuje normy kvalitatívneho triedenia surového dreva. Táto dohoda nahrádza staré *Forst-Handelsklassensortierung (Forst-HKS)*, tzv. lesné sortimentácie dreva, ktoré boli takmer po 40 rokoch platnosti zrušené k 31. 12. 2008. HKS boli úzko viazané na európske smernice č. 68/69, zaoberajúcimi sa vnútroeurópskym vyrovnaním právnych predpisov na sortimentáciu dreva.

obrázky a časti textu boli uvedené v publikácii Wenig C., Reppe F., Horbelt N., Spener J., Berendt F., Cremer T., et al. (2023), ktorá je uvedená na konci článku.

MATERIÁL A METÓDY

Výskum prebiehal v Spolkovej krajine Brandenbursko, v okolí hlavného mesta Berlína. Po zrezaní stromov boli časti guľatiny brezy (*Betula pendula*), borovice (*Pinus sylvestris.*), smrekoveca (*Larix decidua*) a duba (*Quercus robur*) ručne odkôrnené (s lykom a kambiom) nasledujúcim spôsobom (obr. 1)



Obr. 1 Metodický postup odkôrňovania a výroba vzoriek kôry

Takto vzniknuté rozdielne dĺžky kôry (60 až 100 cm) so šírkou 30 – 60 cm boli upevnené skrutkami medzi drevené lišty, aby sa pri vysychaní zabránilo ich deformácii počas 6 týždňov. Po odstránení drevených lišt prebiehalo dosušovanie ďalších 8 týždňov.

Z tejto vyschnutej kôry sa vyrezali vzorky veľkosti 10x10 cm, 22x22 cm a 30x30 cm. Hrúbka týchto panelov zodpovedala hrúbke kôry.

V ďalšej etape sa tieto vzorky predhriali v peci pri 90 °C bez cirkulácie vzduchu počas 20 - 30 minút. Následne sa potom dva kusy kôry naskladali krížom na seba, pričom strany s ryhovaním smerovali k sebe (obr. 2),



Obr. 2 Poloha kôry pred uložením do lisu a hotové panely na meranie

Panely sa uložili do vyhrievaného hydraulického lisu pri rovnomernom tlaku a boli lisované počas 20 minút pri teplote 90 °C. Po lisovaní sa ochladili na izbovú teplotu (22 °C).

Ďalší metodickým postupom bolo preskúmanie vplyvu vlhkosti surovej kôry (dub a smrekovec) na vlastnosti panelov. Vzorky sa skladovali pri teplote 20 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu (RH) 15 %, 40 %, 65 % a 95 %, kým sa nedosiahla ich konštantná hmotnosť (menej ako 0,1 % zmeny hmotnosti v priebehu 24 hodín). Tieto vzorky sa lisovali tlakom 97 barov pri 90 °C počas 25 minút. Bezprostredne po lisovaní sa panely nechali 30 minút chladnúť v stojacej polohe pri izbovej teplote. Nasledovalo skladovanie pri 20 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 65 %, kým sa nedosiahla ich rovnovážna hmotnosť.

V ďalšom výskume boli pomocou digitálneho mikroskopu skúmané povrchy vzoriek (drsnosť povrchu) a následne boli vyhodnotené príslušným softvérom.

Na určenie priemernej drsnosti povrchu (Rz) bola zvolená dĺžka vzorkovania 5 rovnakých a po sebe idúcich častí s dĺžkou 0,25 cm. Pre jednotlivé časti sa vypočítal rozdiel medzi minimálnou a maximálnou výškou profilu. Priemer týchto hodnôt 5 častí bola maximálnu výška profilu pre jednu vzorku.

Ďalej bola meraná a vyhodnotená 3-D mikroštruktúra prírodnej kôry a panelov. Materiál prírodnej kôry a jeho štrukturálne zmeny spôsobené procesom lisovania (tlak a teplo) sa charakterizovali meraniami μ CT. Vzorky sa skenovali v mikropočítačovom tomografe s mikrofokusovou röntgenovou jednotkou. Získané röntgenové snímky vzoriek kôry a panelov boli rekonštruované a vizualizované pomocou softvérou.

Ďalším bodom výskumu boli merania a vyhodnotenia napúčania a zmršťovania pôvodnej kôry (bez trhlín) a vyrobených panelov (dosiek). Počas celého experimentu a menených sa podmienok v klimatickej komore boli uskutočnené merania 3 dĺžok vzoriek pomocou mikrometra pri konštantnej hmotnosti, ktorá sa zvyčajne dosiahla po 3 - 4 dňoch.

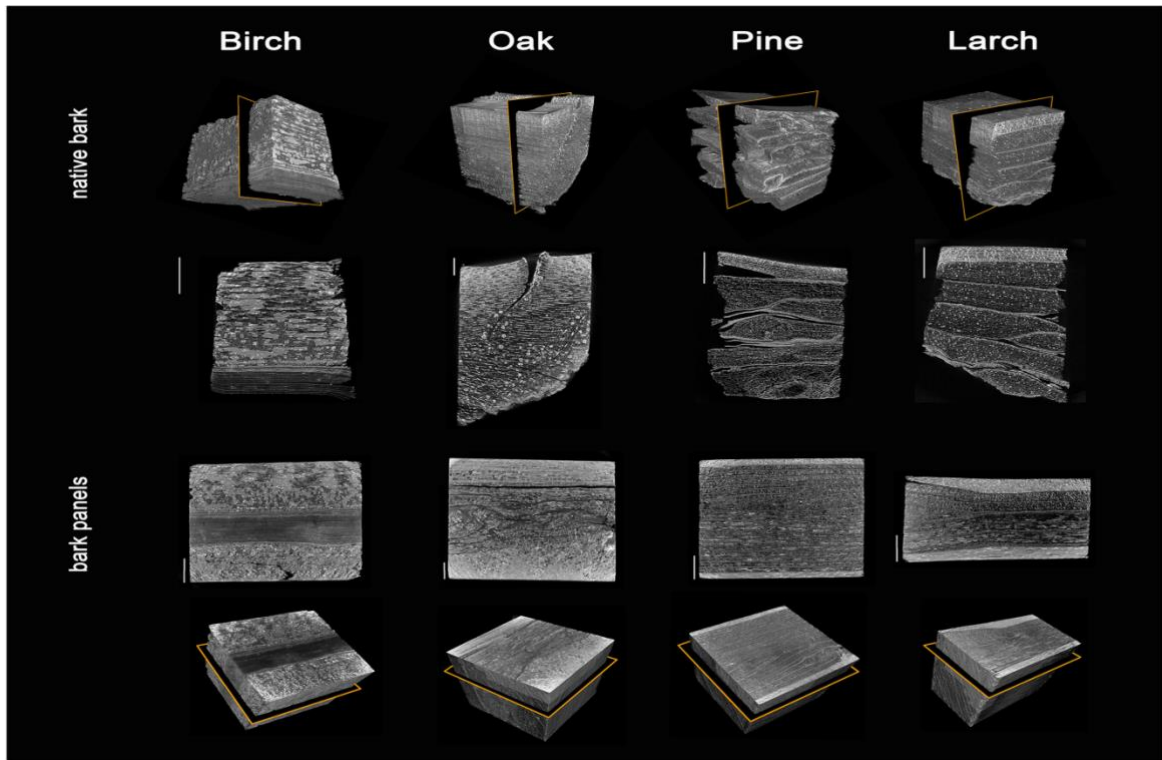
Z mechanických vlastností sa vykonávali trojbodové skúšky ohybom vzoriek z kôry (FP1).

Skúšky ohybom sa vykonali na univerzálnom skúšobnom stroji vybaveným snímačom zaťaženia s maximálnou kapacitou 10 kN. Pre každý druh kôry sa vykonali dve série skúšok s orientáciou vlákien buď pozdĺž, alebo naprieč ťahovej strany ohýbanej vzorky. Stanovenie modulu pružnosti v ohybe E sa vypočítalo podľa matematickej rovnice.

ZHRNUTIE VÝSLEDKOV

Vyrobené ploché panely z predhriatych kúskov kôry (FP1) brezy (*Betula pendula*), borovice (*Pinus sylvestris.*), smrekoveca (*Larix decidua*) a duba (*Quercus robur*) boli panely s druhovo charakteristickou štruktúrou a farbou.

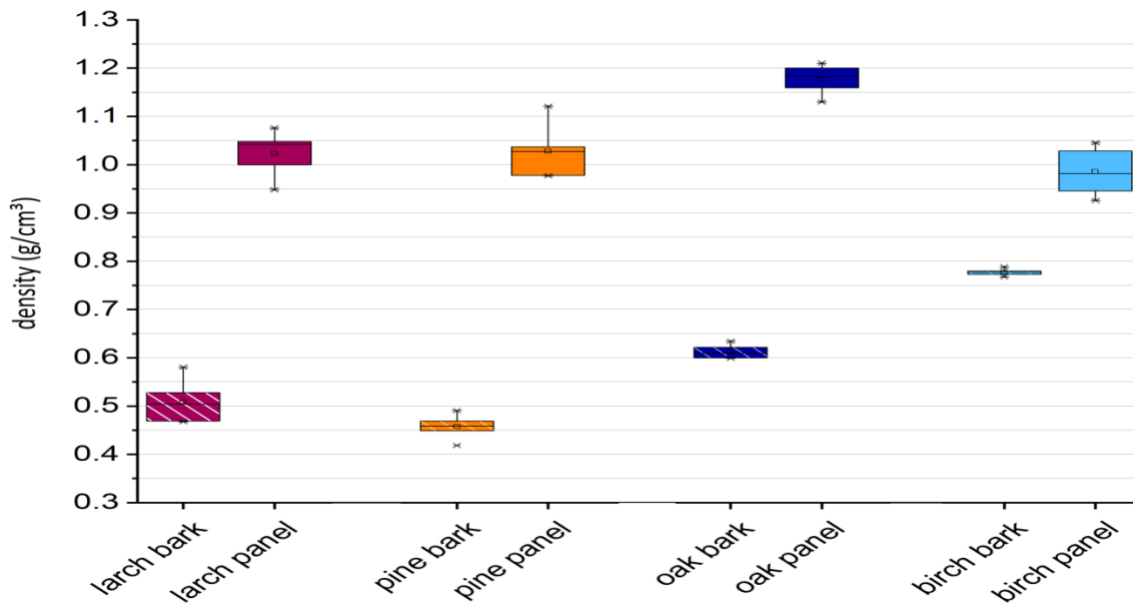
Kôru, ktorá bola skladovaná pri relatívnej vlhkosti > 95 % nebolo možné lisovať do panelov, pretože vysoké množstvo vody zabránilo správne spojeniu pri procese lisovania. Ďalším negatívom je, že skladovanie pri tejto relatívnej vlhkosti podporuje rast mikroorganizmov na kambialnej strane kôry. Výhodou je zase, že sa tieto vzorky dajú jednoducho narezať kotúčovou pílou, čím sa dosiahne hladký povrch okrajov, na ktorom sú jasne viditeľné hraničné línie medzi živou a odumretou časťou (obr. 3).



Obr. 3 Vzorky kôry a panely po lisovaní

Po procese lisovania boli povrchy panelov veľmi hladké, ich drsnosť sa stanovila v uhle 90° v smere vlákien. Namerané hodnoty pre smrekovec boli $R_z 33,9 \mu\text{m}$, pre borovicu $15,1 \mu\text{m}$, pre dub $13,2 \mu\text{m}$ a pre brezu $21,6 \mu\text{m}$. Tieto hodnoty sú porovnateľné s drsnosťou brúsených povrchov masívneho dreva. Vplyv lisovacieho procesu na objemový materiál je vizualizovaný na základe μCT skenov pôvodnej kôry a dosiek všetkých štyroch druhov drevín (obr. 3). Kôry borovice a smrekovca obsahujú mnohé trhliny, ktoré po lisovaní miznú. Porovnaním sa zistilo, že mikroštruktúra pôvodných častí kôry tvrdého dreva duba a brezy sa zásadne líši od kôry mäkkého dreva. Bezvláknitá brezová kôra pozostáva z nápadných vrstiev a v kôre duba sú nachádzajú vo veľkom počte pásy vlákien, ktoré sa pri lisovaní medzi sebou približujú.

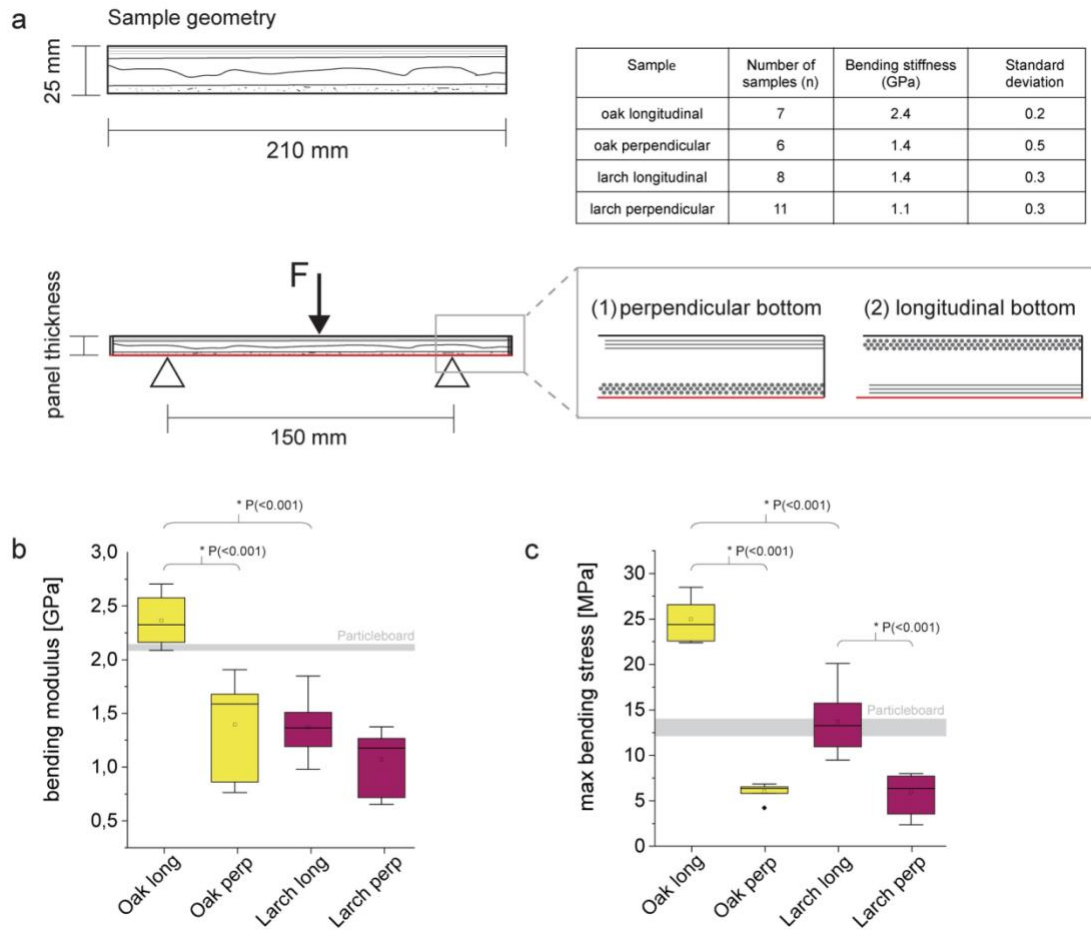
Vyhodnotenie hustoty pôvodnej kôry a panelov stanovených pri 20°C a 65 % relatívnej vlhkosti vzduchu je zobrazené na obr. 4.



Obr. 4 Namerané hodnoty kôry a vyrobených panelov

Vzhľadom na štrukturálne zloženie kôry sa hodnoty hustoty vzoriek pri lisovaní menia odlišne. Najnižšia hodnota hustoty u panelov bola nameraná u brezy a u borovici. Zároveň sa dokázalo, že pôvodná brezová kôra je v porovnaní s ostatnými druhmi drevín najodolnejšia a má najvyššiu hodnotu hustoty.

Vyhodnotenie vybraných mechanických vlastností dosiek z kôry (FP1) sa vykonalo skúškami ohybu na lisovaných doskách zo smrekovcovej a dubovej kôry, pretože pre ostatné dve dreviny sa nepodarilo získať vhodný materiál na meranie. Skúšky ohybom ukázali silný vplyv orientácie vlákien (pozdĺžny a priečny) na modul pružnosti a na maximálne napätie (tlak) v ohybe (obr. 5 a-c). Najvyššie hodnoty dosahuje dub, čo možno pripísať prítomnosti početných zväzkov vlákien. Takýto silný vplyv orientácie vlákien na ťahovú stranu ohybových nosníkov nie je prekvapujúci a je známy aj z iných materiálov na báze dreva, napríklad pri výrobkoch z dyhy. Namerané výsledky na moduloch dosiek z kôry sú porovnateľné s hodnotami drevotriekových dosiek, ale sú podstatne nižšie ako pri meraných hodnotách smrekovcového alebo dubového masívneho dreva. Aj výsledky meraní rozdielnych hustôt panelov (dub - 1,2 g/cm³, smrekovec - 1 g/cm³) vedú len k malým rozdielom ďalších vlastností panelov. Najlepšie ohybové vlastnosti boli namerané u dubových panelov s pozdĺžnou orientáciou vlákien v spodnej vrstve.



Obr. 5 Schématický postup meraní a výsledky pružnosti a maximálneho napätia (tlaku)

Tieto pokusy pri výrobe panelov s čistou kôrou v laboratórnych podmienkach a prvé merania potvrdzujú dobré vlastnosti panelov bez prídavných materiálov. Optimalizáciou podmienok výroby a spracovania (teplota, tlak a obsah vody v surovine) sa môžu dosiahnuť ešte lepšie výsledky.

ZÁVER

Výroba dosiek z kôry bez pridania lepidla je možná pomocou procesu zhutňovania. Mechanické hodnoty ako sú napríklad pružnosť v ohybe alebo pevnosť v ťahu sú podobné panelom na báze dreva, ako sú drevotrieskové dosky. Pokusy s upraveným obsahom vody v surovine ukázali, že vlhkosť kôry počas procesu lisovania ovplyvňuje napúčanie a tiež mechanické vlastnosti kôry. Aj tento výskum poukazuje na skutočnosť, že biogénne zdroje, ktoré sa často považujú za odpad, možno spracovať na konečné výrobky a to aj bez pridania ďalších látok. Hlavnou výhodou týchto jednozložkových výrobkov je, že po skončení ich životnosti nie je potrebné oddeľovanie zložiek. Aj keď sa štruktúra suroviny zmení, základné stavebné prvky zostávajú rovnaké, a preto sa stále dajú ľahko použiť na následné spracovanie, napríklad na extrakciu chemikálií alebo vlákien, alebo aj na palivo na výrobu energie. Najmä pomocou takýchto procesov sa umožňuje kaskádové využitie materiálu a tým sa zvyšuje

efektívnosť využívania prírodných zdrojov. Kôrové panely sa môžu využívať aj na výrobu interiérového nábytku. Najmä hladkosť povrchu panelov je porovnateľná s povrchom brúseného dreva (bez ďalšej povrchovej úpravy), čo sa môže využiť aj na produkciu obalov.

LITERATÚRA

- [1] BLAŠKO, L., CREMER, T. (2016) Pozadie zavedenia novej kvalitatívnej sortimentácie surového dreva podľa RVR v Nemecku. Odborná správa. In: Zprávy lesníckeho výskumu VÚLHM. 61.
- [2] BLASKO L., BEHRENDT F., VYHNÁLIKOVÁ Z., TOMIC M., CREMER T. (2021) Skutočný objem kôry, ako vedľajší priemyselný produkt, pri predaji dreva v Štátnych lesoch Spolkovej krajiny Brandenburska. Konferencia Financovanie Lesy - Drevo vo Zvolene
- [3] WENIG C., REPPE F., HORBELT N., SPENER J., BERENDT F., CREMER T., ET AL. (2023) Adhesives free bark panels: An alternative application for a waste material. PLoS ONE 18(1): e0280721.

ADRESA AUTOROV

Prof. Dr. Dr. Ing. Lubomir Blaško

Landesbetrieb Forst Brandenburg
Landeswaldoberförsterei Chorin
Kloster Amt 11
16230 Chorin
Email: lubomir.blasko@lfb.brandenburg.de

Dr. Ferréol Berend

HNE Eberswalde Fachbereich für Wald und Umwelt
Alfred - Möller - Straße 1
16225 Eberswalde
Email: ferreol.berendt@hnee.de

Mgr. Zuzana Vyhnáliková, PhD

Ústav cudzích jazykov
Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24,
960 01 Zvolen
Email: zuzana.vyhnalikova@tuzvo.sk

Prof. Dr. Tobias Cremer

HNE Eberswalde Fachbereich für Wald und Umwelt
Alfred - Möller - Straße 1
16225 Eberswalde
Email: tobias.cremer@hnee.de

HODNOTENIE POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV

YVONNE BRODRECHTOVÁ, ANDREA MAJLINGOVÁ, LENKA HALUŠKOVÁ

ABSTRACT

Forest fires represent one of the main risks affecting European forests. Socio-economic changes, specific forestry measures, and other policy measures outside the forestry sector have generally affected the flammability of forest ecosystems and increased the risk of large fires. Although the frequency of forest fires in Slovakia has decreased since 1990, the total affected area per fire has increased. This trend was also supported by the increase in calamities caused by weather extremes due to ongoing climate change. Policy and legislation are therefore of great importance in the management of forest fires to face the new realities that, in addition to various risks, bring fundamental changes in the forestry sector. This paper evaluates the strengths and weaknesses of international and national fire prevention legislation and policy documents to consider their contribution to Slovakia's integrated management of forest fires. The evaluation through SWOT analysis (strengths and weaknesses, opportunities and threats) is based on an expert estimate supported by a literature search on forest fires. As a result of mapping the legal framework and policy instruments in forest fires, current opportunities, threats, challenges, and requirements related to fire management in Slovakia have been identified. The results can be used to formulate recommendations and measures for policymakers or legislation related to integrated fire management.

Keywords: wildfires, legislation, policies, SWOT analysis

ÚVOD

Lesy zažívajú v súčasnosti masívny nárast stresu ich ekologického a socioekonomického prostredia, ktoré ohrozuje ponuku lesných ekosystémových služieb ako napr. produkčné, regulačné alebo kultúrne. Sucho, lesné požiare, napadnutie hmyzom a podobne, môžu zosilniť negatívne účinky na tieto služby. Preto je nevyhnutné posilňovať zdravé lesné ekosystémy udržateľným obhospodarovaním a obnovou po týchto katastrofách, ale zároveň zvyšovať aj ich odolnosť voči týmto extrémom. Z tohto dôvodu sa na medzinárodnej alebo národnej úrovni prijímajú rôzne legislatívy a politiky, ktoré by nielen tento vývoj ale aj koncepciu integrovaného manažmentu požiarov podporili. Integrovaný manažment požiarov je koncept v ktorom sa s lesnými požiarmi (orig. wildfire) zaoberá holistickým spôsobom, nezameriava sa na jednotlivé nezávislé fázy (napr. prevencia a príprava, nasadenie a zásah, a obnova po požiaroch), ale na celý cyklus riadenia a fázy sú vzájomne prepojené a nie sú nezávislé. Týmto je možné vytvoriť les odolný a prispôsobivý voči lesným požiarom.

Otázkou je ktoré legislatívy a politiky na medzinárodnej a národnej úrovni existujú ako aj podporujú koncepciu (integrovaného) manažmentu požiarov. Konkrétne politika je zákon, nariadenie, administratívne opatrenie, stimul alebo dobrovoľná prax vlád a iných organizácií. Nástroje politiky sú techniky, ktoré používajú vládne orgány (vláda alebo verejnosť) na dosiahnutie vopred definovaného súboru cieľov alebo na riešenie problémov. Van der Doelen (1989) rozlišuje medzi tromi skupinami nástrojov politiky, ktoré sa tiež označujú ako „tyčinky, mrkva a kázne.“ Prvú skupinu tvoria regulačné nástroje, ako sú príkazy a predpisy, a zákazy (napr. nariadenia, pravidlá). Pravidlá môžu tiež stanoviť práva. Práva musia spočívať na autoritatívnych pravidlách zo strany štátu, ale vyznačujú sa tým, že sa pri ich presadzovaní spoliehajú na občanov. Druhá skupina zahŕňa finančné prostriedky, ktoré poskytujú stimuly. Z pohľadu spotrebiteľa môžu byť pozitívne (napr. granty, dotácie) alebo negatívne (napr. dane, užívateľské poplatky). Do tretej skupiny patria komunikačné nástroje (napr. informácie, propaganda), ktoré môžu byť zamerané na zvýšenie, ale aj zníženie miery informovanosti druhej strany (Van der Doelen 1989, Bemelmans-Videc et al., 1998). Politiky fungujú na rôznych úrovniach (lokálnej, regionálnej, národnej, medzinárodnej). Cieľom príspevku je hodnotenie silných a slabých stránok medzinárodnej a národnej protipožiarnej politiky a legislatívy s cieľom zväziť ich prínos k integrovanému manažmentu lesných požiarov na Slovensku. Hodnotenie prostredníctvom SWOT analýzy (silné a slabé stránky, príležitosti a hrozby) vychádza z expertného odhadu podporeného rešeršou literatúry v oblasti lesných požiarov.

MATERIÁL A METÓDY

V príspevku sú hodnotené silné a slabé stránky medzinárodnej a národnej protipožiarnej legislatívy a politických dokumentov s cieľom zväziť ich prínos k integrovanému manažmentu lesných požiarov na Slovensku. Hodnotenie je založené na informáciách získaných prostredníctvom rešerše literatúry a expertnej SWOT analýzy politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov. SWOT analýza sa široko používa na analýzu interného a externého prostredia s cieľom dosiahnuť systematický prístup a podporu rozhodovacích situácií (Ghazinoory et al. 2011). Metóda, ktorú zaviedol Weihrich (1982), zahŕňa skúmanie silných a slabých stránok (interné faktory), ako aj príležitostí a hrozieb (externé faktory) súvisiacich s konkrétnym prípadom. SWOT tiež poskytuje rámec pre odvodzovanie stratégií založených na sľubných kombináciách pozorovaných silných a slabých stránok, príležitostí a hrozieb (Rauch 2007). SWOT analýza sa využíva hlavne v oblasti strategického plánovania vo všeobecnosti ako aj v oblasti lesníctva (napr. Kangas et al., 2003, Blinn et al., 2007, Rauch 2007, Gerasimov, Karjalainen 2008). Hlavný krok v rámci aplikovanej SWOT analýzy sú identifikované relevantné faktory v každej kategórii, t.j. silné stránky, slabé stránky, príležitosti a hrozby ohľadom politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov na Slovensku (Tab. 1). Do úvahy sme zobrali niekoľko zdrojov informácií: prehľad existujúcej vedeckej literatúry, dokumentov a legislatívy ohľadom lesných požiarov. Informácie sme zhromaždili na medzinárodnej, t.j. európskej a národnej úrovni.

Tab. 1 Formulácia SWOT analýzy

Interné prostredie	Silné stránky	Slabé stránky
	Aké sú súčasné výhody politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov na Slovensku? Čo prebieha v poriadku? Čo iní vidia ako výhody politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov na Slovensku?	Aké sú súčasné nevýhody politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov na Slovensku? Čo by sa dalo urobiť lepšie? Čo v súčasnosti nefunguje?
Externé prostredie	Príležitosti	Ohrozenia
	Ktoré trendy ovplyvňujú politiku a legislatívu v oblasti lesných požiarov na Slovensku? Aké príležitosti môžu vzniknúť z týchto trendov?	Existujú nejaké príslušné scenáre budúceho vývoja? Aké sú možné prekážky a významné zmeny? Nastáva posun v technológiách, technike, politike, ekonomike, a pod, alebo zmena právneho rámca ohrozuje aktuálny stav?

HODNOTENIE POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV

ZÁKLADNÝ PREHĽAD POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV NA ÚROVNI EU

V Európskej únii sa tvorba politiky uskutočňuje prostredníctvom stanovovania noriem a legislatívy. Normy sú tu v právnom zmysle ako predpisy všeobecného, abstraktného charakteru pochopiteľné, čo môže byť účinné v rôznych situáciách. Právne záväzné a prípadne môžu byť aj proti vôli adresáta normy vykonávané, ak sa na ne odvolávajú zákony alebo právne predpisy. Jednou zvláštnosťou štandardizácie v EÚ je odkaz na univerzálne hodnoty ako je udržateľnosť, klimatická spravodlivosť alebo zachovanie biodiverzity (Diez, Pace 2011). Najnovšia politika EÚ týkajúca sa lesov – Európska zelená dohoda (orig. EU Green Deal) zdôrazňuje najmä význam ochrany biodiverzity a zmierňovanie klimatických zmien. Európska zelená dohoda² zahŕňa niekoľko iniciatív-nástrojov na zastavenie straty biodiverzity nad a pod zemou (Tab. 2). Konkrétne nová stratégia EÚ v oblasti lesného hospodárstva do roku 2030 (orig. EU Forest Strategy 2030) je jednou z hlavných iniciatív Európskej zelenej dohody a nadväzuje na stratégiu EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2030 (orig. EU Biodiversity Strategy 2030). Usmernenia o prevencii požiarov tiež vyžadujú manažment vegetácie, aby sa zabránilo

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>

(k dispozícií v SJ)

hromadeniu palív na zemi, aby sa uľahčilo hasenie. Boli vypracované opatreniach na zmiernenie nevyhnutného vplyvu lesných požiarov a v marci 2021 zverejnila EÚ stratégiu na prispôsobenie sa zmene klímy (orig. EU Adaptation Strategy). V stratégii sa zdôrazňuje, že adaptácia na zmenu klímy musí byť rýchlejšia, inteligentnejšia a systematickejšia (Tab. 2).

V rámci legislatívy ohľadom lesných požiarov na úrovni EÚ bolo prijaté Nariadenie 2158/92/EHS (orig. Regulation 2158/92/EEC)³, ktoré ustanovilo schému ochrany lesov pred požiarom, poskytujúc právny rámec pre špecifické opatrenia venované prevencii lesných požiarov na obdobie 10 rokov. Inými slovami, cieľom nariadenia je zavedenie schémy na ochranu lesov proti požiarom, aby bola zabezpečená zvýšená ochrana lesov a najmä zintenzívniť úsilie vynaložené na udržiavanie a monitorovanie lesných ekosystémov a na ochranu rôznych funkcií, ktoré lesy plnia v prospech vidieckych oblastí. V praxi to znamenalo znížiť frekvenciu výskytu lesných požiarov a znížiť rozsah postihnutého územia. Nariadenie stratilo platnosť v roku 2002 a bolo nahradené Nariadením Zameranie na Les 2152/2003 (orig. Forest Focus). Cieľom tohto nariadenia je chrániť lesy EÚ pred znečistením a lesnými požiarom prostredníctvom vytvorenia schémy EÚ na monitorovanie lesov a environmentálnych vplyvov. Schéma slúži na poskytovanie spoľahlivých údajov a informácií o stave lesov a možných škodlivých vplyvov, podporuje hodnotenie opatrení na podporu zachovania a ochrany lesov v prospech trvalo udržateľného rozvoja, alebo podporuje opatrenia na predchádzanie lesným požiarom. Nariadenie stratilo platnosť v roku 2006.

Na úrovni EÚ je hlavným zdrojom finančných prostriedkov pre lesy politika rozvoja vidieka. Napríklad, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka (EPFRV), ktorý predstavuje centrum zdrojov pre LH (až 90%) môže poskytnúť podporu aj na prevenciu a obnovu lesných požiarov. Konkrétne, cca. 39% zdrojov je využívaných na lesné požiare a katastrofické udalosti (Európsky dvor audítorov, 2021). K ďalším zdrojom patrí program LIFE+, Európsky fond regionálneho rozvoja, kohézny fond, alebo nástroj EIB na financovanie prírodného kapitálu.

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31992R2158> (nie je k dispozícii v SJ)

Strategické zmeny vo financovaní lesov

Tab. 2 Základné lesnícke politiky na úrovni EÚ

Stratégia	Ciele stratégie	Ciele stratégie ohľadom lesných požiarov
EU Stratégia pre adaptáciu na zmenu klímy	Stratégia stanovuje rámec a mechanizmy na zvýšenie pripravenosti EÚ a zlepšenie koordinácie adaptačných aktivít. Súčasne predstavuje dlhodobú stratégiu na zvýšenie odolnosti EÚ na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na všetkých úrovniach a v súlade s cieľmi stratégie Európa 2020. Cieľom stratégie je zintenzívniť opatrenia v celom hospodárstve a v celej spoločnosti za účelom dosiahnuť do roku 2050 víziu odolnosti proti zmene klímy a zároveň zvýšiť synergie s inými oblasťami politiky. Realita dôsledkov zmeny klímy kedy treba konať teraz.	Ciele stratégie ohľadom lesných požiarov, len implicitne: - EÚ môže reagovať na obdobia sucha krátkodobými núdzovými opatreniami v rámci mechanizmu Únie v oblasti civilnej ochrany a prostredníctvom systémov včasného varovania - Posúvanie hraníc poznatkov o adaptácii: všetky údaje z „vedeckých majákov“ EÚ, ako Copernicus (združuje Európsky informačný systém o lesných požiaroch) sú bezplatné a prístupné pre všetkých používateľov na celom svete - Vytvoriť z Climate-ADAPT smerodajnú európsku platformu pre adaptáciu: hlbšie pochopiť zdravotné riziká súvisiace s klímou (vrátane lesných požiarov) a nadobudnúť väčšiu schopnosť bojovať proti nim, zhromažďovať a prepájať údaje, nástroje a odborné znalosti s cieľom oznamovať, monitorovať a analyzovať účinky zmeny klímy na ľudské zdravie a predchádzať im
EU Stratégia Biodiverzity 2030	Stratégia je komplexným, systematickým a ambicióznym dlhodobým plánom na ochranu prírody a zvrátenie degradácie ekosystémov. Stratégia v záujme nasmerovania európskej biodiverzity k obnove do roku 2030 stanovuje nové možnosti účinnejšieho vykonávania existujúcej legislatívy, nové záväzky, opatrenia, cieľové hodnoty a riadiace mechanizmy. Stratégia stojí na dvoch hlavných pilieroch: zvýšenej starostlivosti o vzácne chránené územia a takzvanom Pláne EÚ pre obnovu prírody, pričom za jeden z kľúčových činiteľov postupujúceho úbytku biologickej rozmanitosti stratégia označuje poľnohospodárstvo. Ciele stratégie: Chrániť primárne staré lesy, vypracovať usmernenia pre prírodu blízke obhospodarovanie lesov, vypracovať usmernenia pre zalesňovanie, opätovné zalesňovanie, výsadbu stromov atď., vysadiť 3 miliardy ďalších stromov, vytvoriť schémy platieb za ES pre vlastníkov a správcov lesov.	Ciele stratégie ohľadom lesných požiarov, len implicitne: - Zvýšenie kvantity lesov a zlepšenie ich zdravia a odolnosti: Komisia bude pokračovať v spolupráci s členskými štátmi s cieľom zabezpečiť, aby bola EÚ dostatočne vybavená na zabránenie veľkým lesným požiarom, ktoré môžu lesnej biodiverzite spôsobiť značné škody, a na súvisiacu reakciu, okrem prísnej ochrany všetkých zostávajúcich klimaxových lesov a pralesov v EÚ musí EÚ zvýšiť kvantitu a zlepšiť kvalitu a odolnosť svojich lesov, najmä voči požiarom, suchám, chorobám, škodcom a iným hrozbám

Pokračovanie Tab. 2

EU Lesnícka Stratégia 2030	Stratégia stanovuje víziu a konkrétne opatrenia na zlepšenie množstva a kvality lesov EÚ a na posilnenie ich ochrany, obnovy, a odolnosti. Jej cieľom je prispôsobiť lesy Európy novým podmienkam, extrémom počasia a vysokej neistote, ktorú prináša zmena klímy. Ciele stratégie: Obhospodarovat' lesy podľa princípov SFM (orig. sustainable forest management), vyvážiť rôzne funkcie lesa tak, aby spĺňali všetky požiadavky a poskytovali životne dôležité ES, poskytnúť základ pre konkurencieschopnosť lesníctva a celého hodnotového reťazca založeného na lesoch.	Ciele stratégie ohľadom lesných požiarov: - Zabezpečenie obnovy lesov a posilnené udržateľné obhospodarovanie lesov na zaistenie adaptácie na zmenu klímy a odolnosti lesov: postupy riadenia rizík súvisiacich s lesmi, akými sú integrované systémy hasenia požiarov v prírode, a ktoré zvýšia odolnosť lesov proti prírodným požiarom, škodcom a chorobám a zabezpečia pozitívne externé vplyvy - Strategické monitorovanie lesov, podávanie správ a získavanie údajov o lesoch: Na základe existujúcich ukazovateľov a systémov monitorovania na vnútroštátnej a EÚ úrovni (napr. Európskeho informačného systému o lesných požiaroch) a pri dodržaní zásady „jedenkrát a dosť“ stanovenej v nariadení o jednotnej digitálnej bráne sa vypracuje zoznam parametrov na harmonizované monitorovanie v EÚ a budú sa získavať a oznamovať údaje - Silný výskumný a inovačný program na zlepšenie našich poznatkov o lesoch: zavedenie doplnkových opatrení na podporu politík na znižovanie rizika katastrof (vrátane lesných požiarov) a zvýšenie kapacít v oblasti riadenia a správy rizík a odolnosti
---	--	---

ZÁKLADNÝ PREHĽAD POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV NA SLOVENSKU

Politika (orig. policy) sa v SR definuje a uskutočňuje prostredníctvom stratégií (napr. program, akčný plán, zákon, nariadenie), ktoré podporujú zavádzanie a realizovanie myšlienok (orig. ideas) alebo konceptov (orig. concepts) (*in sensu* Máliková, Daško, 2018). Politika v SR vo všeobecnosti a konkrétne v LH je čoraz viac ovplyvňovaná a nahrádzaná európskym vývojom. Konkrétne v poslednej dekáde boli prijaté viaceré politiky a legislatíva súvisiaca s lesníctvom a lesnými požiarmi (Tab. 3 a 4). Z rešerše vyplýva, že najmä politiky zamerané na zmierňovanie dosahu klimatickej zmeny na LH sa venujú, avšak skôr okrajovo lesným požiarom, ktoré radia medzi súčasné ako aj dlhodobé hrozby a riziká (Tab. 3). Sú zamerané napríklad na presadzovanie hospodárskych opatrení a modelov hospodárenia ktoré by zohľadnili predpokladané dopady klimatickej zmeny, alebo podporujú adaptačné opatrenia resp. vyhľadávajú drevín odolnejších voči dosahom klimatickej zmeny.

Tab. 3 Základné lesnícke politiky na Slovensku

Stratégia	Ciele stratégie	Ciele ohľadom lesných požiarov
Národná stratégia riadenia rizík bezpečnostných hrozieb SR (LP/2021/799)	Zámerom stratégie je posilnenie efektívneho riadenia bezpečnostných rizík, s čím je priamo spojené zvýšenie odolnosti a posilnenie bezpečnostného systému štátu. Rovnako zlepšenie schopnosti subjektov verejnej správy reagovať na riziká hrozieb, katastrof, krízových situácií či vzniknutých mimoriadnych udalostí. Strategický cieľ 1: Predchádzať stratám a škodovosti v súvislosti s mimoriadnymi udalosťami, zodolnenia krajiny voči rizikám a integrácia mitigačných opatrení do všetkých rozvojových aktivít SR. Strategický cieľ 2: Modernizovať krízovú komunikáciu a situačné povedomie zabezpečením participácie aktérov a skvalitnením inštitucionálnej a technologickej základne riadenia rizík.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare: -lesné požiare sú zaradené medzi súčasné ako aj dlhodobé hrozby a riziká s cezhraničným vplyvom
Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (aktualizácia 2018)	Cieľom aktualizovanej stratégie je zlepšiť pripravenosť SR čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch v SR, a na základe ich analýzy ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.	Ciele stratégie ohľadom lesných požiarov: - Zaviesť adaptačné opatrenia v oblasti prírodného prostredia a biodiverzity: Udržateľné obhospodarovanie lesov vrátane ochrany a podpory prirodzenej obnovy prírodných lesov, znižovanie rizika kalamít a požiarov - Zaviesť adaptačné opatrenia v oblasti lesníctva: Upraviť drevinové zloženie s cieľom zvyšovania odolnosti porastov voči suchu a znižovania zraniteľnosti biotickými a abiotickými činiteľmi; podporiť druhovú a genetickú diverzitu porastov pre zlepšenie prirodzených adaptačných mechanizmov a schopnosti plniť požadované funkcie aj po kalamitách; optimalizovať postupy výskumu a monitoringu lesov s ohľadom na riziká súvisiace so zmenou klímy

Lesnícky národný program (2022)	Program predstavuje základný lesnícko-politický dokument, dôležitý nástroj na zabezpečenie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, medzirezortnej spolupráce a plnenia medzinárodných záväzkov súvisiacich s lesmi a lesným hospodárstvom. Víziou je riadenie lesov a lesného hospodárstva založené na včasných a presných informáciách, interdisciplinárnom prístupe a účasti zainteresovaných strán na všetkých úrovniach, ktoré zabezpečí zachovanie biodiverzity, trvalo udržateľný rozvoj a kvalitu života obyvateľstva. Naplnenie vízie je zabezpečené prostredníctvom štruktúry strategických a špecifických cieľov a opatrení. Medzi tri strategické ciele patrí: lesné hospodárstvo ako základ modernej bioekonomiky, diverzifikované lesy pripravené lepšie odolávať zmene klímy a zmierňovať jej dosahy, prosperujúca spoločnosť nekonfliktne využívajúca všetky funkcie lesov.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare
--	--	---

Z mapovania dokumentov vyplýva, že najmä legislatíva špecifikuje ciele ohľadom prevencie a prípravy, nasadenie a zásahu, a obnovy po lesných požiaroch (Tab. 3 a 4). Napríklad lesné oblasti a podoblasti s vysokých alebo stredným stupňom ohrozenia požiarom sú stanovené vo Vyhláške 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa. Podrobne zo všeobecne záväzných právnych predpisov sa oblasti ochrany pred požiarom venuje Zákon 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom, a Vyhláška 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii (Tab. 4). Vzhľadom nato, že najčastejšou príčinou lesných požiarov v uplynulých dekádach je zakladanie ohňov v prírode alebo úmyselné zapálenie (napr. vypaľovanie trávy, vypaľovanie suchých porastov), súčasná legislatíva sa zameriava predovšetkým na prevenciu lesných požiarov. Avšak ochrana lesov pred požiarom ako aj revitalizácia po požiaroch nesmie byť len povinnosťou majiteľov alebo obhospodarovateľov lesov ako to vyplýva napr. zo súčasnej legislatívy (napr. Zákon 326/2005 Z. z. o lesoch, Zákon 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom), ale aj záležitosťou verejnosti, návštevníkov lesa, a pod.

Na národnej úrovni, hlavným zdrojom financovania pre lesy je Program rozvoja vidieka, finančné prostriedky napríklad z fondov Európskeho fondu rozvoja poľnohospodárstva a vidieka, alebo LIFE+, resp. finančné prostriedky určené pre štátnu pomoc.

Tab. 4 Legislatíva týkajúca sa lesných požiarov na Slovensku

Zn	Ciele legislatívy	Ciele ohľadom lesných požiarov
Zákon 326/2005 Z.z. o lesoch	Účelom tohto zákona je a) zachovanie, zveľaďovanie a ochrana lesov ako zložky životného prostredia a prírodného bohatstva krajiny na plnenie ich nenahraditeľných funkcií, b) zabezpečenie diferencovaného, odborného a trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch, c) zosúladenie záujmov spoločnosti a vlastníkov lesov, d) vytvorenie ekonomických podmienok na trvalo udržateľné hospodárenie	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: § 25 Sprístupňovanie lesa a využívanie lesných ciest: najmä plánovanie, projektovanie, výstavba a rekonštrukcia lesných ciest s cieľom zabezpečenia trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch, využívania funkcií lesov, vytvorenia podmienok na zabezpečenie ochrany pred požiarom

Strategické zmeny vo financovaní lesov

	v lesoch, e) vykonávanie osobitného predpisu v oblasti zákonného pôvodu dreva vyťaženého na lesných pozemkoch.	§ 27 Zahrádzanie bystrín v lesoch: zmiernenie erózných procesov a akumulácia vody najmä na účely ochrany pred požiarmi § 28 Povinnosti pri ochrane lesa: g) vykonávať preventívne opatrenia proti vzniku lesných požiarov § 55: Štát z prostriedkov štátneho rozpočtu zabezpečuje letecký protipožiarň monitoringu, evidenciu lesných požiarov a zabezpečovanie varovného protipožiarneho systému
Vyhláška 453/2006 Z.z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa	Vyhláška ustanovuje podrobnosti o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa najmä o a) kategorizácii lesov, b) kritériách a podmienkach na vyhlásenie ochranných lesov a lesov osobitného určenia, c) zásadách určovania a spôsobe predkladania návrhov na vyhlasovanie lesov v b), d) zaradovaní lesov pod vplyvom imisií do pásiem ohrozenia a charakteristike pásiem ohrozenia, e) určovaní hospodárskeho tvaru lesa, f) členení a použití hospodárskych spôsobov a ich foriem, g) rekonštrukcii lesa, h) kritériách na posudzovanie zabezpečeného lesného porastu, i) určovaní priestorového rozdelenia lesa, j) vykonávaní hospodárskej úpravy lesov, k) predčasnej obnovy, zmene a o úprave programu starostlivosti, l) spôsobe vykonania inventarizácie a monitoringu lesov, m) zásadách ochrany, a o n) prírode blízkom hospodárení.	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: § 1 Predmet úpravy: ustanovuje podrobnosti o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa, najmä o m) zásadách ochrany lesa pred vplyvom imisií, abiotických a biotických škodlivých činiteľov a o opatreniach na ochranu lesov vrátane ochrany lesa pred požiarmi § 46 Opatrenia na ochranu lesa pred požiarmi
Vyhláška 297/2011 Z.z. o lesnej hospodárskej evidencii	Vyhláška ustanovuje doplnujúce informácie k lesnej hospodárskej evidencii, evidencii ťažby, evidencii holiny, evidencii obnovy lesa, evidencii pestovnej činnosti a ostatných výkonov, evidencii ochrany lesa, evidencii požiarov na lesných pozemkoch, evidencii lesníckotechnických meliorácií, evidenčným výkazom, grafickej evidencii, zásadám vedenia a zabezpečenia evidencie, časovej postupnosti vedenia evidencie a termínom predkladania evidenčných výkazov	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: § 1 Lesná hospodárska evidencia: (3) Číselne a slovné sa vedie evidencia e) ochrany lesa vrátane požiarov na lesných pozemkoch § 7 Evidencia požiarov na lesných pozemkoch: (1) Požiare na lesných pozemkoch (ďalej len „lesný požiar“) sa evidujú podľa dátumu vzniku, druhu lesného požiaru a plochy, na ktorej sa lesný požiar vyskytol
Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny	Tento zákon upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane prírody a krajiny s cieľom dlhodobo zabezpečiť zachovanie prírodnej rovnováhy a ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života, prírodných hodnôt a krás a utvárať podmienky na trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a na poskytovanie ES, berúc do úvahy hospodárske, sociálne a kultúrne potreby, ako aj regionálne a miestne pomery.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare
Zákon 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva	Účelom zákona je upraviť podmienky na účinnú ochranu života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí, ako aj ustanoviť úlohy a pôsobnosť orgánov štátnej správy, obcí a práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri zabezpečovaní civilnej ochrany obyvateľstva.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare (len ochranu obyvateľstva v čase vyhlásenej mimoriadnej situácie všeobecne)

Strategické zmeny vo financovaní lesov

Zákon 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi	Tento zákon upravuje podmienky na ochranu života a zdravia fyzických osôb, majetku a životného prostredia pred požiarmi a ustanovuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí na úseku ochrany pred požiarmi a hasičských jednotiek pri vykonávaní záchranných prác pri nežiaducich udalostiach. Tento zákon ďalej upravuje a) povinnosti ústredných orgánov štátnej správy a ďalších na úseku ochrany pred požiarmi, b) požiadavky na odbornú prípravu a odbornú spôsobilosť na výkon činností na úseku ochrany pred požiarmi, c) výkon štátnej správy na úseku ochrany pred požiarmi, d) druhy hasičských jednotiek, ich zriaďovanie a povinnosti pri zdolávaní požiarov a vykonávaní záchranných prác, e) poskytovanie pomoci pri zdolávaní požiarov, f) úlohy Dobrovoľnej požiarnej ochrany SR a iných občianskych združení na úseku ochrany pred požiarmi, a g) sankcie.	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: -Druhá časť: Povinnosti právnických osôb a fyzických osôb-podnikateľov: § 6b Povinnosti vlastníka lesa, správcu alebo obhospodarovateľa lesa na účely predchádzania vzniku požiaru lesa; § 7 Povinnosti právnickej osoby a fyzickej osoby – podnikateľa; § 14 Povinnosti fyzických osôb n) zabezpečovať plnenie opatrení v súvislosti s ochranou lesov pred požiarmi, ktoré sú v jej vlastníctve, správe alebo v užívaní
Zákon 37/2014 Z. z. o dobrovoľnej požiarnej ochrane	Zákon špecifikuje postavenie, cieľ a úlohy, majetok a príjmy, rozpočet, účtovníctvo, používanie znaku a názvu Dobrovoľnej požiarnej ochrany Slovenskej republiky, priestupy a iné správne delikty.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare
Vyhláška 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii	Vyhláška podrobne rieši otázky zabezpečenia a vykonávania určených požiadaviek a povinností právnických osôb, podnikajúcich fyzických osôb, obcí, ako aj občanov na úseku požiarnej prevencie. Vyhláška rieši predovšetkým otázky a opatrenia, pri ktorých vzniká zvýšené riziko vzniku požiarov, a to pri činnostiach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiarov, na miestach s nebezpečenstvom vzniku požiarov, v čase zvýšeného nebezpečenstva vzniku požiarov, v mimopracovnom čase, tak aj pri podujatiach, na ktorých sa zúčastňuje väčší počet osôb.	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: -Prvý oddiel Podrobnosti o úlohách právnických osôb a fyzických osôb-podnikateľov: § 10 Podrobnosti o opatreniach v súvislosti s ochranou lesa pred požiarmi: (1) Mapové podklady, (2) Hliadkovacia činnosť, (3) Protipožiarne náradie, (4) Osobitné protipožiarne opatrenia, (5) Zdroj vody na hasenie požiarov, (6) Lesná cesta použiteľná pre hasičskú techniku
Vyhláška 611/2006 Z. z. o hasičských jednotkách	Vyhláška ustanovuje základné pojmy v súvislosti s hasičskými jednotkami, organizáciu a riadenie hasičských jednotiek, odbornú prípravu hasičských jednotiek, odbornú spôsobilosť, taktické a previerkové cvičenie, dokumentáciu hasičskej jednotky, rovnošatu a funkčné označenie.	Ciele ohľadom lesných požiarov vyplývajú z: Piaty oddiel Taktické cvičenie a previerkové cvičenie: § 28 Taktické cvičenie a) pri zdolávaní požiarov v objektoch s technológiou so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru, veľkoskladov a rozsiahlych lesných požiarov
Zákon 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme	Tento zákon upravuje organizáciu integrovaného záchranného systému, pôsobnosť a úlohy orgánov štátnej správy a záchranných zložiek v rámci integrovaného záchranného systému, práva a povinnosti obcí a iných právnických osôb, fyzických osôb – podnikateľov a ostatných fyzických osôb pri koordinácii činností súvisiacich s poskytovaním pomoci, ak je bezprostredne ohrozený život, zdravie, majetok alebo životné prostredie.	Žiadne ciele explicitne zamerané na lesné požiare

HODNOTENIE POLITÍK A LEGISLATÍVY V OBLASTI LESNÝCH POŽIAROV: EXPERTNÝ ODHAD

Kvalitatívne hodnotenie politík a legislatívy v oblasti lesných požiarov viedlo k identifikácii 10 silných stránok (S), 12 slabých stránok (W), 10 príležitostí (O) a 10 hrozieb (T) (Tab. 5).

Tab. 5 Faktory identifikované v každej kategórii SWOT týkajúce sa politík/legislatívy lesných požiarov

	Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Interné prostredie	S1: Súčasná legislatíva rieši celý komplex problémov spojených s prevenciou vzniku lesných požiarov S2: Existencia súčasne lesníckej legislatívy riešiacej prevenciu vzniku požiarov a informačnú podporu a súčasne legislatíva ochrany pred požiarom z pohľadu Ministerstva vnútra SR, silnou stránkou je aj monitoring lesných požiarov, ktorý prebieha zatiaľ najmä pochôdzkou, v Tatrách a na Záhorí aj CCTV systém detekcie dymu a výsledkom ktorého je aj relatívne nízka výmera lesa každoročne zničená požiarom, resp. celkové škody spôsobené lesným požiarom oproti zahraničiu S3: Výstroj a výzbroj hasičských jednotiek na likvidáciu požiaru S4: Odborná pripravenosť hasičských jednotiek S5: Existencia špecializovaného Modulu pozemného hasenia HaZZ S6: Skúsenosti príslušníkov HaZZ z hasením a likvidáciou intenzívnych a rozsiahlych požiarov v zahraničí v rámci aktivácie Mechanizmu civilnej ochrany EÚ S7: Oproti zahraničiu riešime oblasť prevencie a pripravenosti na likvidáciu požiarov v čase, keď nás ešte extrémne požiare neohrozujú čo v zahraničí považujú za obrovskú výhodu S8: Existencia metodík pre posúdenie jednotlivých komponentov rizika, ktorá je adaptovaná na podmienky SR, založená na báze GIS S9: Prepojenie lesníckej a hasičskej praxe s inštitúciami vedy a výskumu S10: Existencia výskumu a jeho výsledkov zameraného na manažment lesných požiarov	W1: Chýba európska legislatíva, ktorá by riešila problematiku koncepcie pre všetky krajiny EÚ W2: Chýbajú integrované snahy o tvorbu ďalších opatrení aj zo zdrojov Plánu obnovy W3: Nie sú zadané zdroje financovania týchto ďalších opatrení W4: Posledné snahy zo zdrojov ERDF boli zamerané najmä na nákup hasičskej techniky pre potreby HaZZ W5: Chýba hlbšie zapojenie do preventívnej činnosti a efektívne sankcie pre obhospodarovateľov poľnohospodárskych pozemkov, požiare ktorých bývajú príčinou výskytu požiarov lesa W6: Napriek existencii viacerých metodík pre posúdenie rizík požiarov v prírodnom prostredí SR, dostupnosti GIS údajov, tieto neboli v praxi krízového riadenia, ochrany lesa implementované na dostatočnej úrovni W7: Chýba väčšia a podrobnejšia informovanosť obyvateľstva o aktuálnej situácii o nebezpečenstve vzniku požiaru v prírodnom prostredí W8: Slabé zapojenie orgánov krízového riadenia do procesov manažerstva rizík na regionálnej a národnej úrovni W9: Chýba spoločná a správna databáza historických požiarov s konkretizáciou poškodených porastov a geografickou vrstvou, ktorá je nevyhnutná pre tvorbu priestorových analýz a odvodzovanie ďalších závislostí W10: Nemožnosť tvorby priestorových analýz v HaZZ - nedostatok kapacít W11: Priestorové údaje v správe NLC nie sú k dispozícii HaZZ vo forme, aby na nich mohli vykonávať priestorové analýzy W12: Absencia Národného akčného plánu manažmentu požiarov v prírodnom prostredí
Externé prostredie	O1: Výskyt intenzívnych požiarov alebo škody na biotopoch európskeho významu sú najmarkantnejšími iniciátormi aktivít v oblasti prevencie požiarov a pripravenosti na ich zdolávanie O2: Možnosti financovania opatrení zo zdrojov EÚ O3: Implementácia existujúcich informačných a technologických nástrojov podporujúcich procesy rozhodovania a reakcie príslušných zainteresovaných strán O4: Integrácia inštitúcií výskumu a praxe do konzorcií medzinárodných projektov, ktoré otvárajú možnosti na transfer poznatkov a technológií O5: Väčšia angažovanosť verejnosti či už pri ohlasovaní požiarov ale najmä v preventívnej činnosti O6: Upustenie od tradičného obhospodarovania pozemkov na jar a jeseň vypaľovaním O7: Pochopenie potreby a dôsledná implementácia integrovaného manažmentu krajiny O8: Vybudovanie národného portálu ponúkajúceho okrem informácií o lese a požiarovosti aj aktuálne informácie o nebezpečenstve vzniku požiaru a spôsoboch bezpečného správania sa O9: Vytvorenie expertnej medzirezortnej skupiny pre oblasť manažmentu požiarov v prírodnom prostredí, zosúladienie terminológie a evidencie požiarov O10: Reálne a hlbšie prepojenie organizácií praxe s inštitúciami výskumu a vzdelávania	T1: Extrémny počasie sa budú v dôsledku zmeny klímy zintenzívňovať, frekvencia výskytu a intenzita požiarov bude narastať T2: Nedostatok finančných prostriedkov na implementáciu opatrení T3: Kumulácia negatívnych dopadov klimatickej zmeny a zmeny v prioritách implementácie opatrení a zníženie významu riešenia tejto oblasti T4: Nezaujem o implementáciu ponúkaných technických a technologických riešení T5: Zotrúvanie pri tradičných spôsoboch obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy (vypaľovanie) T6: Zameranie sa výhradne na technické aspekty riešenia problematiky, t. j. len nákup techniky T7: Nezaujem riešiť problematiku centrálnu, na národnej úrovni, ale zameranie sa len na čiastkové, lokálne riešenia T8: Pretrvávajúce problémy v spolupráci komunikácii zástupcov relevantných rezortov, organizácií T9: Podcenenie potreby riešenia problematiky v súčasnosti a čakanie na zhoršenie situácie v budúcnosti, ktoré povedie k riešeniu situácie ad hoc T10: Neprípravenosť alternatív obhospodarovania lesa a krajiny na scenáre vývoja klímy – poškodenie lesa a krajiny – zníženie odolnosti komunit, ekonomiky štátu a zhoršenie kvality životného prostredia

ZÁVER A DISKUSIA

Lesy majú viac funkcií a slúžia na environmentálne, hospodárske a sociálne účely. Stresom oslabené a abiotickými činiteľmi vzhľadom najmä na prebiehajúcu klimatickú zmenu destabilizované lesy, sa zvyšuje riziko vzniku lesných požiarov. Aj napriek tomu, že v našich zemepisných šírkach sú lesné požiare považované za mimoriadne udalosti, tj. prírodné katastrofy, medzinárodné ale najmä národné politiky a súčasná legislatíva rieši celý komplex problémov od ich vzniku, likvidácie ako aj revitalizáciu. Momentálne za najsilnejší nástroj boja s lesnými požiarimi je považovaná prevencia. Z kvalitatívneho hodnotenie prostredníctvom SWOT analýzy vyplynulo, že silnou stránkou súčasnej legislatívy je práve zameranie sa na celý komplex problémov spojených s prevenciou vzniku lesných požiarov. Avšak na strane druhej, slabou stránkou je ich nedostatočná implementácia, nedostatočná informovanosť a pripravenosť verejnosti na mimoriadne udalosti ako sú lesné požiare, alebo absentujú stratégie ako napríklad Národný akčný plán manažmentu požiarov v prírodnom prostredí. Z nasledovného preto vyplýva množstvo príležitosti medzi ktorými sme identifikovali najmä zavádzanie a implementácia nových informačných a technologických nástrojov, alebo posilnenie informovanosti a zapojenie verejnosti najmä do prevencie vzniku požiaru. Ako ohrozenia boli identifikované predovšetkým nedostatky v implementácii integrovaného manažmentu krajiny, ktoré súvisia najmä v neochote akceptovať rôzne pohľady a požiadavky zainteresovaných strán, alebo jednoducho všeobecná nepripravenosť na budúcnosť a zameriavanie sa výhradne na technické aspekty riešenia problematiky ako napr. nákup techniky. Z hodnotenia silných a slabých stránok medzinárodnej a národnej protipožiarnej legislatívy a politických dokumentov preto vyplýva, že pochopenie potreby a dôsledná implementácia integrovaného manažmentu krajiny vrátane lesných požiarov je stále príležitosťou, ktorú je do budúcnosti potrebné nepodceňovať ale čo najefektívnejšie uchopiť. Výsledky by tak umožnili implementáciu nákladovo efektívnych prístupov na predchádzanie lesných požiarov a na udržiavanie požadovaných požiarneho režimov.

POĎAKOVANIE

Tento príspevok bol financovaný z projektu Horizont 2020 SILVANUS-Integrovaná technologická a informačná platforma pre manažment lesných požiarov, ID zmluvy o grante: 101037247 a tiež od Agentúry na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-19-0612.

LITERATÚRA

- [1] BEMELMANS-VIDEC, M.L., RIST, R.C., VEDUNG, E.O., (eds) (1998) Carrots, sticks, and sermons: Policy instruments and their evaluation. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers. 280 s.
- [2] BLINN, C.R., JAKES, P.J., SAKAI, M. (2007) Forest landowner cooperatives in the United States: a local focus for engaging landowners. *Journal of Forestry* 105 (5), s. 245–251.

- [3] DIEZ, T., PACE, M. (2011) Normative Power Europe and Conflict Transformation. In R. Whitman (ed.) Normative Power Europe: Empirical and Theoretical Perspectives (Basingstoke: Palgrave), s. 210–226.
- [4] EURÓPSKY DVOR AUDÍTOROV (2021) Osobitná správa 21: Financovanie EÚ v súvislosti s biodiverzitou a zmenou klímy v lesoch EÚ: pozitívne, ale obmedzené výsledky. 74 s.
- [5] GERASIMOV Y, KARJALAINEN T. (2008) Development program for improving wood procurement in Northwest Russia based on SWOT analysis. *Baltic Forestry* 14(1), s.87-92.
- [6] GHAZINOORY, S., ABDI, M., AZADEGAN-MEHR, M. (2011) SWOT methodology: A state-of-art review for the past, a framework for the future. *Journal of Business Economics and Management* 12 (1), s. 24-48.
- [7] KANGAS, J., KURTTILA, M., KAJANUS, M., KANGAS, A. (2003) Evaluating the management strategies of a forestland estate — the S-O-S approach. *Journal of Environmental Management* 69, s. 349
- [8] MÁLIKOVÁ, Ľ., DAŠKO, M. (2018) Verejná politika. IRIS, Prvé vydanie. 186 s.
- [9] RAUCH, P. (2007) SWOT analyses and SWOT strategy formulation for forest owner cooperations in Austria. *European Journal of Forest Research* 126, s. 413–420.
- [10] VAN DER DOELEN, F. C. J., KLOK, P.J. (1989) ‘Beleidsinstrumenten’, in A. Hoogerwerf (eds) Overheidsbeleid. Alphen aan den Rijn, s. 73-91.
- [11] WEHRICH, H. 1982) The TOWS Matrix – A tool for situational analysis. *Long Range Planning* 15 (2), s. 54-66.

ADRESA AUTOROV

Dr. Ing. Yvonne Brodrechtová

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: yvonne.brodrechtova@tuzvo.sk

Prof. Bc. Ing. Andrea Majlingová, MSc., PhD.

Katedra protipožiarnej ochrany
Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: andrea.majlingova@tuzvo.sk

PhDr. Lenka Halušková, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: lenka.haluskova@tuzvo.sk

CHARAKTERISTIKA DODÁVATEĽSKO-ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA S DREVNOU BIOMASOU NA SLOVENSKU

YVONNE BRODRECHTOVÁ, MAREK TRENČIANSKY

ABSTRACT

Rising energy prices, as well as new environmental trends, increase the pressure on the use of biomass as a renewable energy source. Integrating it into the energy supply-consumer chain aimed at gradually replacing conventional fossil fuels for producing electricity or heat, is essential in achieving European and national emission reduction goals. Considering these ambitious environmental goals and the associated formulation of relevant policies, it is necessary to know the development, current situation, and trends within the supply-consumer chain with woody biomass in Slovakia. In the introductory part of the paper, we analyze the balance of energy use of woody biomass by source and consumption in Slovakia in recent years. Subsequently, we analyze the sources of woody biomass with a focus on biomass originating from forestry, and in the final part of the paper, from a regional point of view, we analyze the consumer chain of biomass according to the size of the source and the type of biomass burned. The results confirmed the rising trend of biomass energy use and the regional differentiation of biomass use within Slovakia. The quantification of the balance of individual parts of woody biomass within the supply-consumer chain enables proposing measures for sector policies supporting the sustainable use of biomass as a renewable energy source and, thus, effectively integrating woody biomass into energy supply-consumer chains in Slovakia.

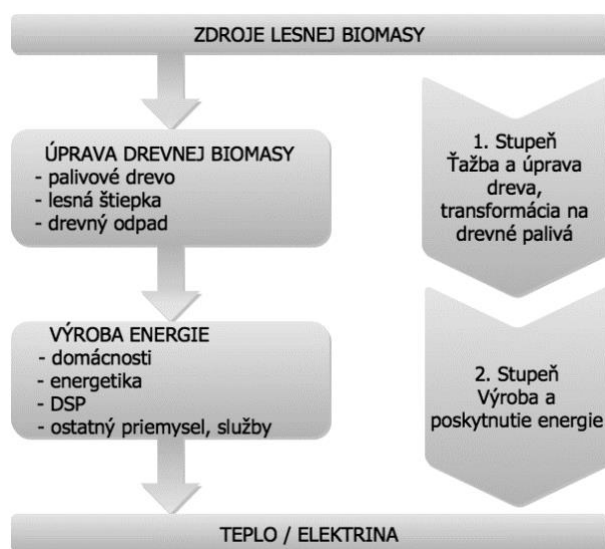
Keywords: supply-consumer chains, woody biomass, biomass processing companies, Slovakia

ÚVOD

Dodávateľské reťazce sú dôležitou súčasťou fungujúceho trhu s drevnou biomasou (Hauber, 2013). S rastúcim dopytom po biomase v Európe vo všeobecnosti a najmä na Slovensku sa však funkcie jej dodávateľského reťazca stávajú rozhodujúcimi. Dôvody sú viaceré. V rámci nových energetických trendov dochádza k transformácií energetického systému, ktorý počíta s nahradením dodávateľských reťazcov na báze fosílnych surovín reťazcami založenými na obnoviteľných zdrojoch. Zvýšené využívanie drevnej biomasy na energetické účely by mohlo riešiť rastúce obavy týkajúce sa dodávok fosílnych palív, energetickej bezpečnosti a diverzifikácie, a prispieť k zmierňovaniu klimatických zmien (napr. Cambero, Sowlati, 2014, Nikodinoska a kol., 2017). Na to, aby sa využívanie tohto typu zdroja energie stalo životaschopným, musí byť jeho dodávateľský reťazec, od zberu a prepravy až po skladovanie a distribúciu, dobre štruktúrovaný a optimalizovaný (Nunes a kol., 2020).

Životaschopnosť a realizovateľnosť výroby produktov z biomasy ďalej závisí od zabezpečenia dlhodobej dostupnosti dodávok lesnej biomasy v požadovanej kvalite za konkurencieschopné náklady (Cambero, Sowlati, 2014). Väčšina vedeckej literatúry je preto zameraná najmä na optimalizáciu dodávateľsko-odberateľských reťazcov s cieľom minimalizácie nákladov (Nunes a kol., 2020). Keďže organizácia trhovej výmeny je základným predpokladom výmeny medzi podnikmi a tým aj vytvárania dodávateľských reťazcov, kľúčovou otázkou príspevku je, ako sú trhové výmeny organizované v reťazcoch na Slovensku takým spôsobom, že vznikajú dodávateľské reťazce s drevnou biomasou. Pozornosť sa nezameriava na optimalizáciu reťazcou, ale skôr popisným spôsobom charakterizuje reťazce s drevnou biomasou.

V súčasnosti je v rámci dodávateľsko-odberateľského reťazca energie vyrobenej z biomasy rozhodujúcim výrobcom odvetvie lesného hospodárstva (LH) (Obr. 1). LH predstavuje prvý stupeň tohto reťazca tým, že produkuje lesnú biomasu ako odpad pri ťažbe a spracovaní dreva v podobe palivového dreva, lesnej štiepky a drevného odpadu. Následne túto energetickú palivovú biomasu v rámci druhého stupňa zužitkovávajú ako palivo pri spaľovaní domácností, energetika (napr. elektrárne, teplárne, prevádzkovatelia spaľovní, drobných a centrálnych kotolní), alebo drevospracujúci priemysel (DSP), resp. iný priemysel na výrobu tepla a elektriny.



Obr. 1 Dodávateľsko-odberateľský reťazec energie vyrobenej z lesnej biomasy (Selter a kol., 2013 upravené)

DSP pri výrobe a spracovaní výrobkov z dreva produkuje ako druhotnú surovinu drevný odpad v podobe pilín, hoblín, drevného prachu. Tieto prevádzky vedú drevný odpad spaľovaním vo vlastných kotolniciach zužitkovať najmä k produkcii tepelnej energie pre vykurovanie vlastných priestorov (Obr. 1). Okrem energetických zdrojov v LH a DSP sa na Slovensku nachádza vyše stovky zdrojov na spaľovanie drevnej biomasy za účelom výroby tepla a elektrickej energie, prípadne oboje (Oravec, Slamka, 2014).

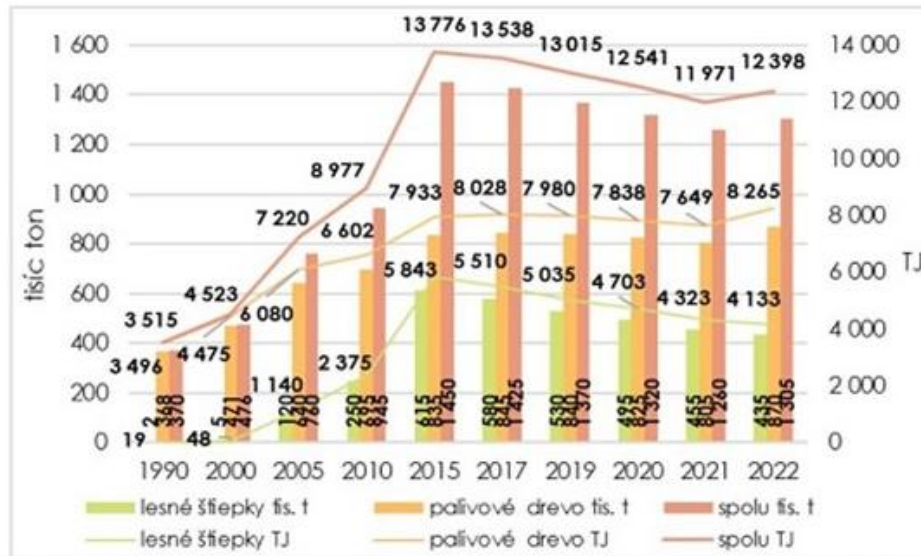
1. Charakteristika dodávateľsko-odberateľského reťazca: zdroje drevnej biomasy

LH produkuje lesnú biomasu v podobe palivového dreva a energetického dreva, ktoré sa používa na výrobu lesných štiepok. V posledných rokoch sa spotreba tuhej pevnej palivovej drevnej biomasy v SR podľa údajov MP SR pohybuje na úrovni cca 3 mil. t ročne. Konkrétne, celková ročná spotreba tuhej palivovej drevnej biomasy (palivové drevo, štiepky, jemnozrnné a kusové zvyšky po spracovaní a manipulácii dreva, brikety a pelety) dosiahla v roku 2020 hodnotu 2,85 mil. ton. Podľa údajov MP SR ročná spotreba tuhej palivovej drevnej biomasy sa v rokoch 2015-2020 pohybovala v intervale medzi 2,85-3,05 mil. t za rok. Z hľadiska jej bilancie na strane zdroja, resp. ponuky stoja podniky LH a DSP (tab.1).

Tab. 1 Odhad bilancia biomasy na energetické využitie na Slovensku (mil. ton/rok)

Zdroj	Spotreba	
	v mil. ton/rok	
štiepky, palivové drevo (LH)	1,5	1,0
štiepky, vedľajšie produkty, odpad (DSP)	1,0	0,5
biomasa (samovýroba, plantáže RRD, vinohrady, ovocné sady, parky)	0,5	1,5
		centrálne zásobovanie teplom, výroba el. energie
		malé zdroje zásobovania teplom
		domácnosti (palivové drevo, samovýroba, pelety, brikety, štiepky)

Podľa údajov MP SR, LH dodáva na trh palivovú drevnú biomasu v objeme cca. 1,3-1,5 mil. ton/rok. V roku 2022 dosiahli celkové dodávky palivovej drevnej biomasy z LH 1,3 mil. ton a v porovnaní s rokom 2021 sa zvýšili o 45 tis. ton. Ukončil sa trend ich znižovania približne od roku 2015, keď bol objem dodávok palivovej drevnej biomasy najvyšší (1,45 mil. ton). „Trhy s tradičnými aj modernými drevnými palivami boli v rokoch 2021 a 2022 veľmi silné a ťahané najmä rekordnými cenami zemného plynu“ (MP SR, 2023). Z hľadiska dlhodobého vývoja od roku 1990 dochádza k výraznému nárastu ponuky palivovej drevnej biomasy z cca 370 tis. ton až do roku 2015 na 1,45 mil. ton (Obr. 2). Od roku 2015 do 2021 je zaznamenaný prechodný pokles. K uvedenému poklesu ponuky došlo najmä z dôvodu stagnácie domácej spotreby a menšej konkurencieschopnosti štiepok produkovaných podnikmi LH voči štiepkam produkovaným v odvetviach spracovania dreva a na nelesných pozemkoch z dôvodu vyšších výrobných nákladov, ako aj vplyvom zmeny štruktúry spotreby drevných palív v prospech odvetví spracovania dreva, ktoré využívajú vlastné drevné zvyšky. Dodávky palivových štiepok z LH zabezpečujú väčšinou súkromné spoločnosti, ktoré disponujú technologickým vybavením na ich výrobu a dopravu alebo obchodné spoločnosti.



Obr. 2 Vývoj množstva energetickej biomasy a ekvivalent energie (MP SR, 2023) Poznámka: lesné štiepky (lesné štiepky a drevná hmota určená na výrobu lesných štiepok), palivové drevo (palivové drevo a drevo použité na energiu z odpadu, poťažbových zvyškov a suchých stromov)

Podiel zvyškov a vedľajších produktov DSP predstavuje ďalších cca 1 mil. ton/rok (Správa o pokroku v presadzovaní a využívaní energie z obnoviteľných zdrojov energie, 2018).

Ďalším zdrojom energetickej biomasy sú plantáže rýchlo rastúcich drevín (RRD) (tab. 1). V roku 2012 bolo v SR cca 240 ha plantáží RRD (Kazda, 2014). V súčasnosti môžeme predpokladať výmeru plantáží RRD na poľnohospodárskej pôde v rozmere cca 300 ha. V prepočte na jeden rok predstavuje výnos čerstvých štiepok z plantáží v závislosti podľa klonu dreviny a stanovišťa 18-25 t/ha/rok. Ak by sme kalkulovali s výnosom 20 t/ha/rok predstavuje ročná produkcia energetických štiepok hodnotu cca 6000 t.

Odhadujeme, že zvyšných cca 0,5 mil. ton biomasy predstavuje biomasa zo samovýroby palivového dreva, biomasa pochádzajúca z „bielych plôch,“ parkov, vinogradov, ovocných sádov, biomasa na výrobu peliet a brikiet, a pod. Podľa Šebeňa (2022), súčasná výmera „bielych plôch“ v SR predstavuje 250 až 300 tisíc ha. Ročná ťažba na nelesných pozemkoch je okolo 0,5 mil. m³. Z hľadiska lokality sa najviac zásob dreva na týchto plochách nachádza v Prešovskom, Banskobystrickom a Žilinskom kraji.

CHARAKTERISTIKA DODÁVATEĽSKO-ODBERATEĽSKÉHO REŤAZCA: SPOTREBA DREVNEJ BIOMASY

Drevná biomasa má v energetike dobré využitie, pretože je vhodná k tepelnej a elektrickej produkcii, čím predstavuje jeden z najdôležitejších alternatívnych zdrojov energie. Tvorí ju predovšetkým kusové, zvyškové a odpadové drevo, ktoré nie je možné zužitkovať inak. Na spaľovanie je možné použiť celé kusy dreva s kôrou alebo bez nej s výhrevnosťou cca 14-17 MJ/kg, drevnú štiepku, ktorá si vyžaduje menej náročnú manipuláciu a pelety a brikety

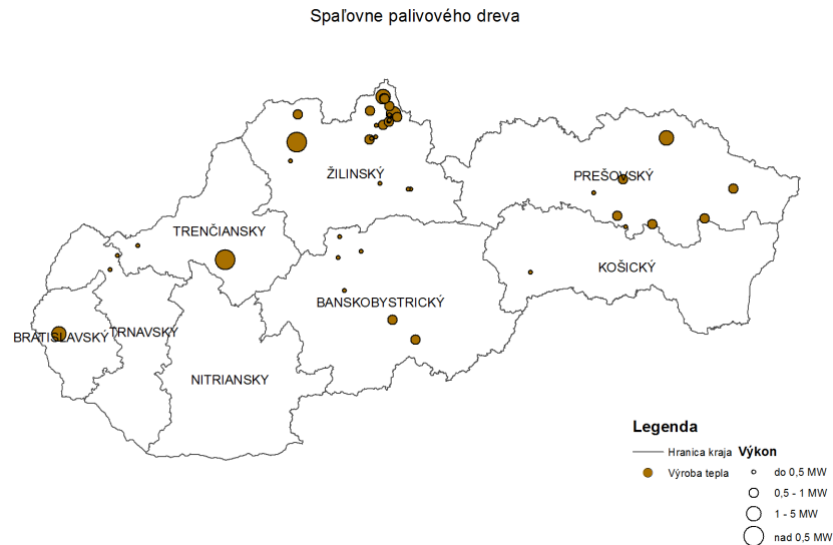
vyrábané zo štiepky, ktoré sa prejavujú ako kvalitné palivo a pre svoj tvar a formu sú nenáročné na manipuláciu, skladovanie, prepravu a použitie na energetické účely. Dokonca sú schopné vydávať viac tepla: 17-19 MJ/kg, čo je viac ako hnedé uhlie, ktorého výhrevnosť je 14-16 MJ/kg (Janíček, 2007). Na strane dopytu po tejto energetickej biomase stoja výrobcovia tepla, prípadne elektrickej energie, a domácnosti. Medzi najväčších spotrebiteľov tuhej palivovej biomasy vo forme štiepok a drevných odpadov patria teplárne a výrobcovia elektrickej energie, resp. kombinovaná výroba tepla a elektrickej energie. Energetické podniky podľa Slovenského zväzu vykurovania teplom (SZVT) spotrebovali v roku 2017 okolo 555-tisíc m³ štiepky. Nečlenovia SZVT spotrebovali 410-tisíc m³. To je spolu 965-tisíc m³ štiepky (Rojko, 2018). Druhou skupinou spotrebiteľov sú pravdepodobne menšie teplárne, ktoré vykurujú časti miest a obcí, alebo prevádzky podnikov. Odhad spotreby malých zdrojov vykurovania teplom je na úrovni 0,5 mil. ton. Tretiu skupinu tvoria domácnosti prevažne vo vidieckych regiónoch, ktoré na vykurovanie využívajú najmä palivové drevo, prípadne ušľachtilé palivá ako sú drevné brikety a pelety.

Vo všeobecnosti môžeme spaľovacie zariadeniach rozdeliť podľa inštalovaného výkonu obnoviteľných zdrojov energie (OZE) spaľovacieho zdroja do štyroch skupín (Jankovský, 2011): zdroj do 0,5 MW, zdroj 0,5-1 MW, zdroj 1-5 MW, a zdroj 5 < MW. Jednotlivé spaľovacie zariadenia je možné rozdeliť aj podľa druhu spaľovanej biomasy na: (a) spaľovne palivového dreva, (b) spaľovne lesnej štiepky a (c) spaľovne drevného odpadu (Atlas OZE, 2015).

SPAĽOVNE PALIVOVÉHO DREVA

Medzi odberateľov palivového dreva patria domácnosti, obce a menšie zariadenia, ale aj niektoré priemyselné podniky a sektor energetiky (Oravec a kol., 2012). Ako uvádza Kováčiková (2016), títo spotrebitelia sú lokalizované najmä v žilinskom kraji, v oravskom regióne (Obr. 3).

Spaľovacie zariadenia s inštalovaným výkonom do 0,5 MW majú prevažne obce, základné a materské školy, družstvá alebo menšie priemyselné podniky. Medzi spaľovacie zariadenia s inštalovaným výkonom do 1 MW prevádzkujú niektoré obce, základné a materské školy, družstvá, alebo Lesy SR šp. Zariadenia s inštalovaným výkonom od 1 do 5 MW majú najmä drevospracujúce podniky ako napr. pila PFA s.r.o (Lozorno). Spaľovacie zariadenia na spaľovanie palivového dreva, ktoré majú inštalovaný výkon nad 5 MW evidujú mestá alebo rôzne drevospracujúce podniky (Faber a kol., 2012, Atlas OZE, 2015).

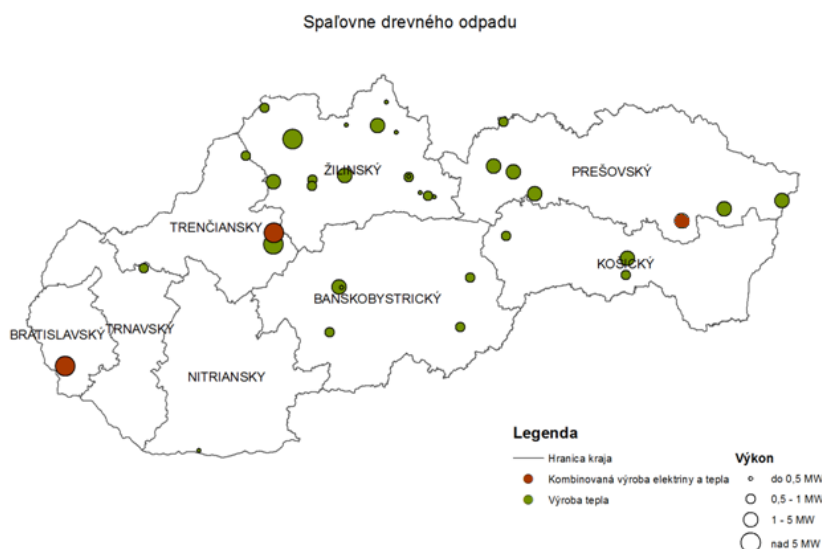


Obr. 3 Spaľovne palivového dreva na Slovensku

SPAĽOVNE DREVENÉHO ODPADU

Spotrebiteľov dreveného odpadu tvoria predovšetkým drevospracujúce podniky, individuálne výhrevne, producenti a distribútori tepla, z ktorých mnohí spaľujú len neznečistené piliny, hobliny, odpad z dreva bez povrchových úprav a korok. Orientujú sa na výrobu a dodávku tepelnej a elektrickej energie z OZE.

Medzi spaľovňami dreveného odpadu prevládajú najmä lokálne a okrskové zdroje tepla umiestnené v rámci Slovenska (Atlas OZE, 2015, Kováčiková, 2016), umiestnené najmä v Žilinskom a Prešovskom kraji (Obr. 4). Inštalovaný výkon OZE do 0,5 MW využívajú priemyselné podniky na produkciu tepla. Taktiež spaľovne zamerané na produkcie tepla s inštalovaným výkonom od 0,5 do 1 MW sú prevažne inštalované v rôznych priemyselných podnikoch ako aj v sektore LH (napr. Lesy SR, š.p.). Medzi spotrebiteľov dreveného odpadu na výrobu tepla, ktorí majú výkon spaľovacieho zdroja medzi 1 MW- 5 MW patrí napr. Technická Univerzita vo Zvolene, rôzne podniky v sektore LH (napr. Lesy SR, š.p., Vojenské lesy a majetky SR, š.p.) alebo DSP. V DSP niektoré podniky pri takomto nainštalovanom zdroji vyrábajú nie len teplo ale aj elektrinu. Pomerne menej spaľovacích zariadení má inštalovaný výkon väčší ako 5 MW na produkciu tepla, a len veľmi málo na kombinovanú výrobu elektriny a tepla (Faber a kol., 2012, Atlas OZE, 2016).

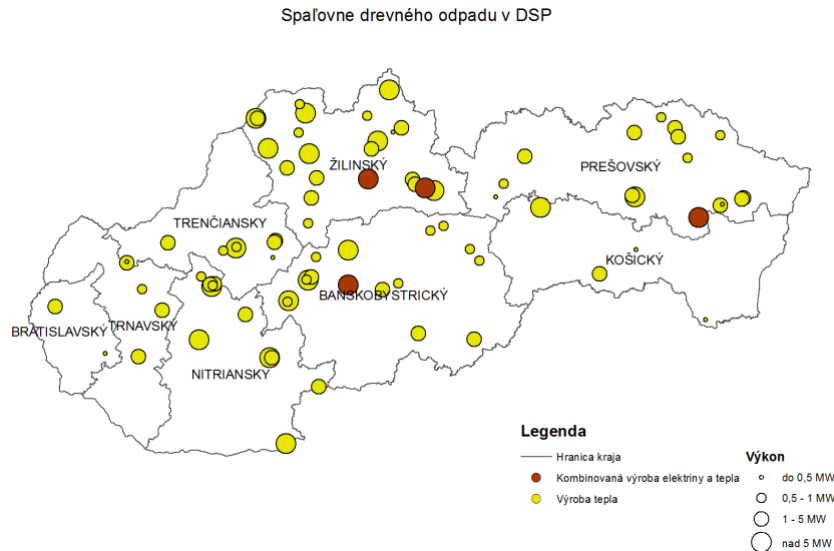


Obr. 4 Spaľovne drevného odpadu na Slovensku

SPAĽOVNE DREVNÉHO ODPADU V DSP

Spaľovacie zariadenia drevného odpadu tvoria najmä prevádzky DSP ako napríklad Mondi SCP (Ružomberok), Rettenmeier Tatra Timber (Liptovský Hrádok), PRP (Tomášovce), Bukóza Holding (Hencovce, Vranov nad Topľou), ktoré na spaľovanie využívajú zbytkové časti dreva vzniknuté pri jeho spracovaní, ktoré nie je možné využiť inak, resp. spracúvajú pelety alebo vyvezú ho do zahraničia. Tieto prevádzky, ako poukazuje Kováčiková (2016) sú rozmiestnené naprieč Slovenskom (Obr. 5).

Spaľovací zdroj s inštalovaným výkonom OZE do 0,5 MW alebo 0,5-1MW sa nachádza v prevádzkach, ktoré využívajú drevný odpad na výrobu tepla pre individuálne vykurovanie. Najviac spracovateľov dreva má inštalovaný výkon od 1 do 5 MW, z nich ako príklad možno spomenúť Sweedwood Slovakia (Malacky). Inštalovaný výkon spaľovacieho zdroja väčší ako 5 MW majú prevádzky, ktoré z drevného odpadu vyrábajú teplo pre vlastnú spotrebu (napr. Decodom, Topoľčany) a len niektorí využívajú kombinovanú výrobu tepla a elektriny ako napr. Mondi SCP (Ružomberok) (Faber a kol., 2012, Atlas OZE, 2015).

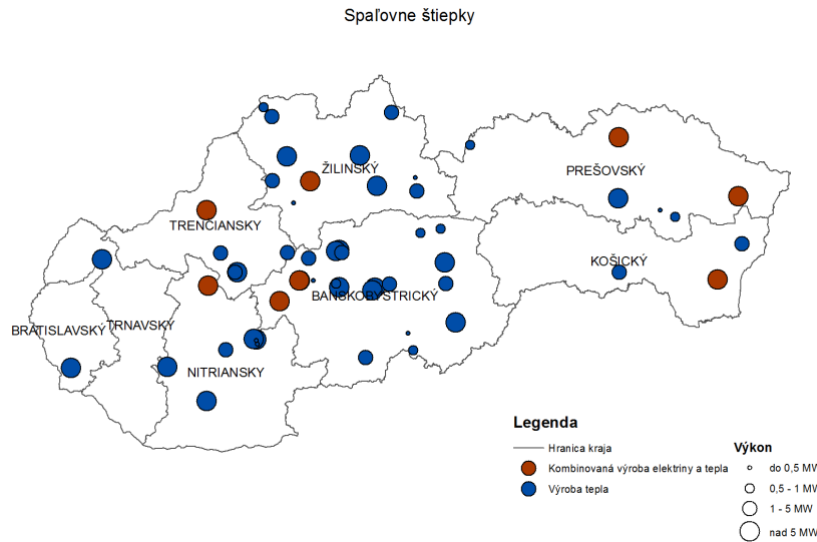


Obr. 5 Spaľovne dreveného odpadu v DSP na Slovensku

SPAĽOVNE ŠTIEPKY

Odberateľmi palivovej štiepky sú predovšetkým producenti tepelnej a elektrickej energie v elektrárnach, teplárnach, centrálnych zdrojoch tepla na vykurovanie v priemysle a bytovokomunálnej sfére s výkonom väčším ako 1 MW, ako aj pár obcí, združení a menších firiem s inštalovaným výkonom OZE do 1 MW, ktoré štiepku využívajú na vykurovanie vlastných priestorov. Ako vyplýva z obr. 6, prevádzky sa nachádzajú predovšetkým v Žilinskom a Banskobystrickom kraji, väčšie aj na východe SR (Atlas OZE, 2015, Kováčiková, 2016).

Spaľovacie zariadenia s inštalovaným výkonom do 0,5 MW využívajú lesnú štiepku na vykurovanie vlastných priestorov (napr. Lesy SR, š.p.). Zdroj na spaľovanie s výkonom do 1 MW zužitkováva napr. Školský lesný podnik (Zvolen). Inštalovaný výkon zdroja na spaľovanie štiepky od 1 do 5 MW majú najmä lesné, energetické a priemyselné podniky. Inštalovaný výkon nad 5 MW využívajú podniky v energetickom sektore, ktoré vyrábajú a dodávajú teplo pre obyvateľstvo i priemysel (Faber a kol., 2012), ale len niektoré sa orientujú aj na kombinovanú výrobu elektriny a tepla (napr. v TeHo Bardejov, TeHo Topoľčany, Energy Snina, Snina).

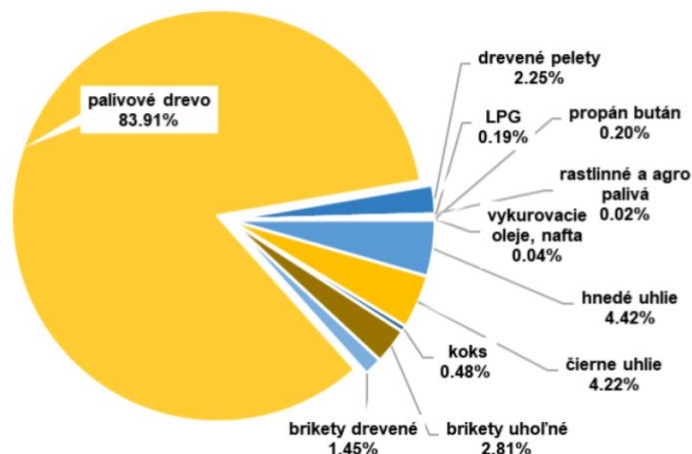


Obr. 6 Spaľovne štiepky

SPAĽOVANIE ENERGETICKEJ BIOMASY DOMÁCNOSŤAMI

Významným odberateľom energetickej biomasy (odhad cca 1,5 mil. ton ročne) najmä vo forme palivového dreva sú domácnosti vo vidieckych regiónoch. Podľa prieskumu SHMÚ realizovaného v roku 2018 (Szemesová a kol., 2020) z celkového množstva domácností na Slovensku 17% kúri palivovým drevom.

Podiel tuhých palív v domácnostiach obstaraných za jeden rok je uvedený na obr. 7. Priemerná spotreba palivového dreva je 7,3 tony za rok na domácnosť, priemerná spotreba drevených peliet a brikiet je 3,3 tony za rok a domácnosť. Z regionálneho hľadiska najviac zastúpené vykurovanie palivovým drevom je v Prešovskom, Žilinskom, a Banskobystrickom kraji.



Obr. 7 Podiel množstva jednotlivých druhov palív obstaraných za 1 rok v domácnostiach, ktoré vykurojú tuhými palivami (Szemesová a kol., 2020)

DISKUSIA A ZÁVER

LH predstavuje prvý stupeň dodávateľsko-odberateľského reťazca s drevnou biomasou. Následne túto energetickú palivovú biomasu v rámci druhého stupňa zužitkovávajú ako palivo pri spaľovaní centrálne zdroje zásobovania teplom, alebo DSP a jednotlivé domácnosti najmä vo vidieckych regiónoch. Z analýzy vyplýva, že ich najvyššia koncentrácia je v Žilinskom, Banskobystrickom a Prešovskom kraji. Celková spotreba biomasy na energetické účely v týchto zariadeniach sa v posledných rokoch pohybuje na úrovni cca 3 mil. ton ročne, čo tvorí približne 60% jej potenciálu (Trenčiansky, Kicko, 2022). Majlingová a kol. (2020) konštatujú, že najvyššia zásoba drevnej biomasy potenciálne využiteľná na energetické účely je v Banskobystrickom (24%) a Prešovskom kraji (24%), čo tvorí spolu 48% z celkovej zásoby drevnej biomasy Slovenska. Týmto je možné uspokojiť dopyt najmä najvyššej koncentrácie spotrebiteľov drevnej biomasy v Banskobystrickom a Prešovskom kraji, s výnimkou Žilinského kraja, kde Oravec a Slamka (2014) predpokladajú, že pokles zásob a ťažieb ihličnanov nebude kompenzovaný rastom ťažieb listnáčov.

Z bilančného hľadiska najvýznamnejším zdrojom biomasy ostáva LH (50%), „energetické odpady“ z DSP (33%) a ostatná biomasa (33%). Najvýznamnejší spotrebitelia sú domácnosti (50%), centrálne zdroje zásobovania tepla a kombinovaný výrobcovia elektriny (33%), a malé centrálne zdroje tepla (33%). Ak by malo Slovensko záujem o integráciu tohto OZE do energetického dodávateľsko-odberateľského reťazca zameraného na postupné nahradenie konvenčných fosílnych palív na výrobu elektriny, alebo tepla, ako aj na dosahovanie ambiciózných environmentálnych cieľov, je potrebné efektívne využiť drevnú biomasu približujúc sa k úrovni využiteľného potenciálu, ktorý je v súčasnosti využitý na 60%.

POĎAKOVANIE

Tento príspevok je financovaný Vedeckou grantovou agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, projekt VEGA 1/0777/21 a projekt VEGA 1/0376/23.

ZOZNAM LITERATÚRY

- [1] ATLAS OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE (Atlas OZE). Biomasa. [online]. [cit. 2015.12.09] Dostupné na internete: <http://www.atlasoze.sk/biomasa.html>
- [2] CAMBERO, C., SOWLATI, T. (2014) Assessment and optimization of forest biomass supply chains from economic, social and environmental perspectives-A Review of literature. Renewable and Sustainable Energy Reviews 36, s. 62-73
- [3] EHLE, CH. (2007) Der Markt für Holzhackschnitzel zur Energieerzeugung in Rheinland-Pfalz 2006. Arbeitsbericht 02/2007. Freiburg: Institut für Forst-und Umweltpolitik. 47 s.

- [4] HAUBER, J. (2013) Zur Ökonomik von Bereitstellungsketten: Die Marktpraktiken des Tausches in marktsoziologischen Theorien und eine Fallstudie zur Bereitstellung von Bioenergie. Dizer. práca. Freiburg: Universität Freiburg. 304 s.
- [5] JANÍČEK, F. a kol. (2007) Obnoviteľné zdroje energie 1. Technológie pre udržateľnú budúcnosť. Bratislava: Slovenská technická univerzita. 171 s.
- [6] KAZDA, R. (2014) Na Slovensku je 240 hektárov rýchlorastúcich drevín. Dotácie v budúcnosti zatiaľ nie sú isté. [online]. [cit. 2023.11.25] Dostupné na internete: <https://www.energie-portal.sk/Dokument/na-slovensku-je-240-hektarov-rychlorastucich-drevin-dotacie-v-buducnosti-zatial-nie-su-iste-101825.aspx>
- [7] KOVALČIKOVÁ, M. (2016) Analýza dodávateľsko-odberateľského reťazca s lesnou biomasou v SR. Dipl. práca. Zvolen: Technická Univerzita vo Zvolen, 2016. 71 s.
- [8] MAJLINGOVÁ, A., LIESKOVSKÝ, M., SEDLIAK, M., SLAMKA, M. (2020) Energy potential of biomass sources in Slovakia. In Yap, E.H., Tan, A.H.P., Green Energy and Environment. IntechOpen, s. 115-131
- [9] MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA A ROZVOJA VIDIEKA SR (MPaRV SR) (2023) Správa o lesnom hospodárstve v SR za rok 2022. Zelená správa. Bratislava 77 s.
- [10] NIKODINOSKA, N., BUONOCORE, E., PALETTO, A., FRANZESE, P.P. (2017) Wood-based bioenergy value chain in mountain urban districts: An integrated environmental accounting framework. Applied Energy 186, s. 197-210
- [11] NUNES, L.J.R., CAUSER, T.P., CIOLKOSZ, D. (2020) Biomass for energy: A review on supply chain management models. Renewable and Sustainable Energy Reviews 120, 109658
- [12] ORAVEC, M., BARTKO, M., SLAMKA, M. (2012) Postupy intenzifikácie produkcie drevnej biomasy na energetické účely. NLC, Lesnícky výskumný ústav Zvolen. 65 s.
- [13] ORAVEC, M., SLAMKA, M. (2014) Zásobovacie reťazce biomasy na Slovensku. In: Aktuálne otázky ekonomiky LH SR. Zborník z odborného seminára. Zvolen, NLC, s.72-83.
- [14] ROJKO, M. (2018) Využívanie dreva na energetické účely je menšie ako sa tvrdí, hovoria energetici. [online]. [cit. 2023.11.25] Dostupné na internete: <https://www.energie-portal.sk/Dokument/vyuzivanie-dreva-na-energeticke-ucely-je-mensie-ako-sa-tvrdi-hovoria-energetici-104557.aspx>
- [15] SELTER, A., SOTIROV, M., VOLZ, K., HAUBER, J., WEIMAR, H. (2011) Holzenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Sociooekonomische Bedeutung und politische Implikationen. Arbeitsbericht 03/2011. Freiburg: Institut für Forst-und Umweltpolitik. 63 s.
- [16] SPRÁVA O POKROKU V PRESADZOVANÍ A VYUŽÍVANÍ ENERGIE Z OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE (2019) [online]. [cit. 2023.11.29] Dostupné na internete: <https://www.economy.gov.sk/uploads/files/lKPRTQug.pdf>

- [17] SZEMESOVÁ, J., ZEMKO, M., PETRAŠ, M. (2020) Tlačový brífing k výsledkom z prieskumu o použití spaľovacích zariadení a spotrebe palív v domácnostiach. [online]. [cit. 2023.11.29] Dostupné na internete: https://euractiv.sk/wp-content/uploads/sites/8/2021/01/Br%C3%ADfing_Dom%C3%A1cnosti_2020.pdf
- [18] ŠEBEŇ, V. (2022) Odhad potenciálu palivového dreva v SR na bielych plochách. In: Aktuálne otázky ekonomiky LH SR. Zborník vedeckých prác z konferencie. Zvolen, NLC, s. 36-44.
- [19] TRENČIANSKY, M., KICKO, P. (2022) Vplyv energetickej krízy na využívanie biomasy z lesného hospodárstva SR. Zborník vedeckých prác z konferencie. Zvolen, NLC, s. 45-53.

ADRESA AUTOROV

Dr. Ing. Yvonne Brodrechtová

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: brodrechtova@tuzvo.sk,

Ing. Marek Trenčiansky, PhD

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: trenciansky@tuzvo.sk

PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA ÚČINNOSTI VÝKONU ŠTÁTNEJ SPRÁVY V OBLASTI POĽOVNÍCKEHO PLÁNOVANIA V OKRESE LUČENEC

ZUZANA DOBŠINSKÁ, ADAM KRIEK

ABSTRACT

Wildlife management is intended to ensure the sustainable management and use of wildlife, protecting, and preserving its population and biodiversity. They should be compiled with respect to the need to protect nature and the landscape, the need to protect agricultural and forest production from damage caused by wild animals and ensuring the protection of the health and safety of the inhabitants of the Slovak Republic. The paper presents results from the case study of the State Forestry Administration effectiveness analysis on the example of wildlife management planning. Based on the current state of the art of game management and interviews with stakeholders, we identified two main factors causing deficits in wildlife management planning performance. These relate to the wildlife census process and legislation. Respondents propose to transfer the planning system into fully digital form and a to change the animals census methodology.

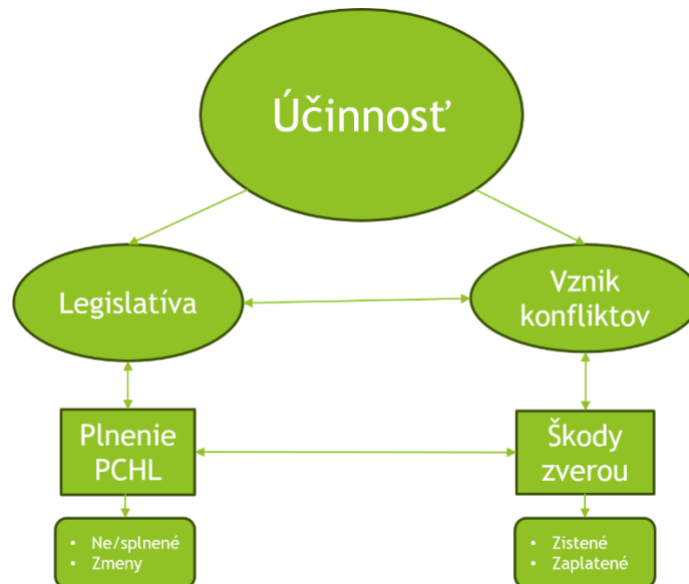
Keywords: state forestry administration, wildlife management, abundance of game, damages caused by game

ÚVOD

Verejná správa predstavuje zámernú činnosť, ktorá sleduje špecifický cieľ, a to reguláciu podmienok a spôsobov implementácie vládnutia (Machyniak, 2013). Verejná správa v Slovenskej republike je rozdelená na tri zložky: štátnu správu, samosprávu a verejné korporácie, čo odráža napĺňanie demokratických základov vládnutia (Šebík, 2012).

Existujú rôzne prístupy k hodnoteniu výkonu štátnej správy. Meranie účinnosti je spravidla založené na objektívnych ukazovateľoch alebo teoreticky definovaných kritériách (Matei a Enescu 2013). Ako však poukazujú Shingler a kol. (2008), dôležité je aj subjektívne vnímanie výkonu štátnej správy občanmi. Ako vhodnú metódu identifikovali dotazníkov prieskum. V bakalárskej práci sme preto spojili oba prístupy a analyzovali výkon štátnej správy na základe objektívnych kritérií a subjektívnych názorov občanov resp. adresátov politických opatrení a dotknutých subjektov. V príspevku budeme analyzovať účinnosť výkonu štátnej správy v oblasti poľovníckeho plánovania. Poľovnícke plány majú zabezpečiť trvale udržateľné obhospodarovanie a využívanie zveri, ochranu a zachovanie jej genofondu a zachovanie biodiverzity. „Musia sa zostavovať tak, aby rešpektovali potrebu ochrany prírody a krajiny, potrebu ochrany poľnohospodárskej výroby a lesnej výroby pred škodami spôsobenými zverou a zabezpečovali ochranu zdravia a bezpečnosti obyvateľov Slovenskej republiky.“ (Garaj, Kropil, 2015).

Účinnosť výkonu štátnej správy budeme analyzovať na základe dvoch kritérií – legislatívy a vzniku konfliktov. V rámci legislatívy sa sústreďíme na plán chovu a lovu, jeho plnenie, porovnanie plánovaného a skutočného odstrelu. Pri škodách zverou budeme vyhodnocovať zistené a vyplatené škody a prípadný vznik konfliktov medzi užívateľmi poľovných revírov a poľnohospodármi a obhospodarovateľmi lesov (obr. 1).



Obr. 1 Hodnotenie účinnosti výkonu štátnej správy

Zdroj: vlastné spracovanie

METODIKA PRÁCE

Metodicky je príspevok založený na kombinácii výskumných metód kvalitatívneho výskumu. Jednalo sa o kvalitatívnu analýzu dokumentov, rozhovory s expertmi a prípadovú štúdiu. Kvalitatívna analýza dokumentov bola základným metodickým postupom, ktorý sme využili. Dokumenty sú z výskumného hľadiska nezámerné zdroje informácií (Mayring, 2019). Rozhovor je technika zberu informácií z terénu, pri ktorej sú potrebné informácie získavané od skúmaných osôb prostredníctvom cielených otázok, ktoré sú kladené respondentovi „tvárou v tvár“, ide teda o interpersonálny kontakt (Silverman 2020). Prípadová štúdia slúži na intenzívne štúdium jedného problému, ktorý skúma do hĺbky, v jeho skutočnom kontexte. Podstatou je predpoklad, že dôkladným preskúmaním jedného prípadu lepšie porozumieme iným podobným prípadom (Yin 2009). Prípadová štúdia účinnosti výkonu štátnej správy v oblasti plánovania v poľovníctve obsahuje:

- analýzu dokumentov (legislatíva, poľovnícka štatistika),
- analýzu výkonu ŠS LH na úrovni okresu a poľovných revírov v rámci neho,
- porovnanie predkladanej poľovníckej dokumentácie s reálnym stavom v praxi,

- výsledky rozhovorov so zainteresovanými aktérmi (ŠSLH, poľovnícki hospodári, záujmová samospráva v poľovníctve, iní),
- identifikáciu faktorov spôsobujúcich deficit vo výkone ŠSLH,
- zhrnutie poznatkov,
- formuláciu záverov a odporúčaní na zlepšenie súčasného stavu.

Záujmové skupiny oslovené v dotazníkovom prieskume boli užívatelia poľovného revíru (PR), pracovník Okresnej poľovníckej komory (OPK), pracovník okresného úradu – pozemkový a lesný odbor (OÚ), malý poľnohospodár a veľký poľnohospodár (Družstvo). Dotazník bol realizovaný elektronicky alebo osobne. Po vyplnení dotazníka prebehol osobný rozhovor s respondentom ohľadom návrhov na zlepšenie súčasnej legislatívy. Zoznam respondentov je uvedený v Tab. 1.

Tab. 1 Zoznam respondentov

Zoznam respondentov	Dátum
Pracovník OPK	23.3.2023
Pracovník OÚ	10.5.2023
Užívateľ PR1	23.3.2023
Užívateľ PR 2	23.3.2023
Užívateľ PR 3	5.5.2023
Užívateľ PR 4	8.5.2023
Užívateľ PR 5	11.5.2023
Poľnohospodár malý 1	4.4.2023
Poľnohospodár malý 2	8.4.2023
Poľnohospodár malý 3	18.4.2023
Poľnohospodár malý 4	20.4.2023
Poľnohospodár malý 5	22.4.2023
Poľnohospodár veľký 1	30.3.2023
Poľnohospodár veľký 2	10.5.2023

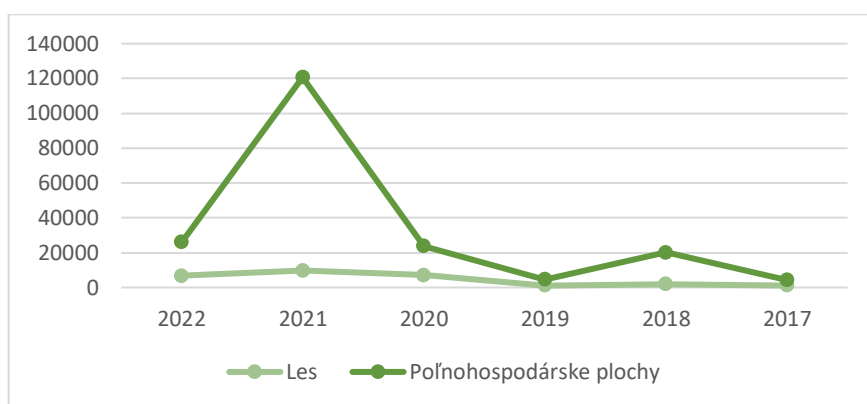
Vybrané záujmové územie predstavuje okres Lučenec. Najzastúpenejšia je danielia zver, nasleduje zver srnčia. Diviacia zver je na ústupe kvôli AMO. Okres Lučenec sa nachádza v poľovnej oblasti IX Tuhár, čo je srnčia oblasť a v danielovej lokalite DL 11 Petrovec. V okrese Lučenec sa nachádza 35 poľovných revírov, ktorých spoločná výmera je 72 568 ha, z toho lesné

plochy tvoria 44,34%, to je 32 176 ha, polia tvoria 55,22% čo predstavuje 40 075 ha, ostatné plochy tvoria 0,44% čo je 317 ha.

VÝSLEDKY

SÚČASNÝ STAV POĽOVNÍCKEHO PLÁNOVANIA V OKRESE LUČENEC V ROKOCH 2017-2022

Na Obr. 2 vidíme finančné vyčíslenie škôd spôsobených zverou v okrese Lučenec na poľnohospodárskych kultúrach aj lesných porastov v období rokov 2017 – 2022. Prevládajú škody spôsobené na poľnohospodárskych plochách okrem roku 2019, kde medzi škodami na poľnohospodárskych kultúrach a lesných porastoch nebol veľký rozdiel.



Obr. 2 Finančné vyčíslenie škôd spôsobených zverou na lesných aj poľnohospodárskych v okrese Lučenec za časový úsek 2017-2022 v Eurách

Zdroj: <https://gis.nlcsk.org/IBULH/PolovStat/PolovStat>

Tab. 2 zobrazuje reálne vyplatené škody zverou, kde vidíme veľký nárast škôd v období rokov 2022-2020 oproti roku 2019, kedy sa zvýšila výška vyplácanej škody o 91 630 €.

Tab. 2 Vyplatené sumy za škody zverou za obdobie 2017-2022 spôsobené v okrese Lučenec

Rok	Les (€)	Poľnohospodárske plochy (€)
2022	6730	19250
2021	9780	110880
2020	7152	16530
2019	1163	3450
2018	1871	18300
2017	1118	3150

Zdroj: <https://gis.nlcsk.org/ibulh/PolovStat/PolovStat>

Porovnaním normovaných kmeňových stavov zveri (NKS), jarých kmeňových stavov zveri (JKS), plánovaného a skutočného odstrelu sa snažíme poukázať na vysoké stavy raticovej

zveri, čo dokazujú vysoké JKS a následný plánovaný a realizovaný odstrel. Pri jelenej zveri sledujeme za skúmané obdobie rokov 2017-2022 postupné narastanie plánu lovu aj skutočného odstrelu. Hlavným dôvodom je narastajúca početnosť jelenej zveri. V súčasnosti jelenia zver spôsobuje také škody, že viacero združení je nútených požiadať o mimoriadny odlov, avšak nie v každom roku podarí splniť plánovaný odstrel.

Danielia zver bola do okresu umelo dosadená v na prelome 60 a 70 rokov. Táto zver má v okrese veľmi dobré podmienky, a preto má najpočetnejšie zastúpenie v okrese. To sa žiaľ aj podpisuje na úrovni škôd spôsobených toto zverou. Aj pri danielovej zveri sa každý rok zvyšuje plán odstrelu ako aj samotný odstrel. V roku 2022 evidujeme nárast JKS, plánu aj odstrelu oproti roku 2021, kde plán bol 2008 kusov a odstrel 1699 kusov. Oproti tomu v roku 2022 bol plán stanovený na 2767 kusov a odstrel bol na úrovni 2472 kusov. Plánovaný odstrel sa nepodarilo naplniť.

Početnosť srnčej zveri a plán odstrelu je kolísavý. V roku 2018 sa evidoval najväčší nárast plánu aj odstrelu, následne počty klesali. Tretina srnčej zveri skončí zrazená na pozemných komunikáciách.

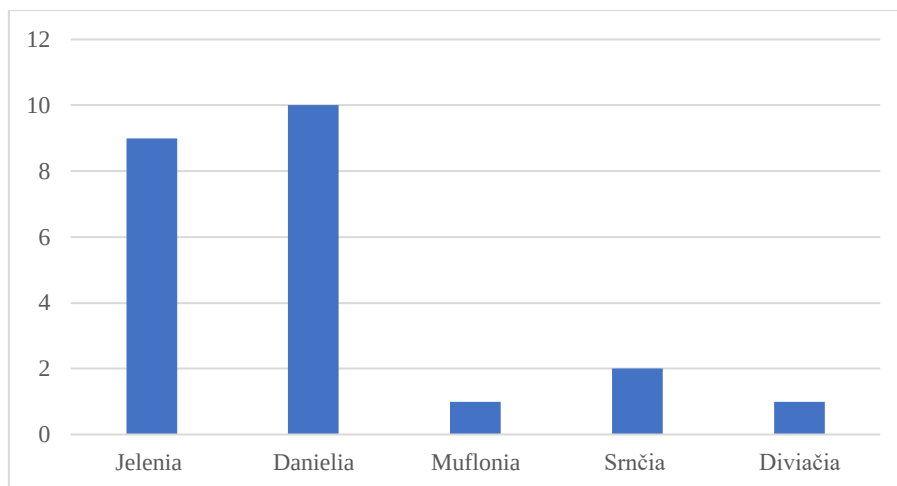
Muflonia zver je v okrese Lučenec menej zastúpená. Jej počty sú nízke, väčšina odlovených kusov pochádza zo zverníc.

Pri diviačej zveri bol zaznamenaný nárast plánu aj odstrelu od roku 2017 do roku 2019. V roku 2020 evidujeme zníženie plánu aj odstrelu, kedy sa obidve hodnoty dostali na takmer rovnakú úroveň. Rozdiel bol jeden kus, čo je ukázkový príklad plnenia plánu chovu a lovu. V rokoch 2021 a 2022 sa hodnoty plánu aj odstrelu začali znižovať, čo bolo spôsobené globálnou pandémiou Covidu 19 a najmä postupným rozširovaním Afrického moru ošípaných, ktorý sa v týchto rokoch naplno prejavil. Diviacia zver patrila v minulosti k najpočetnejším druhom zveri v okrese Lučenec. V súčasnosti je to zver s ktorá dosahuje najnižšiu početnosť v okrese.

VYHODNOTENIE ROZHOVOROV S AKTÉRMÍ

Cieľom dotazníka bolo zhodnotiť súčasné poľovnícke hospodárenie, hlavne jeho ne/funkčnosť. Otázky boli zamerané na reálne skúsenosti s pozitívnou a negatívnou stránkou doterajšej spolupráce s aktérmi v oblasti poľovníckeho plánovania - užívatelia poľovných revírov, pracovníci štátnej správy lesného hospodárstva, predstavitelia poľovníckej komory a obhospodarovatelia lesov a poľnohospodárskej pôdy.

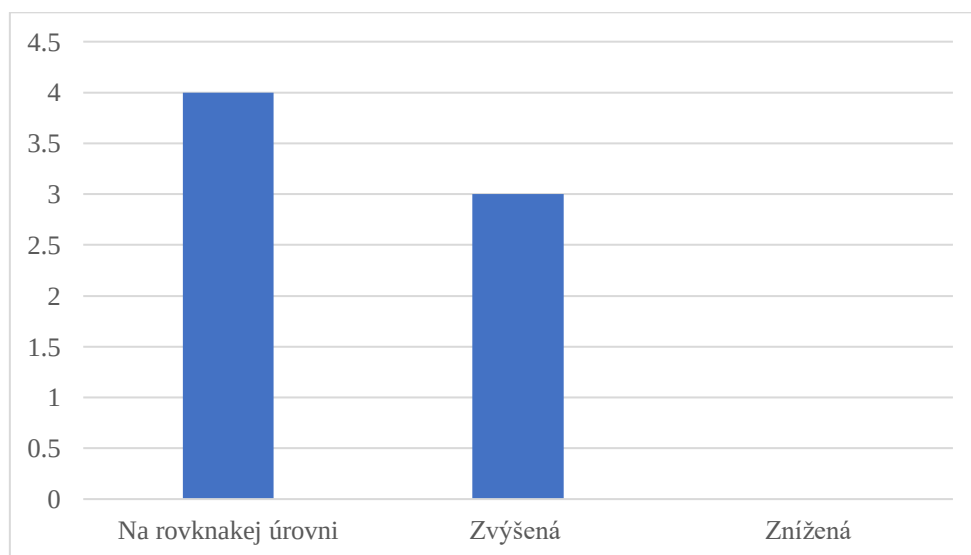
Na Obr. 3 vidíme odpovede na vnímanie respondentov ohľadom rozsahu škôd spôsobených jednotlivými druhmi raticovej zveri. V tejto otázke mali respondenti možnosť vybrať si, ktoré druhy zveri spôsobujú podľa ich subjektívneho vnímania najväčšie škody. Respondenti mali možnosť vybrať si dva druhy zveri. Vo väčšine prípadov panovala zhoda, že najväčšie škody spôsobuje danielia a jelenia zver. Nebolo tomu vždy tak, pretože v minulosti najväčšie škody spôsobovala diviacia zver, čo je spôsobené zníženým počtom v dôsledku afrického moru ošípaných.



Obr. 3 Najvýznamnejšie škody spôsobujúce druhy zveri v okrese Lučenec.

Zdroj: vlastný prieskum

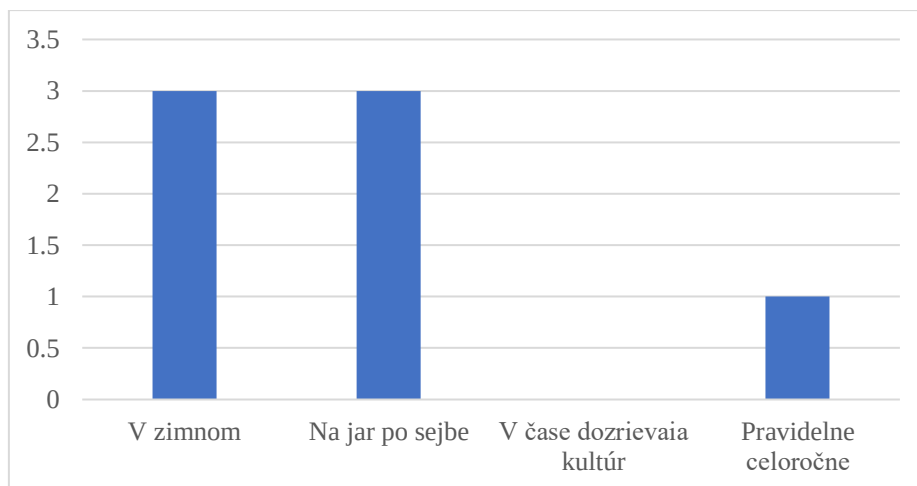
Obhospodarovateľov poľnohospodárskej pôdy sme sa pýtali, či zvyšovali pestovanie plodín atraktívnych pre zver ako napr. repka, kukurica, sója, a pod. Ako nám ukazuje Obr. 4, väčšina respondentov uviedla, že pestovanie týchto plodín je oproti roku 2010 na rovnakej úrovni. Traja respondenti uviedli, že oproti roku 2010 sa zvýšila úroveň pestovania atraktívnych plodín pre zver o 20% a viac. Ako dôvod uviedli výhodnejšie ekonomické zhodnotenie oproti ostatným druhom plodín.



Obr. 4. Úroveň pestovania atraktívnych plodín re zver v okrese Lučenec

Zdroj: vlastný prieskum

Poľnohospodári, sa zhodli na tom, že zver spôsobuje najviac škôd v zimnom období a na jar po sejbě (Obr. 5). V zime trpí nedostatkom potravy a na jar sa rodia mláďatá a zver sa stáva viac aktívnou.



Obr. 5 Vznik škôd spôsobených zverou počas roka v okrese Lučenec

Zdroj: vlastný prieskum

Medzi respondentmi zodpovednými za implementáciu poľovníckeho plánovania (užívatelia poľových revírov, pracovníci OPK a OU) panuje zhoda, že najväčšie škody zver spôsobuje v oblasti poľnohospodárstva. Je to pochopiteľné, pretože v okrese Lučenec prevládajú poľnohospodárske plochy nad lesnými. Škody na poľovnej zveri spôsobené nesprávnym užívaním poľovných pozemkov žiadny z opýtaných nespomenul.

Tab. 3 Zhodnotenie súčasného výkonu štátnej správy v oblasti poľovníctva

	PR1	PR2	PR3	PR4	PR5
So štátnou správou (Okresný úrad) mám korektné vzťahy, môžem sa na nich obrátiť pri riešení problémov súvisiacich s výkonom práva poľovníctva.	1	1	1	1	1
Štátna správa mi poskytuje všetky relevantné informácie týkajúce sa výkonu práva poľovníctva.	2	1	1	2	1
Súčasný systém plánovania mi vyhovuje.	3	3	2	1	2
Systém plánovania je zastaralý, nereflektuje možnosti využívania informačných systémov.	1	3	2	1	2
Vypracovanie PCHL podľa súčasnej legislatívy je náročné.	2	2	1	2	1
Prívetil/a by som možnosť vypracovať PCHL elektronicky.	1	2	1	1	1
Jarné sčítanie zveri a plánovanie je podľa môjho názoru formálne, nereflektuje sezónne zmeny v početnosti zveri.	1	2	1	1	2
Iné	-	-	-	-	-

Respondenti mali ďalej zhodnotiť súčasný stav výkonu štátnej správy v oblasti poľovníctva. Pri tejto otázke mali respondenti možnosť vyjadriť svoj súhlas alebo nesúhlas s tvrdeniami na škále 1-5 (1 – súhlasím, 2 – súhlasím čiastočne, 3 – neutrálne, 4 – čiastočne

nesúhlasím, 5 – nesúhlasím). Výsledky sú zhrnuté v tabuľke 3. Odpovede respondentov sú viac menej podobné, respondenti vyjadrili súhlas so všetkými tvrdeniami. V tretej podotázke, ktorá sa týkala súčasného systému plánovania dvaja respondenti odpovedali neutrálne. Je to paradox, že im súčasný systém vyhovuje, avšak v ďalšej otázke už uviedli, že systém je zastaralý a nereflekтуje možnosti využívania informačných systémov, čo by podľa ďalšej otázky privítali.

FAKTORY SPÔSOBUJÚCE DEFICITY VO VÝKONE ŠTÁTNEJ SPRÁVY LESNÉHO HOSPODÁRSTVA

Na základe zistení z analýzy súčasného stavu ako aj rozhovorov so záujmovými skupinami môžeme definovať hlavné faktory spôsobujúce deficit vo výkone ŠŠLH v oblasti poľovníckeho plánovania. Tie môžeme zhrnúť do dvoch oblastí, ktoré sa týkajú procesu sčítavania zveri a legislatívnej úpravy.

Systém plošného sčítavania zveri je podľa respondentov zastaralý, pretože bol účinný v čase, keď sa zver vyskytovala v menšom počte ako v súčasnosti. Zver počas poľovníckej sezóny migruje v závislosti od počasia a dostupnosti potravy. V čase zberu úrody sa vyskytuje na poliach, kde je možné vidieť mnohopočetné čriedy. V lete sa zdržiava v blízkosti vodných zdrojov, v zime sa sťahuje z vyšších nadmorských výšok do nižších, kde nachádza potravu. Jarné sčítanie môže byť preto skreslené.

Nedostatky v legislatíve. Respondenti považujú súčasnú legislatívu síce za dostatočnú, avšak plánovanie považujú za administratívne náročné. Je potrebné viesť evidenciu v papierovej forme, čo považujú v dnešnej dobe za zastarané. Opýtaní užívatelia PR sa stotožňujú s návrhom previesť systém plánovania plne do digitálnej formy, taktiež navrhujú zmeniť metodiku sčítania zveri, pretože súčasná metóda je orientačná. Podľa respondentov by bolo vhodné uvažovať o zmene súčasne platného zákona o poľovníctve č. 274 z roku 2009, ktorá by mala zaviesť objektívnu zodpovednosť pre užívateľov poľovných pozemkov v prípade vzniku škôd spôsobených zverou. Zároveň by bolo vhodné umožniť poľnohospodárom a obhospodarovateľom lesa zúčastňovať sa osobne alebo formou nominantov na vyhotovovaní a kontrole plnenia plánu chovu a lovu.

DISKUSIA

Poľovnícke plánovanie je neoddeliteľnou súčasťou výkonu práva poľovníctva a trvalo udržateľného manažmentu zveri. Keby plánovanie nebolo, poľovníctvo by bolo len neriadeným lovom, ktorý by nemal dlhé Racionálny manažment zveri napomáha k využívaniu a nepremrhávaniu potenciálu voľne žijúcej zveri.

Stavy raticovej zveri sa zvyšujú, o čom svedčia nielen naše výsledky, ale aj výsledky ostatných autorov. Pri všetkých druhoch zveri vidíme rastúce jarné kmeňové stavy. Kubík (2023) konštatuje, že stavy jelenej zveri v rokoch 2016-2021 majú na celom území Slovenska stúpajúcu tendenciu, a v každom roku JKS presahujú NKS. Tento nárast počtov zveri môže byť spôsobený nerovnomernou sexuálnou štruktúrou, ale aj zastaralým systémom sčítania zveri. K podobným záverom dospela aj Hlavatá (2023), ktorá konštatuje vysoké počty jelenej zveri

v okrese Zvolen. Za posledných 10 rokov sa počty danielovej zveri na Slovensku enormne zvýšili, ako uvádza Kováčik (2020). Početnosť srnčej zveri, ktorá bola dlhodobo považovaná za „pýchu“ okresu Lučenec, v rokoch 2017-2022 každým rokom narastá, avšak trofejová kvalita sa nezvyšuje (Šupica, 2023).

Počty diviačej nedosahujú takých čísel ako v minulosti, na čom sa výrazne podpísal africký mor ošípaných, ktorý prepukol v roku 2019 v okrese Trebišov. Táto choroba v okrese Lučenec naplno prepukla v roku 2021. Počty diviačej zveri sa dramaticky znížili, čo potvrdili aj naše zistenia. Problematická sa javí hlavne nevhodná štruktúra plánu chovu aj lovu z pohľadu vekovej aj pohlavnej zložky populácie, čo potvrdzuje aj Miháľová (2023), ktorá analyzovala poľovnícky manažment diviačej zveri a jej zdravotný stav v okrese Veľký Krtíš za obdobie posledných 20 rokov.

Čo sa týka deficitov výkonu štátnej správy v oblasti plánovania, výsledky z časti reflektujú zistenia rovnakého prieskumu v okrese Zvolen (Hlavatá 2023). Tiež konštatuje problémy v systéme veľkoplošného znižovania a zisťovania stavov zveri. Najväčším nedostatkom je podľa zistení nereflektovanie reálnych stavov zveri a neriešenie problematických lokalít, kde dochádza ku škodám. Ďalším zaujímavým zistením bola požiadavka prítomnosti štátnej správy pri sčítavaní zveri a zvýšenie autonómie poľovného hospodára pri plnení plánu chovu a lovu.

Z výsledkov rozhovorov s respondentami vyplynula nutnosť zmeny systému poľovníckeho plánovania. Možné riešenia ponúka Pataky (2022), ktorý kritizuje aktuálne modely plánovania. Plánovanie raticovej zveri podľa jeho názoru treba postaviť a odvíjať od hodnotenia vplyvu zveri na jej životný priestor. Pri negatívnom vplyve zveri (spôsobené škody) je potrebné jej lov úmerne navyšovať (znižovať JKS). Pri spokojnosti zainteresovaných aktérov netreba meniť nič. V revíroch, kde je zveri málo, je odstrel potrebné znížiť. Navyšovanie lovu v oblastiach, kde dochádza k veľkým škodám, by riešila metodika určenia JKS cez spätný prepočet. Na začiatku by sa vychádzalo z predpokladaných úbytkov za predchádzajúce tri roky. V tomto modeli by imaginárne normované kmeňové stavy (NKS) neexistovali, boli by len takzvané únosné stavy. Také, ktoré zabezpečia zdravý les, lúky, dozrievajúce poľnohospodárske plodiny a zároveň zdravú, kvalitnú zver. Taktiež poukazuje na nedostatočnú kontrolu zo strany štátnej správy, s čím sa stotožnili aj respondenti.

Práca má metodologické nedostatky, pretože sa nám nepodarilo osloviť viac respondentov z radov užívateľov poľovných revírov a obhospodarovateľov lesa a poľnohospodárskej pôdy. Výsledky preto nemožno považovať za reprezentatívne a predstavujú len podnety na zlepšenie súčasného stavu, ktoré si budú vyžadovať ďalšiu a hlbšiu analýzu.

ZÁVER

Cieľom príspevku bolo prezentovať čiastkové výsledky realizovanej prípadovej štúdie účinnosti výkonu štátnej správy lesného hospodárstva v oblasti poľovníckeho plánovania v okrese Lučenec. Poľovnícke plánovanie si počas svojho vzniku prešlo viacerými zmenami, smery a ciele však ostali rovnaké, a to racionálny manažment voľne žijúcej zveri. Početnosť raticovej zveri sa v okrese Lučenec neustále zvyšuje, avšak plánovaný odstrel nie je naplnený.

To vedie ku škodám na poľnohospodárskych plodinách a lesných porastoch. Na základe analýzy dát a rozhovorov s aktérmi sme identifikovali dva hlavné faktory spôsobujúce deficit vo výkone ŠŠLH v oblasti poľovníckeho plánovania. Tie sa týkajú procesu sčítavania zveri a legislatívy. Respondenti navrhujú prenesenie systému plánovania do digitálnej formy a zmenu metodiky sčítania zveri.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-20-0429.

LITERATÚRA

- [1] GARAJ, P., KROPIL, R. (2015) Poľovníctvo. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene. 595s. ISBN 978-80-228-2851-2
- [2] HLAVATÁ, Ž. (2023) Prípadová štúdia účinnosti výkonu štátnej správy LH v oblasti plánovania v poľovníctve. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene. 64 s.
- [3] KOVÁČIK, M. (2020) Prehľad vývoja škôd spôsobených zverou za posledných 10 rokov. Bakalárska práca. Technická univerzita vo Zvolene. 51 s.
- [4] KUBÍK, J. (2023) Poľovnícky manažment jelenej zveri a vývoj jej kmeňových stavov na Slovensku v období rokov 2016 – 2021. Bakalárska práca. Technická univerzita vo Zvolene. 55 s.
- [5] MACHYNYIAK, K. (2013) Position of public administration in democratic and legally consistent state. (Case study of the Slovak Republic), In: Proc. Int. Sci. Conf. "Law and Law Studies", Magnanimitas, Hradec Králové, pp. 637-643.
- [6] MATEI, A., ENESCU, E. B. (2013) Good local public administration and performance. An empirical study. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 81, 449-453. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.458>
- [7] MAYRING, P. (2019) Qualitative content analysis: Demarcation, varieties, developments. In Forum: Qualitative Social Research (Vol. 20, No. 3, pp. 1-26). Freie Universität Berlin.
- [8] MIHÁEOVÁ, R. (2023) Analýza poľovníckeho manažmentu diviačej zveri a jej zdravotného stavu vo vybranom území okresu Veľký Krtíš za obdobie posledných 20 rokov. Diplomová práca. Technická univerzita vo Zvolene. 59 s.
- [9] PATAKY, T. (2022) Súčasný model plánovania chovu a lovu raticovej zveri neuspel, ako ďalej? [online]. [cit.2023-05-02] Dostupné z: <https://polovnictvo-rybarstvo.pluska.sk/polovnictvo/sucasny-model-planovania-chovu-lovu-raticovej-zveri-neuspel-ako-dalej>
- [10] SHINGLER, J., VAN LOON, M. E., ALTER, T. R., BRIDGER, J. C. (2008) The importance of subjective data for public agency performance evaluation. Public Administration Review, 68(6), 1101-1111. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2008.00958.x>

- [11] SILVERMEN, D. (2020) Qualitative Research. 5t Edition. SAGE Publications Ltd. 520 p.
- [12] ŠEBÍK, K. (2012) Theory of local democracy, In: Proc. Int. Sci. Conf. "Regional and Municipal Government-One Year before the Elections", UCM, Trnava, pp. 295-305.
- [13] 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.
- [14] ŠUPICA, M. (2023) Katalóg trofejovej zveri ulovenej v sezóne 2022/2023. Lučenec: Obvodná Poľovnícka Komora, 88s.
- [15] ŠUPICA, M. (2023) Katalóg trofejovej zveri ulovenej v sezóne 2022/2023. Lučenec: Obvodná Poľovnícka Komora, 88s.
- [16] YIN, R.K. (2009) Case study research: Design and methods (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

ADRESY AUTOROV

Mgr. JUDr. Zuzana Dobšínská, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta,
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: dobsinska@tuzvo.sk

Bc. Adam Kriek

Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta,
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Email: xkriek@is.tuzvo.sk

UKAZOVATELE ZELENEHO RASTU V SLOVENSKEJ A ČESKEJ REPUBLIKE

IVETA HAJDÚCHOVÁ, ROMAN DUDÍK, SAMUEL FEKIAČ, KIM HORTENSKÁ, NIKOLAY NEIKOV

ABSTRACT

The article deals with the comparative analysis of green growth indicators in Slovak and Czech forestry enterprises. The aim is to assess to what extent these indicators contribute to the identification and promotion of sustainable environmental and economic strategies in both countries. Based on the results of a questionnaire survey, for the evaluation of which we used statistical methods, we analysed the effectiveness of measures aimed at green growth and identify areas where further improvement is needed. The survey results point to key differences and provide valuable recommendations for the creation of more effective strategies in the field of green growth.

Keywords: Indicators of green growth, Comparative analysis, Forestry of Slovakia, and the Czech Republic

ÚVOD

V posledných rokoch sa zelený rast stal kľúčovým konceptom v diskusiách o udržateľnom rozvoji. V článku sme sa zamerali na analýzu ukazovateľov zeleného rastu v Slovenskej a Českej republike, s cieľom poskytnúť hlbšiu analýzu ich vývoja a implementácie v podnikoch lesného hospodárstva v oboch krajinách.

Pojem "zelený rast" sa začal objavovať na konci prvého desaťročia 21. storočia v súvislosti s rastúcim záujmom o trvalo udržateľný rozvoj a reakciou na finančnú krízu v rokoch 2007-2008. Zelený rast bol považovaný za možný spôsob na posilnenie ekonomík, zatiaľ čo sa riešili environmentálne výzvy, ako je zmena klímy a strata biodiverzity. Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) hrala kľúčovú úlohu pri formulovaní a propagácii konceptu zeleného rastu. V roku 2011 OECD vydala správu, ktorá poskytla podrobnú definíciu a vysvetlenie konceptu zeleného rastu. Táto správa bola významným míľnikom v evolúcii konceptu zeleného rastu (OECD, 2011). Tri účely zeleného rastu opísal Reilly (2012) ako ekonomický rast, vytváranie pracovných miest a znižovanie vplyvu na životné prostredie.

Zelený rast sa stal dominantnou politickou reakciou na zmenu klímy, nedostatok zdrojov a škody na životnom prostredí. Pre všetky krajiny by bolo kľúčové, aby sa usilovali o zelený rast a aby bolo možné dosiahnuť zníženie chudoby a hospodársky rast v súlade s účinným využívaním zdrojov a ochranou životného prostredia (Houssini 2021). Podľa Európskej komisie, "zelený rast znamená rozvoj v súlade s udržateľnosťou našej planéty - prijatie environmentálnych inovácií tak, aby podporovali hospodársky rast a vytvárali nové

pracovné miesta a dosiahli tak environmentálnu a sociálnu prosperitu, a zároveň bola znížená závislosť od neobnoviteľných zdrojov" (European Commission, 2020)

Rámec zeleného rastu je založený na koncepcii ekonomických, environmentálnych a sociálnych pilierov trvalo udržateľného rozvoja (Nielsen et al. 2014). Zelený rast tiež spôsobuje, že investície do environmentálnej udržateľnosti môžu byť zdrojom inovácií a konkurenčných výhod. Napríklad investície do obnoviteľných zdrojov energie, energeticky účinných technológií a udržateľných foriem dopravy môžu prispieť k zelenému rastu tým, že vytvárajú nové príležitosti pre podniky a pracovné miesta (OECD, 2020). Kľúčovým aspektom zeleného rastu je aj prechod k cirkulárnej ekonomike, ktorá sa snaží minimalizovať odpad a zároveň maximalizovať hodnotu z produktov, materiálov a zdrojov po celý ich životný cyklus (European Commission, 2018) V kontexte globálnej snahy o zníženie emisií skleníkových plynov a prechod na obnoviteľné zdroje energie, Slovensko a Česká republika predstavujú zaujímavé prípady na porovnanie, vzhľadom na to, že obidve krajiny majú spoločný historický a ekonomický vývoj.

CIEĽ A METÓDY

Ukazovateľ alebo indikátor je nástroj, ktorý sa vo všeobecnosti využíva na popisovanie javu, jeho veľkosti a charakteru. Poskytuje historické aj súčasné informácie, a jeho hlavným využitím je objasnenie trendov, ktoré nesú informácie o príčinných vzťahoch medzi javmi vybraného systému. (Green Growth Knowledge Platform, 2013). Ukazovatele zeleného rastu predstavujú nástroje, ktoré nám umožňujú kvantifikovať a sledovať pokrok v tejto oblasti, a teda aj poskytnúť vedecky overené dôkazy o jeho prínosoch a výzvach. Tieto ukazovatele, napríklad efektívnosť využitia zdrojov, intenzita emisií skleníkových plynov, podiel obnoviteľnej energie a mnohé ďalšie, sa stávajú dôležitými metrikami pri hodnotení a vedení politik zeleného rastu. (World bank 2012). Podľa Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD), ukazovatele zeleného rastu "zahŕňajú mieru využitia prírodných zdrojov, environmentálnu kvalitu života, politické reakcie na environmentálne výzvy a ekonomické príležitosti, ktoré môžu vyplývať zo "zelenejšieho" modelu rastu" (OECD, 2017)

Príspevok sa zameriava na komparáciu ukazovateľov zeleného rastu na Slovensku a v Českej republike s cieľom posúdiť, do akej miery tieto ukazovatele prispievajú k identifikácii a podpore udržateľných environmentálnych a ekonomických stratégií v oboch krajinách. Táto analýza nám umožní hodnotiť efektivitu opatrení zameraných na zelený rast a identifikovať oblasti, kde je potrebné ďalšie zlepšenie. Identifikuje rozdiely v implementácii jednotlivých indikátorov, ktoré sú ovplyvnené konkrétnymi situáciami v týchto krajinách. Súčasťou dosahovania predurčených cieľov, sa považovalo za nevyhnutné preniknúť do sekundárnych zdrojov informácií zaoberajúcich sa témou zeleného rastu, a jeho zapracovania do firemných procesov v lesníctve. Tieto zdroje poskytli definície a vysvetlenia základných termínov ako zelený rast a jeho indikátory. V dôsledku štúdia sekundárnych materiálov bol vytvorený prieskum prostredníctvom dotazníka, ktorý mal za úlohu hodnotiť súčasný stav implementácie ukazovateľov zeleného rastu v podnikoch lesného hospodárstva Slovenskej a Českej republiky a porovnať rozdiely.

VÝSLEDKY

Slovensko, ako konvergujúca ekonomika, je v pozícii, kedy potrebuje ukázať významný hospodársky rast, aby sa priblížilo úrovni rozvoja vyspelých krajín. Napriek tomu by malo zabezpečiť, že tento rast nebude na úkor životného prostredia a udržateľnosti prírodných zdrojov. Slovenská republika je tiež signatárom Deklarácie OECD o zelenom raste, ktorá bola podpísaná 25. júna 2009 (Zelený rast a SR 2011), čím potvrdilo, že uznáva tri hlavné problémy, s ktorými sa dnes stretávajú všetky národy - ekonomické, environmentálne a sociálne výzvy. Zároveň sa zaviazalo k tomu, že začlení princípy zeleného rastu do svojej vnútroštátnej politiky. Tento záväzok je v súlade s rozhodnutiami konferencie RIO+20, ako aj s ďalšími strategickými a koncepcnými dokumentmi, ktoré vydali EÚ, OECD a OSN.

Indikátory zeleného rastu rozdelíme na Slovensku do 4 skupín: Environmentálna a zdrojová produktivita, Základňa prírodného bohatstva, Environmentálna kvalita života a Ekonomické nástroje a politické opatrenia

1. Environmentálna a zdrojová produktivita sa týka potreby efektívneho využitia prírodných zdrojov, aby sa mohol vytvoriť maximálny ekonomický výstup z minimálneho množstva spotrebovaných prírodných zdrojov, a zároveň aby sa minimalizovali negatívne vplyvy na životné prostredie. Monitoruje sa CO₂ produktivita a energetická produktivita, ktorá zahŕňa energetickú náročnosť v ekonomických sektoroch, podiel energie z obnoviteľných zdrojov na celkovej domácej spotrebe energie a príspevok elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov. Ďalej sa sleduje zdrojová produktivita, vrátane produktivity materiálu, množstva vytvoreného odpadu bez komunálneho odpadu a stupňa jeho recyklácie, objemu komunálneho odpadu, bilancie dusíka a fosforu, a produktivity vody.
2. Základňa prírodného bohatstva odráža fakt, že klesajúci objem prírodných zdrojov je nebezpečným javom pre hospodársky rast. Toto poukazuje na nutnosť, aby sa prírodné zdroje využívali čo najefektívnejšie a najudržateľnejšie, aby sa podporil trvalý rast. Pozornosť sa sústreďuje na sledovanie obnoviteľných zdrojov, ako je vývoj lesných oblastí, zásob lesných porastov a miera ich využívania, rovnako ako na intenzitu využívania povrchových a podzemných vodných zdrojov. Čo sa týka neobnoviteľných zdrojov, pozoruje sa množstvo zásob a ťažba nerastných surovín. Dôležitými aspektmi sú tiež biodiverzita a ekosystém, ktoré zahŕňajú ohrozenosť rôznych druhov rastlín a živočíchov, a zmeny v oblasti využívania pozemkov.
3. Environmentálna kvalita života reflektuje priamy dopad stavu životného prostredia na ľudský život a dôsledky negatívnych efektov znečisťovania na ľudské zdravie. Monitoruje sa environmentálne zdravie a riziká, ako je vystavenie obyvateľstva znečisťujúcim časticiam vo vzduchu (PM₁₀), kvalita vzduchu v mestských oblastiach a priemerná dĺžka života pri narodení. Takisto sa zaoberá prístupom k environmentálnym službám, ako je napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu a verejný vodovod.
4. Ekonomické nástroje a politické opatrenia sú užitočné pri identifikácii a hodnotení efektívnosti politických intervencií zameraných na podporu ekologického rastu. Monitorujú sa rôzne aspekty ako ceny a dane (podiel environmentálnych daní v celkových daňových príjmoch, percentuálny podiel environmentálnych daní na HDP, tarify na elektrinu a zemný plyn pre domácnosti, ceny spojené s výrobou, distribúciou a dodávkou pitnej vody). Sledujú

sa tiež inovácie, konkrétne investície do výskumu a vývoja v relevantných sektoroch. Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky sú tiež monitorované, ako je napríklad systém environmentálneho manažérstva ISO 14001 (EMS), podiel zeleného verejného obstarávania na základe počtu objednávok a ich finančnej hodnoty, počet organizácií zaregistrovaných v rámci schémy Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit, a počet produktov ocenených environmentálnou značkou. (Enviromagazín 1/2013)

Model Zeleného rastu, ktorý sa sústreďuje na hospodársky rast a zároveň jeho udržateľnosť z hľadiska životného prostredia, má na Slovensku aj v Čechách svojich priaznivcov i odporcov. V ČR medzi odporcov patril napríklad bývalý prezident Václav Klaus. Počas jeho prezidentského obdobia bola v ČR v roku 2004 prijatá Stratégia udržateľného rozvoja Českej republiky, ktorá definovala ciele a nástroje, ktoré môžu viesť k zníženiu nerovnováhy medzi tromi piliermi trvalo udržateľného rozvoja. Stratégia neskôr prešla niekoľkými aktualizáciami a priniesla päť priorít pre trvalo udržateľný rozvoj (Havránek a kol., 2011). Aj napriek aktualizácii stratégie priamo nezahŕňa pojem „Zelený rast“. Jej obsah je však plne v súlade s princípmi a cieľmi deklarácie OECD o Zelenom raste z roku 2009 (Hák a kol., 2013). Vládne stratégie, ktoré boli v rokoch 2010-2014 vydané Českým štatistickým úradom v spolupráci s Karlovou univerzitou hodnotia Zelený rast na základe indikátorov vychádzajúcich zo Stratégie trvalo udržateľného rozvoja a sú plne v súlade so smernicou OECD a doplnením piateho ukazovateľa, tak poskytujú komplexný prehľad naprieč všetkými piliermi udržateľného rozvoja.

1. Spoločnosť, ľudia a zdravie posudzuje Zelený rast v kontexte dôležitých sociálnych cieľov. Tento ukazovateľ je súčasťou Zeleného rastu z dôvodu, že udržateľný rozvoj nie je len o ekonomických a environmentálnych faktoroch, ale aj o ľuďoch. Ukazovateľ monitoruje čisté úspory, zamestnávanie starších pracovníkov, mieru ohrozenia chudobou, index staroby a index ekonomickej závislosti, očakávanú dĺžku života, produktivitu práce a disponibilné príjmy domácností. Ukazovateľ teda sleduje ako sociálny kontext, tak zachytáva sociálne výzvy, príležitosti a potencionálne kompromisy súvisiace s konkrétnym vývojom alebo politickými zásahmi.
2. Environmentálna a zdrojová produktivita monitoruje hneď niekoľko prvkov: produktivita skleníkových plynov, výroba elektriny, obnoviteľné zdroje energie, materiálová produktivita, uhlíkovú stopu, využitie vody, efektívne využívanie minerálnych hnojív a produkcia a spracovanie komunálneho odpadu. Konečným cieľom ukazovateľa je dosiahnuť hospodársky rast, ktorý nebude spôsobovať nadmerné využívanie prírodných zdrojov a bude minimalizovať negatívne dopady na životné prostredie.
3. Základ prírodného bohatstva má za hlavné prvky pôdu, vodu a obnoviteľné prírodné zdroje, pretože práve tieto prvky zaisťujú biodiverzitu a neustály tok environmentálnych služieb. Keďže tu stále existuje riziko možnosti vyčerpania prírodných zdrojov, ktoré by viedlo k poklesu životne dôležitých služieb, čo by malo výrazné dopady tak na životné prostredie, ako aj na ľudskú spoločnosť. Ukazovateľ monitoruje zásoby a ťažbu uhlia, zásobu lesných porastov, absorpciu vody, zmeny vo využití pôdy, ohrozenie biodiverzity a ekologický dlh. Ochrana prírodných zdrojov je kľúčovým prvkom Zeleného rastu, ktorý sa snaží zabezpečiť udržateľný rozvoj a zachovanie ekologickej rovnováhy. Ľudská stopa na životnom prostredí, vrátane rôznych činností ako ťažba, rybolov a lesníctvo, musí zostať v súlade s kapacitou

produkcie globálneho i lokálneho prostredia. Keďže vyčerpanie a degradácia prírodného bohatstva môžu priniesť dodatočné ekonomické náklady pre ľudské spoločnosti.

4. Environmentálna kvalita života berie do úvahy, že prostredie hrá kľúčovú úlohu pre fyzické, duševné a sociálne blaho ľudí. Kvalita života je ovplyvňovaná rôznymi faktormi prostredia, ako je znečistenie ovzdušia a vody, expozícia nebezpečným látkam a hluku, rovnako ako nepriame dôsledky zmien klímy, premien vodných cyklov, straty biodiverzity a vzniku prírodných katastrof. Ukazovateľ monitoruje zdravotné riziká spojené so znečisteným ovzduším a pomer obyvateľstva, ktoré je napojené na kanalizáciu a verejný vodovod. Znížením úrovne znečistenia ovzdušia sa môže znížiť riziko respiračných ochorení, infekcií dýchacích ciest, srdcových ochorení a rakoviny pľúc.
5. Ekonomické nástroje a politické opatrenia sa zameriavajú na dosiahnuté vzdelanie u populácie starších ako 15 rokov, zelené práce (zamestnanie, ktoré prispieva k zachovaniu alebo obnove životného prostredia), výdavky na ochranu ŽP, environmentálne dane, výdavky na výskum a vývoj a ceny energií. Keďže tieto prvky sú zásadné pre ekonomický a Zelený rast. Investície do zelených technológií a ochrany životného prostredia sú kľúčové pre dosiahnutie udržateľného rastu.

Na Slovensku sú environmentálne poplatky súčasťou Štátneho fondu životného prostredia, ktorý je využívaný na podporu zelených inovácií, podporu zelených pracovných miest a investícií do ochrany životného prostredia všeobecne. Tento prístup môže byť účinným nástrojom na dosiahnutie udržateľného a ekonomicky prosperujúceho prostredia.

Dotazníkový prieskum bol realizovaný v podnikoch lesného hospodárstva v Českej a Slovenskej republike, pričom návratnosť bola 80 relevantných odpovedí, z ktorých 33 bolo z Českej a 47 zo Slovenskej republiky, čo predstavuje 59% odpovedí zo Slovenska a zvyšných 41% z Čiech. Vyhodnotenie dotazníkového prieskumu je v tabuľke 1, kde znamienkom + je označený podiel kladných a znamienkom – podiel záporných odpovedí z celkového počtu relevantných odpovedí na Slovensku a v Čechách. Otázky v dotazníku sme rozdelili do piatich oblastí tak, aby bolo možné vyhodnotiť uplatňovanie indikátorov zeleného rastu v podnikoch lesného hospodárstva a analyzovať ich prínos k sledovaniu ich vplyvu na environmentálnu a zdrojovú produktivitu, základňu prírodného bohatstva, environmentálnu kvalitu života a ich vplyv na ekonomické nástroje a politické opatrenia. Ako vyplýva z výsledkov dotazníkového prieskumu zobrazenom v tab. 1, ukazovatele zeleného rastu využíva v Českej republike približne polovica podnikov ako súčasť svojej udržateľnej stratégie. Na Slovensku vidíme že až 61% podnikov uviedlo nevyužívanie ukazovateľov.

Oblasť Environmentálnej a zdrojovej produktivity sme analyzovali na základe 2 otázok, ktoré súvisia s využívaním obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a sledovaním uhlíkovej stopy. Odpovede na otázku či podnik využíva elektrinu vyrobenú z obnoviteľných nefosílnych zdrojov ukázali, že zatiaľ väčšina podnikov nevyužíva zelenú elektrinu, negatívne odpovedalo 73% podnikov v ČR a 59% podnikov v SR. Väčšina podnikov (97% v ČR a 90% v SR) sa tiež nezaoberá žiadnym spôsobom meria uhlíkovej stopy svojich aktivít.

Tab. 1 Výsledky dotazníkového prieskumu

		ČR	%	SR	%
Všeobecné informácie	Využívate Zelený rast?	+	52	-	61
Environmentálna a zdrojová produktivita	Elektrina z OZE?	-	73	-	59
	Sledovanie uhlíkovej stopy?	-	97	-	89
Základňa prírodného bohatstva	Zvyšovanie lesnatosti	-	64	-	55
	Časť územia v chránenom území	+	67	-	68
Environmentálna kvalita života	Stratégia Zeleného rastu/udržateľnosti	+	54	-	64
	Princípy TUR	+	73	+	60
Ekonomické nástroje a politické opatrenia	Ekologické označenie	-	60	-	68
	Využívanie EMS	-	85	-	91
	Registrácia v EMAS	-	91	-	94
	Využívate certifikáty?	+	64	-	60
	Recyklácia odpadu	+	64	-	72
	Technológie šetrné k životnému prostrediu	+	70	+	74

Zdroj: vlastný výskum

V oblasti Základne prírodného bohatstva výsledky dotazníka poukazujú na značnú mieru negatívneho vnímania zvyšovania lesnatosti v oboch krajinách, s výraznejším negatívnym ohlasom v Českej republike (64%) oproti Slovensku (55%). Toto naznačuje potenciálne rozdiely v postojoch alebo v efektívnosti implementácie politík zameraných na zvyšovanie lesnatosti. 67% lesníckych podnikov v ČR uviedlo, že majú časť svojho územia v chránených oblastiach, oproti 68% zo Slovenska, ktoré uviedli, že nemajú časť svojho územia v chránenej oblasti. Tieto výsledky poukazujú na významný rozdiel v rozložení lesníckych aktivít medzi ČR a SR vo vzťahu k chráneným územiám. Zatiaľ čo v ČR väčšina lesníckych podnikov zasahuje do chránených oblastí, na Slovensku je situácia opačná.

Oblasť Environmentálnej kvality života bola bol hodnotená na základe otázky ohľadom stratégie udržateľnosti/zeleného rastu. Pri ČR uviedlo 54% podnikov že disponujú vytvorenou stratégiou udržateľnosti oproti 36% v SR. Pri nasledujúcej otázke, či podniky dodržia princípy trvalo udržateľného rastu uviedlo 73% v ČR a 60% v SR kladné stanovisko. Tieto výsledky

naznačujú, že v Českej republike je vyšší podiel lesníckych podnikov, ktoré nielenže majú formalizovanú stratégiu udržateľnosti, ale tiež aktívne dodržiavajú jej princípy v praxi.

Z dotazníkového prieskumu oblasti Ekonomických nástrojov a politických opatrení ďalej vyplýva že ekologické označenie produktov využíva v ČR 39% podnikov, v SR je to len 30% podnikov. Systém environmentálneho manažérstva (EMS) ktorý podľa normy ISO 14 001 patrí medzi dôležité manažérske nástroje, väčšina podnikov nevyužíva. Pri tejto otázke uviedlo 85% v ČR a 91% v SR zápornú odpoveď. Podobne aj pri otázke či sú podniky zaregistrované v Schéme spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), ktorá je dobrovoľným nástrojom environmentálneho manažérstva pre organizácie, ktoré chcú zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie, 91% v ČR a 94% v SR uvádza zápornú odpoveď. Zaujímavejšie výsledky môžeme vidieť z výsledkov kde podniky odpovedali ktoré certifikáty alebo normy aplikujú vo svojich podnikoch. Zatiaľ čo v SR uvádza až 60% podnikov že nevyužívajú žiadne certifikáty v ČR túto možnosť zvolilo len 36% podnikov. V ČR uvádza až 58% podnikov využívanie Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) čo je medzinárodná, nezisková, organizácia ktorá propaguje udržateľné lesné hospodárstvo nezávislou certifikáciou. V SR uvádza využívanie tejto certifikácie len 21% respondentov. Rozdiel vidíme aj v tom že využívanie certifikácie Forest Stewardship Council (FSC), čo je nezisková organizácia, ktorá napreduje v správe lesov prostredníctvom certifikácie postupov obhospodarovania lesov a trhového označovania certifikovaných lesných produktov, využíva 19% v SR a len 6% v ČR. Pozitívne vnímame aj odpovede na otázku či spoločnosti recyklujú odpad. Pri tejto otázke uvádza až 72% v SR a 64% v ČR kladnú odpoveď. Rovnako veľmi pozitívne hodnotíme aj využívanie technológií šetrnejších k prírode v lesníckych podnikoch. Pri tejto otázke uvádza až 74% v SR a 70% v ČR kladné stanovisko.

ZÁVER

Výsledky dotazníkového prieskumu svedčia o pozitívnom trende v oblasti environmentálnej zodpovednosti lesníckych podnikov v Čechách. Zelený rast vnímajú ako súčasť TUR a 52% podnikov ho uplatňuje v praxi. Lepšie výsledky dosahujú aj v oblasti Základne prírodného bohatstva, kde 67% podnikov odpovedalo, že na ich území sa vyskytujú oblasti s chráneným územím. Lepšie sú výsledky aj v oblasti Environmentálnej kvality života tým, že 54% podnikov sa prikláňa k stratégii udržateľnosti zeleného rastu a uplatňovaniu princípov TUR. Vysoký podiel podnikov, ktoré uplatňujú recykláciu odpadu a využívanie ekologicky šetrnejších technológií, ukazuje na rastúce povedomie a angažovanosť v smerovaní k udržateľnejším a ekologickejšim praktikám v tomto sektore. Táto zmena môže mať pozitívny dopad nielen na ochranu životného prostredia, ale aj na zlepšenie obrazu a udržateľnosti lesného hospodárstva ako celku.

Lesné podniky na Slovensku dosiahli viac ako 50% kladných odpovedí len v dvoch indikátoroch a to pri uplatňovaní princípov TUR a uplatňovaní technológií šetrnejších k životnému prostrediu, kde v porovnaní s ČR dosiahli o 4% vyššiu hodnotu.

Výsledky dotazníkového prieskumu poukazujú na to, že zvýšenú pozornosť pri uplatňovaní princípov zeleného rastu je potrebné venovať sledovaniu uhlíkovej stopy, kde až 97% podnikov v ČR a 89% podnikov na Slovensku uviedlo negatívne odpovede. Podobné výsledky sú aj v oblasti ekologického označovania výrobkov a využívania noriem pre environmentálne manažérstvo EMS a EMAS.

POĎAKOVANIE

Článok vznikol s podporou projektu APVV-18-0520 „Inovatívne metódy analýzy výkonnosti lesnícko-drevárskeho komplexu s využitím princípov zeleného rastu“ a projektu APVV 19-0612 Modelovanie dopadu rizika výskytu ničivých prírodných živlov na hospodársky komplex lesníctvo-drevárstvo v podmienkach pokračujúcej zmeny klímy.

LITERATÚRA

- [1] WORLD BANK. (2012) Inclusive Green Growth : The Pathway to Sustainable Development. © Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/6058>
- [2] INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (IISD). (2013) Defining Green Growth. OECD. 2011. Towards Green Growth: A Framework for Policy Action. OECD Green Growth Studies. OECD Publishing. https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-green-growth_9789264111318-en
- [3] EUROPEAN COMMISSION (EC) (2020) The European Green Deal <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX%3A52019DC0640>
- [4] OECD (2020) "Fostering green investments and tackling market failures". In OECD Economic Outlook, Volume 2020 Issue 1. OECD Publishing, Paris. https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook/volume-2020/issue-1_0d1d1e2e-en
- [5] European Commission (2018) "A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0673>
- [6] HOUSSINI, K., GENG, Y. (2021) Measuring Morocco's green growth performance, Environmental Science and Pollution Research, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15698-1>
- [7] NIELSEN M, RAVENSBECK L, NIELSEN R (2014) Green growth in fisheries. Mar Policy 46:43–52. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.01.003>
- [8] REILLY JM (2012) Green growth and the efficient use of natural resources. Energy Econ 34:S85–S93. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.033>
- [9] PREHLADY ENVIRONMENTÁLNEJ VÝKONNOSTI OECD SLOVENSKÁ REPUBLIKA (2011) Hodnotené obdobie 2002-2010.- OECD, 2011, ISBN 978-80-88833-56-7, 190 s., - [on-

- line] Available on -URL: <http://enviroportal.sk/uploads/files/Zeleny%20rast/Prehľad-vykonnosti-OECD-SR-2011.pdf>
- [10] Zelený rast a SR. - [on-line] Available on - URL: <https://enviroportal.sk/environmentalne-temy/starostlivost-o-zp/zeleny-rast/zeleny-rast-a-sr>
- [11] OECD (2017) Green Growth Indicators 2017, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en>
- [12] GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM. (2013) Moving Towards a Common Approach on Green Growth Indicators. A Green Growth Knowledge Platform Scoping Paper. Dostupné: <http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/partnerships/GGKP%20Moving%20towards%20a%20Common%20Approach%20on%20Green%20Growth%20Indicators.pdf>
- [13] ENVIROMAGAZÍN (2013) *Národný súbor indikátorov zeleného rastu v SR*, Dostupné: <http://www.enviromagazin.sk/enviro2013/enviro1/EM_01_2013%20na%20web.pdf> čr
- [14] VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. (2014) Ekonomické vyhodnocení členství České republiky v EU po deseti letech. [online]. Praha, 2014. Dostupné z: <<https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/SEZUV-2014-1>
- [15] [Ekonomicke_vyhodnoceni_clenstvi_Ceske_republiky_v_EU_po_deseti_let.pdf](#)>. OECD. [online]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/>
- [16] Český statistický úřad. Green Growth in the Czech Republic: Selected Indicators 2013. [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/green-growth-in-the-czech-republic-selected-indicators-2013-whvt3a3q88>.
- [17] Český statistický úřad. [online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-hrubeho-domaciho-produktu-v-cr-ve-stalych-cenach>.
- [18] HÁK, T., SIDOROV, E., & HÁJEK, M. (2014) Green Growth in the Czech Republic. Selected Indicators 2013. Praha: Czech Statistical Office.
- [19] HAVRÁNEK, M., & SIDOROV, E. (2011) Green Growth in the Czech Republic. Selected Indicators. Praha: Czech Statistical Office
- [20] A2LARM.CZ. (2022) [online]. Dostupné z: <https://a2larm.cz/2022/04/pet-duvodu-proc-nas-zeleny-rust-nezachrani/>.
- [21] OECD (2014) Green Growth Indicators 2014, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>

ADRESA AUTOROV

prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Technická univerzita vo Zvolene , Lesnícka fakulta
T.G. Masaryka 24
Zvolen 960 01
Email: hajduchova@tuzvo.sk

Mgr. Samuel Fekiač

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Technická univerzita vo Zvolene , Lesnícka fakulta
T.G. Masaryka 24
Zvolen 960 01
Email: xfekiac@is.tuzvo.sk

Ing. Kim Hortenská

Fakulta lesnická a dřevařská,
Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 - Suchdol

Doc. Ing. Roman Dudík, Ph.D.

Fakulta lesnická a dřevařská,
Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 - Suchdol

Assoc. Prof. PhD Nikolay Konstantinov Neykov

University of Forestry
Faculty of Business Management
Department Management and Alternative Tourism
10 Kliment Okhridsky Blvd., 1797 Sofia, Bulgaria
Email: nneykov@ltu.bg

IMPLEMENTÁCIA KRITÉRIÍ A INDIKÁTOROV TRVALO UDRŽATEĽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESA NA SLOVENSKU

LENKA HALUŠKOVÁ, IGOR MICHALÍK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, JAROSLAV ŠÁLKA

ABSTRACT

Internationally accepted Criteria and Indicators (C&I) are one of the most important and innovative tools for sustainable forest management. For the European countries, they were specified at the level of the Forest Europe initiative. The current version of the pan-European C&I, after the last revision in 2015, consists of 6 criteria and 34 quantitative and 11 qualitative (political) indicators. The aim of the article is to evaluate the formal and practical implementation of pan-European criteria and indicators for sustainable forest management in Slovakia. The research methods are the document analysis and interviews with relevant actors of the national forest policy, in which we aimed to examine their attitudes towards C&I and their practical implementation. The results are interpreted through the categories defined by the Policy Arrangement Approach theoretical framework. The principle of sustainable forest management (SFM) currently forms the basic framework for creating forest policy in the country. It is defined in the Forest Act, is part of strategic documents related to forests, and is reflected in policy-making and forestry practice. Pan-European C&I form the starting framework for monitoring the forests, which is summarized in the annual report on the state of forestry in Slovakia. However, our findings do not explicitly confirm the conclusions of other international studies that SFM and its C&I are supporting tools for better intersectoral communication and consensus building. The interpretation and acceptance of SFM in Slovakia is influenced by the ongoing conflict between forestry and nature protection, which is based on different and in many cases conflicting interests and value orientations of the representatives of these groups.

Keywords: implementation, criteria and indicators, Policy Arrangement Approach, sustainable forest management

ÚVOD

Kritériá a indikátory (Criteria and indicators, C&I) sú jedným z najvýznamnejších a najinovatívnejších nástrojov trvalo udržateľného obhospodarovania lesov. Stanovujú postupy pre obhospodarovanie lesov udržateľným spôsobom a súčasne poskytujú rámec na posudzovanie a reportovanie pokroku jednotlivých krajín v ich uplatňovaní (Wijewardana 2008). Koncepcia trvalej udržateľnosti bola rozvinutá medzinárodnou komunitou na Samite Zeme v Rio de Janeiro v roku 1992. Hlavnou myšlienkou je udržateľnosť životného prostredia a jeho zdrojov pre budúce generácie. Vychádza z premisy, že globálne environmentálne problémy možno vyriešiť koordinovaným konaním, a to verejného ako aj súkromného sektora

(Arts a kol. 2010). Pred Samitom Zeme bola koncepcia udržateľnosti v súvislosti s lesom spájaná s udržateľnosťou dreva. Základným predpokladom bolo, aby množstvo vyťaženého dreva nebolo vyššie než množstvo prírastku dreva za určité časové obdobie. S rozvojom environmentálnych politík a rozšírením povedomia o problémoch životného prostredia vystupoval do popredia ďalší význam lesa z hľadiska biodiverzity, vody, klimatických zmien, a i. (Wijewardana 2008). Tento vývoj bol reflektovaný vytvorením koncepcie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov (TUOL; Sustainable Forest Management, SFM), ktorá dáva do rovnováhy ekonomické, ekologické a sociálne aspekty využívania lesa (Rametsteiner 2009). C&I charakterizujú základné zložky TUOL a poskytujú informácie pre formuláciu politík. Síce sa jedná o informačné nástroje, ukázali sa ako kľúčový mechanizmus, ktorý by mohol pomôcť splniť očakávania z Ria, pretože poskytli prostriedky na premenu vznešených princípov udržateľnosti do merateľných cieľov a ukazovateľov. Uznávajú lesy ako ekosystémy, ktoré poskytujú širokú, komplexnú a dynamickú škálu environmentálnych a sociálno-ekonomických benefitov a služieb (Wijewardana 2008). V súčasnosti je niekoľko rámcov na určenie TUOL na rôznych úrovniach: (i) medzinárodná/regionálna, (ii) národná /sub-národná, (iii) úroveň lesnej hospodárskej jednotky (Duinker 2001; Hickey, Innes 2005; Baycheva-Merger, Wolfslehner 2016). Vyvinulo sa 11 medzinárodných a regionálnych súborov C&I (Linser, Wolfslehner 2022). Pre podmienky európskych krajín boli C&I pre TUOL špecifikované pod záštitou iniciatívy Forest Europe, pôvodne známu pod názvom Ministerské konferencie o ochrane lesov v Európe. Táto iniciatíva vznikla začiatkom 90-tych rokov, kedy sa uskutočnila prvá ministerská konferencia v Štrasburgu. Zúčastnili sa jej ministri z 37 európskych krajín, v ktorých pôsobnosti sú lesy a lesné hospodárstvo, aby diskutovali o význame lesov a spolupráci v oblasti ich ochrany a udržateľnosti (Novotný a kol. 2003). Odvtedy sa konferencie ministrov uskutočňujú v pravidelných, približne 4-ročných intervaloch. Forest Europe nie je inštitucionalizovaný proces a nemá zakladajúce zmluvy. Ciele a spôsob fungovania sa formovali postupne prostredníctvom deklarácií a rezolúcií prijímaných na jednotlivých ministerských konferenciách (Mayer 2000; Mayer, Rametsteiner 2004; Pülzl, Hogl 2013). Od prvej konferencie v Štrasburgu sa uskutočnilo ďalších sedem ministerských konferencií v Helsinkách, v Lisabone, vo Viedni, vo Varšave, v Osle, v Madride a posledná v Bratislave v apríli 2021 (Forest Europe 2023). Na v poradí druhej konferencii v Helsinkách v roku 1993 sa štáty dohodli na spoločnej definícii TUOL, ktorá je súčasťou Rezolúcie H1. Trvalo udržateľné hospodárenie je *„obhospodarovanie a využívanie lesov a lesných pozemkov spôsobom a v takom rozsahu, pri ktorom sa zachová ich biodiverzita, produktivita, schopnosť obnovy, vitalita a ich potenciál plniť dnes aj v budúcnosti všetky významné ekologické, ekonomické a sociálne funkcie na miestnej, národnej a globálnej úrovni, čím nebude spôsobovať škody na iných ekosystémoch* (Ministerská konferencia o ochrane lesov v Európe, Helsinská rezolúcia H1, 1993). Princíp TUOL bol inkorporovaný do lesníckych politík a legislatív na národnej a lokálnej úrovni európskych krajín. Ďalej boli rozpracované konkrétne kritériá a indikátory (C&I), ktoré mali slúžiť na zjednotenie zberu informácií a následné nastavenie politík v jednotlivých krajinách smerom k TUOL (Linser, Wolfslehner 2022). C&I boli dohodnuté štátmi na ministerskej konferencii v Lisabone v roku 1998 a následne revidované a vylepšené v roku 2003 ako politický nástroj na *„podporu trvalo udržateľného obhospodarovania lesov poskytovaním relevantných informácií pre rozvoj a hodnotenie*

lesníckej politiky, národných lesníckych politík, plánov a programov a ako základ pre medzisektorový zber údajov súvisiacich s lesmi“ (MCPFE, 2003). Vzhľadom na meniace sa požiadavky na lesy a aktuálne hrozby vyplývajúce z dôsledkov klimatickej zmeny, súbor C&I bol v roku 2015 opätovne aktualizovaný, za účasti signatárov a pozorovateľov procesu a tiež zástupcov priemyslu a záujmových skupín. Aktuálne paneurópske C&I pozostávajú zo 6 kritérií a 34 kvantitatívnych a 11 kvalitatívnych (politických) ukazovateľov (viď. Tab. 1). Kvantitatívne ukazovatele poskytujú informácie o stave a zmenách európskych lesov a pokroku k TUOL, zatiaľ čo kvalitatívne ukazovatele umožňujú monitorovanie politík, inštitúcií a nástrojov a zvyšujú zodpovednosť a transparentnosť tvorby lesníckej politiky (Forest Europe, 2011; Baycheva-Merger, Wolfslehner 2016).

Paneurópske C&I sa v súčasnosti používajú na monitorovanie a reportovanie o stave lesov, ktoré je pre jednotlivé signatárske štáty dobrovoľné. Existencia jednotného rámca má význam v kontexte identifikovania pokroku k trvalo udržateľnému obhospodarovaniu európskych lesov, aj keď diverzita prírodných podmienok, rôzne politické a inštitucionálne zázemie, rozdiely v prístupoch k monitorovaniu a právna nezáväznosť predstavujú limity jeho úspešnej implementácie. Na základe zistení výskumného projektu EFI a niekoľkých individuálnych autorov a autorských kolektívov, ktorí sa zaoberali úspešnosťou implementácie C&I, medzi hlavné limity, ktoré bránia používaniu týchto kritérií a ukazovateľov na celoeurópskej, ako aj na národnej/subnárodnej úrovni, patria: nedostatočné technické, finančné, politické, inštitucionálne a sektorové zabezpečenie a nedostatok kapacity a zdrojov. Na druhej strane, najčastejšie sú efektívne využívané ako:

- a) referenčný rámec pre dialóg a komunikáciu prostredníctvom poskytovania stimulov a podpory pre komunikáciu v rámci sektoru lesného hospodárstva, najmä z hľadiska nastavenia a zefektívnenia diskusie o lesníctve;
- b) nástroj na monitorovanie a podávanie správ o pokroku smerom k TUOL, ktorý pomohol zlepšiť dostupnosť, kvalitu a porovnateľnosť informácií o lesoch medzi európskymi krajinami;
- c) referenčný rámec pre rozvoj a adaptáciu nástrojov národnej politiky a/alebo politík súvisiacich s lesom (EFI 2013; Baycheva-Merger, Wolfslehner 2016).

Cieľom príspevku je vyhodnotiť implementáciu paneurópskych kritérií a indikátorov na Slovensku, a to na základe analýzy dokumentov a rozhovorov s relevantnými aktérmi národnej lesníckej politiky, u ktorých sme zisťovali ich postoje k praktickej implementácii paneurópskych C&I.

Strategické zmeny vo financovaní lesov

Tab. 1 Paneurópske kritériá a indikátory trvalo udržateľného obhospodarovania lesa z roku 2015
(zdroj: vlastné spracovanie podľa Forest Europe 2015 a Forest Portal 2023)

Kritériá a indikátory TUOL (2015)		
Kritérium 1	Udržanie a primeraný rozvoj lesných zdrojov a ich príspevok do globálneho kolobehu uhlíka	C.1 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie a primeraný rozvoj lesných zdrojov a ich príspevky do globálneho kolobehu uhlíka 1.1 Výmera lesa 1.2 Zásoba dreva 1.3 Veková štruktúra 1.4 Uhlík v lesoch
Kritérium 2	Udržanie zdravotného stavu a vitality lesných ekosystémov	C.2 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie zdravia a vitality lesných ekosystémov 2.1 Depozície a koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší 2.2 Stav pôd 2.3 Defoliácia 2.4 Poškodenie lesa 2.5 Degradácia lesných pozemkov
Kritérium 3	Udržanie a podpora produkčnej funkcie lesov (drevné aj nedrevné produkty)	C.3 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie a podporu produkčnej funkcie lesov 3.1 Prírastky a ťažby 3.2 Surové drevo 3.3 Nedrevné produkty 3.4 Služby
Kritérium 4	Udržanie, ochrana a primeraný rozvoj biologickej diverzity v lesných ekosystémoch	C.4 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie, ochranu a primeraný rozvoj biologickej diverzity v lesných ekosystémoch 4.1 Diverzita drevín 4.2 Obnova 4.3 Prirodzenosť 4.4 Introdukované dreviny 4.5 Mŕtve drevo 4.6 Génové zdroje 4.7 Fragmentácia lesov 4.8 Ohrozené lesné druhy 4.9 Chránené lesy 4.10 Bežné druhy vtákov
Kritérium 5	Udržanie a primerané zlepšenie ochranných funkcií v obhospodarovaní lesov (najmä pôdoochrannej a vodoochrannej)	C.5 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie a primerané zlepšenie ochranných funkcií v obhospodarovaní lesov 5.1 Ochranné funkcie – pôda, voda a ďalšie ekosystémové funkcie – infraštruktúra a obhospodarované prírodné zdroje
Kritérium 6	Udržanie ostatných sociálno-ekonomických funkcií a podmienok	C.6 Politiky, inštitúcie a nástroje pre udržanie ostatných sociálno-ekonomických funkcií a podmienok 6.1 Lesné majetky 6.2 Príspevok lesníckeho sektora do HDP 6.3 Čistý príjem 6.4 Investície do lesov a lesného hospodárstva 6.5 Pracovná sila v lesnom sektore 6.6 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci 6.7 Spotreba dreva 6.8 Obchod s drevom 6.9 Energia z dreva 6.10 Rekreačia v lesoch

TEORETICKÝ RÁMEC

V implementačných teóriách sa rozlišuje medzi „formálnou“ resp. právnou implementáciou na jednej strane a „praktickou“ implementáciou na strane druhej (napr. From, Per 1993; Pridham, Cini 1994). Aj keď údaje na posúdenie praktickej implementácie je náročné získať, rozšírenie rozsahu posúdenia formálnej implementácie o praktickú úroveň je veľmi dôležité z hľadiska komplexnosti (Mastenbroek 2005). Posun skúmania nad rámec súladu medzinárodných výstupov s národnými právnymi predpismi poskytuje nové dôkazy o rozmanitosti domácich reakcií na medzinárodné politiky, o úlohách a motiváciách aktérov implementujúcich politiku a o tzv. „čiernej skrinke“ implementácie medzinárodných politických výstupov v praxi (Thomann, Sager 2017).

Teoretický rámec príspevku tvorí Policy Arrangement Approach (PAA), ktorý slúži na rámcovanie otázok na interview s relevantnými aktérmi národnej lesníckej politiky a následne zatriedenie výsledkov do kategórií. V tomto zmysle je implementácia paneurópskych C&I interpretovaná prostredníctvom štyroch dimenzií definovaných autormi PAA (Leroy, Arts 2006): 1. *aktéri/* či a ktorých sa implementácia potenciálne dotýka, 2. *zdroje/* aký potenciál má implementácia C&I, 3. *formálne a neformálne pravidlá hry/* ktoré sa pri implementácii uplatňujú a 4. *mediálny diskurz* v súvislosti so C&I.

Aktér je jedným z ústredných pojmov politickej analýzy (Ostrom 2011). Scharpf (2000) ho v inštitucionalizme orientovanom na aktéra pokladá za hlavný faktor politickej analýzy, „*konajúci subjekt, ktorý je zapojený do formulovania a implementácie politiky*“ (Schneider, 2009, s. 192). Konanie aktéra je potrebné skúmať vo svetle danej sféry politiky. Správanie aktérov je motivované ich *záujmami* (Krott a kol. 2014). Šálka a kol. (2017, s. 41) definujú záujmy ako „*orientácie v konaní aktérov, ktoré vyjadrujú ich želania, predstavy a požiadavky, a ktorých presadenie im prinesie úžitok*“. Záujem nie je taký stály ako hodnotová orientácia alebo ideológia (Šálka a kol. 2017). Najdôležitejšiu líniu konfliktu záujmov predstavuje záujem o ochranu lesa v. záujem o využívanie lesa, tzv. utilitárny záujem (Giessen a kol. 2014). Glück (2000) v súvislosti s lesom identifikuje tri kľúčové skupiny záujmov: ekonomické, ekologické a spoločenské. Podľa Krotta (2010) je každý záujem zakorenený v jednej z týchto troch skupín. Ekonomické záujmy sa spájajú s lesníckou ideológiou, sú založené na antropocentrickej hodnotovej orientácii a presadzujú primát produkcie dreva, ktorá vychádza z princípov trvalo udržateľného obhospodarovania a odbornej spôsobilosti. Ostatné ekosystémové služby sú poskytované v súlade s teóriou závesu. Ekologické záujmy sú postavené na ideológii biocentrizmu a ekocentrizmu a cieľom je zachovanie a ochrana lesa. Do popredia vstupuje presadzovanie funkcií lesa pri ochrane biodiverzity, mitigácii zmeny klímy a viazaní uhlíka. Medzi spoločenské záujmy sa radí využívanie lesa na rekreáciu, turizmus a dôraz je kladený na estetickú funkciu (Šálka a kol. 2017). Aktéri majú tendenciu sa na základe spoločných záujmov združovať do *koalícií* (Sabatier 1988). Zakladanie záujmových skupín a koalícií je zmysluplné za účelom ochrany a prezentovania spoločných záujmov v politickom procese (Krott 2010).

V teórii lesníckeho spravovania je *moc* mnohými považovaná za fundamentálny vysvetľujúci faktor (Agrawal a kol. 2008; Giessen a kol. 2009; Krott a kol. 2014). *Zdroje* moci majú pôvod v závislosti aktérov medzi sebou, v disponovaní konkrétnymi zdrojmi (napr. financie), v nevedomosti alebo nenahraditeľnosti a vo vplyve na rozhodovanie (kontrola nad

podmienkami rozhodovania alebo nad relevantnými informáciami pre rozhodovanie) (Šálka a kol. 2017). Poskytujú informáciu o postupoch a prerozdelení kompetencií v rámci mechanizmov spravovania (Arts, Buizer 2009). Vplyv predstavuje jemnejšiu formu moci, nie je založený na úplnom presadení záujmov (Šálka a kol. 2017).

Pravidlá hry nastavujú sféru politiky. Určujú spôsob, akým by sa hra mala hrať (Arts, Buizer 2009). *Formálne* pravidlá predstavujú konkrétne nástroje, ktoré aktéri môžu použiť v rámci danej sféry politiky, a to regulatívne, ekonomické a informačné (Krott 2010).

Neformálne pravidlá predstavujú mechanizmy, ktoré nie sú formálne ukotvené, ale sú založené na zvykoch alebo skrytých záujmoch aktérov (Arts, Leroy 2006; Krott 2010). Vo všetkých typoch definovaných formálnych nástrojov možno nájsť aj neformálne mechanizmy.

Rola *diskurzu* sa dostáva vo vedeckých štúdiách lesníckej politiky do popredia vzhľadom na presun mechanizmu politickej koordinácie (Arts, Leroy 2006). Hajer (1995, s. 44) definuje diskurz ako „*súbor myšlienok, konceptov a kategorizácií, ktoré sú vytvárané, reprodukované a transformované v konkrétnom súbore praktík a prostredníctvom ktorých sa dáva význam fyzickým a sociálnym skutočnostiam*“. Rozhodujúce pre teóriu diskurzu nie je to, či takýto diskurz produkuje pravdu alebo nepravdu, ale skutočnosť, že existuje (Arts a kol. 2010).

MATERIÁL A METÓDY

Prioritným zdrojom informácií sú rešerš odbornej literatúry, analýza dokumentov a rozhovory s aktérmi (Creswell 2009). Rešerš literatúry je vykonaná po stanovení témy riešenej problematiky. Cieľom je zorientovať sa vo výsledkoch, ktoré ostatní výskumníci dosiahli v súvislosti s témou. Prepája výskum s aktuálnym dialógom, ktorý v súvislosti s vybranou problematikou v literatúre prebieha (Cooper 1984). Poskytuje tiež rámec pre odôvodnenie významu výskumu a potenciálne porovnateľné ukazovatele. Výskumník v ďalšej fáze zisťuje informácie priamo od účastníkov na témy, o ktorých písomné zdroje absentujú, a svoje porozumenie zakladá na tom, čo počuje (Creswell 2009; Hendl 2016). Informácie priamo od relevantných aktérov sú získané prostredníctvom rozhovoru. Výskumné interview je vedecká metóda. Je vopred naplánované (Gavora a kol. 2010). V prvej, prípravnej fáze sú identifikovaní relevantní aktéri národnej lesníckej politiky na Slovensku, ktorí majú byť respondentmi, ďalej sú stanovené kategórie a cieľ rozhovorov. Kategórie regulujú mieru hĺbky analýzy a slúžia k interpretácii získaných údajov. Nasleduje vytvorenie štruktúry rozhovoru. Rámec pre štruktúru rozhovoru tvoria dimenzie zvoleného teoretického prístupu PAA (Meuser, Nagel 1991). Samotné rozhovory prebiehali v období od septembra 2022 do marca 2023. Na Slovensku bolo vykonaných spolu 14 rozhovor so zástupcami štátneho sektora lesného hospodárstva a ochrany prírody (ministerstvá a im podriadené organizácie) a aktérov neštátneho sektora (príspevkové organizácie, záujmové skupiny ako vlastníci lesa, mimovládne organizácie).

VÝSLEDKY

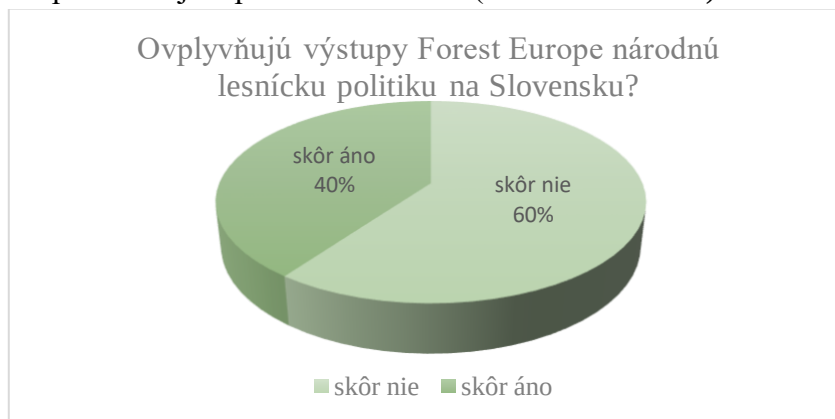
AKTÉRI (PARTICIPÁCIA, KOALÍCIE, ZÁUJMY)

Výsledky prieskumov ukázali, že signatári Forest Europe považujú definíciu TUOL a súvisiace C&I pre TUOL za najvýznamnejšie úspechy iniciatívy Forest Europe (Pülzl, Mayer 2015; Forest Europe 2017). Paneurópske kritériá a indikátory pre posudzovanie TUOL boli prevzaté do slovenského národného systému kritérií a indikátorov a na základe nich sa posudzuje stav a vývoj lesov v súhrnných každoročných správach, aj keď neboli implementované doslovne, ale v pozmenenom formáte (Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2021, E3, E8). Certifikačná schéma (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes, PEFC) vznikla ako dobrovoľná schéma certifikácie produktov z lesa v paneurópskom priestore. Neskôr rozšírila svoj geografický záber celosvetovo. Cieľom PEFC je, aby drevo a nedrevné produkty pochádzali z trvalo udržateľne obhospodarovateľných lesov. Takéto produkty sú označené ekoznačkou. PEFC funguje na princípe národných schém, ktoré si vypracujú vlastné hodnotiace kritériá. Podmienkou je, aby boli v súlade s C&I zadefinovanými Forest Europe (Edwards, Kleinschmit 2013). Na základe toho aj Národný riadiaci orgán certifikačného systému PEFC na Slovensku používa ako východiskové kritériá a indikátory Forest Europe. „PEFC a Slovenský systém certifikácie lesov sa pri definovaní trvalo udržateľného obhospodarovania lesov stotožňujú s definíciou obsiahnutou v rezolúcii H1 prijatou na Ministerskej konferencii o ochrane lesov v Európe konanej v Helsinkách v roku 1993“ (pefc.sk 10.03.2023). Schémou PEFC je na Slovensku certifikovaných 63 % percent výmery porastovej pôdy (NLC 2021). Princípmi TUOL sú dotknutí aktéri lesníckej politiky aj praxe na Slovensku, aj keď väčšina z nich nevníma priame prepojenie na politický proces Forest Europe (E1, E6, E9). Aktéri z praxe akcentujú tradíciu multifunkčného hospodárenia na Slovensku. To, čo hlása Forest Europe, podľa nich bolo známe a praktizované v lesníctve na Slovensku už dávno prostredníctvom plánovaného hospodárenia (E1-2, E6). V súčasnosti sa princíp TUOL používa ako východiskový pri tvorbe politík, strategických plánov ale aj legislatívy súvisiacej s lesmi. Dôraz na rovnovážne plnenie troch skupín funkcií lesa ekonomických, ekologických a spoločenských je významným naratívom smerovania súčasnej lesníckej politiky na Slovensku. Niektorí aktéri jeho zavedenie do praxe považujú na Slovensku za nedostatočné (E9). Implementácia výstupov Forest Europe na národnej úrovni nevedie k tvorbe záujmových koalícií, nakoľko je relevantná výlučne pre aktérov lesníckeho sektora, a to na vládnej a vedecko-výskumnej úrovni. Aktéri z iných ako lesnícky-orientovaných záujmových koalícií, z praxe, zástupcovia záujmových skupín a mimovládneho sektora neprikladajú iniciatíve Forest Europe vysokú váhu, často o nej a jej činnosti majú len marginálne informácie (E2-7, E10-14). Podľa aktérov národnej lesníckej politiky Forest Europe presadzuje ekonomické, ekologické a spoločenské záujmy vo vzťahu k lesom v rovnováhe (E1, E5-6, E8).

ZDROJE MOCI

Potenciál Forest Europe vo všeobecnosti aktéri lesníckej politiky na Slovensku hodnotia ako veľmi slabý (E1-4, E6-14). Proces má problém finančne zabezpečiť vlastné fungovanie.

Nemá finančný mechanizmus ako EÚ. C&I špecifikované počas Lisabonskej konferencie predstavovali operatívne (prevádzkové) pokyny k TUOL, teda pokyny ako hospodáriť v lese. Časť z nich nebolo uvedených do praxe aj napriek tomu, že boli progresívne a praktické. Európa má rôzne prírodné aj socioekonomické podmienky, preto rady ako hospodáriť v lese nie je ľahké naformulovať. Jednotlivé štáty si do toho veľmi nechcú dať hovoriť, a považujú to za národnú kompetenciu (E3). Primárnym zdrojom moci Forest Europe a C&I vo vzťahu k národnej lesníckej politike je poskytovanie informácií (E3, E6, E8-9). Má teda výlučne informačný potenciál. Forest Europe slúži ako platforma na komunikáciu, na Slovensku prevažne v zastúpení vládnych a vedecko-výskumných aktérov lesnícky orientovanej záujmovej koalície. Prepojenie na prax je nepriame. To, že slovenskí experti majú prístup k poznatkom európskych expertov ich môže do istej miery ovplyvniť (E8). Praktizovanie lesníckej činnosti sa opiera o zákon. To, čo nie je legislatívne upravené, ako strategické dokumenty, princípy, odporúčania, sa do praxe neimplementuje (E6). Príkladom priameho transponovania výstupov z Forest Europe do legislatívy je definovanie TUOL v Zákone o lesoch. Znenie tejto definície je „*hospodárenie v lesoch takým spôsobom a v takom rozsahu, aby sa pri zohľadnení existujúcich prírodných rizík zachovala alebo zlepšovala ich biologická diverzita, odolnosť, produkčná a obnovná schopnosť, životnosť a schopnosť plniť funkcie lesov*“ (Zákon č. 326/2005 Z.z. Zákon o lesoch, § 2), čo je formulácia odlišná od definície Forest Europe. C&I sú priamo využívané na štruktúrovanie výročnej správy o stave lesov na Slovensku, ktorá má informatívny charakter a tiež prostredníctvom národného zastúpenia certifikačnej schémy PEFC, ktorá združuje producentov dreva a výrobkov z dreva, ktorí sa dobrovoľne rozhodli spĺňať stanovené kritériá TUOL, aby získali certifikačnú známku a zvýšili tým konkurencieschopnosť svojich produktov na trhu (Šálka a kol. 2017).



Obr. 1 Vnímanie potenciálu výstupov Forest Europe u aktérov národnej lesníckej politiky na Slovensku (Zdroj: vlastné spracovanie)

FORMÁLNE PRAVIDLÁ HRY

V súčasnosti je implementácia paneurópskych C&I na národnej úrovni v rovine právnej nezáväznosti, čo vyplýva z charakteru procesu Forest Europe. Slovensko v predchádzajúcom období vo Forest Europe aktívne participovalo na iniciatíve prijatia právne záväznej dohody, tzv. LBA proces (podľa skratky Legally-Binding Agreement), ktorého úspešné zavŕšenie by viedlo k zmene pravidiel implementácie. LBA proces začal v roku 2007 na Ministerskej konferencii vo Varšave. Boli vytvorené dve pracovné skupiny, ktorých úlohou bolo preskúmať

možnosti dohody a formát rozhodovacieho procesu. Následne sa pristúpilo k samotnému vyjednávaniu (Edwards, Kleinschmit 2013). Vznikli dva tábory, jeden okolo EÚ a druhý okolo Ruskej federácie (RF). V paneurópskom priestore má EÚ významné postavenie, jej členmi sú viac než polovica signatárskych krajín Forest Europe. V Rusku sa zase nachádza značný podiel lesov (cca 80 % podľa FAO 2022). Toto rozdelenie bolo neformálne a vyplynulo z polarizácie stanovísk k dohode. Štandardne štáty vo Forest Europe vystupujú samostatne a spoločná pozícia EÚ nie je potrebná, LBA proces bol výnimkou. Slovensko teda vystupovalo ako súčasť väčšieho celku, EÚ (E8). Proces rokovaní a vyjednávania o právne záväznej dohode trval 10 rokov. Oba tábory sa dokázali dohodnúť na zásadách týkajúcich sa lesov. Zásadný rozpor v pozíciách EÚ a RF bol v tom, ktorá medzinárodná organizácia by mala vziať dohovor o lesoch pod svoje krídla. Pre RF to bola zásadná klauzula dohody a neboli ochotní urobiť ústupky (E8). Zástupcovia EÚ vynakladali na rokovania o tomto bode enormné úsilie a snažili sa nájsť konsenzus. RF prezentovali svoje pozície, v čom si predstavujú ústupky, ale keď ich dosiahli, vytvorili nové požiadavky. Rusi chceli LBA situovať do Ženevy pod Európsku hospodársku komisiu (EHK) OSN, v ktorej majú mocenský vplyv (E3, E9). EÚ s touto finálnou požiadavkou napokon súhlasila pod podmienkou, že tam bude zahrnuté aj FAO. EHK mala mať v tej dohode zásadnú úlohu, čím sa do veľkej miery Rusom vyhovel. Oni však ani na tento návrh nepristúpili. Ako oficiálny dôvod uviedli, že nesúhlasia so zahrnutím FAO. Keďže neboli ochotní pripustiť žiadny kompromis vyvstáva otázka, či dohodu skutočne chceli. Vedeli, že takáto dohoda bola najmä v záujme EÚ, pretože RF si na domácej úrovni dokázala ustríchnuť hospodárenie v lesoch. RF tiež nebola jednotná v interných pozíciách. Ruské Ministerstvo životného prostredia, ktoré zodpovedalo za lesy, malo o dohodu záujem. Pri rokovaní ale hralo prím Ministerstvo zahraničných vecí, ktoré to viedlo vyššie uvedeným spôsobom (E8). Slovensko podporovalo LBA proces počas celého trvania a počas predsedníctva v ňom zohrávalo kľúčovú rolu, čo je explicitným dôkazom, že takáto dohoda, a z nej vyplývajúce posilnenie kompetencií Forest Europe, bolo na národnej úrovni žiaduce (E1, E3, E8-9). Obsahová stránka výstupov procesu by sa výrazne nezmenila, no došlo by k posilneniu mocenského potenciálu procesu. Aktuálne právne nezáväzné výstupy Forest Europe vrátane C&I by touto dohodou nadobudli právne záväzný status, a tým väčší vplyv na medzinárodnej aj národnej úrovni (E8). Jednotlivé štáty by boli povinné ich implementovať (E6). V súčasnosti nie je predpoklad navýšenia kompetencií Forest Europe voči národným politikám. V čase LBA procesu ho podporila Európska komisia, v súčasnosti je jej smerovanie odlišné, orientované viac ekologicky, významný vplyv má DG ENVI. Je predpoklad, že v súčasnosti by Európska komisia takúto dohodu nepodporila a otázka relevantnej podpory by mohla vystať aj z úrovne niektorých členských štátov Forest Europe (E8).



Obr. 2 Podpora navýšenia kompetencií Forest Europe u aktérov národnej lesníckej politiky na Slovensku (Zdroj: vlastné spracovanie)

NEFORMÁLNE PRAVIDLÁ HRY

Na Slovensku sa TUOL neformálne používa v kontexte sporu aktérov lesníckeho sektora a ochrany prírody. Aktéri lesníckeho sektora hovoria o kríze lesníctva na Slovensku (E1, E5, E8). Média vo významnej miere podporujú ekologické témy, mimovládne organizácie vyvíjajú aktivity, ktorými ovplyvňujú verejnosť negatívne voči tradičným činnostiam v lese, EÚ v poslednom období presadzuje ekologicky ladenú politiku, čo spôsobilo, že na Slovensku je verejná mienka naklonená ochrane lesa, a lesníctvo sa so svojim tradicionalistickým prístupom dostáva pod tlak (Halušková 2022). V minulosti boli medzinárodné procesy pre aktérov z lesníctva irelevantné. V súčasnosti inštitúcie zastupujúce záujmové skupiny vlastníkov lesov, obhospodarovateľov, spracovateľov dreva, sami vyhľadávajú výstupy týchto procesov, ako definíciu TUOL, stav lesov na Slovensku podľa C&I, Bratislavskú deklaráciu, a hľadajú v nich argumenty, ktoré môžu použiť na národnej úrovni na presadenie potreby aktívneho obhospodarovania lesa (E8). Ekologická koalícia na Slovensku presadzuje zväčšovanie rozlohy územia bez zásahu, čo nie je v súlade s princípom TUOL, ktorý hovorí o environmentálne šetrnom obhospodarovaní, a teda predpokladá činnosť v lese (Halušková 2022). Neformálne aspekty, ktoré sa pri implementácii z Forest Europe na Slovensku vyskytujú, sú nadväzovanie neformálnych vzťahov, tzv. sietí (E1, E3) a využívanie skreslených, neúplných informácií (E5, E8), a to na oboch stranách ideologického spektra.

DISKURZ

V priebehu predsedníctva Slovenska bolo vydaných viacero tlačových správ. Bola vypracovaná komunikačná stratégia a v súlade s ňou prebiehala komunikácia cez sociálne siete a na video kanáloch. Tvorbu videí najskôr zastrešovala externá agentúra, no boli vo veľmi nízkej kvalite. Následne sa zmenila vláda a začalo sa s tvorbou nových videí (E8). Distribuovali sa cez sociálne siete, Facebook a Twitter. Niektoré krajiny v riadiacom výbore sa ohradili voči týmto videám. Konkrétne Švédsko vyzvalo Slovensko, aby v tomto smere viac šetrilo. Podľa ich argumentácie Forest Europe nie je reklamná agentúra. Záujem mienkotvorných médií na Slovensku o tento typ informácií nie je, v súvislosti s predsedníctvom Slovenska, s procesom

prijímania právne záväznej dohody ani implementáciou výstupov Forest Europe, ako kritériá a indikátory TUOL (E3). Len jedenkrát si RTVS vyžiadali rozhovor k Forest Europe. Iniciatíva z MPRV SR bola, v rámci PR aktivít mali naplánované organizovanie interaktívneho stretnutia pre novinárov, ktorým by spropagovali činnosť predsedníctva Forest Europe. Zasiahla do toho pandémie Covid-19, čo malo na mediálnu prácu negatívny vplyv a potenciál na národnej úrovni nebol adekvátne využitý (E8). Vo všeobecnosti sa o tento typ informácií na Slovensku zaujímajú len odborné lesnícky orientované médiá a periodiká (E5, E7). PEFC Slovensko komunikuje zásady Forest Europe prostredníctvom svojich kanálov. V tlačových správach sa odvoláva na Forest Europe. Komunikácia prebieha v odborných médiách alebo na súkromných blogoch, v mienkotvorných médiách nie, nakoľko o to nie je záujem (E9).

DISKUSIA A ZÁVERY

Výsledky komplexnej štúdie EFI (Pülzl a kol. 2013) o efektívnosti európskej lesníckej politiky v kontexte formovania národných politík, a tiež nadväzujúcich výskumov (Pülzl, Mayer 2015; Baycheva-Merger, Wolfslehner 2016; Linser, Wolfslehner 2022) ukazujú, že C&I v mnohých prípadoch slúžia ako referenčný rámec pre politiky súvisiace s TUOL a sú vnímané ako komplexný a normatívny rámec pre multifunkčné obhospodarovanie lesov. Formovaním diskusie o trvalo udržateľnom obhospodarovaní lesov kritériá a ukazovatele aspoň nepriamo podporujú nové spôsoby spravovania pri tvorbe národnej lesníckej politiky. Kritériá a ukazovatele sú akceptovanými nástrojmi na stimuláciu a podporu trvalo udržateľného obhospodarovania lesov a implementáciu s tým súvisiacich politík (porov. Lindstad a Solberg, 2012). Zistenia sú v súlade so závermi Graingera (2012), že význam C&I spočíva v podpore globálneho pochopenia toho, čo predstavuje TUOL a nájdenia spoločného symbolického jazyka na prekonanie historických konfliktov (napr. lesníctvo vs. ochrana prírody), a teda podpory konsenzu. Politicky podporované paneurópske C&I formovali medzinárodný monitoring v regióne a stabilizovali rozsah monitorovania, čo je veľmi dôležité z hľadiska dlhodobého rozvoja národných inventarizačných systémov. Paneurópsky súbor uľahčil konzultácie medzi tvorcami politiky a zainteresovanými stranami, čím podporil silnejšiu účasť zainteresovaných strán na procese tvorby lesníckej politiky. Rozdielne ciele a záujmy sektorov, napr. ochrana prírody vs. priemysel, zohrávajú významnú úlohu aj pri integrácii/prispôbovaní kritérií a ukazovateľov (Baycheva-Merger, Wolfslehner 2016). Výsledky nášho výskumu implementácie paneurópskych C&I na Slovensku potvrdzujú zistenia, že princíp TUOL v súčasnosti tvorí základný rámec pre tvorbu lesníckej politiky v krajine a je súčasťou legislatívy (zadefinovaný v Zákone o lesoch), strategických dokumentov týkajúcich sa lesov a reflektovaný u tvorcov politík aj v lesníckej praxi. Paneurópske C&I tvoria východiskový rámec pre monitoring o stave lesov, ktorý je zhrnutý vo výročnej správe o stave lesného hospodárstva na Slovensku. Naše zistenia ale explicitne nepotvrdzujú závery, že TUOL a jeho špecifikácia vedú k lepšej medzisektorovej komunikácii a podporujú konsenzus medzi rôznymi záujmovými skupinami. Na Slovensku sú TUOL a kritériá a indikátory používané ako prostriedok v kontexte konfliktu lesníctva a ochrany prírody, ktorý vychádza z rôznych a v mnohých prípadoch protichodných záujmov a hodnotových orientácií predstaviteľov týchto

skupín (viď. Šálka a kol. 2016). Členovia lesnícky orientovanej záujmovej skupiny argumentujú princípom TUOL na podporu aktívneho obhospodarovania a starostlivosti o les pri plnení ostatných ekosystémových služieb. Predstavitelia ochrany prírody akcentujú environmentálny prístup a podporujú rozširovanie území bezzásahu. Participácia na tvorbe politik Forest Europe sa ukázala na Slovensku ako výlučne v gescii zástupcov lesníckeho sektora. Absentuje zastúpenie predstaviteľov ochrany prírody a zastúpenie predstaviteľov neštátneho lesníckeho sektora ako záujmové skupiny, vlastníci lesa, predstavitelia priemyslu, a pod. je na nízkej úrovni.

Ako prostriedok zefektívnenia implementácie kolektív autorov štúdie EFI (Pülzl a kol. 2013) navrhuje zavedenie a podporu tzv. "soft modes of governance", alebo mäkkých foriem spravovania lesníckej politiky na národnej úrovni. Takéto spôsoby majú slúžiť ako prostriedok na zlepšenie implementácie, keďže zahŕňajú realizátorov politik už počas plánovacieho a rozhodovacieho procesu. Tzv. Otvorená metóda koordinácie (Open Method of Coordination, OMC) je navrhnutá najmä na zvýšenie informovanosti medzi implementujúcimi a zainteresovanými stranami. Postupy zahrnuté v tejto metóde koordinácie tak, ako ich implementuje EÚ (koordinácia, stanovovanie cieľov a vzájomné hodnotenie na európskej úrovni, budovanie stratégie na národnej a nižšej ako národnej úrovni), môžu tiež poskytnúť model pre tvorbu politik na paneurópskej úrovni, aby zlepšil plnenie spoločne dohodnutých cieľov, napr. z príkladov dobrej praxe. Zriadenie občianskych fór/stretnutí verejnosti môže prispieť k zlepšeniu kvality demokratického rozhodovania. Kolaboratívny politický dialóg a prechod na miestne prenesenie právomocí môže podporiť implementáciu v situáciách náchylných na konflikty. Ako ďalšia možnosť je tzv. krajinný prístup, ktorý sa zameriava na krajinu ako celok a na zapojenie účastníkov z rôznych sektorov a inštitúcií. Na rozdiel od iných prístupov môžu občianske fóra/stretnutia verejnosti a dialóg o politike spolupráce zahŕňať laikov a občanov s miestnymi znalosťami, ktorí môžu obzvlášť prispieť k podpore implementácie. V transdisciplinárnom chápaní je to doplnok k odborným znalostiam pri rozhodovaní a môže priniesť úplnejšie informácie o problémoch relevantných pre politiku. Mechanizmy soft governance sú vhodným podporným mechanizmom aj pre Slovensko z hľadiska úspešnej implementácie princípov TUOL, širšieho pochopenia ich uplatňovania a rozvinutia diskusie medzi jednotlivými záujmovými skupinami, s reflektovaním záujmov a potrieb dotknutých aktérov na regionálnej a lokálnej úrovni.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-20-0429 a Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR na základe Zmluvy č. 004SPU-4/2023.

ZOZNAM LITERATÚRY

- [1] AGRAWAL, A., CHHATRE, A., HARDIN, R. (2008) Changing governance of the world's forests. Science, 320/5882: 1460-1462.

- [2] ARTS, B., LEROY, P. (2006) Institutional dynamics in environmental governance. Springer Netherlands, 294 s. ISBN 978-90-481-7277-1.
- [3] ARTS, B., BUIZER, M. (2009) Forests, discourses, institutions: A discursive institutional analysis of global forest governance. *Forest Policy and Economics*, 11: 340-347. ISSN 1389-9341.
- [4] ARTS, B., APPELSTRAND, M., KLEINSCHMIT, D., PÜLZL, H., VISSEREN-HAMAKERS, I. (2010) Discourses, actors and instruments in international forest governance. *Embracing complexity: Meeting the challenges of international forest governance*, 102 s.
- [5] BAYCHEVA-MERGER, T., WOLFSLEHNER, B. (2016) Evaluating the implementation of the Pan-European Criteria and indicators for sustainable forest management—A SWOT analysis. *Ecological indicators*, 60, 1192-1199.
- [6] CRESWELL, J. W. (2009) Research design: Qualitative, Quantitative, and mixed methods approaches. Londýn: Sage Publications, Inc., 260 s. ISBN 978-1-4129- 6557-6.
- [7] DUINKER, P. N. (2001) Criteria and indicators of sustainable forest management in Canada: progress and problems in integrating science and politics at the local level. *Criteria and indicators for sustainable forest management at the forest management unit level*, 2001, 38:7-27.
- [8] EDWARDS, P., KLEINSCHMIT, D. (2013) Towards a European forest policy — Conflicting courses. *Forest Policy and Economics*, 33:87-93. ISSN 1389-9341.
- [9] FAO (2022) Dostupné online: <https://www.fao.org/forestry/country/61587/en/rus/>
- [10] FOREST EUROPE (2017) Future Direction of Forest Europe; Final Report: Survey Results and Recommendations for Action; Forest Europe Liaison Unit: Bratislava, Slovakia, 2017.
- [11] FOREST EUROPE (2021) State of Europe's Forests 2020. Zvolen: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe 2020, Liaison Unit Bratislava. 394 s.
- [12] FROM, J., PER S. (1993) 'Implementation of Community Law: The Last Stronghold of National Control?', in Svein S. Andersen and Kjell A. Eliassen (eds.), *Making Policy in Europe. The Europeification of National Policy-Making*. London: Sage, 55–67.
- [13] GAVORA, P., KOLDEOVÁ, L. DVORSKÁ, D., PEKÁROVÁ, J., MORAVČÍK, M. (2010) Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/> ISBN 978-80-223-2951-4.
- [14] GIESSEN, L., KLEINSCHMIT, D., BÖCHER, M. (2009) Between power and legitimacy discourse and expertise in forest and environmental governance. *Forest Policy and Economics*, 11:452-453.
- [15] GIESSEN, L., KROTT, M., MÖLLMANN, T. (2014) Increasing representation of states by utilitarian as compared to environmental bureaucracies in international forest and forest-environmental policy negotiations. *Forest Policy and Economics*, 38:97-104.
- [16] GLÜCK, P. (2000) Theoretical perspectives for enhancing biological diversity in forest ecosystems in Europe. *Forest Policy and Economics*. 1: 195-207.
- [17] GRAINGER, A. (2012) Forest sustainability indicator systems as procedural policy tools in global environmental governance. *Global Environmental Change*, 2012, 22.1: 147-160.

- [18] HAJER, M. (1995) The politics of environmental discourse, ecological modernization and the policy process. Oxford, Clarendon Press: 332 s.
- [19] HALUŠKOVÁ, L. (2022) The Slovak forest policy arrangement: Post-1989 residues and changes. *J. For. Sci.*, 68: 395–412.
- [20] HELSINSKÁ REZOLÚCIA H1 (1993) Ministerská konferencia o ochrane lesov v Európe 1993.
- [21] HENDL, J. (2016) Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace. Praha, Portál: 440 s. ISBN 978-80-262-0982-9.
- [22] HICKEY, G. M., INNES, J. L. (2005) Monitoring sustainable forest management in different jurisdictions. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2005, 108: 241-260.
- [23] KROTT, M., BADER, A., SCHUSSER, C., DEVKOTA, R., MARYUDI, A., GIESSEN, L., AURENHAMMER, H. (2014) Actor-centred power: The driving force in decentralised community based forest governance. *Forest Policy and Economics*, 1-9.
- [24] LINDSTAD, B. H., SOLBERG, B. (2012) Influences of international forest policy processes on national forest policies in Finland, Norway and Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 2012, 27.2: 210-220.
- [25] LINSER, S., WOLFSLEHNER, B. (2022) National Implementation of the Forest Europe Indicators for Sustainable Forest Management. *Forests*, 13(2):191.
- [26] MASTENBROEK, E. (2005) 'EU Compliance: Still a 'Black Hole'?', *Journal of European Public Policy*, 12:6, 1103–20. *Environmental Law*, 29(2): 151-166.
- [27] MAYER, P. (2000) Hot Spot: Forest policy in Europe: achievements of the MCPFE and challenges ahead. *Forest Policy and Economics*, 1/2:177-185. ISSN 1389-934.
- [28] MAYER, P., RAMETSTEINER, E. (2004) Forest Science-Policy Interface in the Context of the Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe: A Policy Perspective. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 19: 150-156.
- [29] MEUSER, M., NAGEL, U. (1991) "ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion." *Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen*, edited by Garz, D. and Klaus Kraimer, 441–471. Opladen: West German Edition, 1991.
- [30] NOVOTNÝ, J. A KOL. (2003) Konferencie ministrov o ochrane lesov v Európe, Zvolen. Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 199 s.
- [31] OSTROM, E. (2011) Background on the Institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal*, 39/1: 7-27.
- [32] PRIDHAM, G. F. M., CINI, M. M. C. (1994) Enforcing environmental standards in the European Union: is there a southern problem?. In *Environmental standards in the European Union in an interdisciplinary framework* (pp. 251-277). Maklu, Nomos, Blackstone.
- [33] PÜLZL, H., HOGL, K. (2013) Forest governance in Europe. What Science Can Tell Us, 2:11-17. ISBN 978-952-5980-03-5.
- [34] PÜLZL H., HOGL K., KLEINSCHMIT D., WYDRA D., ARTS B., MAYER P., PALAHÍ M., WINKEL G., WOLFSLEHNER B. (2013) European Forest Governance: Issues at Stake and the Way Forward. European Forest Institute, 100 s. ISBN 978-952-5980-03-5.

- [35] PÜLZL, H., MAYER, P. (2015) Assessment of the achievements and added value of the Forest Europe Process. Technical report. In Proceedings of the Forest Europe Expert Level Meeting in Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain, 20–22 January 2015, 17 s.
- [36] RAMETSTEINER, E. (2009) Governance concepts and their application in forest policy initiatives from global to local levels. *Small-scale Forestry*, 8:143-158
- [37] SABATIER, P. (1988) An Advocacy Coalition Framework of policy change and the role of policy learning therein. *Policy Sciences*, 21: 128-168.
- [38] SCHARPF, F. W. (2000) Institutions in comparative policy research. *Max Planck institute for the study of societies*, 1-2.
- [39] SCHNEIDER, V. (2009) Governance and complexity. *Oxford university press*, 129-142.
- [40] ŠÁLKA, J., DOBŠINSKÁ, Z., HRICOVÁ, Z. (2016) Factors of political power – The example of forest owners associations in Slovakia. *Forest Policy and Economics*, 68: 88-98.
- [41] ŠÁLKA, J., DOBŠINSKÁ, Z., SARVAŠOVÁ, Z., ŠTĚRBOVÁ, M., PALUŠ, H. (2017) *Lesnícka politika*. Zvolen, Vydavateľstvo Technickej univerzity vo Zvolene, 275 s.
- [42] THOMANN, E., SAGER, F. (2019) Moving beyond legal compliance: Innovative approaches to EU multilevel implementation. In *Innovative Approaches to EU Multilevel Implementation* (pp. 1-16). *Routledge*
- [43] VERSLUIS, E. (2007) Even rules, uneven practices: Opening the ‘black box’ of EU law in action. *West European Politics*, 30(1): 50-67.
- [44] WIJEWARDANA D. (2008) Criteria and indicators for sustainable forest management: The road travelled and the way ahead, *Ecological Indicators*, Volume 8, Issue 2, 2008, Pages 115-122, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2006.11.003>.
- [45] ZÁKON 326/2005 Z. Z. o lesoch v znení neskorších predpisov

ADRESY AUTOROV

PhDr. Lenka Halušková, PhD.

JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.

Prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Email: lenka.haluskova@tuzvo.sk

dobsinska@tuzvo.sk

salka@tuzvo.sk

Ing. Igor Michalík

Analytik Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR

Dobrovičova 12, 811 09 Bratislava

Email: igormichalik1@gmail.com

POUŽÍVANÉ METÓDY OCEŇOVANIA OPEĽOVACÍCH SLUŽIEB PRE LESNÍCTVO A POĽNOHOSPODÁRSTVO S PRÍKLADMI DOBREJ PRAXE

MICHAELA KORENÁ HILLAYOVÁ, KLÁRA BÁLIKOVÁ

ABSTRACT

Honey bees are key pollinators of agricultural and forest crops in Slovakia. Crop pollination, also known as pollinator regulation, is an important ecosystem service for which there is not yet a universally accepted valuation method. For this reason, the goal is to characterise selected valuation methods of valuation beekeeping pollination services. We started with internationally used valuation methods used for valuing forest ecosystem services. These methods can be divided into environmental and economic. The paper describes the following economic valuation methods: contingent valuation method, choice modelling, value transfer method, advertising behavioural method, related goods approaches, market prices method, production function-based method, and indirect opportunity cost method. We also present the use of these methods on "best practices" examples from foreign studies that quantified the value of the regulatory pollination service in their conditions. Demand for pollination has increased in recent years, and this increase in interest could lead to an interesting source of income diversification and present an opportunity in marginal areas. Therefore, it is important to develop this area of research in Slovak conditions.

Key words: *pollination services, valuation methods, Honeybee, forestry, agriculture*

1 ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY OPEĽOVANIA

Množstvo štúdií preukázalo, že opeľovanie veľmi významne prispieva k poľnohospodárskej produkcii širokého spektra plodín; najmä ovocia, zeleniny, orechov a semien (napr. James a Pitts-Singer 2008, Abrol et al. 2012, Khalifa et al. 2021). Opeľovače ovplyvňujú množstvo potravín v celosvetovom meradle, keďže plodiny závislé od opeľovačov prispievajú k ~35 % celkovej produkcii plodín (IPBES 2016). Odhaduje sa, že 10 % celkovej ekonomickej hodnoty európskej produkcie potravín (22 miliárd EUR pre Európu ako celok a 14,2 miliárd EUR pre Európsku úniu v roku 2005) závisí od opeľovania hmyzom (Gallai et al. 2009).

Hodnota opeľovania je odvodená od jeho prínosu k udržiavaniu ekosystémov, ako aj jeho vplyvu na poľnohospodárstvo. V terminológii Miléniového hodnotenia ekosystémov 2003 je opeľovanie jednou z „regulačných ekosystémových služieb“. Opeľovanie ako proces možno podľa tohto systému chápať ako (MEA 2005, p. 10) “procesy a zmeny v ekosystémoch, ktoré ovplyvňujú distribúciu, početnosť a účinnosť opeľovačov”.

Z hľadiska hierarchického rámca CICES⁴, ktorý chápe prístup k ESL komplexnejšie, je opelenie v kaskádovom modeli ES kategorizované nasledovne (Haines-Young, Potschin 2018):

Sekcia: Regulačné a podporné služby

Divízia: Maintenance of physical, chemical and biological conditionst

Skupina: Lifecycle, maintenance, habitat

Trieda: Opelenie

1. Štruktúra: hniezdenie opelovačov a potravinový biotop (rozloha, ha)
2. Funkcia: opelenie plodín
3. Benefit: zvýšenie produkcie (kg/ha plodín)
4. Hodnota (ocenenie): zlepšenie/nárast produkcie (€), zdravotné, vnútorné a spoločenské hodnoty.

Vzhľadom na fakt, že lesný ekosystém má jedno z popredných miest v zabezpečovaní širokej škály ekosystémových služieb (Haines-Young, Potschin 2018) má opelenie v lese ekonomickú hodnotu rovnako ako opelenie, ktoré podporuje poľnohospodársku produkciu. Z pohľadu opelovačov je najdôležitejším opelovačom včela medonosná. Opelovače z rodu *Apis* zabezpečujú opelenie 80 % všetkých rastlín a závisí od nich tretina celosvetovej produkcie potravín (FAO 2018).

Dôležité je z hľadiska ekosystémového prístupu vyzdvihnúť ďalšiu úlohu včelstiev, okrem opelovačov sú nezameniteľným zdrojom zásobovacích služieb (široká škála produktov potravinových ako aj liečebných), tieto však prechádzajú trhom. Ich ocenenie vychádza zo základnej teórie trhu a jeho atribútov, t.j. dopyt, ponuka a trhovú cenu. Preto sa ďalej venujeme oceňovaniu služby regulačnej – opelenie včelami medonosnými.

Cieľom tohto prehľadového článku je špecifikovať a opísať doteraz medzinárodne používané metódy oceňovania opelovacej ekosystémovej služby v lesníctve ako aj v poľnohospodárstve s uvedením príkladov dobrej praxe využitia jednotlivých oceňovacích metód.

2 PRÍSTUPY K OCEŇOVANIU OPELOVACÍCH SLUŽIEB VČIEL

Existujúca vedecká literatúra zaoberajúca sa hodnotením ekosystémových služieb je založená na dvoch odlišných prístupoch, a to na ekologickom a ekonomickom oceňovaní.

Ekologické oceňovanie z anglického originálu *use values* a *passive-use values* (tiež známe ako *non-use values*), (UNECE 2019) metódy oceňovania majú za cieľ posúdiť význam krajinných charakteristík, pričom ich spoločným rysom je zanedbávanie spotrebiteľských preferencií. Metódy *ekonomického oceňovania*, ktoré sú používané v prípade opelovacích služieb včelstiev sa zameriavajú na výmennú hodnotu ES (Štěrbová et al. 2019). Ich spoločným znakom je ich základ položený na spotrebiteľských preferenciách a fakt, že neberú primerane do úvahy zložitú vnútornú štruktúru ekosystémov. Rozlišujú sa pritom bežné konvenčné a nemonetárne ekonomické metódy oceňovania ESL (Štěrbová 2017). Jednotlivé metódy

⁴ The Common International Classification of Ecosystem Services

oceňovania ekosystémových služieb lesa boli na národnej úrovni podrobnejšie popísané autormi Šálka et al. (2008), Sarvašová et al. (2014), Štěrbová (2017), Mederly a Černecký et al. (2019) či Štěrbová et al. (2019). Vychádzajúc z týchto poznatkov vyberáme tie ekonomické metódy oceňovania, ktoré sú vhodné pre opel'ovacie služby.

Odhady ekonomickej hodnoty opel'ovacej služby sa značne líšia (napr. Winfree et al. 2011, Barfield et al. 2015, Hanley et al. 2015) z toho vyplýva, že je tak dôležité analyzovať a prehodnotiť doteraz používané metódy oceňovania tejto ekosystémovej služby, ako aj hľadať potenciálne nové metódy oceňovania nie len pre potreby poľnohospodárstva ale aj lesníctva.

Doposiaľ existujú len nepatrné skúsenosti s ekonomickým hodnotením opel'ovacej služby ako procesu potrebného na fungovanie prírodných ekosystémov (napr. rozhodovanie na základe odhadu ekonomickej hodnoty populácie včiel v lese). Oveľa viac informácií je dostupných o hodnote opel'ovania ako prispievateľa k udržaniu poľnohospodárskej výroby.

Ekonomické metódy oceňovania vychádzajú z troch základných prístupov – výnosovo orientované metódy (služby sa oceňujú z pohľadu konzumenta/spotrebiteľa alebo producenta/výrobcu), nákladovo orientované metódy oceňovania a nemonetárne metódy oceňovania (Štěrbová et al. 2019).

Ako ďalej uvádza vo svojej publikácii Štěrbová et al. (2019) medzi vhodné ekonomické metódy oceňovania opel'ovacích služieb možno zaradiť:

1. Podmienená metóda oceňovania (Contingent Valuation Method) – metóda založená na preferenciách spotrebiteľov.
2. Výberové modelovanie (Choice Modelling)
3. Metóda prenosu hodnotenia úžitkov (Value Transfer Method) – metóda založená na stanovených preferenciách spotrebiteľov.
4. Modely odvráteného správania (Averting Behavioural Method) – metóda založená na stanovených preferenciách spotrebiteľov.
5. Metóda trhovej ceny (Market Prices Method) – metóda založená na odhalených preferenciách spotrebiteľov.
6. Metóda založená na výrobných / produkčných funkciách (Production-function based method) – metóda založená na preferenciách producentov.
7. Metóda alternatívnych nákladov (Indirect Opportunity Costs) – nákladovo orientovaná metóda.

V ďalších podkapitolách sa venujeme charakteristike jednotlivých metód oceňovania opel'ovacích služieb, ktoré poskytujú včely medonosné. Charakteristika zahŕňa aj príklady dobrej praxe zo zahraničných štúdií.

2.1 PODMIENENÁ METÓDA (CONTINGENT VALUATION METHOD)

Podmienená metóda oceňovania (*Contingent Valuation Method* – CVM) využíva rôzne formy dopytovania (ankety, dotazníky a iné), ktorých cieľom je zistiť preferencie správania spotrebiteľov vo vzťahu k ekosystémovým službám, ktoré majú charakter verejných statkov. Ide o mapovanie preferencií najčastejšie z pohľadu ich využívania a osvojenia, pričom sa spravidla vyjadrujú v peňažných jednotkách alebo priradením stupňa dôležitosti, a to buď prostredníctvom ochoty zaplatiť (*willingness to pay* - WTP) za úžitok (ekosystémovú službu) v prípade zlepšenia stavu ich potrieb, alebo na základe ich požiadaviek na odškodnenie v prípade

subjektívneho pocitu zhoršenia stavu ich potrieb (*willingness to accept* - WTA). K najpoužívanejším variantom CVM patrí otvorený formát (*open-ended*), dvojité voľby (*dichotomous choice*), postupná opakovaná cenová hra (*iterative bidding game*) či platobná karta (*payment card*) (Štěrbová 2017).

Príklad dobrej praxe: Pomocou metódy podmieneného ohodnotenia (CV) bolo zisťované akú veľkú verejnú podporu by bolo možné získať na zabránenie poklesu a na udržanie súčasného počtu včelstiev v Spojenom kráľovstve (Mwebaze et al. 2018). Táto metóda bola aplikovaná ako odhad verejného vnímania a preferencií opalovacích služieb a ich ochoty zaplatiť. Ako z výsledkov štúdie vyplýva priemerná ochota zaplatiť na podporu tvorby a implementácie politiky ochrany včiel bola približne 43 libier na domácnosť za rok. Na základe 30,6 milióna daňových poplatníkov v Spojenom kráľovstve to predstavuje 842 miliónov libier ročne. Táto hodnota môže byť prostriedkom na ilustráciu celkovej hodnoty verejnej podpory na udržiavanie opalovacích služieb pre tvorcov politik a zainteresované strany ako aj predstavuje ocenenie tejto služby.

2.2 VÝBEROVÉ MODELOVANIE (CHOICE MODELLING)

Výberové modelovanie je výnosovo orientovaný prístup k oceňovaniu ekosystémových služieb lesa. Ocenenie predstavuje hodnoty ES ako ju vníma spotrebiteľ. Tento sa rozhoduje medzi dvoma alebo viacerými alternatívami so zdieľanými atribútmi služieb, ktoré sú predmetom oceňovania, ale atribút (napr. cena služby) má rôzne úrovne. Predpokladom je, že spotrebiteľia sú citliví na zmeny v určitých atribútoch a podľa toho vyjadrujú ochotu zaplatiť za danú službu (Pascal et al. 2010). Podstatou tejto metódy je experiment, kedy je spotrebiteľ postavený pred voľbu, pričom najčastejšie sa využíva jeho priame dopytovanie (Breeze et al. 2015).

Príklad dobrej praxe: Túto metódu použili autori Breeze et al. (2015) vo Veľkej Británii, kde zisťovali preferencie spotrebiteľov a ich ochotu zaplatiť za opalovacie služby včelstiev. Ako atribúty tu boli zvolené: dostupnosť ovocia a zeleniny v obchodoch (súčasný počet, - 10 %, - 20% a - 30%), rôznorodosť lúčnych kvetov na lokálnych zelených plochách (súčasný počet, - 10%, - 20% a - 30%) a mesačné zvýšenie daní pre spotrebiteľa z titulu podpory služieb opalovania (od 0 libier po 4 libry, s intervalom 0,5 £, t.j., 50 pencí). Zistenia tejto štúdie ukázali, že respondenti veľmi silne uprednostňovali situácie, ktoré sa vyhýbali scenáru straty opalovačov a opalovacích služieb, a sú pripravení za ne primerane zaplatiť. Tieto preferencie boli rovnako silné medzi dvoma výhodami opalovacích služieb, diverzitou divokých kvetov a dostupnosťou produkcie zeleniny a ovocia, prezentované respondentom a možno prekvapivo neboli silne ovplyvnené vekom, príjmom alebo etickým postojom respondentov. Respondenti, ktorí protestovali proti zdaneniu, boli napriek tomu za zachovanie opalovacích služieb a takmer všetci respondenti sa domnievali, že zachovanie populácií opalovačov je dôležitou otázkou súčasnosti.

2.3 METÓDA PRENOSU HODNOTENIA ÚŽITKOV (VALUE TRANSFER METHOD)

Prenos hodnoty je postup odhadu hodnoty ekosystémovej služby aktuálneho politického záujmu (na „policy site“) priradením existujúceho odhadu ocenenia pre podobný ekosystém

inde (na „study site“). Metódy prenosu hodnoty možno rozdeliť do troch hlavných typov: prenos jednotkovej hodnoty, prenos hodnotovej funkcie a metaanalytický prenos funkcie.

Prenos jednotkovej hodnoty používa hodnoty pre ekosystémové služby na „study site“, vyjadrené ako hodnota na jednotku (zvyčajne na jednotku plochy alebo na príjemcu), v kombinácii s informáciami o množstve jednotiek na „policy site“. Jednotkové hodnoty možno upraviť tak, aby odrážali rozdiely medzi „study site“ a „policy site“ (napr. úrovne príjmu a cien). *Prenos hodnotovej funkcie* používa hodnotovú funkciu odhadnutú pre jednotlivé „study site“ v spojení s informáciami o hodnotách parametrov pre danú lokalitu na výpočet hodnoty ekosystémovej služby. Hodnotová funkcia je rovnica, ktorá spája hodnotu ekosystémovej služby s charakteristikami ekosystému a príjemcami ekosystémovej služby. Hodnotové funkcie možno odhadnúť z množstva primárnych metód oceňovania vrátane hedonického oceňovania, cestovných nákladov, produkčnej funkcie, podmieneného oceňovania a experimentov s výberom. *Prenos metaanalytických funkcií* využíva hodnotovú funkciu odhadnutú z výsledkov viacerých primárnych štúdií reprezentujúcich viacero „study site“ v spojení s informáciami o hodnotách parametrov pre danú lokalitu na výpočet hodnoty ekosystémovej služby na danom mieste. Hodnotová funkcia je rovnica, ktorá spája hodnotu ekosystémovej služby s charakteristikami ekosystému a príjemcami ekosystémovej služby. Keďže hodnotová funkcia sa odhaduje z výsledkov viacerých štúdií, je schopná reprezentovať a kontrolovať väčšie variácie v charakteristikách ekosystémov, príjemcov a iných kontextových charakteristík.

Príklad dobrej praxe: Na odstránenie nedostatkov pri oceňovaní niektorých ekosystémových služieb (napr. nedostatočné ocenenie, podhodnotenie alebo úplné ignorovanie výsledkov danej služby) ako je opel'ovacia služba bola použitá metóda založená na "jednotkovej hodnote". Gaodi et al. (2010) v rokoch 2002 a 2007 kontaktovali odborníkov prostredníctvom rozhovorov s dopredu pripraveným štruktúrovaným dotazníkom. Do rozhovorov sa zapojilo celkovo 700 čínskych ekológov. Zistilo sa, že hodnoty ekosystémových služieb z metódy jednotkovej hodnoty založenej na odborných znalostiach a metódy založenej na biomase sú porovnateľné. Preto by sa ako metóda posudzovania so známymi oblasťami využívania pôdy mohlo použiť posudzovanie ekosystémových služieb založené na odborných znalostiach a v krátkom časovom období by sa mohol dosiahnuť dobrý výsledok. Na vedecky podložené a konkrétne výsledky je však potrebná dlhodobá simulácia krivky toku ekosystémových služieb prostredníctvom experimentálneho výskumu a mali by sa zohľadniť priestorové a časové rozdiely ekosystémových služieb.

2.4 MODEL ODVRÁTENÉHO SPRÁVANIA (AVERTING BEHAVIOR METHOD)

Metódy oceňovania založené na modeloch odvráteného správania sú podobné metóde cestovných nákladov a hedonickej cenotvorbe, líšia sa však tým, že využívajú ako základ individuálne správanie, aby sa predišlo negatívnym nehmotným vplyvom a/alebo vplyvom. Ľudia si napríklad kupujú tovar, ako sú bezpečnostné prilby, aby znížili riziko nehôd a dvojité zasklenie, aby znížili hluk z dopravy, a tým odhalia svoje preferencie ohľadom týchto nechcených faktorov, ktoré na nich vplyvajú počas jazdy na bicykli. Situáciu však (opäť) komplikuje skutočnosť, že tieto trhové tovary môžu mať viac výhod, než len zníženie nehmotného vplyvu a/alebo udalostí. K odvráteniu správania dochádza, keď jednotlivci prijímajú také opatrenia, aby sa vyhli vystaveniu zvýšeného rizika (čo môže napríklad zahŕňať dodatočné

cestovné náklady, aby sa zabránilo riskantnému spôsobu dostať sa z bodu A do bodu B) (Hadley et al. 2011). Modely odvráteného správania sú založené na tzv. obranných výdavkoch, nákupe náhradných environmentálnych statkov (surogátov) alebo premiestnenie záujmov (Mburu et al. 2006). Z pohľadu regulačných ekosystémových služieb, modely odvráteného správania zahŕňajú odhadovanie správania domácností, prostredníctvom ich výdavkov, ktoré vynakladajú, aby vyhli udalostiam, ktoré im môžu spôsobiť škody – napríklad, aby sa vyhli znečisteniu (Bartik 1988) alebo rizikám spojeným s kontamináciou podzemných vôd (Abdalla, Roach, a Epp 1992).

Príklad dobrej praxe: Aj napriek tomu, že táto metóda je viacerými autormi odporúčaná ako vhodná pre oceňovanie opel'ovacích služieb včiel (Štěrbová et al. 2019; Tinch et al. 2019; Breeze et al. 2016; Mburu et al. 2006) použitá ešte nebola. Budúce použitie metódy v prípade opel'ovacích služieb včiel, teda bude zahŕňať náklady, ktoré by museli jednotlivci alebo spoločnosť vynaložiť na zvýšenie poľnohospodárskej produkcie, keby sa znížil počet opel'ovačov.

2.5 METÓDA TRHOVEJ CENY (MARKET PRICES METHOD)

Metóda trhových cien odhaduje ekonomickú hodnotu ekosystémových služieb, ktoré sa nakupujú a predávajú na trhoch. V prípade dokonale fungujúcich trhov (úplné informácie, žiadne transakčné náklady atď.) a bez skreslenia prostredníctvom daní alebo dotácií odrážajú trhové ceny, ktoré platia poľnohospodári komerčným včelárom, hraničnú hodnotu opel'ovacej služby. Aby bolo možné vypočítať celkovú hodnotu opel'ovacej služby, napríklad v krajine, je potrebné vypočítať prebytok spotrebiteľa a výrobcu. Prebytok spotrebiteľa sa odráža v krivke dopytu, ktorá predstavuje ochotu farmárov prenajať si komerčné včelie úle na opel'ovanie za rôzne ceny. Prebytok producenta odráža príjmy komerčných včelárov mínus ich náklady (vstupy, materiál, doprava včelstiev, kapitálové náklady a tieňové náklady na prácu). Je jasné, že údaje o marginálnej alebo celkovej hodnote opel'ovacej služby pri použití prístupu založeného na trhových cenách sú dostupné len pre opel'ovače, ktoré boli domestikované, vrátane včiel medonosných a nedávno aj čmeliakov. Okrem toho sa v súčasnosti so službami opel'ovania musí „obchodovať“ na základe dopytu zo strany poľnohospodárov a ponuky od včelárov. Niektoré trhy, najmä poľnohospodárske trhy v EÚ, sa však vyznačujú rozsiahlymi dotáciami, ktoré skresľujú odhad hodnoty. Keďže tieto dotácie zvyšujú príjem farmárov na jednotku vyrobeného poľnohospodárskeho produktu, možno očakávať, že vo všeobecnosti tieto dotácie vedú k skresleniu odhadu hodnoty smerom nahor, t. j. hodnota bude pravdepodobne nižšia ako trhová cena zaplatená komerčným včelárom. Výhodou používania komerčných cien je, že informácie o týchto cenách sú ľahko dostupné pre rad rôznych plodín a poskytujú vhodný údaj o hraničnej hodnote opel'ovacej služby. Údaje sa však týkajú len domestikovaných opel'ovačov.

Príklad dobrej praxe: Metóda trhovej ceny v súvislosti s opel'ovacími službami bola využitá autormi Garratt et al. (2014). Ich štúdia zameraná na stanovenie hodnoty opel'ovačov v prípade opel'ovania vybraných druhov jabĺk vo Veľkej Británii priniesla zaujímavé výsledky dopadu zníženia opel'ovačov na produkciu a cenu jabĺk. Trhová hodnota opel'ovania hmyzom pre produkciu jabĺk bola stanovená pre odrody Cox aj Gala, pričom výsledky ukázali, že služba pridáva výnos producentom na hektár vo výške viac ako 11 000 £ (v prípade odrody Cox) a viac

ako 14 000 £ (v prípade odrody Gala). Ich údaje však tiež ukazujú, že existujú dôkazy o potenciálnych deficitoch ekonomického opelenia pre Gala, kde opelenie ovplyvňuje výnos aj kvalitu. Za optimálnych podmienok opelenia by sa trhovú produkcia Gala zvýšila o 6500 £/ha. Súčasná úroveň investícií do opalovacích služieb, či už prostredníctvom riadenia voľne žijúcich populácií alebo chovu včiel, zostáva veľkou neznámou a preto aj napriek oceneniu je význam opelovačov podceňovaný. Výsledky tiež poukázali na to, že pokračujúci pokles hmyzích opelovačov by mohol mať vážne dôsledky pre jablkový priemysel vo Veľkej Británii a to vo výške hodnoty poklesu opalovacích služieb za 37 miliónov libier, ktoré poskytujú producentom odrôd Cox a Gala.

2.6 PRÍSTUPY VÝROBNEJ / PRODUKČNEJ FUNKCIE (PRODUCTION-FUNCTION BASED METHOD)

Prístupy produkčnej funkcie sú užitočné najmä pre ekosystémové služby, ktoré podporujú hospodárske činnosti. Pozostávajú z dvojstupňového postupu hodnotenia. Najprv sa posudzujú fyzikálne účinky zmien biologického zdroja alebo ekologickej funkcie na ekonomickú činnosť. To znamená, že keď miestne opelovače vyhynú, farmári sady opelujú ručne. Keďže metódy založené na nákladoch sú založené na využívaní nákladov na odhad prínosov, je dôležité poznamenať, že neposkytujú technicky správnu mieru ekonomickej hodnoty, pretože tá sa správne meria množstvom vyprodukovanej úrody. Okrem toho môže opelenie zvýšiť kvalitu produktu (De Marco a Coelho, 2004). Po druhé, vplyv týchto environmentálnych zmien je potrebné oceniť z hľadiska zodpovedajúcej zmeny v predajnom výstupe príslušnej činnosti. Inými slovami, ekosystémová služba sa považuje za „vstup“ do ekonomickej aktivity, a ako každý iný vstup, jeho hodnotu možno prirovnať k jeho dopadu na produktivitu predávaného výstupu.

Príklad dobrej praxe: Metódu ocenenia opelovacích služieb včiel založenú na zmene produkcie použili autori Feketene Ferezni et al. (2023). Analýza autorov je založená na maďarskom včelíne s 300 aktívnymi včelstvami. Modelová farma produkuje širokú škálu medu vďaka migračnému včeláreniu, pričom počas včelárskej sezóny navštevuje niekoľko včelích pasienkov. Táto štúdia predstavuje prístup ku kvantifikácii ekosystémových služieb poskytovaných včelami medonosnými (*Apis mellifera*) pomocou dvoch metód ekonomického oceňovania (zmena produkčnej funkcie a náhradný trhovú tovar), ktoré patria do skupiny oceňovania na základe nákladov. V prípade modelovej farmy bola hodnota opelovačov hmyzu ako ekosystémovej služby stanovená nákladovou metódou ocenenia zmeny produktivity na 50 270 EUR/100 ha/rok pre slnečnicu a 54 000 EUR/100 ha/rok pre repku olejnú. Autori však upozorňujú, že vzhľadom na špecifiká použitej metódy možno získané výsledky považovať za značne podhodnotené. Výpočet napríklad nezohľadňuje, že opelenie má za následok vyššie výnosy pre farmárov a zlepšenie kvality plodín (napr. obsah oleja, veľkosť).

2.7 METÓDA ALTERNATÍVNYCH NÁKLADOV (INDIRECT OPPORTUNITY COSTS)

Metóda alternatívnych nákladov využíva na ocenenie ekosystémových služieb lesa hodnotu nákladov alternatívneho zabezpečenia týchto statkov. Z metodického hľadiska je výhodou tejto metódy, že náklady môžeme zistiť jednoduchším spôsobom ako úžitok

konzumenta meraný jeho maximálnou ochotou platiť (*WTP*). Ak napr. les chráni verejnú komunikáciu proti zosuvom pôdy a padaniu kameňov, je to úžitok pôdoochranej funkcie lesa. V prípade ak by z nejakého dôvodu prestal les túto funkciu plniť, alternatívou zabezpečenia cesty by bola výstavba oporného múru a sietí proti zosuvom pôdy a padaniu kameňov. Pre správcu komunikácie by vznikli náklady na zabezpečenie cestnej komunikácie. Náklady na zabezpečenie cesty proti zosuvu pôdy, sú alternatívnymi nákladmi a predstavujú hodnotu pôdoochranej funkcie daného lesa. Podobným spôsobom môžeme prostredníctvom alternatívnych nákladov oceniť rôzne ekosystémové služby lesa, napr. schopnosť lesa regulovať kvalitu a kvantitu vodných zdrojov, regulácia erózií či regulácia prírodných pohrôm. Alternatívou k zabezpečeniu funkcie lesných porastov v tomto prípade je regulácia vodných tokov, výstavba protipovodňových objektov, zariadení na úpravu vody, alebo protilávínových zátarás (Šálka et al. 2008). Z pohľadu opel'ovacích služieb včelstva, by tento prístup bol založený na vyčíslení nákladov na alternatívne spôsoby opel'ovania na miesto prirodzených opel'ovačov.

Príklad dobrej praxe: Magrach et al. (2019) prostredníctvom využitia metódy alternatívnych nákladov zistili sme, že hodnota opel'ovacích služieb, ktoré poskytuje jeden hektár lesa, je o 25 % nižšia ako zisky získané z premeny toho istého povrchu na produkciu kávy s použitím priemerných hodnôt pre všetky parametre. Výsledky však ukazujú, že existuje mierna neistota v hodnotách vybraných parametrov, najmä tá, ktorá je spôsobená variabilitou hustoty opel'ovačov. Ich zistenia zdôrazňujú potrebu vypracovať spoľahlivé odhady hodnoty aj alternatívnych nákladov opel'ovacích služieb, ktoré zohľadňujú aj krajinné premenné. Táto analýza prispieva k posilneniu argumentov týkajúcich sa služieb opel'ovania, ktoré sa používajú na pomoc zainteresovaným stranám pri prijímaní informovaných rozhodnutí o využívaní pôdy a postupoch ochrany.

3 ZÁVER

Hodnotu opel'ovania pre poľnohospodárskych výrobcov možno odhadnúť na základe analýzy jeho príspevku k ich čistým prínosom, pokiaľ ide o vyššie výnosy alebo lepšiu kvalitu plodín. Okrem toho môžu existovať pozitívne externality opel'ovacej služby, napríklad keď populácie hmyzu regulujú aj reprodukciu prirodzených druhov, ktoré sú prospešné pre spoločnosť. Okrem toho krajinné prvky, ako sú živé ploty alebo okraje polí, ktoré regulujú službu opel'ovania poskytovaním biotopov pre druhy hmyzu, môžu poskytovať celý rad ďalších externalít, ako je kontrola erózie alebo udržiavanie biodiverzity. Pri hodnotení ekonomickej hodnoty opel'ovacích služieb je potrebné okrem prebytku producentov zvážiť aj takéto externality.

Základná metodika odhadu ekonomickej hodnoty populácie včiel v lese, vychádza zo zváženia vplyvu procesu opel'ovania na všetky ostatné služby, ktoré les poskytuje. Situácia sa mení, ak je predmetom ocenenia samotný les. Celková hodnota poskytovaná konkrétnym lesom závisí napríklad od hodnoty služieb poskytovaných lesom. Môže alebo nemusí byť potrebné považovať opel'ovanie za samostatnú službu v závislosti od pozitívnych externalít, ktoré táto služba poskytuje. Ak je opelenie dôležité len pre udržanie ostatných služieb, ktoré les poskytuje, napr. zásobovanie palivovým drevom, drevom, potravinárskymi výrobkami, sekvestráciou

uhlíka a reguláciou vodných tokov a opelenie samo osebe neprináša ľuďom úžitok, nie je potrebné zahrnúť hodnotu opel'ovacej služby do odhadu celkovej hodnoty les, pretože by to viedlo k dvojitému započítaniu. Naopak, ak časť lesa obsahuje opel'ovače, ktoré sú kľúčové pre susedný ekosystém, a predmetom hodnotiacej štúdie je konkrétna časť lesa, opel'ovanie je regulačnou službou, ktorá má pridanú hodnotu. V tomto prípade by mal byť zahrnutý.

V Slovenských podmienkach je oceňovanie opel'ovacích služieb včelstva neprebádaná oblasť výskumu. Aplikácia rôznych metód oceňovania regulačných opel'ovacích služieb včelstva poskytuje východiskový bod pre ďalší výskum, ktorý pomôže subjektom s rozhodovacou právomocou a farmárom vypočítať spravodlivý „poplatok za opel'ovanie“ pre včelárov, čo výrazne pomôže včelárom udržať včelárstvo a bojovať tak s negatívnymi dopadmi, ktoré ich v dôsledku ľudskej činnosti ohrozujú.

POĎAKOVANIE

Článok vznikol s podporou projektu APVV 19-0612 Modelovanie dopadu rizika výskytu ničivých prírodných živlov na hospodársky komplex lesníctvo-drevárstvo v podmienkach pokračujúcej zmeny klímy.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] ABDALLA, C. W., B. A. ROACH, AND D. J. EPP. (1992) "Valuing Environmental Quality Changes Using Averting Expenditures: An Application to Groundwater Contamination." *Land Economics* 68 (2): 163–169
- [2] ABROL, D. P. (2012) *Pollination biology: biodiversity conservation and agricultural production* (Vol. 792). New York: Springer.
- [3] BARFIELD, A. S., BERGSTROM, J. C., FERREIRA, S., COVICH, A. P., & DELAPLANE, K. S. (2015) An economic valuation of biotic pollination services in Georgia. *Journal of economic entomology*, 108(2), 388-398.
- [4] BARTIK, T. J. (1988) "Evaluating the Benefits of Non-marginal Reductions in Pollution Using Information on Defensive Expenditures." *Journal of Environmental Economics and Management* 15: 111–127.
- [5] BREEZE, T. D., BAILEY, A. P., POTTS, S. G., & BALCOMBE, K. G. (2015) A stated preference valuation of the non-market benefits of pollination services in the UK. *Ecological Economics*, 111, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.12.022>
- [6] DE MARCO, P., & COELHO, F. M. (2004) Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. *Biodiversity & Conservation*, 13, 1245-1255.
- [7] FAO (2018) *Why bees matter. The importance of bees and other pollinators for food and agriculture*. FAU: Rome, Italy. 16 p. Available online: [Why bees matter \(fao.org\)](https://www.fao.org/why-bees-matter/)
- [8] FEKETÉNÉ FERENCZI, ALIZ, SZŰCS, I., BAUERNÉ GÁTHY, A. (2023) "Evaluation of the Pollination Ecosystem Service of the Honey Bee (*Apis mellifera*) Based on a Beekeeping Model in Hungary" *Sustainability* 15, no. 13: 9906. <https://doi.org/10.3390/su15139906>

- [9] GALLAI, N., SALLES, J. M., SETTELE, J., & VAISSIÈRE, B. E. (2009) Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological economics*, 68(3), 810-821.
- [10] GAODI, X., LIN, Z., CHUNXIA, L., YU, X., & WENHUA, L. (2010) Applying value transfer method for eco-service valuation in China. *Journal of Resources and Ecology*, 1(1), 51-59.
- [11] GARRATT, M. P., BREEZE, T. D., JENNER, N., POLCE, C., BIESMEIJER, J. C., & POTTS, S. G. (2014) Avoiding a bad apple: Insect pollination enhances fruit quality and economic value. *Agriculture, ecosystems & environment*, 184, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.10.032>
- [12] HADLEY, D., D'HERNONCOURT, J., FRANZÉN, F., KINELL, G., SÖDERQVIST, T., SOUTUKORVA, Å., & BROUWER, R. (2011) Monetary and non monetary methods for ecosystem services valuation–Specification sheet and supporting material. Spicosa Project Report, University of East Anglia, Norwich.
- [13] HAINES-YOUNG, R., POTSCHIN, M.B. (2018) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Available from www.cices.eu
- [14] HANLEY, N., BREEZE, T. D., ELLIS, C., & GOULSON, D. (2015) Measuring the economic value of pollination services: Principles, evidence and knowledge gaps. *Ecosystem services*, 14, 124-132.
- [15] IPBES. (2019) Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services; IPBES Secretariat: Bonn, Germany, 2019.
- [16] JAMES, R. R., PITTS-SINGER, T. L. (Eds.). (2008) *Bee pollination in agricultural ecosystems*. Oxford University Press.
- [17] KHALIFA, S. A., ELSHAFIEY, E. H., SHETAIA, A. A., EL-WAHED, A. A. A., ALGETHAMI, A. F., MUSHARRAF, S. G., EL-SEEDI, H. R. (2021) Overview of bee pollination and its economic value for crop production. *Insects*, 12(8), 688.
- [18] MAGRACH, A., CHAMPETIER, A., KRISHNAN, S., BOREUX, V., GHAZOUL, J. (2019) Uncertainties in the value and opportunity costs of pollination services. *Journal of Applied Ecology*, 56(7), 1549-1559.
- [19] MBURU, J., HEIN, GEMMIL, B., COLLETTE, L. (2006) Tools for COnservation and Use of Pollination Services. Economic Valuation of Pollination Services: Review of Methods. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Agriculture Department, Seed and Plant Genetic Resource Division (AGPS): Roma, 43 p. Available online: [econvaluepoll.indd \(uonbi.ac.ke\)](http://econvaluepoll.indd (uonbi.ac.ke))
- [20] MEDERLY, P., ČERNECKÝ, J. A KOL. (2019) Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. ŠOP SR, UKF v Nitre, ÚKE SAV, Banská Bystrica, 2019, 215 strán. ISBN: 978-80-8184-067-8.
- [21] Millenium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-Being: Current States and Trends. Island Press, Washington, DC, 2005
- [22] MWEBAZE, P., MARRIS, G. C., BROWN, M., MACLEOD, A., JONES, G., & BUDGE, G. E. (2018) Measuring public perception and preferences for ecosystem services: A case study of bee pollination in the UK. *Land use policy*, 71, 355-362. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.045>

- [23] SARVAŠOVÁ, Z., KOVALČÍK, M., DOBŠINSKÁ, Z., ŠÁLKA, J., JARSKÝ, V. (2014) Ecosystem Services–Examples of Their Valuation Methods in Czech Republic and Slovakia. *Change and Adaptation in Socio-Ecological Systems*, 1(1). DOI 10.2478/cass-2014-0008
- [24] ŠÁLKA, J., TRENČIANSKY, M., BAHULA, P., BALÁŽOVÁ, E. (2008) *Ekonomía životného prostredia*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2008. 162s. ISBN 978-80-228-1708-0.
- [25] ŠTĚRBOVÁ, M., AMBRUŠOVÁ, L., SARVAŠOVÁ, Z., VISZLAI, I. (2019) Analysis of different approaches and methodologies on valuation and payments for forest ecosystem services in the pan-European region. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, ISBN 978-80-7458-123-6, 108s.
- [26] ŠTĚRBOVÁ, M. (2017) Approaches and Methods in Valuation of Forest Ecosystem Services. *Životné prostredie*, 2017, 51, 4, p. 213 – 220. Available online: 2017_4_213_220_Sterbova.pdf (sav.sk)
- [27] TINCH, R., BEAUMONT, N., SUNDERLAND, T., OZDEMIROGLU, E., BARTON, D., BOWE, C., ZIV, G. (2019). Economic valuation of ecosystem goods and services: a review for decision makers. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 8(4), 359-378. <https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1623083>
- [28] UN (United Nations). (1996) Scientific Research, Forest Assessment and Development of Criteria and Indicators for Sustainable Forest Management. Programme Element III.1 (b): Methodologies for Proper Valuation of the Multiple Benefits of Forests. Report of the Secretary-General. Geneva: United Nation Economic Commission for Europe, 1996, 30 p.
- [29] WINFREE, R., GROSS, B. J., & KREMEN, C. (2011) Valuing pollination services to agriculture. *Ecological Economics*, 71, 80-88.

ADRESA AUTOROV

Ing. Michaela Korená Hillayová, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky,
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia
Email: xkorenahillayov@is.tuzvo.sk

Ing. Klára Bálíková, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky,
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia
Email: xmartinovicovak@is.tuzvo.sk

ANALÝZA ČINITEĽOV OVPLYVŇUJÚCICH PONUKU A DOPYT PO SLUŽBE NEŽIVOTNÉHO POISTENIA: LITERÁRNA REŠERŠ

JAKUB MEDEK, JÁN HOLÉCY

ABSTRACT

The insurance market is the place where supply and demand for insurance protection meets. Insurance is a specific type of goods, the essence of which is the transfer of risk from the policyholder to the insurance/reinsurance company. Only marginal attention has been paid to non-life insurance supply and demand compared to the number of studies around life insurance. The reason is the specific nature of non-life insurance, the legal obligation to procure certain non-life insurance types as well as the fact that the demand for non-life insurance is represented by individuals and businesses. Due to knowledge gap around supply and demand for non-life insurance we conducted literary review. The aim of the study was to analyse existing professional papers around analysis of factors affecting supply and demand for non-life insurance service. The results of the study provide an overview of the most important economic, demographic, institutional and other determinants and their influence on supply and demand for non-life insurance service.

Keywords: non-life insurance, demand, supply, determinant

Úvod

Účelom prenosu rizika s využitím poistenia je poskytnutie ekonomickej ochrany proti možným stratám z výskytu náhodných nežiadúcich udalostí. Jedna zainteresovaná strana (poisťovateľ alebo zaisťovateľ) za stanovenú cenu (poistné) sa zaväzuje kompenzovať druhej strane (poistníkovi alebo oprávnenej osobe) stratu formou vopred dohodnutej peňažnej odplaty pri vzniku udalosti, ktorá môže ale aj nemusí vôbec nastať (Gupta, 2018). Poistenie poskytuje ekonomickú ochranu pred stratami, ktoré môžu byť spôsobené náhodnou udalosťou pričom k ich výskytu môže ale aj nemusí prísť v čase účinnosti zmluvy. Podľa Gupta (2018) sú základné výhody poistných zmlúv:

- prenos rizika jednotlivca na skupinu;
- zdieľanie (združovanie) strát na istej spravodlivej báze, ako napr., že náhodné straty budú odškodnené.

Neživotné poistenie je jednou z najdôležitejších metód riadenia majetkového rizika a rizika zodpovednosti za škodu (Čurak et al., 2020). Úloha poistenia je dvojité, ochrana poistených a taktiež tretích strán. Poistenie sa berie ako ekonomický mechanizmus, za využitia ktorého jednotlivec vymieňa malú, fixnú sumu poistného za veľkú, neistú finančnú stratu. Primárnou funkciou poistenia, z pohľadu poisteného, je vytvorenie ochrany. Poistenie neznižuje pravdepodobnosť výskytu ničivých udalostí ale znižuje pravdepodobnosť finančnej

straty s nimi spojenej (Vojvodić-Miljković a Stojković, 2022). Neživotné poistenie je špecifické z hľadiska z hľadiska svojej podstaty, zákonnej povinnosti obstarania určitých druhov poistenia ako aj skutočnosť, že dopyt po neživotnom poistení predstavujú ako jednotlivci tak podniky. Ďalším špecifikom je tzv. „obrátaný ekonomický cyklus“, v ktorom najskôr jednotlivec zaplatí a potom pri výskyte straty dostane svoje odškodné čo naznačuje, že finančná miera návratnosti, ktorá sa považuje za alternatívne náklady pre tých, ktorí alokujú finančné prostriedky v poistení by mala byť nepriamo úmerná dopytu (Vojvodić-Miljković a Stojković, 2022).

METODIKA

Hlavným cieľom príspevku je poskytnúť integrovaný, syntetizovaný prehľad aktuálnych poznatkov v oblasti činiteľov ovplyvňujúcich ponuku a dopyt po službe neživotného poistenia aplikáciou systematickej literárnej rešerše. Splnenie hlavného cieľa je podmienené naplnením nasledovných čiastkových činností stanovenými podľa Finka (2013) :

1. Stanovenie otázok prieskumu
2. Výber bibliografickej databázy
3. Výber hľadaných výrazov
4. Voľba začleňujúcich a vylučujúcich kritérií
5. Syntéza zozbieraných výsledkov

Prieskumné otázky sme v súvislosti s hlavným cieľom stanovili ako: “Ktoré konkrétne činitele ovplyvňujú ponuku a dopyt po službe neživotného poistenia?” a „Akým spôsobom tieto činitele ovplyvňujú ponuku a dopyt po službe neživotného poistenia?“. Za zdroj odbornej literatúry sme zvolili bibliografickú databázu Web of Science. Táto databáza umožňuje prehľadnú orientáciu, vyhľadávanie, hodnotenie a sledovanie vedeckého prieskumu publikovaného v popredných vedeckých časopisoch. Pri identifikácii relevantných publikácií v oblasti determinantov dopytu po službe neživotného poistenia sme za hľadané výrazy stanovili „non-life insurance“ a „demand“. V prípade ponuky služby neživotného poistenia ich predstavovali „non-life insurance“ a „supply“. Pre výber článku do literárnej rešerše, názov článku, kľúčové slová autora/autorov alebo abstrakt museli obsahovať kombináciu vybraných hľadaných výrazov pre jednotlivú oblasť buď dopytu alebo ponuky samostatne. Tab. číslo 1. obsahuje systematicky zvolené kritériá začleňujúce alebo vylučujúce publikáciu do/z literárnej rešerše. Kritériá posudzujú obsahovú stránku vygenerovanej publikácie podľa logickej súvislosti/nesúvislosti článku so stanovenými prieskumnými otázkami.

Tab. 2 Začleňujúce a vylučujúce kritériá

Začleňujúce kritériá	Publikácia je v súlade témou výskumu Publikácia obsahuje kombináciu zvolených hľadaných výrazov v názve, abstrakte alebo kľúčových slovách autora/autorov Autori zodpovedali výskumné otázky štúdie Publikácia je dostupná v plnej verzii Publikácia je v Anglickom jazyku
Vylučujúce kritériá	Publikácia nie je v súlade s témou výskumu Publikácia neobsahuje kombináciu zvolených hľadaných výrazov v názve, abstrakte alebo kľúčových slovách autora/autorov Autori nezodpovedali výskumné otázky štúdie Publikácia nie je dostupná v plnej verzii Publikácia je v inom ako Anglickom jazyku Duplicítne články o rovnakej štúdii

Zdroj: Vlastné spracovanie

VÝSLEDKY

Prvotné hľadanie v databáze Web of Science vygenerovalo 28 článkov obsahujúcich kombináciu zvolených hľadaných výrazov na tému determinantov dopytu po službe neživotného poistenia z ktorých 17 článkov bolo relevantných podľa zvolených kritérií. Ostatné články boli vylúčené z ďalšej analýzy kvôli nesúvislosti s témou prieskumu, duplicitnému výskytu alebo nedostupnosti plnej verzie vygenerovanej publikácie. Na identifikáciu determinantov ponuky po službe neživotného poistenia bolo v literárnej rešerši analyzovaných 9 článkov. Hľadanie v zvolenej databáze vygenerovalo 7 článkov z ktorých 4 články boli relevantné podľa zvolených kritérií. Z vybraných 4 relevantných článkov boli 2 vygenerované aj pri dopyte po službe neživotného poistenia a zvyšných 5 článkov použitých v rešerši, napriek skutočnosti, že boli vygenerované pre dopyt, obsahovo súviseli aj s oblasťou identifikácie determinantov ponuky po službe neživotného vzhľadom na identifikáciu determinantov trhu so službou neživotného poistenia ako celku. Tab. číslo 2. obsahuje bibliografické citácie použitých publikácií v prieskume determinantov dopytu po neživotnom poistení zoradených podľa roku vydania publikácie. Publikácie môžeme považovať za aktuálne, najstaršia vygenerovaná štúdia bola publikovaná v roku 2010 a najnovšia v roku 2023.

Tab. 3. obsahuje bibliografické citácie aplikovaných publikácií v prieskume determinantov ponuky neživotného poistenia zoradených podľa roku vydania publikácie. Rovnako ako v predošlom prípade môžeme zozbierané štúdie považovať za aktuálne, najstaršia vygenerovaná štúdia bola publikovaná v roku 2012 a najnovšia v roku 2023.

Tab. 3 Zoznam vygenerovaných začlenených publikácií použitých v prieskume determinantov dopytu po neživotnom poistení

1.	Millo, G., & Pasini, G. (2010). Does social capital reduce moral hazard? a network model for Non-Life insurance demand*. <i>Fiscal Studies</i> , 31 (3), 341–372. https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2010.00118.x
2.	Kjosevski, J., & Petkovski, M. (2015). The determinants of non-life insurance consumption: A VECM analysis in Central and South-Eastern Europe. <i>Acta Oeconomica</i> , 65 (1), 107–127. https://doi.org/10.1556/aoecon.65.2015.1.6
3.	Ranger, N., & Surminski, S. (2013). A preliminary assessment of the impact of climate change on non-life insurance demand in the BRICS economies. <i>International Journal of Disaster Risk Reduction</i> , 3, 14–30. https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.11.004
4.	Chang, C. P., & Berdiev, A. N. (2013). Natural disasters, political risk and insurance market development. <i>The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice</i> , 38 (3), 406–448. https://doi.org/10.1057/gpp.2013.14
5.	Dragoş, S. L. (2014). Life and non-life insurance demand: the different effects of influence factors in emerging countries from Europe and Asia. <i>Ekonomika Istrazivanja-economic Research</i> , 27 (1), 169–180. https://doi.org/10.1080/1331677x.2014.952112
6.	Dragoş, C. M., & Dragoş, S. L. (2017). Estimating consumers' behaviour in motor insurance using discrete choice models. <i>E+M. Economie a Management</i> , 20 (4), 88–102. https://doi.org/10.15240/tul/001/2017-4-007
7.	Gupta, R., Lahiani, A., Lee, C., & Lee, C. (2018). Asymmetric dynamics of insurance premium: the impacts of output and economic policy uncertainty. <i>Empirical Economics</i> , 57 (6), 1959–1978. https://doi.org/10.1007/s00181-018-1539-z
8.	Nebolsina, E. (2020). The impact of demographic burden on insurance density. <i>SAGE Open</i> , 10 (4), 215824402098302. https://doi.org/10.1177/2158244020983024
9.	Benlagha, N., & Hemrit, W. (2020). Internet use and insurance growth: evidence from a panel of OECD countries. <i>Technology in Society</i> , 62, 101289. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101289
10.	Ćurak, M., Pepur, S., & Kovač, D. (2020). Does financial literacy make the difference in non-life insurance demand among European countries? <i>Ekonomski Pregled</i> , 71 (4), 359–382. https://doi.org/10.32910/ep.71.4.3
11.	Lee, H. S., Chong, S. C., Yap, S., Sia, B. K., & Chen, Y. X. (2021). Does economic freedom in host countries lead to increased Non-Life insurance development? <i>SAGE Open</i> , 11 (4), 215824402110544. https://doi.org/10.1177/21582440211054486
12.	Hodula, M., Janků, J., Časta, M., & Kučera, A. (2021). On the macrofinancial determinants of life and non-life insurance premiums. <i>The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice</i> , 48 (4), 760–798. https://doi.org/10.1057/s41288-021-00249-z
13.	Li, W., Tan, K. S., & Wei, P. (2021). Demand for non-life insurance under habit formation. <i>Insurance: Mathematics and Economics</i> , 101, 38–54. https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.06.012
14.	Malakauskienė, K., Lakštutienė, A., & Witkowska, J. (2022). FACTORS INFLUENCING NON-LIFE INSURANCE DEMAND: CASE OF LITHUANIA. <i>Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development</i> , 44 (3), 244–253. https://doi.org/10.15544/mts.2022.25
15.	Bah, M., & Abila, N. (2022). Institutional determinants of insurance penetration in Africa. <i>The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice</i> , 49 (1), 138–179. https://doi.org/10.1057/s41288-022-00278-2
16.	Jeris, S. S., Frances, S., Akter, M. T., & Alharthi, M. (2023). Does economic policy uncertainty affect insurance premiums? Fresh empirical evidence. <i>Heliyon</i> , 9 (5), e16122. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16122
17.	Spahiu, B., Morina, B., Krasniqi, Y. & Vokshi, B. (2023). Pandemic Covid 19 risk management in the insurance market with special emphasis on the Balkan countries. (2023). <i>Quality - Access to Success</i> , 24 (195). https://doi.org/10.47750/qas/24.195.19

Zdroj: Vlastné spracovanie

Tab. 4. obsahuje identifikované determinanty a ich vplyv na dopyt po službe neživotného poistenia rozčlenené do 4 skupín ekonomických, demografických, inštitucionálnych a ostatných determinantov. Ako môžeme vidieť, najčastejším a mnoho krát

prezentovaným ako najrobustnejším determinantom dopytu po službe neživotného poistenia je príjem. 9 autorov identifikovalo jeho vplyv ako pozitívny, čo predstavuje význam výšky príjmu na rozhodovanie spotrebiteľa o obstaraní statkov.

Tab. 4 Zoznam vygenerovaných začlenených publikácií použitých v prieskume determinantov ponuky neživotného poistenia

1.	Njegomir, V., & Stojić, D. (2012). Determinants of nonlife insurance market attractiveness for foreign investments: Eastern European evidence. <i>Ekonomika Istraživanja-economic Research</i> , 25 (2), 297–310. https://doi.org/10.1080/1331677x.2012.11517509
2.	Ranger, N., & Surminski, S. (2013). A preliminary assessment of the impact of climate change on non-life insurance demand in the BRICS economies. <i>International Journal of Disaster Risk Reduction</i> , 3, 14–30. https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.11.004
3.	Upreti, V., & Adams, M. (2015). The strategic role of reinsurance in the United Kingdom's (UK) non-life insurance market. <i>Journal of Banking and Finance</i> , 61, 206–219. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.09.010
4.	Klapkiv, Y., Klapkiv, L., & Зарудня, Н. (2018). ONLINE DISTRIBUTION OF INSURANCE OF CIVIL LIABILITY OF OWNERS OF VEHICLES, THE EXPERIENCE OF POLAND, OPPORTUNITIES OF UKRAINE. <i>Baltic Journal of Economic Studies</i> , 4 (1), 195–201. https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-1-195-
5.	Lemkowska, M. (2018). Environmental Liability Directive call for development of financial instruments: the issue of compulsory insurance. <i>Ekonomia I Prawo</i> , 17 (4), 383. https://doi.org/10.12775/eip.2018.028
6.	Jiang, S., Xiang, F., & Zhang, N. (2019). Asymmetric adjustment of insurance profits: evidence from the U.S. non-life insurance markets. <i>Ekonomika Istraživanja-economic Research</i> , 32 (1), 2780–2797. https://doi.org/10.1080/1331677x.2019.1653211
7.	Benlagha, N., & Hemrit, W. (2020b). Internet use and insurance growth: evidence from a panel of OECD countries. <i>Technology in Society</i> , 62, 101289. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101289
8.	Hodula, M., Janků, J., Časta, M., & Kučera, A. (2021). On the macrofinancial determinants of life and non-life insurance premiums. <i>The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice</i> , 48 (4), 760–798. https://doi.org/10.1057/s41288-021-00249-z
9.	Jeris, S. S., Frances, S., Akter, M. T., & Alharthi, M. (2023). Does economic policy uncertainty affect insurance premiums? Fresh empirical evidence. <i>Helvion</i> , 9 (5), e16122. https://doi.org/10.1016/j.helivon.2023.e16122

Zdroj: Vlastné spracovanie

Rast príjmu môžeme spojiť s rastom aktív spotrebiteľa. Kjosevski a Petkovski (2013) definujú vplyv úrovne príjmu na dopyt po neživotnom poistení ako „Vyšší príjem vytvára vyššiu spotrebu vo všeobecnosti, robí poistenie dostupnejším a vytvára vyšší dopyt po službe neživotného poistenia s cieľom ochrany novonadobudnutého majetku“. Ďalším veľmi významným determinantom je miera inflácie pričom môžeme vidieť rozdielne identifikovaný vplyv na dopyt po neživotnom poistení. 4 autori identifikovali pozitívny a 2 autori negatívny vplyv tohto determinantu. S poklesom kúpnej sily spotrebiteľa je jeho disponibilný príjem viac prioritizovaný na nevyhnutné statky čím klesá ochota obstarania prípadné rušenie existujúcich poistných produktov (Čurak et al., 2020). Klimatická zmena môže zvyšuje povedomie o riziku z nej vyplývajúceho a jeho uvedomovanie čím môže pozitívne ovplyvniť dopyt po neživotnom poistení. Naopak, následkom klimatickej zmeny môže byť redukcia finančnej dostupnosti určitých poistných produktov čo môže vyvolať zníženie dopytu po poistných produktoch neživotného poistenia.

Tab. 5 Determinanty a ich vplyv na dopyt po službe neživotného poistenia

Autor(i) x determinant/vplyv	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	Spolu
Ekonomické																		
Príjem		+		+	+	+			+	+				+	+	+		9
Bohatstvo					-													1
HDP							-					+						2
Inflácia				-						-	-	+		+		-		6
Rozvoj finančného sektora		+								+		+				+		4
Zahraničný obchod											+							1
Úrokové sadzby				-					-		-		+	-				5
Objem zobchodovaných akcií												+						1
Demografické																		
Demografická záťaž				-				+/ -										2
Vek													+					1
Tvorba návykov													-					1
Sociálny kapitál		+																1
Urbanizácia					+													1
Averzia k riziku					+	+	+			+			+			+		6
Pravdepodobnosť straty		+								+				+				3
Finančná gramotnosť						+				+								2
Inštitucionálne																		
Právny systém		+																1
Politické riziko				-														1
Ekonomická voľnosť										+	-							2
Majetkové práva											-							1
Vládna integrita															+			1
Daňové zaťaženie											+							1
Podnikateľská voľnosť											-				+			2
Peňažná voľnosť											+							1
Obchodná voľnosť											+							1
Investičná voľnosť											-							1
Vládna efektívnosť															+			1
Ostatné																		
Globálna finančná kríza 2008												-						1
Členstvo krajiny v zahraničnej organizácii		+																1
Stratégia Jeden pás, jedna cesta											+							1
Technologický pokrok									+									1
Klimatická zmena				+/ -														1
Prírodné katastrofy				+													-	2

Zdroj: Vlastné spracovanie

Hodula et al. (2021) identifikovali pozitívny vplyv zmeny harmonizovaného indexu spotrebiteľských cien poistných produktov na dopyt po službe neživotného poistenia. Dopyt po neživotnom poistení je neelastický (zmeny cien produktov neživotného poistenia vyvolali zmeny v objeme dopytu rovnakým smerom) vzhľadom na absenciu blízkych substitútov takéhoto statku. Averziu k riziku identifikovalo 6 autorov ako významný determinant, ktorý pozitívne ovplyvňuje dopyt po službe neživotného poistenia. Vyššia úroveň spotrebiteľovej averzie k riziku znižuje ochotu ponechania rizika a zvyšuje potrebu obstarania poistného produktu (Čurak et al., 2020).

Tab. 6. obsahuje identifikované determinanty a ich vplyv na ponuku služby neživotného poistenia rozčlenené do 3 skupín ekonomických, inštitucionálnych a ostatných determinantov. Okrem menšieho počtu identifikovaných odborných publikácií môžeme taktiež vidieť užšiu špecializáciu jednotlivých autorov pri výbere determinantov vo prieskume. 2 autori identifikovali zisk poisťovacích spoločností ako významný a pozitívny determinant ponuky služby neživotného poistenia. Hlavným cieľom podnikateľských aktivít je dosahovanie zisku čo platí aj v sektore neživotného poistenia. Technologický pokrok zohráva významnú úlohu v zmenách ponuky služby neživotného poistenia. Klapkiv et al. (2018) a Benlagha a Hermit (2020) vo svojich štúdiách identifikovali významný pozitívny vplyv tohto determinantu na ponuku neživotného poistenia. Technologický pokrok poisťovacích spoločností zlepšuje

poistiteľnosť cez zvýšenú cenovú dostupnosť, prístup a/alebo lepšiu schopnosť upisovať nové a ťažko kvantifikovateľné riziká. Štúdia Ranger a Surminski (2013) identifikovala prekvapivo obojsmerný vplyv klimateckej zmeny na ponuku neživotného poistenia. Klimatická zmena môže negatívne ovplyvniť poistiteľnosť určitých druhov rizík čím znižuje aktivitu poisťovateľov na takýchto trhoch prípadne ich úplný odchod. Na druhú stranu môže pozitívne ovplyvniť ponuku služby neživotného poistenia v dôsledku nových príležitostí pre poistné produkty a služby, a veľkého nepokrytého trhu.

Tab. 6 Determinanty a ich vplyv na ponuku služby neživotného poistenia

Autor(i) x determinant/vplyv	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Spolu
Ekonomické										
Dopyt po neživotnom poistení	+									1
Kapacita poistenia						+				1
Úroková sadzba						+				1
Trhová koncentrácia	-									1
Úroveň zaistenia			+							1
Likvidita			+							1
Finančná páka			-							1
Veľkosť firmy			-							1
Priame zahraničné investície									+	1
Zisk	+					+				2
Inštitucionálne										
Inštitucionálna kvalita									+	1
Regulatórny režim Solvency II								+		1
Ekonomická voľnosť	+									1
Právna transparentnosť					+					1
Administratívna transparentnosť					+					1
Ostatné										
Členstvo krajiny v zahraničnej organizácii	+									1
Technologický pokrok				+			+			2
Klimatická zmena		+ / -								1
Informácie o riziku					+					1

Zdroj: Vlastné spracovanie

ZÁVER

Prieskum determinantov ovplyvňujúcich ponuku a dopyt po službe neživotného poistenia je veľmi obmedzený. Iba hraničná pozornosť odbornej verejnosti bola venovaná analýze vplyvu týchto faktorov. Dôvodom môže byť podstata neživotného poistenia, povinnosť obstarania niektorých druhov neživotného poistenia ako aj nedostatok údajov na úrovni domácností v súvislosti s tým, že strana dopytu nie je reprezentovaná iba domácnosťami a jednotlivcami ale aj podnikmi. Napriek tomu táto štúdia analýzou odbornej literatúry dokázala identifikovať a stručne charakterizovať významné ekonomické, demografické, inštitucionálne a iné determinanty dopytu a ponuky po službe neživotného poistenia. Pri mnohých determinantoch sa výsledky štúdií ich vplyvu či už na dopyt alebo ponuku po službe neživotného poistenia rôznia. Môžeme predpokladať, že rôznorodosť výsledkov je z veľkej časti zapríčinená heterogenosťou skúmaných poistných trhov. Vzhľadom na dostupnosť

odbornej vedeckej literatúry je nutné rozširovať vedomostnú základňu v otázkach faktorov ovplyvňujúcich ponuku a dopyt po službe neživotného poistenia s cieľom vyplniť existujúcu vedomostnú medzeru.

Táto práca má svoje obmedzenia. Vo prieskume bola použitá iba bibliografická databáza Web of Science pričom iné vyhľadávacie platformy (Google Scholar, JSTOR, Springer Link) odborných štúdií môžu byť aplikované. Taktiež iné hľadané výrazy ako napríklad „insurance market“ môžu byť použité pri ďalšom prieskume tejto témy. Na záver, literárna rešerš analyzovala publikácie len v anglickom jazyku. Vzhľadom na to nezamietame existenciu iných relevantných prác v iných jazykoch, ktoré nie sú zahrnuté v tomto prieskume.

POĎAKOVANIE

Článok vznikol s podporou projektu APVV 19-0612 Modelovanie dopadu rizika výskytu ničivých prírodných živlov na hospodársky komplex lesníctvo-drevárstvo v podmienkach pokračujúcej zmeny klímy.

LITERATÚRA

- [1] BAH, M., ABILA, N. (2022) Institutional determinants of insurance penetration in Africa. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 49(1), 138–179. <https://doi.org/10.1057/s41288-022-00278-2>
- [2] BENLAGHA, N., HEMRIT, W. (2020) Internet use and insurance growth: evidence from a panel of OECD countries. *Technology in Society*, 62, 101289. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101289>
- [3] ČURAK, M., PEPUR, S., KOVAČ, D. (2020) Does financial literacy make the difference in non-life insurance demand among European countries? *Ekonomski Pregled*, 71(4), 359–382. <https://doi.org/10.32910/ep.71.4.3>
- [4] DRAGOŞ, C. M., DRAGOŞ, S. L. (2017) Estimating consumers' behaviour in motor insurance using discrete choice models. *E+M. Economie a Management*, 20(4), 88–102. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2017-4-007>
- [5] DRAGOŞ, S. L. (2014) Life and non-life insurance demand: the different effects of influence factors in emerging countries from Europe and Asia. *Ekonomika Istraživanja-economic Research*, 27(1), 169–180. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2014.952112>
- [6] FINK, A. (2013) *Conducting research literature reviews: From the Internet to Paper*. SAGE Publications.
- [7] GUPTA, R., LAHIANI, A., LEE, C., LEE, C. (2018) Asymmetric dynamics of insurance premium: the impacts of output and economic policy uncertainty. *Empirical Economics*, 57(6), 1959–1978. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1539-z>

- [8] HODULA, M., JANKŮ, J., ČASTA, M., KUČERA, A. (2021) On the macrofinancial determinants of life and non-life insurance premiums. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 48(4), 760–798. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00249-z>
- [9] CHANG, C. P., BERDIEV, A. N. (2013) Natural disasters, political risk and insurance market development. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 38(3), 406–448. <https://doi.org/10.1057/gpp.2013.14>
- [10] JERIS, S. S., FRANCES, S., AKTER, M. T., ALHARTHI, M. (2023) Does economic policy uncertainty affect insurance premiums? Fresh empirical evidence. *Heliyon*, 9(5), e16122. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16122>
- [11] JIANG, S., XIANG, F., ZHANG, N. (2019) Asymmetric adjustment of insurance profits: evidence from the U.S. non-life insurance markets. *Ekonomika Istrazivanja-economic Research*, 32(1), 2780–2797. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2019.1653211>
- [12] KJOSEVSKI, J., PETKOVSKI, M. (2015) The determinants of non-life insurance consumption: A VECM analysis in Central and South-Eastern Europe. *Acta Oeconomica*, 65(1), 107–127. <https://doi.org/10.1556/aoecon.65.2015.1.6>
- [13] KLAPKIV, Y., KLAPKIV, L., ЗАПУДНА, Н. (2018) Online distribution of insurance of civil liability of owners of vehicles, the experience of poland, opportunities of ukraine. *Baltic Journal of Economic Studies*, 4(1), 195–201. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-1-195-201>
- [14] LEE, H. S., CHONG, S. C., YAP, S., SIA, B. K., CHEN, Y. X. (2021) Does economic freedom in host countries lead to increased Non-Life insurance development? *SAGE Open*, 11(4), 215824402110544. <https://doi.org/10.1177/21582440211054486>
- [15] ŁEMKOWSKA, M. (2018) Environmental Liability Directive call for development of financial instruments: the issue of compulsory insurance. *Ekonomia I Prawo*, 17(4), 383. <https://doi.org/10.12775/eip.2018.028>
- [16] LI, W., TAN, K. S., WEI, P. (2021) Demand for non-life insurance under habit formation. *Insurance: Mathematics and Economics*, 101, 38–54. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.06.012>
- [17] MALAKAUSKIENĖ, K., LAKŠTUTIENĖ, A., WITKOWSKA, J. (2022) Factors influencing non-life insurance demand: case of lithuania. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 44(3), 244–253. <https://doi.org/10.15544/mts.2022.25>
- [18] MILLO, G., PASINI, G. (2010) Does social capital reduce moral hazard? a network model for Non-Life insurance demand*. *Fiscal Studies*, 31(3), 341–372. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2010.00118.x>
- [19] NEBOLSINA, E. (2020) The impact of demographic burden on insurance density. *SAGE Open*, 10(4), 215824402098302. <https://doi.org/10.1177/2158244020983024>

- [20] NJEGOMIR, V., STOJIĆ, D. (2012) Determinants of nonlife insurance market attractiveness for foreign investments: Eastern European evidence. *Ekonomika Istrazivanja-economic Research*, 25(2), 297–310. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2012.11517509>
- [21] RANGER, N., SURMINSKI, S. (2013) A preliminary assessment of the impact of climate change on non-life insurance demand in the BRICS economies. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 3, 14–30. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2012.11.004>
- [22] SPAHIU, B., MORINA, B., KRASNIQI, Y. VOKSHI, B. (2023) Pandemic Covid 19 risk management in the insurance market with special emphasis on the Balkan countries. (2023). *Quality - Access to Success*, 24(195). <https://doi.org/10.47750/qas/24.195.19>
- [23] UPRETI, V., ADAMS, M. (2015) The strategic role of reinsurance in the United Kingdom's (UK) non-life insurance market. *Journal of Banking and Finance*, 61, 206–219. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.09.010>
- [24] VOJVODIĆ-MILJKOVIĆ, N., STOJKOVIĆ, M. (2022) Interdependence of insurance need and development insurance markets. *International Review*, 3–4, 104–108. <https://doi.org/10.5937/intrev2204110v>

ADRESA AUTOROV

prof. Ing. Ján Holécy, CSc.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky,
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia
Email: holecy@tuzvo.sk

Ing. Jakub Medek

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky,
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia
Email: xmedek@is.tuzvo.sk

MAPOVANIE A HODNOTENIE EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESA

ZUZANA SARVAŠOVÁ, MAROŠ SEDLIAK, RADOVAN HLADKÝ, JÁN ČERNECKÝ, MARTINA ŠTĚRBOVÁ

ABSTRACT

The paper describes the use of an integrated approach of the FESWEB project to assess the selected provision of ecosystem services in the forests of Slovakia with an orientation towards the end-user. The intention is to propose a forest ecosystem services (FES) assessment model based on publicly available data on forests from forestry and related sectors, which could be used to create a new interactive web-map application presenting the results of the FES provision assessment model in the form of geospatial layers.

Paper presents various approaches to classify and quantify FES at the level of their potential, supply and demand. Analytically, the approach is based on the current state of the forests, exploiting the dependence between the characteristics of the forest ecosystem, the applied management practices, state of technical equipment and provision of selected ecosystem services. The aim is to create an instrument usable by both land managers and FES payment decision makers.

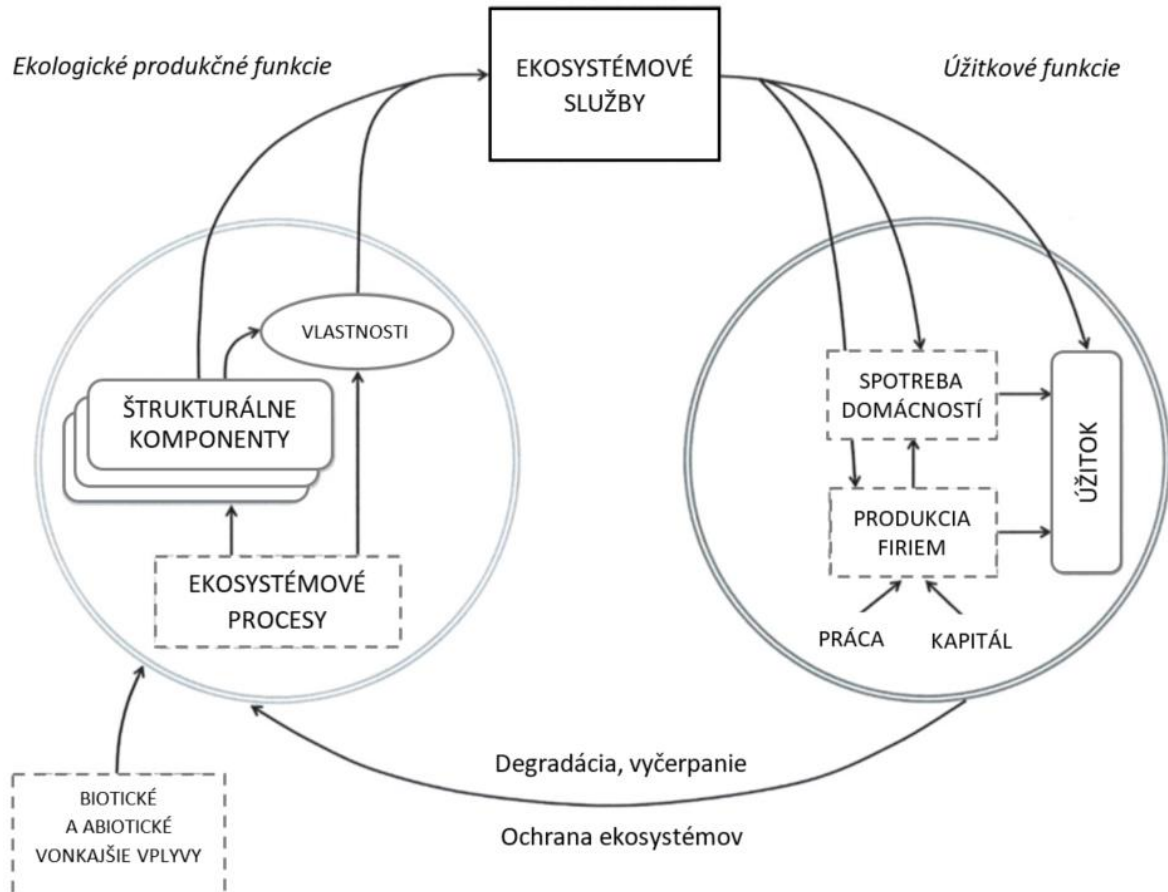
Key-words: Forests, Ecosystem Services, GIS, model, payments for ecosystem services

1 ÚVOD

Primárnym cieľom lesného hospodárstva na Slovensku je zabezpečenie trvalej udržateľnosti lesných ekosystémov ako jedného zo základných prvkov ochrany prírodného prostredia a elementárnych podmienok pre kontinuálne poskytovanie funkcií lesa. Podobne ako v iných stredoeurópskych krajinách, aj v tejto oblasti dochádza k zmenám a v poslednom období sa objavujú rastúce požiadavky na riešenia založené na koncepte ekosystémových služieb (ES). ES sa nachádzajú na hranici medzi biometrickými a socioekonomickými charakteristikami využívania ekosystémov (Schröter a kol. 2016, Villamagna a kol. 2013). Využitie tohto prístupu vo výskumnom projekte FESWEB (APVV-21-0290 Priestorové analýzy poskytovania ekosystémových služieb v lesoch Slovenska) sa sústreďuje na návrh hodnotiaceho modelu pre ES lesa. Cieľom je integrovať existujúce údaje o lesoch z rôznych databáz, navrhnúť algoritmus ich spracovania a dosiahnuť prezentáciu hodnotenia vhodnú pre širšie využitie odborníkom aj verejnosťou. Riešením sa javí klasifikácia ESL na základe teoretických prístupov a využitie nástrojov GIS pre spracovanie údajov a zobrazenie výsledkov. Príspevok pojednáva o zvolených prístupoch pre dosiahnutie tohto cieľa.

2 EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

Služby poskytované prírodou (ekosystémami) na uspokojovanie ľudských potrieb (blahobytu) nazývame ekosystémové služby (Obr. 1). Ak je tým poskytujúcim systémom lesný ekosystém, jedná sa o ekosystémové služby lesa (ESL).



Obr. 1 Ekosystémové služby a spoločnosť

Koncept ESL a ich definícia musí byť v súlade s princípmi fungovania životného prostredia aj ekonomickými teóriami. Pri ESL musí existovať úžitok a (pridaná) hodnota pre ľudskú spoločnosť, pretože ESL nie sú ekologickými funkciami alebo procesmi (napr. kolobeh látok, pedogenéza), ale konečnými službami, ktoré konkrétne využíva človek. Napríklad početnosť zveri je konečnou ESL pre využitie na poľovníctvo a produkciu zveriny, ale aj medzi-službou, ktorá ovplyvňuje rast stromov (poškodenie) a tým poskytovanie drevnej biomasy na využitie v priemysle alebo energetike (Melichar a Horváthová, 2023).

3 KLASIFIKÁCIE ESL

Existuje množstvo rôznych typológií a prístupov ku klasifikácii ekosystémových služieb, ktoré využívajú rôzne kritériá. Medzi najpoužívanejšie patria: Miléniové hodnotenie ekosystémov (MA 2003, 2005), klasifikácia používaná pre ekonomiku ekosystémov a biodiverzity (TEEB 2000) a Spoločná medzinárodná klasifikácia ekosystémových služieb (CICES 2009). Pre územie Slovenska bolo identifikovaných celkom 18 ES (Černecký a kol. 2020; Mederly a kol. 2019), ktoré môžu byť rôzne vnímané a hodnotené z hľadiska potrieb lesného hospodárstva (Tab. 1).

Tab. 1 Klasifikácie a pomenovania ES

MA	TEEB	CICES	ES SK 1 ¹	ES SK 2 ²	ESL
Produkčné ES					
Priemyselné drevo	Suroviny	Materiály/biomasa, vlákna	Biomasa drevo a prírodné vlákna	Produkcia dreva	Produkcia dreva/ sortimentácia
				Produkcia palivového dreva	
Palivové drevo		Energia/energia založená na biomase		Produkcia prírodných vlákien	
				Biomasa pre energiu	Biomasa na energiu
Nedrevné lesné produkty	Potrava/suroviny	Úžitková biomasa	Voľne žijúca zver a prírodné plodiny	Produkcia plodín	
				Produkcia krmiva pre voľne žijúcu zver a dobytok	
				Produkcia voľne chovaného domáceho dobytku	
				Produkcia rýb	
				Divorastúce plodiny a voľne žijúca zver	Divina & lesné plody & huby
Sladká voda	Voda	Povrchová a podzemná voda na pitie a ostatné účely	Pitná voda Úžitková voda	Produkcia povrchovej vody	Pitná voda
Genetické zdroje	Genetické zdroje	Genetické zdroje biotického pôvodu			
Ornamentálne zdroje	Ornamentálne zdroje	Materiály biotického pôvodu (ornamentálne zdroje)			
Regulačné a udržiavacie ES					
Regulácia škodcov	Biologická kontrola	Podpora kontroly škodcov a chorôb	Podpora druhej a ekosystémovej diverzity	Podpora biodiverzity/ Regulácia šírenia škodcov a ochorení	Regulácia invázií druhov a patogénov
Regulácia chorôb					
Ochrana zdravia			Regulácia škodcov a ochorení		
Regulácia vody	Regulácia tokov vody	Regulácia kvapalných tokov	Regulácia odtokových pomerov a ochrana pred povodňami	Regulácia odtokových pomerov	Regulácia tokov vody v lese
Regulácia prírodných rizík	Prevencia alebo zmierňovanie disturbancií	Regulácia kvapalných a vzdušných tokov		Regulácia povodní	Regulácia prírodných procesov a extrémnych udalostí (požiare, vietor, zosuvy)
Čistenie vody a nakladanie s odpadom	Úprava odpadov (čistenie vody)	Vodné podmienky	Kvalita vody	Čistenie vody	Kontrola znečistenia (prach, hluk, zápach, skládka odpadu, vizuálny smog)
				Regulácia odpadov a škodlivých látok	

Pokračovanie Tab. 1

Regulácia kvality ovzdušia	Čistenie vzduchu	Regulácia plyných a vzdušných tokov	Regulácia kvality ovzdušia	Regulácia kvality ovzdušia	
Regulácia klímy	Regulácia klímy	Zloženie atmosféry a regulácia klímy	Regulácia globálnej klímy	Regulácia globálnej klímy	Viazanie uhlíka
			Regulácia miestnej klímy	Regulácia miestnej klímy	Regulácia klímy
Regulácia erózie	Prevenca erózie	Regulácia (usmerňovanie) pevných tokov	Regulácia erózie a iných prírodných rizík	Regulácia erózie	Erózia
Tvorba pôdy (podporná služba)	Podpora pôdnej úrodnosti	Podpora tvorby a zloženia pôdy	Podpora tvorby a prirodzeného zloženia pôdy		
Opelňovanie	Opelňovanie	Udržiavanie/podpora životného cyklu, ochrana biotopov a genofondu	Podpora životných cyklov a procesov / opeľovanie	Opelňovanie	
				Regulácia živín	
Podporné ES					
Biodiverzita	Ochrana genofondu	Udržiavanie/podpora životného cyklu, ochrana biotopov a genofondu			Biodiverzita & stabilita
	Udržiavanie/podpora životného cyklu				
Cykly živín a fotosyntéza, primárna produkcia					
Kultúrne ES					
Duchovné hodnoty	Duchovné zážitky	Duchovné a/alebo emblematické interakcie	Prírodné a kultúrne dedičstvo - intelektuálne a vedecké hodnoty	Krajinný ráz, estetika a duchovná inšpirácia	
Estetické hodnoty	Estetické informácie	Ostatné kultúrne výstupy	Krajinný ráz, estetika		Estetika
Kultúrne hodnoty	Inšpirácia pre kultúru a umenie	Reprezentatívne vzťahy			
Historické hodnoty					
Ekoturizmus	Rekreácia a ekoturizmus	Fyzické a zážitkové vzťahy	Rekreácia a turizmus - fyzické využívanie prírody a krajiny	Rekreácia a turizmus	Rekreácia
Rekreácia					
Šport: rybolov/poľovníctvo					Poľovníctvo
Poznávací systém a vzdelávacie hodnoty	Informácie pre poznávanie	Intelektuálne vzťahy			

Vysvetlivky: ¹ Černecký a kol. 2020; ² Mederly a kol. 2019

Vysvetlivky farebnosti: **hodnotené ESL projektom FESWEB**

4 MERANIE A HODNOTENIE ESL

ESL môžu byť rôzne vnímané a hodnotené z hľadiska potrieb lesného hospodárstva či obyvateľstva. Metódy merania a monitorovania sú dôležité pre sledovanie efektívnosti poskytovania ESL v čase a priestore. Na hodnotenie ESL sa na Slovensku rozvíja viacero metód, či už peňažných alebo nepenažných, participatívnych, biofyzikálnych a pod. Projekt FESWEB dopĺňa a kombinuje prístupy používané k mapovaniu a hodnoteniu ESL založené na verejne dostupných údajoch o lesoch z lesného hospodárstva (Informačný systém lesného hospodárstva - ISLH) a rozširuje ich o medzisektorovú dimenziu (Tab. 2) s využitím moderných informačných technológií – geopriestorové analýzy v GIS pre celé územie Slovenska.

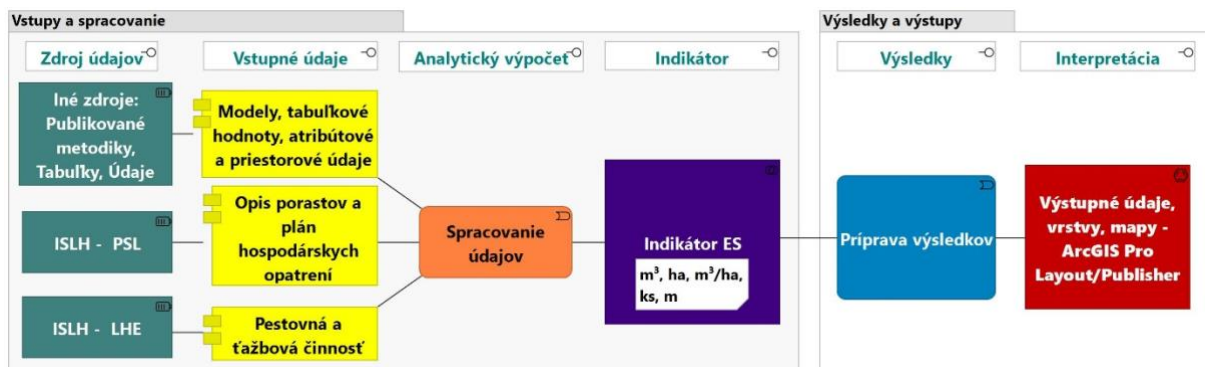
Tab. 2 Priestorové vrstvy a ich zdroje

NLC	VÚPOP	ŠOP SR/SAŽP	SHMÚ	VÚVH	ÚGKK	ŠÚ SR
ISLH	Atlas pôd SR	Informačný portál rezortu MŽP	Klimatický atlas SR	Vodohospodárska mapa SR	IS GKK	DATAcube
PSL	Pôdny typ	Kategorizácia CHÚ	Klimatické vrstvy – teplota vzduchu	Ochranné pásma lieč. zdrojov	Digitálny model reliéfu	Počet návštevníkov
LHE	Hĺbka pôdy	Návštevnosť CHÚ	Klimatické vrstvy – zrážky	Chránené vodárenské oblasti	Digitálny model povrchu	Tržby z CR
TŠMD LH	Zrornosť pôdy	Turistické chodníky	Klimatické vrstvy – klíma		ZB GIS	Kapacita ubytovacích zariadení
Ortofoto snímky		Stav ekosystémov				
		SKŠ				
		Atlas krajiny SR				

Vysvetlivky skratiek: TŠMD LH – Tematické štátne mapové dielo s obsahom lesného hospodárstva, IS GKK – Informačný systém geodézie, kartografie a katastra, ZB GIS - Základná báza údajov pre geografický informačný systém

Vysvetlivky farebnosti: kvantitatívne údaje, kvalitatívne údaje, kvantitatívne/kvalitatívne údaje

Pre stanovenie hodnoty ESL budú využité indikátory prostredia (napr. sklon, vodné zdroje), stavu lesa z ISLH (napr. zásoba a ťažba dreva, zakmenenie, drevinové zloženie, variabilita hrúbok), uplatňovaného manažmentu (PBHL, bez zásah...) a technického vybavenia lesného prostredia (napr. dostupnosť dopravnými prostriedkami, zariadenia na rekreáciu). Finálna hodnota ESL sa vyjadruje relatívnou hodnotou v každom jednotlivom poraste získanou kombináciou týchto parametrov na základe zvoleného postupu hodnotenia (Obr. 2).



Obr. 2 Postup hodnotenia ESL

Mapové podklady s obsahom informácií o lese a GIS vrstvy sa využijú na úrovni jednotiek priestorového rozdelenia lesa (JPRL) pre mapovanie jednotlivých ESL (potenciál, poskytovanie, dopyt) a následné určenie priestorovej priority pre odporúčané využívanie konkrétnej ESL pre lesné podniky. Následne ESL môže byť kvantifikovaná (škálou alebo konkrétnymi jednotkami) alebo ocenená (peňažne vyjadrená). Kvantifikácia ESL je dôležitá z hľadiska pochopenia konceptu ESL a ich významnosti. Ocenenie v peňažných jednotkách (eurách) je dôležité pre ľahšiu porovnateľnosť účinkov blahobytu (aj bez zohľadnenia konkrétnych platobných tokov). Ocenenie ESL vytvára priestor pre následné stanovenie rozsahu adekvátnych platieb za ESL. Oceňovanie ESL podlieha neustálym procesom sociálnych, ekonomických a prírodných zmien a platí vždy len v špecifickom inštitucionálnom, právnom, ekonomickom a sociálnom kontexte.

5 ZÁVER

Mapovanie, hodnotenie a oceňovanie ESL je výzvou z dôvodu komplexnosti hodnotenia a jeho variabilite v závislosti od mnohých rôznych premenných vstupujúcich do procesu. Množstvo údajov dostupných o lesoch a integrácia iných priestorových a štatistických údajov spolu s využitím GIS poskytuje nové možnosti ich presnejšieho hodnotenia a hlavne iného náhľadu na interpretáciu týchto dát. Projekt FESWEB zahŕňa multidisciplinárne prístupy aj zapojenie expertov a odbornej verejnosti do mapovania ESL.

Dôležitým krokom je zmapovať súčasný stav poskytovania ESL ako aj stanovenie ich hodnoty a zachytenie dynamiky plnenia ESL do budúcnosti tak, aby to bolo možné zohľadniť pri návrhu PES a následne riešiť prevenciu konfliktov medzi aktérmi pri samotnom využívaní využívaní lesa. Pridanou hodnotou je aj využitie údajov pri zvyšovaní environmentálneho povedomia verejnosti alebo pre oblasť zavádzania nových environmentálnych účtov zameraných na ESL.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená z kontraktu NLC s MPRV SR v rámci projektu výskumného zámeru NLC 2022-2026 EPRIBLES a Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmlúv č. APVV-21-0290 a APVV 17-0232.

LITERATÚRA

- [1] CICES (2009) Common International Classification of Ecosystem Services. Dostupné online: <http://cices.eu>
- [2] ČERNECKÝ J. A KOL. (2020) Hodnota ekosystémov a ich služieb na Slovensku. Banská Bystrica: ŠOP SR, 166 pp. ISBN 978-80-8184-078-4.

- [3] MA (2003) Ecosystems and Human Well-being: A framework for assessment, Ch. 2. Dostupné online: <http://www.maweb.org/documents/documents.300.aspx.pdf>
- [4] MA (2005) Global & Multiscal Assessment Reports, Current state & trends assessment, Ch. 2. Dostupné online: <http://www.maweb.org/documents/document.290.aspx.pdf>
- [5] MEDERLY P. A KOL. (2019) Katalóg ekosystémových služieb Slovenska. Banská Bystrica: ŠOP SR, UKF v Nitre, ÚKE SAV. 215s.
- [6] MELICHAR J., HORVÁTHOVÁ E., (2023) Ekosystémové služby lesa: vybrané poznatky. Sborník príspevku. ČLS 21.9.2023, s. 12-19.
- [7] SCHROTER, M. A KOL. (2016) National Ecosystem Assessments in Europe: A Review. In BioScience, 2016, vol.66 (10), p.813–828.
- [8] VILLAMAGNA, A.M., ANGERMEIER, P.L., BENNETT, E.M. (2013) Capacity, pressure, demand, and flow: A conceptual framework for analysing ecosystem service provision and delivery. In Ecological Complexity, 2013, vol.15, pp.114–12
- [9] TEEB (2010) The Economics of the Ecosystem and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB. Geneva: United Nations Environment Programme, 2010, 36 p.

ADRESA AUTOROV

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.

Ing. Maroš Sedliak, PhD

Ing. Radovan Hladký, PhD.

Ing. Martina Štěrbová, PhD.

NLC-LVÚ Zvolen

T.G. Masaryka 22

960 01 Zvolen

Email: zuzana.sarvasova@nlcsk.org

Mgr. Ján Černecký, PhD.

Ústav krajinnej ekológie SAV

Akademická 2

949 01 Nitra

DETERMINÁCIA LESNÍCKO-DREVÁRSKEHO KOMPLEXU POD RASTÚCIM VPLYVOM PRINCÍPOV BIOEKONOMIKY

KATARÍNA SLAŠŤANOVÁ, JÁN PAROBK, HUBERT PALUŠ

ABSTRAKT

The sector of the wood-processing complex has a significant influence in terms of applying the principles of bioeconomy in achieving sustainable development as well as low-carbon neutrality. The aim of the study is the analysis and comparison of 13 determinants by applying the cluster analysis and provide a holistic view including more aspects of the bioeconomy.

The starting point for the analysis and subsequent comparison of the bioeconomy in the wood processing complex of the Slovak Republic and EU countries was a deliberate selection. As an input data economic, environmental, and social indicator has been applied in selected LH and DSP industries (NACE industries A02, C16, C17, C31). EU countries with comparable conditions became our model for benchmarking. The methodology is based on the statistical method of cluster analysis and the analysis of the obtained data. It represents a tool for evaluating the mutual influence and interconnections between individual economic sectors and for evaluating the state of the bioeconomy. Through this approach, it is possible to suggest a strategic plan for the bioeconomy policy, or to propose scenarios for the future development of the bioeconomy in the conditions of the Slovak Republic.

Key words: *bioeconomy, wood-processing complex, cluster analysis*

ÚVOD

Význam odvetví a jednotlivých činností v národnom hospodárstve je determinovaný priamymi indikátormi výkonnosti alebo produktivity jednotlivých odvetví a zároveň interdependentnými vzťahmi medzi nimi. Tieto väzby nepriamo generujú efekty pre produkciu, pridanú hodnotu alebo zamestnanosť, pričom sú indukované v iných odvetviach (Morvay a Lábj, 2017). Úroveň bioekonomického prínosu k celkovému hospodárstvu krajiny je dôležitý ukazovateľ jej vývoja. Stav a vývoj bioekonomiky možno určiť prostredníctvom väzby medzi bioekonomikou a ďalšími aspektami trvalej udržateľnosti, a ktoré sú prispôbené konkrétnym ekonomickým okolnostiam, úrovni technologického pokroku a pôvodných biologických zdrojov dostupných v ekonomikách jednotlivých krajín. Kľúčovými makroekonomickými ukazovateľmi pre vyspelé krajiny EÚ, ktoré sú spojené s ekonomickým rastom, sú ľudský kapitál, fiškálna politika, obchod, demografia, menová politika, finančné a technologické faktory (Chirwa, 2016). Analýza a monitorovanie uplatňovania stratégie EÚ v oblasti bioekonomiky je založená na kvalitatívnych a kvantitatívnych modeloch pre analýzu bioekonomiky, pričom sú aplikované rozličné spôsoby a postupy na meranie jej prínosu

(Smeets et al., 2014). Vzťahy medzi materiálovými tokmi, ich vplyvom na životné prostredie a ekonomiku a následná analýza týchto väzieb bola vypracovaná v štúdií Seppälä et al. (2011). Ich model, na základe vstupných údajov, analyzuje dáta importu, obsahuje domáce použitie surovín a emisií, odhady životného cyklu či použitia zdrojov a emisií pre importované produkty. Analyzuje finančné a fyzické vstupy-výstupy, domáci vplyv v oblasti životného prostredia i vplyv importu na životné prostredie. V súčasnosti však absentuje medzinárodná dohodnutá metodika na kvantifikáciu pokroku bioekonomiky.

METODOLÓGIA

Východiskom pre potreby analýzy a určenia úrovne bioekonomiky, či následnej komparácie medzi viacerými krajinami, príp. obdobiami, je uskutočnenie zámerného výberu.

V snahe zachytiť komplexný obraz bioekonomiky a monitorovať jej vývoj, sa aplikuje princíp metodiky založenej na kvantifikácii ukazovateľov z viacerých odvetví národného hospodárstva. Na tomto základe bolo určených 13 determinantov z ekonomickej, environmentálnej a sociálnej oblasti: (i) lesnatosť, (ii) ťažba dreva, (iii) spotreba guľatiny, palivového dreva a reziva, (iv) spotreba celulózy, papiera a lepenky, (v) zamestnanosť v LH a DSP, (vi) tempo rastu HDP, (vii) HPH vo vybraných odvetviach LH a DSP, (viii) hrubé domáce výdavky na výskum a vývoj, (ix) obchodná bilancia k celkovému obchodu (guľatiny, palivového dreva, reziva, celulózy, papiera a lepenky), (x) priame zahraničné investície, (xi) podiel energie z biomasy na hrubej domácej spotrebe energie, (xii) emisie CO², (xiii) uhlík v živej biomase. (EUROSTAT 2023) Modelom pre komparáciu sú krajiny s porovnateľnými podmienkami vybraných ukazovateľov.

Takto nadobudnuté vzájomne merateľné údaje uplatníme pri použití viacrozmernej štatistickej metódy zhlukovej analýzy, ktorou klasifikujeme objekty do skupín (zhlukov). Následne uskutočníme rozhodnutia o výbere:

- miery,
- vzdialenosti,
- zhluhovacieho postupu,
- zhluhovacej metódy.

Pri tvorbe zhlukovej analýzy využijeme hierarchickú metódu aglomeratívneho zhlukovania pomocou Wardovej metódy, kde je potrebné dosiahnuť maximálnu rozdielnosť medzi skupinami, tzn. že medzi vstupnými ukazovateľmi má byť dosiahnutá nízka úroveň závislosti. Zistenie vlastnej existencie a intenzity závislosti medzi vybranými determinantami a štatistickými jednotkami je podstatou korelačnej analýzy. Kľúčovým kritériom pre zistenie podobnosti dvoch kvantitatívnych premenných je výberový Pearsonov korelačný koeficient, ktorý predstavuje mieru lineárnej závislosti dvoch premenných (vzorec 1):

$$r_{kl} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_k)(x_{il} - \bar{x}_l)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \sum_{i=1}^n (x_{il} - \bar{x}_l)^2}} \quad (1)$$

kde:

$\bar{x}_k$ aritmetický priemer hodnôt k -tej premennej
 $\bar{x}_l$ priemer l -tej premennej

Kovariancia, čiže miera vzájomnej väzby medzi dvomi premennými, je vyjadrená v čitateli, menovateľ predstavuje štandardné odchýlky. Pearsonov korelačný koeficient dosahuje hodnoty v intervale od -1 do +1. Čím viac sa hodnoty približujú k -1, tým sa dosahuje silnejšia negatívna závislosť, opačný smer predstavuje pozitívnu závislosť (Řezanková, 2009).

Prostredníctvom zhlukovej analýzy sú jednotlivé štatistické jednotky zaradené do skupín s čo najväčšou podobnosťou a súčasne maximálnou rozdielnosťou medzi jednotlivými skupinami. Výsledok takéhoto spojenia analyzovaných štatistických jednotiek sa preukazuje najmenšími odchýlkami, i napriek tomu, že metóda zhlukovej analýzy stanovila súvislosť medzi týmito jednotkami bez vysvetlenia dôvodu ich spojenia.

Podobnosť štatistických jednotiek sa meria viacerými koeficientami, napr. mierou nepodobnosti objektov podľa vzorca 2. Pri tvorbe dendrogramov sa vychádza z výpočtov euklidovskej vzdialenosti medzi jednotlivými štatistickými jednotkami, ktorá vyjadruje vzdušnú vzdialenosť medzi dvomi štatistickými jednotkami.

$$D_E(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{l=1}^m (x_{il} - x_{jl})^2} = \|x_i - x_j\| \quad (2)$$

kde:

x_i, x_j - štatistické jednotky
 DE - euklidovská vzdialenosť

Štatistické jednotky predstavujú súbor 27 členských štátov EÚ, x_{il} charakterizuje hodnotu konkrétneho stanoveného ukazovateľa pri konkrétnom členskom štáte.

Podstata metódy zhlukovej analýzy vychádza z postupného párovania objektov, ktoré sú samostatné zhluky, do podzhlukov, od tých najviac podobných k tým najmenej podobným, a to až do stavu, pri ktorom sa vytvorí len jeden zhluk.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Bioekonomika predstavuje príležitosť pre hospodársky rast. Správne meranie, monitorovanie a predkladanie výsledkov stratégií sú rozhodujúce pre dlhodobý úspech. Prínos bioekonomiky v podmienkach jednotlivých krajín je možné určiť na základe vhodne zvolených

determinantov a následným aplikovaním štatistickej metódy zhlukovej analýzy vyhodnotiť príspevok lesnícko-drevárskeho komplexu k bioekonomike. Ucelený obraz o prínose bioekonomiky k celkovému hospodárstvu v krajine predstavuje analýza ako ekonomických indikátorov, tak aj indikátorov zo sociálneho a environmentálneho sektora, tzn. tých oblastí, ktoré sa významnou mierou podieľajú na tvorbe bioekonomiky.

Pri výbere adekvátnych ukazovateľov na analýzu sme vychádzali zo vzájomných vplyvov a väzieb lesnícko-drevárskeho komplexu k ekonomike s dôrazom na bioekonomické princípy. Určili sme tak nasledovných 13 determinantov (Tab. 1).

Tab. 1 Determinanty lesnícko-drevárskeho komplexu

Ukazovatele LH a DSP	1. lesnatosť 2. ťažba 3. spotreba guľatiny, palivového dreva, reziva 4. spotreba celulózy, papiera a lepenky
Ekonomické ukazovatele	5. HDP 6. HPH (odvetvie NACE A02, C16, C17, C31), 7. hrubé domáce výdavky na vývoj a výskum
Sociálne ukazovatele	8. zamestnanosť v LH a DSP (odvetvie NACE A02, C16, C17, C31)
Environmentálne ukazovatele	9. obnoviteľné zdroje energie 10. emisie CO ² (NACE A02, C16, C17, C31) 11. uhlík v živej biomase
Ukazovatele globalizácie	12. obchodná bilancia k celkovému obchodu 13. priame zahraničné investície

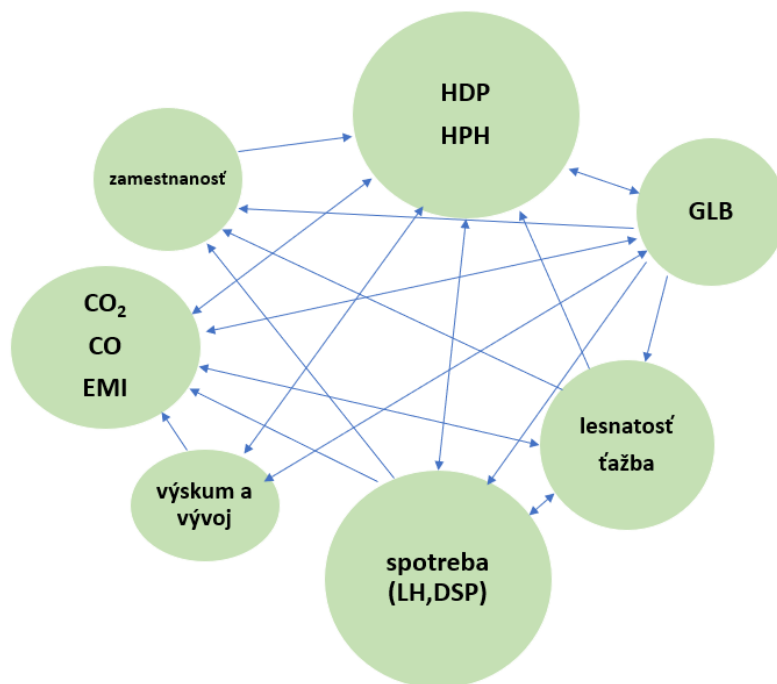
Výber štatistických jednotiek pre následnú komparáciu vývoja v oblasti bioekonomiky v lesnícko-drevárskom komplexe tvorili jednotlivé členské štáty EÚ k určenému časovému obdobiu.

Hodnoty korelačnej matice indikujú stupne závislosti medzi jednotlivými ukazovateľmi. Čím vyššia závislosť, tým viac sa tieto ukazovatele vzájomne ovplyvňujú. Výrazná závislosť medzi ukazovateľmi by mohla pri zhlukovej analýze priniesť skreslené výsledky, preto sú v nasledovných krokoch rozboru ukazovatele s najvyššou závislosťou vylúčené využitím Pearsonovho korelačného koeficientu. Po vylúčení týchto ukazovateľov bol aplikovaný postup zhlukovej analýzy prostredníctvom ostávajúcich ukazovateľov a pomocou štatistického programu vytvorený dendrogram podľa Wardovej zhlukovej metódy. Štatistické jednotky sú tak rozdelené do zhlukov, ktorých počet závisí od euklidovskej vzdialenosti. Počet týchto zhlukov určíme na základe podstatného zvýšenia hodnôt vzdialeností, ktorý vykazuje významnú heterogénnosť zhlukov, čiže podobných vlastností v rámci analyzovaných ukazovateľov. Pri klasifikácii objektov do skupín a pri komparácii týchto zhlukov v rámci viacerých časových období, môžeme sledovať zmeny a vývoj v oblasti bioekonomiky v jednej krajine, ako aj konfrontovať dynamiku bioekonomiky medzi jednotlivými krajinami navzájom.

Z dôvodu lepšej interpretácie a celkového zhodnotenia výsledkov zhlukovej analýzy vypočítame aritmetické priemery vybraných ukazovateľov v rámci jednotlivých zhlukov krajín. Zároveň bol z toho dôvodu vypracovaný aj dendrogram vyjadrujúci zhlukovanie vybraných

ukazovateľov, na základe ktorého je evidentná vzájomná závislosť jednotlivých ukazovateľov. Pre lepšie znázornenie získaných hodnôt a interpretáciu zhlukov použijeme zobrazenie prostredníctvom dendrogramov.

Vzájomné interdependentné vzťahy medzi lesným hospodárstvom a drevospracujúcim priemyslom sa prelínajú do viacerých oblastí hospodárstva krajiny (obr. 1). Zvolená metodika objasní existenciu príčinných vzťahov medzi ekonomickými, environmentálnymi i sociálnymi ukazovateľmi. Lesnatosť krajiny je podmienená klimatickými podmienkami. S lesnatosťou a ťažbou dreva je spojená zamestnanosť v sektore lesníctva a drevospracujúceho priemyslu. Úroveň odvetvia lesnícko-drevárskeho komplexu má vplyv na trvalú udržateľnosť, sekvestráciu uhlíka v biomase, dreve a výrobkoch z dreva ako aj na závislosť na neobnoviteľných zdrojoch. Spotreba produktov lesnícko-drevárskeho komplexu do istej miery závisí od úrovne ekonomiky v krajine. S rastom HDP súvisí nielen objem primárnej produkcie energie z biomasy, množstvo emisií skleníkových plynov, ale aj výška priamych zahraničných investícií, zahraničného obchodu a investícií do výskumu a vývoja. Prostredníctvom podpory výskumu a vývoja investujeme do efektívnych technológií na znižovanie spotreby energií či emisií v energeticky náročných oblastiach. Aktívne saldo obchodnej bilancie zvyšuje objem produkcie domáceho produktu, s rastom HDP sa zvyšuje import, export má multiplikačný efekt na HDP, export umožňuje import a investície vyvolávajú import. Oblasť bioekonomiky svojím spôsobom ovplyvňuje politiku a politická stratégia. Vhodne zvolenými legislatívnymi opatreniami možno pôsobiť na tempo rastu HDP, hrubú pridanú hodnotu, ako aj na zamestnanosť.



Obr. 1 Interakcia vybraných determinantov lesnícko-drevárskeho komplexu k ekonomike s dôrazom na bioekonomické princípy

ZÁVER

Úroveň a rozvoj bioekonomiky vo svete je značne odlišný a je podmienený klimatickými, ekonomickými, ale aj politickými podmienkami. Zisťovanie, skúmanie a hodnotenie vzájomných vzťahov a závislostí medzi determinantami sa uskutočňuje pomocou korelačnej analýzy. Aké sú rozdiely medzi jednotlivými krajinami, čo majú spoločné, je možné popísať pomocou zhlukovej analýzy. Uplatnením spomínaných štatistických metód sa môžeme vyhnúť realizácii prístupov, ktoré systematicky nezohľadňujú environmentálne a sociálne aspekty a merajú pokrok v oblasti bioekonomiky iba pomocou ekonomických hodnôt. Využitím tejto metodiky zistíme vzájomné väzby medzi ekonomickým rastom krajiny, finančným rozvojom, globalizáciou, obnoviteľnými zdrojmi, využívaním energie a vplyvom na životné prostredie z pohľadu tvorby emisií skleníkových plynov.

Prostredníctvom zhlukovej analýzy je možné pracovať s väčším objemom dostupných štatistických dát, kreovať zhluky za viac rokov, a tak pozorovať vývoj, zmeny, zatriedenie konkrétnej krajiny do konkrétneho zhluku, presuny a pohyby krajín medzi jednotlivými zhlukmi. Z dlhodobého časového horizontu možno týmto spôsobom dosiahnuť komplexnejší prehľad o situácii a smerovania jednotlivých krajín.

Analýza zahrňujúca determinanty z ekonomickej, environmentálnej a sociálnej oblasti objasní nielen vzájomnú väzbu medzi analyzovanými ukazovateľmi, ale aj ich vplyv na hospodársky rast a trvalo udržateľný rozvoj krajín z dlhodobého hľadiska. Predstavuje účinný nástroj na tvorbu bioekonomických stratégií a politík.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená agentúrou VEGA MŠ SR za finančnú podporu pri riešení projektu VEGA 1/0494/22 Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-20-0294 a APVV-14-0869.

LITERATÚRA

- [1] EUROSTAT (2023) <http://ec.europa.eu>. [online]. Databázy. [cit. 2013-11-16]. Dostupné na internete: <<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>>.
- [2] FETAHI-VEHAPI, M., SADIKU, L., PETKOVSKI, M. (2015) Empirical Analysis of the Effects of Trade Openness on Economic Growth: An Evidence for South East European Countries. IN: *Procedia Economics and Finance*. vol. 19: pp. 17-26. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)00004-0.
- [3] CHIRWA, T., ODHIAMBO, N. (2016.) Macroeconomic determinants of economic growth: a Review of international Literature. IN: *The South East European Journal of Economics and Business*. vo. 11(2): pp. 33-47. DOI: 10.1515/jeb-2016-0009.
- [4] MORVAY, K., LÁBAJ, M. (2017) Papierenský priemysel na Slovensku - rozvojové trendy a národohospodárske súvislosti. IN: *Monitor Hospodárskej politiky*. č. 1. Vydavateľ: Katedra hospodárskej politiky, Národohospodárska fakulta, Ekonomická univerzita v Bratislave. pp. 33-38. ISSN: 2453-9287.

- [5] ŘEZANKOVÁ, H., HÚSEK, D., SNÁŠEL, V. (2009) Shluková analýza dat. 2. rozšířené vydanie. Praha: Professional Publishing. 218 s. ISBN 978-80-86946-81-8.
- [6] SEPPÄLÄ, J., MÄENPÄÄ, I., KOSKELA, S., MATTILA, T., NISSINEN, A., KATAJAJUURI, J., M., HÄRMÄ, T., KORHONEN, M., R., SAARINEN, M., VIRTANEN, Y. (2011) An assessment of greenhouse gas emissions and material flows caused by the Finnish economy using the ENVIMAT model. IN: Journal of Cleaner Production. vol. 19(16): pp. 1833-1841. 2011. DOI: 10.1016/j.clepro.2011.04.021.
- [7] SMEETS, E., van LEEUWEN, M. (2014) Annotated bibliography on qualitative and quantitative models for analysing the bio-based economy. SAT-BBE Working Paper 2.3. 40 p. LEI, The Hague, Netherlands. [cit.2021.02.12.]. Dostupné na internete: <[https://www.wecr.wur.nl/SATBBE_Publications/SAT-BBE %20- %20WP2%20- %20Deliverable%202.3_FINAL %20\(v2\)_201490123 .pdf](https://www.wecr.wur.nl/SATBBE_Publications/SAT-BBE%20-%20WP2%20-%20Deliverable%202.3_FINAL%20(v2)_201490123.pdf)>.

ADRESA AUTOROV

Ing. Katarína Slašťanová

doc. Ing. Ján Parobek, PhD.

doc. Ing. Hubert Paluš, PhD.

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva

Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovenská republika

Email: katarina.slastanova@gmail.com

parobek@tuzvo.sk

palus@tuzvo.sk

TRH PRÁCE A POLITIKA ZAMESTNANOSTI ČR

IVAN STRACHOŇ, IVETA HAJDÚCHOVÁ, BLANKA GIERTLIOVÁ

ABSTRACT

The article deals with the development of employment, the labor market and social policy in the Czech Republic, which are closely related to each other and are among the basic indicators that characterize the state of the country's economy. The starting period is 2012. We drew data from the available databases of the Czech Statistical Office and Eurostat. Based on methods of analysis, synthesis and comparison of basic economic indicators, we reached conclusions and recommendations that could lead to an improvement in the state and development of employment and would lead to the stabilization and maintenance of the Czech Republic in a leading position within the EU countries.

Keywords: Labor market, Employment, Unemployment, State of the economy, Social policy

ÚVOD

Práca a politika zamestnanosti sú dôležitými spoločenskými témami. Zamestnanosť je kľúčovým ukazovateľom pre ekonomický rast. Politika zamestnanosti zohráva v tomto procese dôležitú úlohu. Vytvárať podmienky pre rozvoj podnikania a investícií je dôležitý predpoklad pre rast zamestnanosti. V posledných rokoch boli zavedené opatrenia, ktoré majú podporiť zamestnanosť, napríklad zníženie daňovej záťaže pre podniky, podpora inovácií a technologického rozvoja, zlepšenie podnikateľského prostredia. Aj napriek tomu, že zamestnanosť je v Českej republike pomerne vysoká, existujú problémy, ktoré treba riešiť. Cieľom článku je analýza vývoja zamestnanosti, trhu práce a sociálnej politiky v ČR, ktoré navzájom úzko súvisia a patria medzi základné ukazovatele, ktoré charakterizujú stav ekonomiky danej krajiny. Východiskovým obdobím je rok 2012. Údaje sme čerpali z dostupných databáz Českého statistického úradu a Eurostat-u, pričom sme postupovali na základe metód analýzy, syntézy a komparácie základných ekonomických ukazovateľov.

Základnou charakteristikou českej ekonomiky je, že je nadštandardne závislá od spracovateľského priemyslu s výrazným proexportným charakterom. Preto tiež veľmi rýchlo reaguje na stav ekonomického cyklu. Ďalším problémom je nedostatok kvalifikovaných pracovníkov v niektorých odvetviach. To je spôsobené nedostatočnou spolupracou medzi vzdelávacím systémom a potrebami trhu práce. Taktiež je potrebné riešiť nerovnomerné rozloženie zamestnanosti v rámci štátu. Niektoré regióny pociťujú vyššiu nezamestnanosť a zároveň nedostatkom pracovných príležitostí. Riešením môže byť podpora odborného vzdelávania a vzdelávania všeobecne. Tým sa bude zvyšovať kvalifikácia pracovníkov. Ďalšími opatreniami sú podpora malého a stredného podnikania, podpora inovácií, technológií a rozvoj

infraštruktúry. Situácia na trhu práce je potrebné neustále sledovať a riešiť vznikajúce problémy tak, aby sa dosiahol udržateľný rast zamestnanosti a zaistená práca pre všetkých občanov, ktorí chcú pracovať.

TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Trh práce je vyjadrený dopytom po práci. Je výrazne závislý na ekonomickom vývoji a stave ekonomického cyklu, na podnikateľskom prostredí a na celkovom nastavení mixu všetkých politík vlády ovplyvňujúcich trh práce (zamestnanosť, sociálna, hospodárska, rozpočtová, regionálna politika). Trh práce je považovaný za trh s najvzácnejším výrobným faktorom, pretože žiadny tovar (statky a služby) nemožno vyrobiť bez použitia určitého množstva ľudskej práce.

Ľudská práca je chápaná ako účelná a cieľavedomá ľudská činnosť. Práca je vykonávaná pracovnou silou, ktorú možno charakterizovať ako súhrn schopností a vlôh človeka na výkon určitého druhu práce. Medzi prácou a pracovnou silou teda existuje vzťah, ale oba pojmy nemožno stotožňovať. Predmetom nákupu a predaja na trhu práce je práca, jej množstvo a kvalita. Samotná práca je špecifickým tovarom, ktorý jednotlivci na trhu práce ponúkajú za určitú cenu. Na druhej strane dopyt po konkrétnych druhoch práce je vytváraný záujmom výrobcov (Hajdúchová, Stadtherr, 2012).

Ponuku práce tvorí počet pracovníkov, ktorých má ekonomika k dispozícii alebo počet odpracovaných hodín pri zárobkovej činnosti. Ovplyvňuje to bohatstvo spoločnosti a životnú úroveň jedincov. Za hlavné faktory ponuky práce sú považované reálna mzda, demografický vývoj, miera ekonomickej aktivity, úroková miera.

Dopyt po práci predstavujú firmy (zamestnávateľia), ktoré sa dopytujú po pracovnej sile s cieľom maximalizovať svoj zisk. Hlavnými faktormi dopytu po práci sú cena práce, produktivita práce, ceny ostatných vstupov, očakávané budúce tržby, disponibilná prebytočná pracovná sila (Jírová, 2002).

Zamestnanosť predstavuje všetky osoby medzi 15 – 65 rokom, ktoré sa zdržiavajú na sledovanom území, ktoré pracovali počas sledovaného obdobia za plat, mzdu či inú odmenu, alebo neboli v práci, ale mali formálny vzťah k zamestnaniu.

Cenou práce sa obvykle rozumie mzda. Na strane dopytu vystupuje ako náklad, na strane ponuky ako príjem (dôchodok). Podniky sa snažia minimalizovať svoje náklady a domácnosti naopak maximalizovať svoj príjem z práce. Dochádza teda k vzájomnému prelínaniu ekonomických záujmov subjektov trhu práce a tiež k ich realizácii prostredníctvom mechanizmu konkurencie. Ak je konkurencia na strane dopytu po práci (medzi podnikmi alebo zamestnávateľmi) silná, prejaví sa to v tvorbe ceny práce. Pokiaľ na strane ponuky práce ponúka rovnaký druh práce veľký počet domácností, prejaví sa to aj na tvorbe ceny práce v podobe poklesu ceny práce. Pokiaľ však na druhej strane ponúka určitý druh práce iba obmedzený počet domácností (jednotlivcov), môže cena práce výrazne vzrásť. Výsledkom mechanizmu konkurencie je teda tvorba ceny práce.

Na mechanizmus trhu práce možno pozeráť aj ako na distribučný mechanizmus, ktorý rieši problém alokácie práce v zmysle (Hajdúchová, Stadtherr, 2012):

- rozdelenia ponuky práce v požadovanej štruktúre, tj podľa konkrétnych výrobných činností a procesov,
- zabezpečenia práce prostredníctvom peňažných (príjem) a sociálnych (status) prostriedkov existencie.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Do vývoja českého trhu práce v minulosti výrazne zasiahla celosvetová hospodárska kríza po roku 2008, ktorá sa v ekonomike aj na trhu práce v plnom rozsahu prejavila v roku 2009. Nasledujúce roky 2011 a 2012 znamenali veľmi mierne oživenie. V roku 2012 nasledoval opätovný návrat českej ekonomiky do recesie. V oboch rokoch sa recesia zhodne prejavila v medziročnom poklese HDP o 0,9 %. Negatívny dopad tejto recesie na trh práce sa naplno prejavil v januári 2014, kedy nezamestnanosť dosiahla v Českej republike rekordné hodnoty. Všeobecná miera nezamestnanosti (podľa výsledkov VŠPS – metodika ILO) v roku 2013 dosiahla 7,0 % a medziročne sa nezmenila. Priemerný podiel nezamestnaných osôb, tj počet dosiahnuteľných uchádzačov o zamestnanie vo veku 15 – 64 rokov k obyvateľstvu rovnakého veku (ktorý počnúc januárom 2013 nahradil mieru registrovanej nezamestnanosti) za rok 2013 medziročne vzrástol zo 6,8 % na 7,7 %. K 31. 12. 2013 sa zvýšil na hodnotu 8,2 % a v porovnaní s decembrom 2012 bol vyšší o 0,8 p.b.. Priemerný počet uchádzačov o zamestnanie v hodnotenom období vzrástol o 60,0 tis., teda na 564,4 tis., na konci roka ich bolo evidovaných 596,8 tis., o 51,5 tis. viac ako pred rokom (MPASV ČR, 2014).

Od roku 2000 si Európska únia kladie za cieľ stať sa počas nasledujúcich dvoch desaťročí lídrom v celosvetovom hospodárskom priestore. Svoj potenciál stavia na znalostiach a schopnostiach dosiahnutia trvalo udržateľného hospodárskeho rastu. Predpokladom je využívať reformy na území celého spoločenstva oproti izolovanosti v jednotlivých štátoch. Reformy však zatiaľ neprebiehajú s patričným efektom. Za dôvody pomalého zavádzania sú považované nedostatočná koordinácia, široká agenda, a v neposlednom rade protichodné priority. V porovnaní so Severnou Amerikou a Áziou čelí Európa menšiemu prírastku obyvateľov a starnutiu jej populácie (MPASV ČR, 2014). Posilnenie hospodárskeho rastu a zamestnanosti je preto predpokladom na zabezpečenie sociálnej súdržnosti a udržateľného rozvoja. Aby sa európsky životný štandard ďalej zvyšoval, musí byť rast zamestnanosti a produktivity urýchlený radom reformných opatrení. Je potrebné vytvoriť makroekonomické podmienky, ktoré budú iniciovať dopyt po zamestnanosti. To sa dá očakávať od vzájomne prepojených a nadväzujúcich iniciatív. Nevyhnutné sú opatrenia v nasledujúcich oblastiach:

- znalostná spoločnosť - z vedy a výskumu urobiť prioritu,
- vnútorný trh - dokončenie vnútorného trhu pre voľný pohyb kapitálu a tovaru,
- hospodárska klíma - znížiť administratívnu záťaž, zlepšiť legislatívne prostredie napr. v oblasti zakladania podnikov,
- ekologická udržateľnosť - rozširovať ekologické inovácie, realizovať aktivity smerujúce k dlhodobému a udržateľnému rastu produktivity,
- pracovný trh - mať vypracované stratégie celoživotného vzdelávania.

Vysoká úroveň zamestnanosti je dôležitá na dosiahnutie väčšej sociálnej súdržnosti v Európskej únii. Zamestnávať viac ľudí je cestou, ako zabezpečiť sociálnu a finančnú

udržateľnosť sociálnych systémov. Starnutie populácie bude mať rastúce dopady na udržateľnosť sociálneho modelu. A vplyv bude mať obzvlášť pre trh práce.

Politika sociálnej integrácie nie je dôležitá len pre boj s chudobou, ale tiež prispieva k zvyšovaniu ponuky práce. Reformy, ktoré zabezpečia bezpečný a udržateľný dôchodkový systém, sa majú zamerať na správne motivovanie tak pracovníkov, aby zostali aktívne dlhšie, ako aj pre zamestnávateľov, aby najímali a zamestnávali starších zamestnancov. Dôležitú úlohu zohráva aj dostupné zdravotníctvo. A to ako v boji proti chorobám, tak v zlepšovaní produktivity zamestnancov a tým aj ekonomického rastu.

Je predpoklad, že Európsky rast bude tým vyšší, čím viac ľudí bude na trhu práce, aj keď starnutie spôsobuje pokles pracujúcej populácie. Aby sa tento faktor znížil, musí sa v rámci EÚ investovať do vysoko kvalifikovanej pracovnej sily. A znovu sa prikloniť k reformám trhu práce a prispôbiť sa demografickým zmenám.

V ČR bol v roku 1995 prijatý zákon o dôchodkovom poistení a o štátnej sociálnej podpore. Úlohou bolo vytvoriť jednotný systém sociálnych dávok (Tomeš, 2010). Po roku 1998 a s nástupom sociálno-demokratických vlád k moci (ktoré vládli v rôznych koalíciách až do roku 2006) bola zrejma snaha o vytvorenie reformy dôchodkového systému. V roku 2006 boli novelizované oba spomínané zákony z roku 1995 a k tomu prijatých niekoľko ďalších, kedy medzi najvýznamnejšie patria zákony o pomoci v hmotnej núdzi (Zák. č. 111/2006 Zb.) o životnom a existenčnom minime (Zák. č. 110/ 2006 Zb.), o sociálnych službách (Zák. č. 108/2006 Zb.), Zákonník práce (Zák. č. 272/2006 Zb.), o úrazovom poistení (Zák. č. 276/2006 Zb.) a o zamestnanosti (Zák. č. 435/2006 Zb.). Zákon o sociálnych službách bol dlho očakávaný v tom, že prvýkrát spomínal štandardy kvality sociálnych služieb (Čandová, 2023).]

V Českej republike tak štát poskytuje tri typy peňažného plnenia. V prípade poistenia ide o zásluhové čiastky – získať ich môžu tí, ktorí prispievajú do systému. Systém funguje na báze priebežného prerozdeľovania jednotlivým skupinám. Teda odvody platené ekonomicky aktívnou časťou spoločnosti sú v reálnom čase prerozdeľované tým, ktorí ich potrebujú a splňajú nároky. Druhým a tretím prípadom sú pomoc (prídavok na dieťa, príspevok na bývanie) a pomoc (doplatok na bývanie, mimoriadna pomoc), ktoré sú vyplácané priamo zo štátneho rozpočtu a nie sú podmienené pravidelnými odvodmi do systému (Čandová, 2023).

Sociálne zabezpečenie v Českej republike môžeme v súčasnosti rozdeliť do štyroch základných skupín:

- *zdravotné poistenie* – platené zrážkou zo mzdy u zamestnancov, odvody zamestnávateľov, prípadne pravidelnými platbami u SZČO,
- *sociálne poistenie* – platené zrážkou zo mzdy u zamestnancov, odvody zamestnávateľov, prípadne pravidelnými platbami u SZČO (nemocenské poistenie a dôchodkové poistenie)
- *príspevok* na štátnu politiku zamestnanosti,
- *sociálna pomoc*, kedy sa občania môžu v prípade potreby sociálnej pomoci obracať na tieto inštitúcie: Českú správu sociálneho zabezpečenia, Úrad práce ČR a obce a kraje.

ZÁVER

Po roku 2000 sa miera nezamestnanosti v Českej republike držala približne na hodnotách okolo 8 %. Hospodársky rast v Českej republike bol sprevádzaný zvyšovaním či neskôr niekoľkoročnou stagnáciou miery nezamestnanosti. Potvrdzovalo to skutočnosť, že hoci

sa už začal objavovať rastúci dopyt po nedostatkovej kvalifikovanej pracovnej sile, pretrvával v ČR problém regionálnej a štrukturálnej nezamestnanosti. Rozdiel v miere nezamestnanosti v ČR a niektorých členských štátoch EÚ je najmä na strane ponuky a tiež na strane dopytu po pracovnej sile. Za jednu z príčin možno považovať odvetvovú štruktúru výroby v ČR. Je tu nižší podiel poľnohospodárstva. Potenciál je v spracovateľskom priemysle a službách. To je možnosť pre prílev zahraničných investícií a rozvoj malého a stredného podnikania. Bude tak vznikať dopyt po vzdelanejšej pracovnej sile. Na pracovníkov budú kladené požiadavky na ich adaptabilitu (smennosť, dochádzanie).

Úrad práce ČR v novembri 2023 informoval, že podiel nezamestnaných osôb sa medzimesačne, ani medziročne nezmenil. Ku koncu novembra predstavoval 3,5 %. V medzinárodnom porovnaní je nezamestnanosť v ČR tretia najnižšia v rámci celej Európskej únie. Podľa posledných dostupných údajov EUROSTATU (za október) dosiahla 2,9 % (priemer EÚ 6 %) (ČSÚ, 2023).

V dôsledku dlhodobého úpadku niektorých odvetví a regiónov EÚ dochádza k vzniku štrukturálnej nezamestnanosti a miera nezamestnanosti sa v Európskej únii pohybuje na pomerne vysokej úrovni. Osoby hľadajúce prácu z postihnutých regiónov sa nestahujú do regiónov, kde je dopyt po práci vysoký. Dôvodom sú najmä trvajúce jazykové a informačné bariéry.

V rámci Európskej únie migruje za prácou cez hranice členských štátov len mizivé percento z celkového počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva. Značne to dopadá na rizikové skupiny na trhu práce, kam sa radia tieto kategórie osôb: občania s nízkou kvalifikáciou, ženy s malými deťmi, občania so zdravotným postihnutím, občania nad 50 rokov veku, absolventi škôl a mladí ľudia bez praxe. Najrizikovejšiu kategóriu predstavujú skupiny osôb, u ktorých sa zároveň objavuje viac rôznych hendikepov (napr. mladiství s nízkou kvalifikáciou). Zásadný handicap na trhu práce ale predstavuje nízke dosiahnuté vzdelanie.

Riešenie nemožno generalizovať. Ide o dlhodobé procesy. Situácia na trhu práce a problémy s nezamestnanosťou je ťažké zovšeobecňovať. A pokusy o ich vysvetlenie či riešenie tejto problematiky nemusia vždy viesť k úplne jednoznačným záverom. Napr. v Českej republike dlho rast HDP a silný príliv zahraničných investícií nedokázal v minulosti vytvárať dostatočný počet nových pracovných miest a dospieť k výraznému znižovaniu nezamestnanosti. Deje sa tak až s odstupom niekoľkých rokov.

Nevyhnutná je tu podpora tvorby nových pracovných miest, ktorá je jednou z priorit ako Českej republiky, tak aj ostatných členských krajín Európskej únie. Tá sa však nezaobíde bez spolupráce miestnych úradov, sociálnych inštitúcií, ale aj vlastnej aktivity občanov samotných.

POĎAKOVANIE

Vykonané výskumné práce opísané v tomto príspevku boli podporené projektami APVV-18-0520 a APVV-19-0612.

LITERATÚRA

- [1] HAJDÚCHOVÁ, I. STADTHERR, I. (2012) Príčiny a dôsledky vývoja nezamestnanosti v Slovenskej republike. In: *Ekonomika a spoločnosť: vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici*. 2012. č. č. 1 , s. 14--20. ISSN 1335-7069 .VEGA 1/0856/09.
- [2] JÍROVÁ, H. (1999) *Trh práce a politika zamestnanosti*. Praha. Vydavateľ VŠE 1999. 95s. ISBN 978-80-7079-635-1
- [3] Lisabonská stratégia (2023) dostupné z webu https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/w_kok_lisabon_strategie_zpravaii_ca_s_ekonom_30_11_04.pdf/06584a06-f063-2008-f49f-06baaf8aedc1
- [4] EUROSTAT (2015) *People in the EU: Who are we and how do we live?* Dostupné z webu <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7089681/KS-04-15-567-EN-N.pdf/8b2459fe-0e4e-4bb7-bca7-7522999c3bfd?t=1448464474000>
- [5] ČANDO VÁ, A. (2023) *Ekonomické aspekty sociálneho štátu*, Plzeň
- [6] MPASV ČR (2014) *Ministerstvo práce a sociálnych vecí, Analýza vývoja zamestnanosti a nezamestnanosti v roku 2013*, str. 2, Praha 2014, dostupné z webu <https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/anal2013.pdf/9c1ff4cd-b47a-3685-5472-a2091c71acfd>
- [7] ČSÚ (2023) *Statistiky ČSÚ*, dostupné online <https://www.uradprace.cz/-/nezamestnanost-zustala-v-listopadu-na-rijnovych-3-5-z-evidence-odeslo-pres-36-tisic-lidi>
- [8] TOMEŠ, I. (2010) *Úvod do teórie a metodológie sociálnej politiky*. Praha. Portál 2010. 440 s. ISBN 978-80-7367-680-3

ADRESA AUTORA

Ing. Ivan Strachon

prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.

Ing. Blanka Giertľiová, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovenská republika

e-mail: ivan.strachon@seznam.cz

hajduchova@tuzvo.sk

giertlioiva@tuzvo.sk

METODOLOGICKÉ ASPEKTY SKÚMANIA PODMIENOK OBHOSPODAROVANIA NEŠTÁTNYCH LESOV V CHRÁNENÝCH ÚZEMIACH NA SLOVENSKU

RASTISLAV ŠULEK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, JÁN LICHÝ

ABSTRACT

Way of management of non-state forests is affected by both the internal economic efficiency of non-state forest enterprises as well as the external restrictions which are governed, except for the nature conditions, by the regulative state measures, characteristics of business environment, and principles accepted by the whole society. When non-state forests are located within the protected areas, their economic utilization is limited due to the nature protection. In Slovakia, 57 % of non-state forests are located within the protected areas – management of such forests is affected by a number of factors – the most important ones are economic possibilities of support of non-state forest owners, legal restrictions due to the nature protection, social and environmental preferences of the society. The objective of the paper is to analyse approaches and processes of research of the principles and conditions of sustainable and effective management of private, common and municipal forests under specific economic and legal conditions connected to the existence of protected areas in Slovakia.

Key words: *forests, non-state forest owners, protected areas, economic tools, legislative tool*

1 ÚVOD

Stav a výsledky obhospodarovania neštátnych lesov sú ovplyvňované vnútornou ekonomickou výkonnosťou neštátnych lesných podnikov a tiež vonkajšími obmedzeniami. Tie sú okrem prírodných podmienok dané regulatívnymi opatreniami štátu, charakterom podnikateľského prostredia i celospoločensky akceptovanými princípmi. V podmienkach trhového hospodárstva fungujú neštátne lesné podniky ako samostatné podnikateľské subjekty, ktoré majú právo slobodne rozhodovať o využívaní a ekonomickej realizácii svojich lesných zdrojov. Na druhej strane, ak sú tieto zdroje lokalizované v chránených územiach, ich ekonomické využívanie je limitované z titulu ochrany prírody.

Na Slovensku sa viac ako polovica neštátnych lesov nachádza v chránených územiach. Obhospodarovanie takýchto lesov je preto podmienené viacerými faktormi, z ktorých rozhodujúcimi sú ekonomické možnosti podpory neštátnych vlastníkov lesnej pôdy, legislatívne obmedzenia z titulu ochrany prírody i sociálne a environmentálne záujmy a preferencie spoločnosti.

Cieľom predkladaného príspevku je analyzovať princípy a podmienky trvalo udržateľného a efektívneho obhospodarovania súkromných, spoločenských a obecných

lesov (t. j. neštátnych lesov) v špecifických ekonomických a právnych podmienkach spojených s existenciou chránených území v zmysle platnej legislatívy na úseku ochrany prírody a krajiny na Slovensku.

Predpokladom poznania efektívneho obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach je analýza jednotlivých ekonomických nástrojov a právnych podmienok, ktoré determinujú samotné možnosti hospodárenia v lesoch nachádzajúcich sa v chránených územiach s rôznym stupňom ochrany. Celkový cieľ daného skúmania možno dosiahnuť prostredníctvom nasledovných čiastkových cieľov:

1. deskriptívna kvantitatívna a kvalitatívna analýza rozsahu chránených území v neštátnom lesníckom sektore na Slovensku,
2. identifikovanie ekonomických faktorov, ktoré vplývajú na obhospodarovanie súkromných, spoločensťevných a obecných lesov v chránených územiach a vymedzenie smeru a intenzity ich pôsobenia,
3. identifikovanie právnych inštitútov, ktoré vplývajú na obhospodarovanie súkromných, spoločensťevných a obecných lesov v chránených územiach a vymedzenie smeru a intenzity ich pôsobenia,
4. návrh sústavy regulatívnych a ekonomických nástrojov, ktoré zabezpečia efektívne obhospodarovanie neštátnych lesov v súčasných ekonomických a právnych podmienkach hospodárenia v lesoch v chránených územiach na Slovensku v kontexte ekonomických záujmov vlastníkov lesov a sociálnych a environmentálnych preferencií spoločnosti,
5. definovanie teoretických a praktických aspektov modelu optimálneho trvalo udržateľného obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach s cieľom odhaliť potenciálne príčiny zlyhania navrhovaných nástrojov v konkrétnych podmienkach vybraných subjektov súkromných, spoločensťevných a obecných lesov.

2 AKTUÁLNY STAV SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Koncept chránených území (CHÚ) je na Slovensku legislatívne definovaný prostredníctvom zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, podľa ktorého existujú dva systémy ochrany prírody – národná sústava CHÚ a európska sústava CHÚ (NATURA 2000). Podľa údajov zverejňovaných v tzv. zelených správach sa chránené územia národnej a európskej sústavy v súčasnosti rozprestierajú na 63 % výmery lesov na Slovensku a ich lesnatosť je až 72,6 %. Lesné ekosystémy tak majú nezastupiteľné miesto pri ochrane prírody.

Národná sústava CHÚ pozostáva z viac ako 1 100 veľkoplošných a maloplošných chránených území s rôznymi stupňami ochrany. Ich výmera je 1,148 mil. ha, čo predstavuje 23,4 % územia Slovenska. Najvyšší stupeň ochrany vyžaduje vylúčenie akýchkoľvek zásahov človeka, pričom podľa Stratégie environmentálnej politiky do roku 2030 sa má výmera bezzásahových zón zvýšiť do roku 2025 na 50 % a do roku 2030 až na 75 % rozlohy národných parkov. Európska sústava CHÚ NATURA 2000 pozostáva z dvoch čiastočne sa prekrývajúcich sústav – chránených vtáčích území a území európskeho významu. Ich výmera je 1,463 mil. ha, čo predstavuje 29,8 % územia Slovenska (priemer EÚ je 18,2 %). Európska a národná sústava sa prekrývajú na približne 0,776 mil. ha porastovej pôdy.

Celý tento systém je pre vlastníkov a užívateľov lesov značne neprehľadný. V prípade štátnych lesov v národných parkoch boli problémy čiastočne vyriešené tým, že na základe novely zákona o ochrane prírody a krajiny tieto lesy dnes už spravujú odborné organizácie ochrany prírody. Novela zákona však vôbec nerieši postavenie neštátnych vlastníkov lesov v chránených územiach. Existuje tu permanentný konflikt medzi vlastníckymi právami a verejným záujmom, ktorý je deklarovaný v potrebe ochrany prírody ale aj garanciou voľného vstupu do lesov v zmysle zákona o lesoch a zákona o ochrane prírody a krajiny (ŠULEK A KOL. 2017, 2018). Právne podmienky hospodárenia v neštátnych lesoch v chránených územiach sú v slovenských reáliách mimoriadne komplikované a súčasne vyvolávajú potrebu ekonomickej kompenzácie za obmedzenie vlastníckych práv z titulu ochrany prírody.

V tomto smere môžu pôsobiť viaceré mechanizmy – v zahraničí aj na Slovensku existuje možnosť nájomov, výkupov i zámen pozemkov, možnosť zmluvnej starostlivosti či priame finančné náhrady (WEISS ET AL. 2011). Pomerne rozšírené sú aj projektové podpory, menej už environmentálne dane (ZIVOJINOVIC ET AL. 2015).

V súčasnosti sú na Slovensku najviac využívané náhrady za obmedzenie bežného obhospodarovania – viacerí autori (SARVAŠOVÁ A KOL. 2020, BÁLIKOVÁ 2020) sa však zhodujú, že táto náhrada je nepostačujúca, vykazuje implementačné nedostatky (BÁLIKOVÁ, ŠÁLKA 2022) a nie je systémovým riešením, pretože nerieši majetkové vysporiadanie sa s neštátnymi vlastníkmi lesa. Takéto kompenzácie za obmedzenie obhospodarovania navyše kladú permanentné nároky na verejné finančné zdroje.

Neštátne lesné podniky, ktoré hospodária v lesoch v chránených územiach sú tak na jednej strane nútené rešpektovať verejné záujmy ochrany prírody, ktoré obmedzujú ich vlastnícke práva, na druhej strane ich spoločnosť kompenzuje za také obmedzenia len vo výrazne limitovanej miere. Ich snahou je preto jednak presadzovať pre nich prijateľné legislatívne zmeny a jednak hľadať iné možnosti získavania dodatočných finančných zdrojov. V tomto smere je najnovším práve koncept platieb za ekosystémové služby ako forma kompenzácie za benefity z mimoprodukčných funkcií lesov (ekologických a spoločenských funkcií lesov), ktorých integrácia do klasického trhového mechanizmu je značne komplikovaná (SARVAŠOVÁ, ŠÁLKA 2012, CONSTANZA ET AL. 2017). Platby za ekosystémové služby sa stávajú čoraz populárnejším spôsobom ako spravovať lesné ekosystémy pomocou ekonomických stimulov (WUNDER 2007, GÓMEZ-BAGGETHUN ET. AL. 2010, PROKOFIEVA 2016). Na Slovensku však stále prevláda trend podpory ekosystémových služieb lesov prostredníctvom regulatívnych nástrojov verejnej politiky (ŠÁLKA A KOL. 2017) a nie dobrovoľných nástrojov, ako je tomu v iných krajinách (CONSTANZA ET AL. 2017). Neštátne lesné podniky sa snažia vytvoriť podnikateľské modely pre platby za ekosystémové služby lesov, avšak stále narážajú na politické prekážky (SARVAŠOVÁ A KOL. 2019).

Strata príjmu neštátnych vlastníkov lesov môže byť nahradená aj diverzifikáciou príjmov, napríklad z rekreácie alebo poskytovania iných služieb. Príklady z iných krajín ukazujú, že je možné napr. vyberať vstupné pri vstupe do lesa, vydávať povolenia na zber, uzatvárať zmluvy s rôznymi športovými alebo jazdeckými klubmi a pod. (SARVAŠOVÁ, ŠÁLKA 2012). Na takéto zmeny je však potrebná zmena legislatívy týkajúca sa všeobecného využívania lesov verejnosťou (KAŠUBOVÁ A KOL. 2021). Preto je nevyhnutné hľadať takú kombináciu regulatívnych a ekonomických nástrojov pri obhospodarovaní neštátnych lesov v chránených

územiach, ktorá uspokojí ekonomické záujmy vlastníkov lesov aj sociálne a environmentálne preferencie spoločnosti.

3 METODOLOGICKÝ POSTUP SKÚMANIA

Výskum problematiky podmienok obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach na Slovensku je v súlade so zameraním výskumu v danej oblasti, ktorý sa realizoval, resp. realizuje v podmienkach Katedry lesníckej ekonomiky a politiky na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene. Samotný návrh postupu skúmania možno rozdeliť do dvoch základných častí – analytickej a syntetickej. Obsahová náplň analytickej časti je nasledovná:

1. analýza historického vývoja a súčasného stavu teoretického konceptu hospodárenia v lesoch v chránených územiach vo väzbe na rozsah chránených území, analýza kvantitatívneho rozsahu chránených území v neštátnom lesníckom sektore na Slovensku (rozsah podľa jednotlivých kategórií chránených území, resp. stupňov ochrany), analýza kvalitatívneho rozsahu chránených území v neštátnom lesníckom sektore na Slovensku (rozsah podľa druhu neštátneho vlastníctva, podľa regiónov v členení na samosprávne kraje, resp. okresy a podľa lesnatosti), komparatívna analýza rozsahu chránených území v neštátnom lesníckom sektore vo vybraných európskych krajinách (výber krajín z rozdielnych regiónov – Škandinávia, Stredomorie, stredná Európa a pod.) a súčasne analýza faktorov daňovej a dotačnej politiky v lesnom hospodárstve vo väzbe na hospodárenie v súkromných, spoločenstevných a obecných lesoch lokalizovaných v chránených územiach na Slovensku,
2. identifikácia a analýza relevantných právnych inštitútov, ktoré vplývajú na obhospodarovanie neštátnych lesov v chránených územiach (regulatívne nástroje) – špecifické právne podmienky súvisiace s obmedzeným hospodárením v lesoch v chránených územiach a z neho vyplývajúcimi obmedzeniami vlastníckych práv vrátane identifikácie legislatívnych možností riešenia takých obmedzení, rozhodovacie procesy vo väzbe na konanie súkromných, spoločenstevných a obecných lesov, resp. na konanie subjektov štátnej správy v lesnom hospodárstve a v ochrane prírody a súčasne identifikácia a analýza relevantných ekonomických faktorov, ktoré vplývajú na obhospodarovanie neštátnych lesov v chránených územiach (ekonomické nástroje) – stav ekonomiky a nadväzujúcich odvetví, nástroje daňovej a dotačnej politiky, vzťahy s relevantnými aktérmi, ostatné vybrané socioekonomické, resp. vybrané prírodné faktory,
3. analýza správania sa potenciálnych aktérov v oblasti obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach – vlastníci a obhospodarovatelia súkromných, spoločenstevných a obecných lesov, subjekty štátnej správy v lesnom hospodárstve a v ochrane prírody, záujmové skupiny tretieho sektora, široká verejnosť,
4. vymedzenie trendov a smerov pôsobenia identifikovaných faktorov spolu s kvantifikáciou intenzity ich pôsobenia.

Obsahová náplň syntetickej časti je nasledovná:

1. deskriptívna charakteristika základných princípov trvalo udržateľného a efektívneho obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach s dôrazom na špecifiká obhospodarovania lesných zdrojov vyplývajúce z konkrétnych ekonomických a právnych podmienok súkromných, spoločensťevných a obecných lesov na Slovensku,
2. návrh sústavy regulatívnych a ekonomických nástrojov, ktoré zabezpečia efektívne obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach v súčasných ekonomických a právnych podmienkach súkromných, spoločensťevných a obecných lesov na Slovensku v súlade s ekonomickými záujmami vlastníkov a užívateľov lesov a sociálnymi a environmentálnymi preferenciami spoločnosti,
3. návrh modelu optimálneho trvalo udržateľného obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach s cieľom odhaliť potenciálne príčiny zlyhania navrhovaných nástrojov v konkrétnych podmienkach vybraných subjektov slovenských súkromných, spoločensťevných a obecných lesov.

Riešenie daného výskumného problému si vyžaduje odborníkov z oblasti ekonomiky a riadenia lesných podnikov, odvetvovej ekonomiky, mikroekonomických a makroekonomických analýz, financovania lesných podnikov, právnych vied, governance a komunikácie v lesnom hospodárstve.

4 POPIS POUŽITÝCH METÓD

Vstupné kvantitatívne údaje možno analyzovať prostredníctvom štandardných matematicko-štatistických metód na zistenie odchýlok, extrémov funkcií a výskytu početnosti. Okrem toho možno využiť aj metódy analýzy časových radov a ekonometrické modelovanie. Týmito postupmi je potrebné spracovávať získané údaje o kvantitatívnom a kvalitatívnom rozsahu chránených území v neštátnom lesníckom sektore, údaje o faktoroch daňovej a dotačnej politiky, údaje o ekonomických faktoroch a údaje o ostatných socioekonomických a prírodných faktoroch v relevantných podmienkach konkrétnych súkromných, spoločensťevných a obecných lesných podnikov na Slovensku. Ako zdroj kvantitatívnych sekundárnych údajov slúžia príslušné databázy ústredných orgánov štátnej správy, plány starostlivosti o les, prípadne databázy centrálnej banky. Tieto možno doplniť o primárne údaje o ekonomickej výkonnosti neštátnych lesných podnikov získané prostredníctvom riadených rozhovorov v rámci terénneho výskumu priamo vo vybraných subjektoch obhospodarujúcich neštátne lesy v chránených územiach.

Na analýzu kvalitatívnych údajov možno využiť metódy komparatívnej analýzy dokumentov ako základnú metódu v oblasti kvalitatívneho výskumu spoločenských javov. Komparatívna analýza sa vykonáva prostredníctvom systematického prístupu, ktorý je založený na objektovo orientovanej dekompozícii s využitím induktívneho aj deduktívneho prístupu. Je potrebné analyzovať najmä legislatívne dokumenty (príslušné právne predpisy) a dokumenty orgánov štátnej správy. Ako zdroj primárnych údajov o správaní sa jednotlivých aktérov v oblasti obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach slúžia relevantné dotazníkové prieskumy ako štandardná metóda sociologicky orientovaného výskumu.

V syntetickej časti skúmania objektu výskumu možno využiť syntetický prístup k formulovaniu základných princípov trvalo udržateľného a efektívneho obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach s dôrazom na špecifiká obhospodarovania lesných

zdrojov v slovenských podmienkach. Tento možno rovnako využiť aj pri návrhu sústavy regulatívnych a informačných nástrojov, ktoré zabezpečia efektívne obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach v súčasných ekonomických a právnych podmienkach súkromných, spoločensstevných a obecných lesných podnikov na Slovensku a pri návrhu modelu trvalo udržateľného obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach v konkrétnych podmienkach vybraných subjektov slovenských neštátnych lesov.

5 OČAKÁVANÝ PRÍNOS VÝSKUMU

Z uvedeného prehľadu súčasnej problematiky je zrejmé, že otázka obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach nie je riešená komplexne z pohľadu využívania celej škály regulatívnych a ekonomických nástrojov, ktoré by mohli zabezpečiť efektívne hospodárenie s lesnými zdrojmi v aktuálnych ekonomických a právnych podmienkach fungovania súkromných, spoločensstevných a obecných lesných podnikov v súlade s plnením nielen zásobovacích, ale i regulačných, kultúrnych a podporných funkcií lesov. Samotné obhospodarovanie neštátnych lesov v chránených územiach je tak determinované viacerými faktormi, z ktorých za rozhodujúce možno okrem kvantitatívneho a kvalitatívneho rozsahu chránených území považovať ekonomické možnosti podpory neštátnych vlastníkov lesnej pôdy nadväzujúce na ich ekonomické záujmy a preferencie, legislatívne obmedzenia z titulu ochrany prírody i sociálne a environmentálne záujmy a preferencie spoločnosti.

V nadväznosti na analýzu problematiky a ciele výskumu možno konkrétny teoretický vlastný prínos analyzovaného skúmania vidieť v detailnom poznaní základných princípov a špecifik obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach v konkrétnych podmienkach ekonomického a legislatívneho prostredia slovenských súkromných, spoločensstevných a obecných lesných podnikov, ako aj v detailnej analýze pôsobenia vybraných ekonomických faktorov a právnych inštitútov, ktoré vplývajú na trvalo udržateľné obhospodarovanie neštátnych lesov v chránených územiach.

Praktický vlastný prínos predstavuje konkrétny návrh sústavy regulatívnych a ekonomických nástrojov, ktoré zabezpečia efektívne obhospodarovanie neštátnych lesov v chránených územiach v súčasných ekonomických a právnych podmienkach fungovania súkromných, spoločensstevných a obecných lesných podnikov na Slovensku v súlade s plnením nielen zásobovacích, ale i regulačných, kultúrnych a podporných funkcií lesov vrátane návrhu modelu trvalo udržateľného obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach s cieľom odhaliť potenciálne príčiny zlyhania navrhovaných nástrojov v konkrétnych podmienkach vybraných subjektov slovenských neštátnych lesov.

Výsledky analyzovaného skúmania môžu v konečnom dôsledku viesť k posilneniu konkurencieschopnosti neštátnych lesných podnikov pri ekonomicky efektívnom a spoločensky akceptovateľnom obhospodovaní lesných zdrojov na Slovensku.

POĎAKOVANIE

Táto publikácia vznikla s podporou projektu VEGA 1/0376/23 Ekonomické a právne podmienky obhospodarovania neštátnych lesov v chránených územiach na Slovensku.

LITERATÚRA

- [1] BÁLIKOVÁ, K. (2020) Implementačné a evalvačné analýzy ekonomických nástrojov na zabezpečovanie ekosystémových služieb lesa. Dizertačná práca. Zvolen, 2020. 168 s. LF-104151-26152.
- [2] BÁLIKOVÁ, K., ŠÁLKA, J. (2022) Are silvicultural subsidies an effective payment for ecosystem services in Slovakia? In Land use policy. ISSN 0264-8377, 2022, vol. 116, art. no. 106056, 11 p.
- [3] COSTANZA, R., DE GROOT, R., BRAAT, L., KUBISZEWSKI, I., FIORAMONTI, L., SUTTON, P., FARBER, S., GRASSO, M. (2017) Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? Ecosyst. Serv. 2017, 28, 1–16.
- [4] GÓMEZ-BAGGETHUN, E., DE GROOT, R., LOMAS, P. L., MONTES, C. (2010) The History of Ecosystem Services in Economic Theory and Practice: From Early Notions to Markets and Payment Schemes. Ecological Economics 69(6):1209-1218.
- [5] KAŠUBOVÁ, M., LICHÝ, J., ŠULEK, R. (2021) Komparácia právnych aspektov využívania lesov verejnosťou v Slovenskej republike a Českej republike. In Zprávy lesnického výzkumu : vědecký recenzovaný časopis. ISSN 0322-9688, 2021, roč. 66, č. 1, s. 11-18.
- [6] PROKOFIEVA, I., (2016) Payments for Ecosystem Services—the Case of Forests. Curr Forestry Rep (2016) 2:130–142.
- [7] SARVAŠOVÁ, Z., BÁLIKOVÁ, K., DOBŠINSKÁ, Z., ŠTĚRBOVÁ, M., ŠÁLKA, J. (2019) Payments for forest ecosystem services across Europe – main approaches and examples from Slovakia. In Ekológia (Bratislava): international journal for ecological problems of the biosphere. ISSN 1335-342X, 2019, vol. 38, no. 2, p. 154-165.
- [8] SARVAŠOVÁ, Z., ŠÁLKA, J. (2012) Stratégia transformácie verejnoprospešných funkcií lesa na trhové statky. In Integrácia úžitkov verejnoprospešných funkcií lesov do trhového mechanizmu - teórie a zahraničné skúsenosti. Technická univerzita vo Zvolene, 2012. ISBN 978-80-228-2394-4, s. 207-215.
- [9] SARVAŠOVÁ, Z., ŠTĚRBOVÁ, M., KULLA, L. (2020) Ako na zmiernenie konfliktov pri využívaní produkcie dreva v chránených územiach Slovenska? In Zprávy lesnického výzkumu : vědecký recenzovaný časopis. ISSN 0322-9688, 2020, roč. 65, č. 2, s. 125-133.
- [10] ŠÁLKA, J., DOBŠINSKÁ, Z., SARVAŠOVÁ, Z., ŠTĚRBOVÁ, M., PALUŠ, H. (2017) Lesnícka politika. Technická univerzita vo Zvolene, 2017. 275 s. ISBN 978-80-228-3008-9.
- [11] ŠULEK, R., KAŠUBOVÁ, M., LICHÝ, J. (2017) Právna úprava prístupu do krajiny v slovenskej legislatíve ako predpokladu využívania lesov verejnosťou. In Financovanie podnikov v lesnom hospodárstve : zborník vedeckých prác. - Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2017. ISBN 978-80-228-3007-2, s. 208-212
- [12] ŠULEK, R., KAŠUBOVÁ, M., LICHÝ, J. (2018) Právne aspekty využívania lesov

- verejnou. In Správy z výskumu Lesníckej fakulty pre prax : november 2018. - Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2018. ISBN 978-80-228-3101-7, s. 51-56.
- [13] WEISS, G., RAMČILOVIĆ-SUOMINEN, S., MAVSAR, R. (2011) Financing mechanisms for forest ecosystem services in Europe and their implications for forest governance. In Allgemeine Forst und Jagdzeitung 182(5-6):61.
- [14] WUNDER, S. (2007) The efficiency of payments for environmental services in tropical conservation. Conserv. Biol. 2007, 21, 48–58.
- [15] ŽIVOJINOVIĆ, I., WEISS, G., LIDESTAV, G., FELICIANO, D., HUJALA, T., DOBŠINSKÁ, Z., LAWRENCE, A., NYBAKK, E., QUIROGA, S., SCHRAML, U. (2015) Forest Land Ownership Change in Europe. COST Action FP1201 FACESMAP Country Reports, Joint Volume. EFICEEC-EFISEE Research Report. University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Vienna, Austria. 693 p. ISBN 978-3-900932-26-8.

ADRESA AUTOROV:

doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen
Slovenská republika
tel.: +421-45-5206325
e-mail: rastislav.sulek@tuzvo.sk

Mgr. JUDr. Zuzana Dobšinská, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Slovenská republika
tel.: +421-45-5206323
e-mail: zuzana.dobsinska@tuzvo.sk

Ing. et Ing. Ján Lichý, Ph.D.

Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
Slovenská republika
tel.: +421-45-5206696
e-mail: jan.lichy@tuzvo.sk

PRENOS VEDECKÝCH POZNATKOV DO PRAXE PODĽA RIU MODELU NA PRÍKLADE NÁRODNÉHO LESNÍCKEHO PROGRAMU – PREDBEŽNÉ VÝSLEDKY

JÁN MATÚŠ URBANČÍK, ZUZANA DOBŠINSKÁ, ZUZANA SARVAŠOVÁ, MARTINA ŠTĚRBOVÁ, JAROSLAV ŠÁLKA

ABSTRACT

Forestry policy cannot be carried out without adequate scientific knowledge, which is important in process of policy creation. In formulation of long-term strategic documents, it is necessary to involve all stakeholders. National forestry programme was created for period from 2022-2030 with professional guidance of facilitators during meetings and workshops. Process was analysed with use of RIU model (Böcher and Krott, 2016). Preliminary results show different perception of scientific advice from politician, scientists and involved actors. Differences can be seen in willingness to cooperate between involved actors during meetings and workshops and reluctance of political actors to implement these advised solutions. In process of integration can be observed key role of professional facilitation, but whole process and especially utilization was affected by political decisions.

Keywords: *RIU model, National forestry programme, scientific knowledge, knowledge transfer*

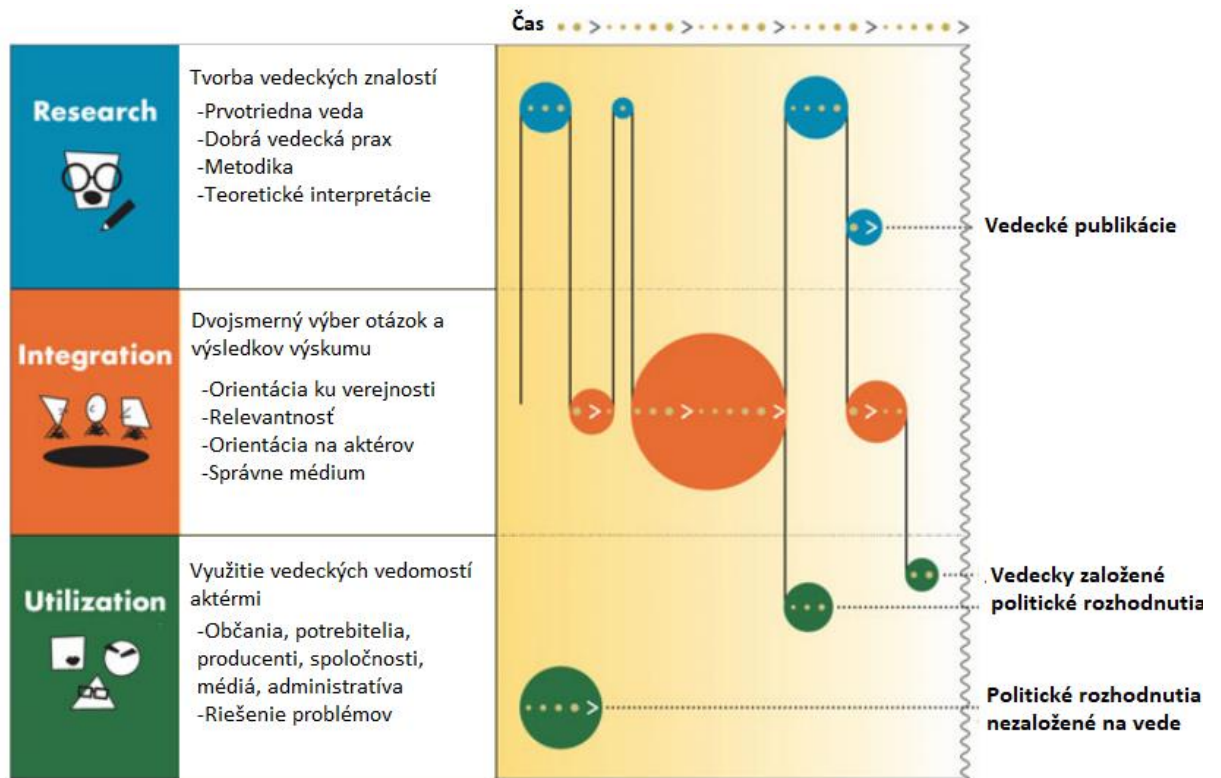
ÚVOD

Nové postupy v lesnom hospodárstve, ktoré by boli adaptované na aktuálne a neustále sa meniace podmienky sú nedostatočne zastúpené v politickej diskusii. Z čoho sa dá vyvodiť, že komunikácia medzi vedeckou a politickou sférou je nedostatočná (Naustdalslid, 2011). Napriek tomu je možné vidieť transformáciu z tradičného lesníctva na lesníctvo zamerané na všetky ekosystémové služby lesa a ich trvalé a udržateľné zabezpečovanie (Edwards a kol, 2022). Úloha vedy v lesníckej politike je založená na poskytovaní riešení pre problémy, ktoré sa v nej vyskytnú, alebo pre problémy, ktoré sa očakávajú. Tieto riešenia by mali byť založené vedeckých faktoch, a politickí aktéri by mali byť schopní ich pochopiť. Mali by byť uskutočniteľné a vhodné na implementáciu na politickej a praktickej úrovni (Böcher a Krott, 2011). Prepojenie vedy a praxe v má stúpajúcu tendenciu a je možné očakávať nárast tohto prepojenia (Sokolovska a kol., 2019). Pochopenie vedecko-politickej interakcie spolu so snahou o propagovanie vedecky podložených politických riešení na aktuálne problémy, sa radí medzi najdôležitejšie otázky vzťahu medzi vedou a politikou (Nurprabowo a kol., 2021). Pri plánovaní budúcnosti lesov a lesníctva je dôležité vytvorenie rámca procesu prenosu aktuálnych vedeckých poznatkov do praxe (Nagasaka a kol., 2016). Väčšina tém, na ktoré sa zameriavajú politickí aktéri sa nedajú zodpovedať konkrétnym špecializovaným výskumom,

a preto musia vychádzať z interdisciplinárneho výskumu, alebo syntézy viacerých výskumov (Kleine, 2009).

Pri formulácii strategických dokumentov v lesníctve je nevyhnutné budovanie konsenzu medzi všetkými dotknutými aktérmi s cieľom vytvoriť všeobecne akceptovateľné výsledky (Innes, 2004; Nagasaka a kol., 2016). Vedci a výskumníci sú často okrem výskumu pozorovateľní aj ako integrátori týchto nových poznatkov, napomáhajú ich akceptovaniu odbornou verejnosťou a pomocou vedecky založených argumentov zvyšujú povedomie o nových vedeckých poznatkoch (Nagasaka a kol., 2016). Prijatie vedeckých poznatkov do praktického riešenia môže byť často vykonané pomocou aktéra, ktorý vie identifikovať potenciálne problémy, dokáže mobilizovať podporu a predložiť potenciálne riešenia vzniknutých problémov (Böcher a Krott, 2016). RIU model (obrázok 1) definuje prenos vedeckých poznatkov do praxe ako spojenie medzi výskumom (R-research), integráciou (I-integration) a využitím (U-utilization) pričom rozmer výskumu a integrácie sú definované na základe využitia, ktorý určuje požiadavka politikov a expertov z praxe (Böcher a Krott, 2016). Výskum (R), je proces, ktorý ma zabezpečiť najkvalitnejšie dostupné vedecké výstupy. Každý výskum sa skladá z: identifikácie výskumných otázok, určenie výskumných cieľov, voľba vhodných výskumných metód, zber a analýza dát a interpretácia dát. Metódy a dáta sú preddefinované v kroku integrácie z dôvodu relevantnosti výskumu pre potreby riešenia praktických problémov. Pri výskume je nevyhnutné zadefinovať využiteľnosť výskumu pre aktuálne potreby, toto je možné zaručiť pomocou vstupu expertov z praxe a politikov. Integrácia (I) je nasmerovanie výskumu na opísanie a riešenie stanoveného problému. Tento smer je obojsmerný, zadáva výskumu žiadosť o relevantné výsledky a formuluje výskumné otázky, na druhej strane poskytuje informácie, ktoré aktéri žiadajú (Böcher a Krott, 2016). Integrácia slúži na analyzovanie zhôd, nezhôd a medzier medzi výskumom a praktickým využitím. Výsledkom je adaptácia výskumu s účelom vytvoriť relevantný a využiteľný vedecký výsledok, na základe kompromisov medzi množstvom použitej vedy a upravených politických očakávaní na vedu. Využitie (U) je uplatnenie vedeckých poznatkov v praxi. Využitie začína dorúčením výsledku prenosu poznatkov do praxe. Výsledok prenosu poznatkov do praxe môže byť prezentovaný formou návodov, reportov, návrhmi na schémy a štandardy, alebo inými vhodnými spôsobmi pre danú situáciu. Následne aktéri z praktickej sféry (občania, spotrebitelia, producenti, združenia, média, politici) používajú tieto výsledky pre riešenie relevantných problémov. Pre vedeckú komunitu je výsledok prenosu vedeckých poznatkov do praxe vykonaná pomocou vedeckých publikácií (Böcher a Krott, 2016). Použitie vedeckých poznatkov v praxi je ale mnohokrát ponechané na moci a záujmoch aktérov, ktorí sú užívatelia výsledku prenosu poznatkov do praxe (Stevanov a Krott, 2021).

Cieľom príspevku je prezentovať čiastočné výsledky analýzy procesu prenosu vedeckých poznatkov do praxe na príklade formulácie Národného lesníckeho programu Slovenskej republiky (NLP).



Obr. 1 Schematické znázornenie procesu fungovania RIU modelu (Böcher a Krott, 2016)

METODIKA

Metodický postup je založený na kombinácii metód empirického výskumu s využitím analýzy dokumentov, rozhovorov s aktérmi a prípadovú štúdiu. Na analýzu procesu prenosu poznatkov do praxe sme využili RIU model (Böcher a Krott, 2016), ktorý sme rozšírili o analýzu moci s využitím teórie Actor Centered Power (ACP) (Krott a kol, 2014), ktorá sa zameriava na moc aktérov v politickom procese. Na dokumentovú analýzu boli použité všetky verejne dostupné dokumenty ako vstupná správa, zápisy zo stretnutí tematických výborov, správy z participatívneho procesu a samotného návrhu strategického dokumentu, ktorý vstupoval do legislatívneho konania. Tieto zdroje boli rozšírené o informácie získané na základe rozhovorov, ktoré boli vykonané s aktérmi, ktorí boli vybratý pre ich význam v procese. Jednalo sa o zástupcov Rady pre tvorbu NLP, vedúcich tematických skupín, účastníkov zo strany odbornej verejnosti a politických aktérov. Rozhovory boli pološtruktúrované s otázkami založenými na checkliste RIU (Böcher a Krott, 2016), doplnené o otázky zamerané na ACP (Krott a kol., 2014) a celkové hodnotenie prenosu poznatkov do praxe. Cieľom bola identifikácia faktorov úspešnosti/neúspešnosti procesu. Pološtruktúrovaný rozhovor je metóda kvalitatívneho výskumu (Bryman a Cramer, 2012), ktorá nám umožňuje verbálne zistiť a objasniť skutočnosti pomocou predpripravených otázok. Tieto otázky však môžu byť priamo počas interview rozšírené alebo doplnené podľa dôležitosti, ktorá vyplynie z rozhovoru (Longhurst, 2003). Kombinácia analýzy dostupných dokumentov, ktorá nám poskytuje empirickú oporu pre informácie získané z rozhovorov tvorí komplexný mix metód pre prípadovú štúdiu (Nagasaka a kol., 2016).

VÝSLEDKY

Národný lesnícky program predstavuje základný lesnícko-politický dokument, dôležitý nástroj na zabezpečenie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, medzirezortnej spolupráce a plnenia medzinárodných záväzkov súvisiacich s lesmi a lesným hospodárstvom (NLP 2022-2030). V roku 2019 bolo rozhodnuté o príprave strategického dokumentu Národný lesnícky program, ktorý sa mal ako prvý dokument v tomto odvetví tvoriť s vysokou mierou participácie zaujatých aktérov. Vstupná správa bola vypracovaná v decembri 2019 (Štěrbová a kol. 2019).

VÝSKUM (R)

Základným východiskovým bodom procesu bola vstupná správa, ktorá obsahovala vedecké podklady a argumenty, prečo je potrebné vypracovať NLP. Na vypracovaní vstupnej správy sa podieľali zástupcovia Národného lesníckeho centra, pracovníci Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene a Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky (MPRV). Na prvom zasadnutí Rady pre tvorbu NLP bola predstavená vstupná správa a začal sa proces formovania tematických výborov, ktorý bol ukončený na druhom zasadnutí Rady pre tvorbu NLP. Na to naviazali začiatkom roku 2021 dve kolá zasadnutia tematických výborov, ktoré vypracovali a schválili strategické a špecifické ciele za každú z dotknutých tém. V celom procese výskumu môžeme na základe analýzy dokumentov a interview konštatovať vysokú mieru odbornosti zúčastnených aktérov. Jediným zaznamenaným problémom bola nekompatibilita niektorých datasetov, avšak tá bola operatívne vyriešená. Vysoká miera zverejňovania dokumentov zabezpečila efektívne vysvetľovanie vedeckých poznatkov aj ich porozumenie dotknutými aktérmi.

INTEGRÁCIA (I)

V rámci participatívneho procesu tvorby NLP 2022-2030 bolo zorganizovaných 19 stretnutí so zainteresovanými aktérmi, na ktorých sa zúčastnilo 105 aktérov, pričom väčšina z nich sa zúčastnila troch až piatich stretnutí. Participatívny proces prebehol v období pandémie Covid-19, a preto sa všetky stretnutia uskutočnili online formou, pomocou video hovorov. Svojou interdisciplinárnosťou bol tento dokument pri svojej tvorbe schopný pokryť všetky aspekty, ktorých sa mohol dotýkať. Všetci zúčastnení aktéri podporovali proces a snažili sa o čo najefektívnejšie spracovanie dokumentu. Obmedzujúcimi faktormi boli formálne procesy na politickej úrovni (prekračovanie lehôt, zmeny na poste ministra). Pozitívom integrácie bola prítomnosť facilitátorov, ktorí boli schopní zabezpečiť otvorenú a konštruktívnu diskusiu. Okrem Rady pre tvorbu NLP zasadalo ešte 5 tematických výborov. V celom procese sa vyskytlo asi 60 aktérov, ktorí mali moc schvaľovať dokument na rozličnej úrovni. Proces bol prístupný aj pre verejnosť, kde bola možnosť sa zapojiť formou písomnej pripomienky, alebo aj osobnej účasti na stretnutí s verejnosťou. Integrácia vedeckých poznatkov prebiehala na viacerých úrovniach formou integračných fór/diskusí, ktoré mali rozličnú mieru schvaľovacích kompetencií. Z celkového hodnotenia jasne vyplýva, že vedecká expertíza sa ukázala ako dôležitý aspekt konsenzu. Pomocou vedeckých argumentov bolo možné obhajovať stanoviská

a pripomienky s vysokou mierou validity. Vďaka zapojeniu vedeckej expertízy do diskusie bolo vo väčšej miere možné stanoviť diskusiam racionálne rámce.

VYUŽITIE (U)

Na základe oznámenia o strategickom dokumente mal byť Národný lesnícky program predložený na rokovanie vlády v auguste 2023. Na základe aktuálne dostupných informácií sa predpokladá predloženie NLP na rokovanie vlády začiatkom roka 2024. Národný lesnícky program bol podrobený medzirezortnému pripomienkovaniu, na základe ktorého došlo k viacerým zmenám, aby sa naplnili požiadavky zainteresovaných strán. V istom momente došlo k zmene pohľadu na dokument, a to z hľadiska ekonomického krytia cieľov. Požiadavka bola, aby ciele NPL boli finančne kryté aspoň v minimálnej výške 80% celkových nákladov. Zámerom MPRV bolo tiež zamerať sa iba na ciele, ktoré sú naplniteľné. Napriek tomu, že väčšina zúčastnených aktérov prvotný dokument akceptovala, jeho výsledná podoba nezodpovedala konsenzu, ktorý bol dosiahnutý v participatívnom procese. Najmä v prípade dlhodobých strategických cieľov boli odstránené dlhodobejšie vízie smerovania lesníckeho sektora navrhnuté akademickými zástupcami.

FAKTORY ÚSPEŠNOSTI PRENOSU POZNATKOV DO PRAXE

Úspešnosť celého procesu by sa dala hodnotiť v dvoch rovinách. V rámci fázy výskumu a integrácie bolo zo strany respondentov hodnotené ako faktor úspešnosti odborná facilitácia a vysoká miera participácie. Vďaka participácii boli tiež zohľadnené záujmy praxe, čím sa načrtli riešenia pre aktuálne problémy lesného hospodárstva. Tieto dva faktory dali procesu vysokú mieru kredibility medzi zúčastnenými aktérmi a motivovali ich do práce na tomto dokumente. Ako neúspech viacerí aktéri hodnotia rigiditu a nestálosť politického aparátu, v ktorom napriek ich účasti pri tvorbe dokumentu, zástupcovia dotknutých ministerstiev neboli schopní vykonať medzirezortné pripomienkové konanie efektívne a dostatočne rýchlo pre včasné schválenie strategického dokumentu na úrovni vlády. V rámci neúspechu fázy využitia, je možné hodnotiť ako jeden z kľúčových bodov odlišné záujmy dvoch dotknutých ministerstiev – MPRV a Ministerstva životného prostredia. Odborná a akademická verejnosť vnímala ako problém aj nerešpektovanie vízií vzniknutých dohodou zúčastnených strán a ich úpravy bez hlbšej diskusie. V tomto bolo spomenuté ako možné riešenie stanovenie konkrétnych rámcov zo strany zadávateľa.

DISKUSIA

Vedecká expertíza a vedecké poradenstvo majú dôležitú úlohu pri úspešnosti prenisu vedeckých poznatkov do praxe. V našom prípade sa potvrdila úloha vedcov ako integrátorov pri tvorbe strategických dokumentov v lesníctve ako naznačujú aj predchádzajúce štúdie (Nagasaka a kol., 2016). Proces výskumu je podľa teórie RIU hodnotený samostatne, ale v praxi je nutné ho hodnotiť ho spoločne s integráciou, keďže sa jedná o dva veľmi úzko prepojené body, ktoré sa vzájomne ovplyvňujú (Nago a Krott, 2022), čo sa potvrdilo aj v našom prípade.

Analýza tohto procesu potvrdila premisu definovanú RIU modelom, ktorý predpokladá, že zainteresovaní aktéri so svojimi záujmami a dostatočnou mocou v procese, sú hnacím motorom prenosu vedeckých poznatkov do praxe. V našom prípade to môžeme potvrdiť len v rámci prvých dvoch fáz. Tak ako v iných prípadoch (Do a kol., 2018; Nurpabowo a kol., 2021; Dharmawan a kol., 2017; Heim a Böcher, 2016) sa aj v našom prípade potvrdilo, že dobré vedecké riešenia, ktoré by mohli byť kľúčové pre efektívnu tvorbu politikuy, sú často odmietnuté, radikálne zmenené alebo nahradené nie až tak kvalitnými vedeckými riešeniami. Zmeny politickej situácie a štruktúre inštitúcií ktoré sú na ňu naviazané sa už mnohokrát ukázalo ako dôvod nekonzistentnosti a neschopnosti prijať rozhodnutia efektívne (Pratiwi a Juerges, 2022; Gunnigham, 2013). Politickí aktéri robia kompromisy, ktoré mnohokrát neberú ohľad na vedecké poznatky ale zabezpečujú im rámec efektívneho politického lobbingu (Nurpabowo a kol., 2021). Vedecké poznatky nie sú jediný zdroj informácií pre politických aktérov pre aplikovanie ich riešení v praxi (SAPEA, 2019). Vedecké riešenia založené na vedeckých poznatkoch predložené politikom nebudú prijaté ale ani odmietnuté v plnej miere (Nonaka a kol., 2006) ale ich časti budú použité v iných politikách alebo ako súčasť argumentácie pri iných politických procesoch (Stevanov a Krott, 2021). Zlepšenie procesu schvaľovania dokumentu na politickej úrovni môže byť dosiahnuté prítomnosťou aktéra, alebo záujmovej skupiny, ktorý ma dostatočnú moc na urýchlenie a zefektívnenie procesov na úrovni ministerstva. Podobne ako pri opise projektu ALTERFOR (Stevanov a Krott, 2021) aj náš výskum potvrdil, že prenos poznatkov medzi vedcami a aktérmi z praxe je možný len keď sa použije participatívny postup s čo najväčším zastúpením zaujatých aktérov.

ZÁVER

Priebeh a výsledky procesu kreovania NLP dokazujú, že vedecká expertíza a poradenstvo sú dôležité pri integrácii vedeckých poznatkov do praxe. Napriek efektívnej spolupráci v počiatočných fázach procesu prenosu poznatkov do praxe sa vo fáze využitia vyskytli problémy, ktoré súviseli s mocenským postavením a presadzovaním záujmov ministerstiev pôdohospodárstva a životného prostredia. Vedecké poradenstvo a odborná facilitácia sa ukázali ako významné faktory úspešnosti pri tvorbe strategických dokumentov s vysokou mierou kredibility a akceptácie naprieč odbornou verejnosťou.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-20-0429.

LITERATÚRA

- [1] BÖCHER, M., KROTT, M. (2016) Science makes the world go round: Successful scientific knowledge transfer for the environment. Springer.

- [2] BRYMAN, A., CRAMER, D. (2012) Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 & 19: A guide for social scientists. Routledge.
- [3] DHARMAWAN, B., BÖCHER, M., KROTT, M. (2017) Endangered mangroves in Segara Anakan, Indonesia: Effective and failed problem-solving policy advice. *Environmental Management*, 60, 409-421.
- [4] DO, T. H., KROTT, M., JUERGES, N., BÖCHER, M. (2018) Red lists in conservation science-policy interfaces: A case study from Vietnam. *Biological Conservation*, 226, 101-110.
- [5] EDWARDS, P., BRUKAS, V., BRUKAS, A., HOOGSTRA-KLEIN, M., SECCO, L., KLEINSCHMIT, D. (2022) Development of forest discourses across Europe: A longitudinal perspective. *Forest Policy and Economics*, 135, 102641.
- [6] GUNNINGHAM, N. (2013) Managing the energy trilemma: The case of Indonesia. *Energy Policy*, 54, 184-193.
- [7] HEIM, J., BÖCHER, M. (2016) CITES and science: Using the RIU model to analyze institutionalized scientific policy advice in Germany for the case of ivory trade. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 19(2), 159-175.
- [8] INNES, J. E. (2004) Consensus building: Clarifications for the critics. *Planning theory*, 3(1), 5-20.
- [9] KLEINE, M. (2009) Capacity building for effective work at the interface of forest science and forest policy. *Mountain Research and Development*, 29(2), 114-120.
- [10] KROTT, M., BADER, A., SCHUSSER, C., DEVKOTA, R., MARYUDI, A., GIESSEN, L., AURENHAMMER, H. (2014) Actor-centred power: The driving force in decentralised community based forest governance. *Forest policy and economics*, 49, 34-42.
- [11] LONGHURST, R. (2003) Semi-structured interviews and focus groups. *Key methods in geography*, 3(2), 143-156.
- [12] NAGASAKA, K., BÖCHER, M., KROTT, M. (2016) Science-policy interaction: The case of the forest and forestry revitalisation plan in Japan. *Land Use Policy*, 58, 145-151.
- [13] NAGO, M., KROTT, M. (2022) Systemic failures in north–south climate change knowledge transfer: A case study of the Congo basin. *Climate Policy*, 22(5), 623-636.
- [14] NAUSTDALSLID J (2011) Climate change—the challenge of translating scientific knowledge into action. *Int J Sust Dev World Ecol* 18:243–252
- [15] NONAKA, I., VON KROGH, G., VOELPEL, S. (2006). Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances. *Organization studies*, 27(8), 1179-1208.
- [16] NURPRABOWO, A., HARDWINARTO, S., DHARMAWAN, B., DAULAY, M. H., MARYUDI, A. (2021). Poor science meets political neglect: Land use changes of high conservation value forests in Indonesia. *Forest and Society*, 5(2), 199-208.

- [17] PRATIWI, S., JUERGES, N. (2022). Advocacy coalitions and knowledge transfer within geothermal policy change in Indonesian conservation forests. *The Journal of Environment & Development*, 31(2), 168-195.
- [18] SOKOLOVSKA, N., FECHER, B., WAGNER, G. G. (2019). Communication on the science-policy interface: an overview of conceptual models. *Publications*, 7(4), 64.
- [19] STEVANOV, M., KROTT, M. (2021). Embedding scientific information into forestry praxis: Explaining knowledge transfer in transdisciplinary projects by using German case. *Forest Policy and Economics*, 129, 102508.
- [20] 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.

ADRESA AUTOROV

Ing. Ján Matúš Urbančík,
Mgr. JUDr. Zuzana Dobšínská, PhD.,
prof. Dr. Ing. Jaroslva Šálka
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta,
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
E-mail: xurbancik@is.tuzvo.sk,
dobsinska@tuzvo.sk, salka@tuzvo.sk

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.,
Ing. Martina Štěrbová, PhD.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav
Odbor manažmentu lesa
T. G. Masaryka 22, 96 001 Zvolen
E-mail: sarvasova@nlcsk.org,
sterbova@nlcsk.org

BUDÚCNOSŤ EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESOV VZHLADOM NA MANAŽÉRSKE PRÍSTUPY ICH OBHOSPODAROVANIA VO VYBRANÝCH MESTSKÝCH LESNÝCH PODNIKoch SLOVENSKA

ALEX BUMBERA, DANIEL HALAJ

ABSTRACT

The work analyzes the future use of ecosystem services of forests and the expected way of their management. The selection set consists of four entities managing municipal forest assets - Mestské lesy Košice a.s., municipal forests Kremnica, s.r.o., municipal forests Banská Štiavnica s.r.o. and urban forests in Bratislava. They represent examples of best practices in the provisioning of cultural services within Slovakia. An individual case study was carried out for each company. Data collection took place through the qualitative interview method when the directors of all four companies were questioned. Their task was to forecast the development in the use of ecosystem services of forests in the horizon of the next ten years. The analysis of the obtained data was carried out using content analysis. The results showed that the use of ecosystem services in forests would be almost the same as at present, according to the directors of forest enterprises. They do not expect significant changes in their use, while wood provisioning should again have a dominant position. They claim that the level of nature protection in their enterprises is high, and they do not think it will change in the next ten years. Provisioning cultural services is essential for them. In the future, in addition to building additional infrastructure, they also want to focus on maintaining the already existing number of cycle paths and educational trails. Urban forest enterprises will apply a combined management approach. The only exception is a company from the capital, Bratislava. There, the situation is diametrically different, and the company wants to move towards the complete minimization of logging, transition to nature-close forest management, and modernize the provision of cultural services to residents.

Key words: forest ecosystem services, urban forests, future

1 ÚVOD

Využívanie lesov trvalo udržateľným spôsobom je téma, ktorá je v súčasnosti čoraz viac diskutovaná. Vyplýva to najmä z toho, že záujem o lesy sa celosvetovo zvyšuje. Špecifické postavenie majú v tomto prípade mestské lesy, na ktoré je vyvíjaný tlak zo strany spoločnosti oveľa vyšší. Dôvodom je vysoká úroveň urbanizácie vedúca k zvyšovaniu podielu obyvateľov v mestách (Lee a Kim, 2023). Tí nemajú vo väčšine prípadov rovnaké možnosti ako ľudia žijúci na vidieku. Navyše Jim a Chen (2009) dodávajú, že mestské lesy sú veľmi dôležité z hľadiska poskytovania ESL, ako je zlepšovanie kvality ovzdušia a vytváranie vhodných podmienok na

rekreáciu miestneho obyvateľstva. Ďalším dôvodom ich výnimočného postavenia je, že vzdialenosť od lesov je dôležitý faktor z hľadiska ich navštevovania. Platí, že lesy, ktoré sú k ľudským sídlam bližšie sú viac navštevované ako tie ďalej, pretože s narastajúcou vzdialenosťou klesá motivácia ľudí daný les navštíviť (Pichlerová et al., 2021).

2 CIEĽ A METODIKA

Hlavným cieľom projektu je prognózovať budúce využívanie ekosystémových služieb lesa vo vybraných lesných podnikoch Slovenska v horizonte 10 rokov. V rámci projektu boli formulované dve výskumné otázky:

- Nastanú významné zmeny vo využívaní ekosystémových služieb lesa?
- Budú tvoriť tržby za zásobovacie služby hlavný zdroj príjmov lesných podnikov v budúcnosti?

Pre náš prieskum sme si vybrali mestské lesné podniky pôsobiace v odvetví lesného hospodárstva, v rámci jednotlivých krajov Slovenska pre ktoré boli realizované individuálne prípadové štúdie (Yin, 2009). Podniky predstavujú príklady dobrej praxe (tzv. best practices) (Bretschneider et al., 2005) v oblasti manažmentu kultúrnych služieb lesa. Z východného Slovenska sme vybrali Mestské les Košice a.s. Lesný podnik v Košiciach obhospodaruje lesný majetok o výmere 19 432ha. Ide o druhý najväčší lesný majetok v Strednej Európe. Tržby podniku primárne pozostávajú z predaja drevnej hmoty (98%). Na druhej strane podnik poskytuje široké spektrum kultúrnych služieb. Spravuje lesopark, ktorého lokality (napr. Čermeľské údolie, Alpínka atď.) poskytujú výborné podmienky pre rekreáciu. Taktiež disponuje rozvinutou sieťou cyklotrás a náučných chodníkov⁵. Vybrané podniky zo stredného Slovenska (mestské lesy Kremnica, s.r.o. a mestské lesy Banská Štiavnica s.r.o.) sú na tom obdobne. Mestské lesy v Kremnici obhospodarujú územie o veľkosti 9701,5ha⁶ a mestské lesy v Banskej Štiavnici 4200ha⁷. Produkcia dreva má najväčší podiel na celkových tržbách podniku ale poskytovanie kultúrnych služieb pre verejnosť je takisto veľmi dôležité. Posledný podnik spravuje lesy vo vlastníctve mesta Bratislava (mestské lesy v Bratislave). Tento podnik je špecifický v tom, že jeho primárnym poslaním je poskytovať kvalitné prostredie na rekreáciu obyvateľov. To sa odzrkadľuje na výške tržieb za zásobovacie (65% podiel na tržbách) a kultúrne služby (35% podiel na tržbách). Z celkovej výmery lesných pozemkov (3133,13ha) je až 98% zaradených do kategórie „lesy osobitého určenia“. Tieto lesy verejnosť z hlavného mesta s obľubou využíva na oddych, regeneráciu a športové aktivity⁸.

Metodický rámec vychádza z klasifikácie ekosystémových služieb CICES (2018), podľa ktorého sú ESL rozdelené do troch sekcií – zásobovacie služby, kultúrne služby, regulačné a udržiavacie služby (Haines-Young, R. a Potschin, 2018). Pre identifikovanie využívaných ESL v súčasnosti bola využitá analýza výročných správ lesných podnikov (Hendl,

⁵ www.meleskosice.sk

⁶ www.mslkca.sk

⁷ www.mlbs.sk

⁸ www.lesy.bratislava.sk

2005). Vo výročných správach sme hľadali tržby alebo príjmy za ESL za posledné 3 roky. Vybrané trojročné obdobie malo zabezpečiť identifikáciu čo najväčšieho množstva ESL. V rámci zásobovacích služieb podniky disponujú tržbami za predaj dreva, drobnú lesnú výrobu, semenárstvo, škôlkárstvo a predaj mäsa. Regulačné a udržiavacie služby tvorili príjmy v podobe finančných náhrad za obmedzenie hospodárskej činnosti, štátnej podpory na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov, za lesnícko-environmentálne a klimatické služby a ochranu lesov (LEKS) a v podobe jednotných platieb na plochu (SAPS). Tržby za kultúrne služby dosahujú podniky prostredníctvom ubytovacích zariadení alebo poplatkového odstrelu zveri.

Hlavná časť prieskumu bola zameraná na vnímanie využívania ESL v horizonte nasledujúcich 10 rokov. Základ tvoril kvalitatívny zber údajov prostredníctvom štruktúrovaného interview (Puvanesvary et al., 2020), ktoré obsahovalo 16 otvorených otázok. Otázky boli zamerané na predikciu budúceho využívania ESL na základe expertného odhadu manažérov lesných podnikov. Obdobie nasledujúcich desiatich rokov je najvzdialenejší vhodný horizont pre manažérske rozhodovanie v lesníctve (Hoogstra-Klein a Schanz, 2009). Dĺžka trvania interview bola od 20 do 25 minút. Odpovede boli zaznamenávané na diktafón a následne boli prepísané do textovej formy pomocou programu Microsoft Word.

Pre hĺbkový rozbor získaných informácií bola použitá obsahová analýza (Drisko a Maschi, 2015). Pomocou obsahovej analýzy sme okrem prognózovania budúceho využívania určovali dôvody, prečo podniky využívajú ESL v danom objeme a kvalite. V druhej časti boli výsledky porovnané s rôznymi typmi manažérskych prístupov obhospodarovania lesov, pričom teoretický rámec tvorila klasifikácia podľa Dunckera et al. (2012). Podstatou porovnávania bolo priradzovanie odpovedí manažérov podnikov k 11 základným parametrom obhospodarovania lesov (Tab. 1). Na základe predpokladaného spôsobu obhospodarovania lesného pozemku bol podnikom priradený jeden z piatich manažérskych prístupov:

- Bezzásah (neobhospodarováný les) – bez-zásahový manažment kde majú prednosť ekologické a spoločenské ciele. Cieľom je zachovať biotopy a na nich závislú biodiverzitu. Územie slúži najmä pre rekreáciu alebo aplikovaný výskum. nie sú povolené žiadne operácie, ktoré by mohli zmeniť charakter oblasti (povolená je napr. stavba chodníka).
- Prírode blízke obhospodarovanie (PBO) - ekonomický výsledok je dôležitý ale platí zásada PBO. Akýkoľvek zásah musí zachovať alebo zlepšiť ekologické funkcie. Ťažba dreva závisí viac od kvality a hrúbky stromu ako od veku.
- Kombinované obhospodarovanie - uspokojuje rôznorodé potreby a jednotlivé ciele sa maximalizujú v oddelených oblastiach. Najdôležitejšie sú ekonomické a ekologické záujmy, pričom okrem produkcie cieľ zahŕňajú aj ochranu biotopov, vody, pôdy, produkciu nedrevných produktov, manažment zveri a rekreáciu.
- Rovnoveké intenzívne obhospodarovanie - v porastoch sú malé vekové rozdiely (najčastejšie monokultúry). Hlavný cieľ je produkcia dreva.
- Intenzívne obhospodarovanie s krátkou rotáciou - hlavným cieľom je produkovať čo najväčšie množstvo obchodovateľného dreva alebo biomasy. Ekonomické ciele sú uprednostňované a ekologické zohrávajú len vedľajšiu úlohu.

Tab. 1 Definícia manažérskych prístupov (Duncker et al. 2012)

		Manažérske prístupy obhospodarovania lesov				
Činnosť/ princíp		Bezzázah	Prírode blízke obhospodarovanie (PBOL)	Kombinované obhospodarovanie	Rovnoveké intenzívne obhospodarovanie	Intenzívne obhospodarovanie s krátkou rotáciou
1	Drevinové zloženie	Druhy charakteristické pre danú lokalitu	Pôvodné druhy	Druhy vhodné pre danú lokalitu	Druhy vhodné pre danú lokalitu	Hocijaké druhy (okrem invázných)
2	Vylepšenie stromu	Nie	Geneticky neupravené ani nešľachtené stromy	Sadenice môžu byť vypestované ale nie geneticky modifikované	Sadenice môžu byť vypestované ale nie geneticky modifikované	Sadenice môžu byť vypestované alebo geneticky modifikované
3	Obnova lesa	Prirodzená obnova	Prirodzená obnova	Prirodzená regenerácia, výsadba a siatie	Prirodzená regenerácia, výsadba a siatie	Výsadba a siatie
4	Používanie strojov	Nie	Extenzívne	Stredné	Intenzívne	Vysoko intenzívne
5	Obrábanie pôdy	Nie	Nie (áno iba v prípade pomoci pri prirodzenej obnove)	Áno	Áno	Áno
6	Hnojenie/vápnenie	Nie	Nie (áno iba v prípade obnovy pôdy)	Nie	Áno	Áno
7	Aplikácia chemických prípravkov	Nie	Nie	Áno (iba v krajných prípadoch)	Áno	Áno
8	Integrácia ochrany prírody	Vysoká	Vysoká	Vysoká	Stredná	Nízka
9	Ťažba drevnej hmoty	Nie	Kmeň	Kmeň a koruna	Celý strom (aj korene)	Celý strom (aj korene)
10	Spôsob ťažby	Nie	Výberkový spôsob	Podrastový spôsob	Holorubný spôsob	Holorubný spôsob
11	Dĺžka rotácie porastu	Žiadny zásah	Dlhá rotácia	Optimálna rubná doba	Krátka rotácia	Krátka rotácia

3 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Na základe obsahovej analýzy interview sme zistili, že zásobovacie služby budú mať dominantné postavenie aj v budúcnosti. Podľa dopytovaných riaditeľov lesných podnikov budú mať tržby z predaja dreva opätovne majoritný podiel na celkových tržbách. Je to zapríčinené najmä tým, že lesné podniky boli zriadené primárne na produkciu a spracovanie dreva. Taktiež často prispievajú do mestských pokladníc. V niektorých prípadoch sú dokonca tieto financie pre mestá nevyhnutné pri zostavovaní rozpočtu. Opačný prípad je v mestských lesoch v Bratislave, ktoré sú príspevkovou organizáciou a mesto finančne podporuje fungovanie tohto subjektu (najmä rekreáciu). Ťažba dreva má preto v tomto podniku sekundárny význam. Okrem produkcie dreva mestské podniky plnia výkon práva poľovníctva a významnou mierou sa priamo (lov) alebo nepriamo (prenájom poľovných revírov) podieľajú na regulovaní početnosti zveri. Manažovanie zveri plní a bude plniť dôležitú úlohu aj pri ochrane lesných porastov pred škodami spôsobenými zverou. Najmä pri prechode podnikov na prírode blízke obhospodarovanie lesov.

Regulačné služby sú v súčasnosti v rámci možností podnikov intenzívne podporované a zabezpečované. Všetky podniky disponujú oblasťami, ktoré plnia predovšetkým ochrannú funkciu a nevykonávajú sa tam žiadne hospodárske aktivity. Tieto územia

primárne podporujú zachovanie biodiverzity, ochranu významných druhov rastlín a živočíchov, pričom podniky sú za to finančne kompenzované podľa § 61 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ďalšie dotácie dostávajú na podporu mimoprodukčných služieb, za lesnícko-environmentálne a klimatické služby a ochranu lesov a v podobe jednotných platieb na plochu. Tieto finančné náhrady a podpory v súčasnosti netvoria významný zdroj príjmu podnikov. Taktiež sa ani neočakáva, že v mestských lesných podnikoch dôjde v budúcnosti k zvýšeniu miery v oblasti ochrany prírody a s tým spojenými kompenzačnými mechanizmami. Riaditelia tvrdia, že to čo sa má chrániť sa chráni a zvýšený dôraz na ochranu prírody nemusí automaticky znamenať zníženie ťažby. V niektorých prípadoch môže nastať aj zvýšenie ťažby hlavne pri výchoch porastov. Správne nastavené lesohospodárske činnosti vrátane ťažby dreva majú potenciál napĺňať vo väčšej miere požiadavky na ochranu prírody, čo môže mať za následok, že v menšej miere budú snahy segregovať lesy na hospodárske a bezzásahové. V mestských podnikoch často dochádza k rozširovaniu chránených území z vlastnej iniciatívy. Zohľadňujú sa pri tom potreby verejnosti a ich estetické vnímanie krajiny (Juerges et al., 2021; Hansen & Malmaeus, 2016; Torralba et al., 2020). Mestské lesy v Bratislave sa aj v tomto prípade do značnej miery odlišujú od ostatných nami vybraných podnikov. Cieľom podniku je postupne znižovať ťažbu dreva na úkor ochrany. Chcú, aby územia, ktoré spravujú, mali vysokú úroveň ochrany a poskytovali kvalitné prostredie pre rekreáciu.

Poskytovanie kultúrnych služieb tvorí neoddeliteľnú súčasť hospodárskej činnosti lesných podnikov. Najväčší problém je financovanie týchto služieb, keďže podniky nie sú schopné pri súčasnej legislatíve a infraštruktúre speňažiť ich poskytovanie. Preto sú všetky náklady spojené s budovaním a rekonštrukciou rekreačných zariadení platené z tržieb za predaj dreva. Riaditelia podnikov neočakávajú, že v tejto oblasti dôjde k zmenám vo financovaní v horizonte nasledujúcich desiatich rokov po vzore iných štátov a ich PES schém⁹ (Florida Forest Service, 2016 Gatto et al., 2009). Napríklad riaditeľ lesného podniku v Kremnici si nevie predstaviť, že by ľudia mali platiť za vstup do lesa na území, ktoré majú v správe. Ďalej dodáva: „Ľudia sú radi, že je to takto prístupné a aj očakávajú, že im to bude poskytované každoročne a bezplatne“. Riaditelia vnímajú zabezpečovanie ponuky kultúrnych služieb ako automatickú povinnosť vyplývajúcu zo správ mestských lesných majetkov. V budúcnosti sa chcú zamerať na rozvoj a udržiavanie súčasného portfólia poskytovaných služieb a napĺňať tak rekreačnú (Brezina et al., 2019) a zdravotnú funkciu lesov (Rajoo et al., 2017 a Ohe et al., 2017). V mestských lesoch v Bratislave financujú kultúrne služby aj z príspevku od hlavného mesta. Príspevok bude ešte dôležitejší v nasledujúcich rokoch pri postupnom znižovaní ťažby a poskytovaní kvalitného priestoru pre rekreáciu.

Z hľadiska manažérskych prístupov pri obhospodarovaní lesov, bude podľa riaditeľov v Kremnici, Banskej Štiavnici a v Košiciach uplatňovaný kombinovaný manažérsky prístup, aj keď pri určitých činnostiach budú postupovať podľa zásady PBOL alebo bezzásahu (tab. 2). Podniky sa budú snažiť uspokojovať ekonomické (zisk), ekologické (ochrana prírody) a spoločenské (rekreácia) potreby a ciele (Duncker et al., 2012). Budú klásť dôraz na pôvodné

⁹ www.oesterreich.gv.at

drevinové zloženie lesných pozemkov. Pri opätovnej obnove lesa po ťažbe alebo kalamiťach budú podniky primárne využívať schopnosť prirodzenej regenerácie porastu doplnenú o výsadbu sadeníc. Lesné podniky v súčasnosti nijakým spôsobom neobrábajú pôdu, nevyužívajú hnojenie na podporu rastu a ani nevyužívajú chemické prípravky proti škodcom, na čo nadviažu aj v budúcnosti. V zriedkavých prípadoch aplikujú iba repelentnú náterovú hmotu na terminály výhonok mladých stromčekov pre ich ochranu proti ohryzu zvery. Ťažbová činnosť bude vykonávaná podrastovým spôsobom za použitia lesných kolesových traktorov (LKT), lanoviek, koní a harvesterov tam, kde to sklon terénu dovolí. V súvislosti s technologickým rozvojom sa očakáva, že využívanie harvesterov bude vo zvýšenej miere. Súvisí to aj s klesajúcim záujmom ľudí o prácu v tomto sektore a odchodom mladých ľudí do zahraničia v dôsledku nízkeho platového ohodnotenia (ŠU SR a Čarný, 2022). Aktuálne klimatické zmeny do značnej miery ovplyvňujú najmä smrekové porasty, ktoré v suchších oblastiach a nižších nadmorských výškach stagnujú a dostávajú sa do zlej kondície. Z tohto titulu bývajú tieto porasty niekedy vyťažené skôr (80. a 90 rokov). Opačná situácia je v mestských lesoch v Košiciach, kde má buk dominantné zastúpenie. Podľa slov ich riaditeľa, klimatické zmeny nemajú na nich významný vplyv a navyše môžu tieto porasty ešte posilniť svoje postavenie a rozšíriť sa aj do vyšších nadmorských výšok.

Tab. 2 Spôsoby obhospodarovania lesov vybraných mestských lesných podnikov

Činnosť/ princíp	KREMNICA					BANSKÁ ŠTIAVNICA					BRATISLAVA					KOŠICE				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				

(I – bezzásah II – PBOL III- kombinované obh. IV – intenzívne obh. V- intenzívne obh. s krátkou rotáciou)

Iný typ manažérskeho prístupu je aplikovaný iba v prípade mestských lesov v Bratislave vo forme PBOL (Duncker et al., 2012). V budúcnosti by sa chceli priblížiť formou manažérskeho prístupu obhospodarovania bezzásahu. Do porastov by chceli zasahovať iba v prípade bezpečnostných opatrení, spriechodňovania aktuálnej lesnej infraštruktúry (turistické chodníky, cyklotrasy) a budovania ďalších rekreačných zariadení.

ZÁVER

V nasledujúcich desiatich rokoch (2023-2033) budú mať podľa manažérov lesných podnikov zásobovacie služby opäť dominantné postavenie z hľadiska podnikových tržieb. Spôsobuje to najmä účel zriadenia podnikov a súčasné možnosti pri dosahovaní tržieb za ostatné ESL. Rozsah chránených území sa nebude zväčšovať, pričom podľa slov riaditeľov podnikov je úroveň ochrany prírody na územiach, ktoré obhospodarujú, vysoká. Lesné podniky ponúkajú vysokú variabilitu kultúrnych služieb (rozhľadne, lesoparky, náučné chodníky, cyklotrasy atď.), ktoré sú kvalitne vybudované. V nasledujúcom období budú podniky pokračovať v tomto trende a popri budovaní ďalších rekreačných zariadení sa zamerajú aj na údržbu už existujúcich.

Mestské lesné podniky v Košiciach, Kremnici a Banskej Štiavnici budú pri obhospodarovaní lesov uplatňovať kombinovaný manažérsky prístup. Jedinou výnimkou je príspevková organizácia mestské lesy v Bratislave, ktorá v súčasnosti využíva princípy PBOL (Duncker et al., 2012). V budúcnosti chcú postupne znižovať úroveň ťažby dreva a zasahovať do lesných porastov minimálne. Cieľom podniku je priblížiť sa obrazu bezzásahového manažmentu lesov s moderným poskytovaním kultúrnych služieb širokej verejnosti.

POĎAKOVANIE

Tento výskum je podporovaný projektom VEGA č. 1/0271/22 (50%) a v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: FOMON - ITMS 313011V465 (50%), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Tento výskum vznikol ako výsledok riešenia projektu IPA (Interná projektová agentúra) TUZVO č. 3/2023 – Analýza dopytu a ponuky po ekosystémových službách lesa a scenáre ich vývoja vo vybraných lesných podnikoch stredného Slovenska.

LITERATÚRA

- [1] BRETSCHNEIDER, S., MARC-AURELE, F., WU, J. (2004) “Best Practices” Research: A Methodological Guide for the Perplexed. Journal of Public Administration Research and Theory. Dostupné na: 10.1093/jopart/mui017
- [2] BREZINA, D., MICHAL, J., ADAMEC, Z., BURDOVA, J. (2019) Quantification of the economic value of the recreational function of forests in the territory of Mestske lesy Hradec Kralove. JOURNAL OF FOREST SCIENCE. Doi:10.17221/38/2019-JFS
- [3] CHEN, W. A JIM, C. (2008) Assessment and Valuation of the Ecosystem Services Provided by Urban Forests. Doi: 10.1007/978-0-387-71425-7_5.
- [4] ČARNÝ, A. (2022) Záujem o lesníctvo klesá: Mzdové ohodnotenie v lesnom hospodárstve je žalostné, pridal sa trend účelovej kriminalizácie ťažkej práce v lese a pre les. Dostupné na: www.lesmedium.sk

- [5] DRISKO, J. A MASCHI, T. (2015) Content Analysis Pocket Guide to Social Work Research Methods. Oxford University Press, ISBN: 019021550X
- [6] DUNCKER, P., BARREIRO, S., HENGEVELD, G., LIND, T., MASON, W., AMBROŽY, S., SPIECKER, H. (2012) Classification of Forest Management Approaches: A New Conceptual Framework and Its Applicability to European Forestry. Ecology and Society. Dostupné na: 10.5751/ES-05262-170451.
- [7] FLORIDA FOREST SERVICE. (2016) Fees on florida forest service managed lands. Dostupné na: www.fdacs.gov
- [8] GATTO P., PETTENELLA D., SECCO L. (2009) Payments for forest environmental services: organisational models and related experiences in Italy. iForest 2: 133-139. - doi: 10.3832/ifor0504-002
- [9] HAINES-YOUNG, R. A POTSCHIN, M. (2018) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. 2018, 53 p.
- [10] HANSEN, K., A MALMAEUS, M. (2016) Ecosystem services in Swedish forests, Journal: SCANDINAVIAN JOURNAL OF FOREST RESEARCH, DOI: 10.1080/02827581.2016.1164888
- [11] HENDL, J. (2005) Kvalitatvní výzkum: Základní metody a aplikace. Praha. ISBN 80-7367-040-2
- [12] HOOGSTRA-KLEIN, M., SCHANZ, H. (2009) Future orientation and planning in forestry: A comparison of forest managers' planning horizons in Germany and the Netherlands. European Journal of Forest Research. Dostupné na: 10.1007/s10342-008-0234-6.
- [13] JUERGES, N., ARTS, B., MASIERO, M., HOOGSTRA-KLEIN, M., BORGES, J., BRODRECHTOVA, Y., BRUKAS, V., CANADAS, M., CARVALHO, P., CORRADINI, G., CORRIGAN, E., FELTON, A., KARAHALIL, U., KARAKOC, U., KROTT, M., LAAR, J., LODIN, I., LUNDHOLM, A., MAKRIKIENE, E., MARQUES, M., MENDES, A., MOZHERIS, G., NOVAIS, A., PETTENELLA, D., PIVORIUNAS, N. (2021) Power analysis as a tool to analyse trade-offs between ecosystem services in forest management: A case study from nine European countries. Ecosystem services. Dostupné na: doi:10.1016/j.ecoser.2021.101290
- [14] LEE, J.; KIM, D. (2023) Urban Forest Visit Motivation Scale: Development and Validation. Sustainability, doi: [org/10.3390/su15010408](https://doi.org/10.3390/su15010408)
- [15] Mestské lesy Banská Štiavnica. Dostupné na: www.mlbs.sk
- [16] Mestské lesy Bratislava. Dostupné na: www.lesy.bratislava.sk
- [17] Mestské lesy Košice. Dostupné na: www.meleskosice.sk
- [18] Mestské lesy Kremnica. Dostupné na: www.mslkca.sk

- [19] OHE, Y. (2017) Evaluating the relaxation effects of emerging forest-therapy tourism: A multidisciplinary approach. Tourism Management. Dostupné na: 10.1016/j.tourman.2017.04.010.
- [20] PICHLEROVÁ, M.; ÖNKAL, D.; BARTLETT, A.; VÝBOŠŤOK, J.; PICHLER, V. (2021) Variability in Forest Visit Numbers in Different Regions and Population Segments before and during the COVID-19 Pandemic. Int. J. Environ. Res. Public Health. Doi:org/10.3390/ijerph18073469
- [21] PUVENESVARY, M., SIVABALA, N., MASTURA, B., NOOR FADHILAH, N., RADZIAH, R., NOOR, A. (2020) Qualitative Research: Data Collection and Data Analysis Techniques -2nd Edition. Dostupné na: 10.32890/9789672363415.
- [22] Radfahren und Mountainbiken im Wald. Dostupné na: www.oesterreich.gv.at
- [23] RAJOO, K., KARAM, D., AZIZ, N. 2017. Developing an effective forest therapy program to manage academic stress in conservative societies: A multi-disciplinary approach. Univerzita Putra, Malaysia: Elsevier, 2017, Dostupné na 10.1016/j.ufug.2019.05.015
- [24] Štatistický úrad Slovenskej republiky. Zamestnanosť podľa ekonomických činností A88 - domáci koncept. Dostupné na: www.statdat.statistics.sk/
- [25] TORRALBA, M., LOVRIC, M., ROUX, J., BUDNIOK, M., MULIER, A., WINKEL, G., PLIENINGER, T. (2020) Examining the relevance of cultural ecosystem services in forest management in Europe
- [26] YIN, R. (2009) Case Study Research: Design and Methods: Applied Social Research Methods. SAGE, 2009. ISBN 978-1-4129-60991
- [27] Zákon č. 542/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny. § 61 Náhrada za obmedzenie bežného obhospodarovania. Dostupné na: www.slov-lex.sk

ADRESA AUTOROV

Ing. Alex Bumbara

doc. Ing. Daniel Halaj, PhD.

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

Technická univerzita vo Zvolene

Lesnícka fakulta

T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Email: xbumbara@is.tuzvo.sk

halaj@is.tuzvo.sk



Akciová spoločnosť FORESTA SG pôsobí na trhu od roku 1994. Zamestnáva pres 40 převážně vysokoškolsky vzdelaných pracovníků z oboru lesnictví, životní prostředí, matematika a statistika, informatika, ekonomika, dále soudní znalce, brokery a poradce akreditované Ministerstvom zemědělství ČR.

Hlavním předmětem činnosti společnosti je expertní, konzultační a poradenská činnost, tvorba programů a ucelených informačních systémů, provozování lesnického aukčního prodejního portálu a aktivity v oblasti výzkumu a vývoje, související s poskytovanými produkty a službami.

Provozování lesnického prodejního portálu ForesTrade®

ForesTrade® je lesnický prodejní portál společnosti zaměřený na prodej lesnických komodit jako je dříví na stojato, výřezy, palivo, štěpka apod. Foresta SG zde působí jako tvůrce trhu, striktně respektující základní tržní principy, na kterém mohou vlastníci lesa transparentně nabízet dříví a výrobky ze svých porostů a kde mohou potenciální kupující o toto dříví veřejně soutěžit. Součástí služeb společnosti je poradenství a metodická podpora, příprava lesních porostů k prodeji včetně podrobného měření a výpočtu zásoby a sortimentace těžebního fondu s pomocí lokálních morfologických křivek stromů a právní servis. Aukce probíhají prezenční i elektronickou formou, s využitím sestupného či vzestupného principu soutěžení ceny.



Tvorba programů a ucelených informačních systémů

Lesní výroba – komplexní informační systém pro evidenci výrobních procesů v lesnickém provozu, souvisejících přírodních procesů a stavu lesa v multiplatformním řešení (webové aplikace, mobilní aplikace atd.). Kromě rozsáhlé agendy výroby zahrnuje také ekonomiku, účtování odbyt, samofakturace, škody na lese, ochranu lesa, plány péče, semenářství apod.

KRPK – rozsáhlý informační systém pro řízení podniků lesního hospodářství prostřednictvím procesů **Kalkulování** – **Rozpočtování** – **Plánování** – **Kontroling**. Systém umožňuje efektivně plánovat výrobní procesy podniku, kontrolovat jejich plnění, plánovat a řídit kapacitní a nákladové položky podniku, plánovat výnosové položky a v neposlední řadě také tvořit kalkulační jednotice ceníkových položek. Systém podporuje procesní řízení a řízení přes projekty, s návazností na tvorbu organizačních modelů řízení a příslušných podnikových předpisů.

PSPD je komplexní systém pro plánování, evidenci a kontroling pohybů dřeva od porostu až po odběratelský řetězec. Jedná se o soubor technologií a informačních systémů, skládajících se ze síťových aplikací umístěných na serverech, mobilních aplikací určených pro sběr dat v terénu, doplněných o speciální zařízení, jako např. elektronické registrační průměrky, čtečky čárových kódů, přenosné tiskárny.

Řízení dodávek a pohybu dříví v pilařském provozu – komplexní informační systém pro řízení procesu dodávek dříví do pilařské firmy, jeho organizace v čase, objemu a komoditě, dále pro přejímání dříví a sledování jeho pohybu a spotřeby na skladě pilařských provozů, řízení procesu výroby – spotřeby dříví a jeho transformace na produkty, skladové evidence, kalkulací, expedice.

Integrační rozhraní – systém pro integraci našich informačních systémů na ostatní IS klienta (SAP apod.), zabezpečující auditovatelnou výměnu/sdílení dat mezi informačními systémy.

Expertní a poradenská činnost v oblasti lesnictví

Lesnické marketingové poradenství, zahrnující např.

- zpracování, analýza a tisk mapových dat (GIS),
- analýzy zdrojů dřevní suroviny a jejich odbytišť,
- prognózy těžeb dřeva,
- analýzy obslužnosti porostů a logistiky v obchodu se dřívím,
- analýzy chování a stavu vlastnických struktur v lesnictví,
- analýzy silniční sítě, odvozních míst a manipulačních skladů, apod.

Organizační a ekonomické poradenství, zahrnující např.

- analyzování firemních procesů společností a jejich optimalizace,
- tvorba modelů objemu a kvality lesních porostů, které slouží k sortimentaci porostů v závislosti na lokálních podmínkách,
- tvorba nástrojů pro stanovování, modelování a usměrňování výnosových a nákladových toků nad lesním majetkem jako jsou například aplikace sloužící k výpočtu diferenciální lesní renty a nástroj pro prohlížení a práci s daty souhrnných lesních hospodářských plánů,
- tvorba studií o lesním hospodářství ve vybraných zemích evropského regionu.

Mezi speciální poradenské služby náleží např.:

- provádění auditu hospodaření na lesním majetku, který je určen vlastníkům a správcům lesa, především obecních, kteří chtějí znát skutečnou úroveň a stav tohoto majetku a chtějí znát jeho produkční a ekonomický potenciál,
- analyzování a optimalizace způsobů a metod podeje dřeva s cílem nastavení jeho systémově správného a transparentního průběhu při současném dosahování co nejlepší ceny na trhu,
- zajišťování evropských dotací vlastníkům a správcům lesa a subjektům podnikajícím v lesnictví,
- zjišťování objemu a podílu sortimentů v lesních porostech, rekonstrukce těchto hodnot po provedené těžbě.

Letecké snímkování – zajišťujeme letecké snímkování lesních porostů, monitoring jejich stavu včetně laserového skenování a 3D modelování terénu a samotných porostů. Data jsou využívána pro zjišťování informací o lesním stanovišti a lesních porostech.

Integrované lesní hospodaření a správa lesa - vlastníkům lesa nabízíme služby umožňující přechod k integrovanému lesnímu hospodaření, tedy hospodaření, do kterého jsou zakomponovány přiměřené prvky ochrany přírody (vč. managementu vybraných druhů či ploch), šetrnější způsoby obnovy porostů s cílem posílení biodiverzity a stability lesních porostů, jejich adaptace na klimatické změny a dlouhodobé zvýšení jejich ekologické a ekonomické hodnoty.

Partneři

Mezi významné zákazníky patří Ministerstvo zemědělství ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Lesy Slovenskej republiky, š.p., Štátne lesy TANAPu, Vojenské lesy a majetky SR, š.p., Lesy ČR, s.p., Vojenské lesy a statky ČR, s.p., Javořice a.s., PRP, s.r.o., Mayr-Melnhof Holz Paskov s.r.o., Národné lesnícke centrum, Správa NP Šumava, krajské úřady, městské a obecní úřady, odborní lesní hospodáři, znalci a firmy ze soukromého sektoru podnikající převážně v lesnicko-dřevařském oboru.

**NÁZOV: STRATEGICKÉ ZMENY VO FINANCOVANÍ
LESOV**

DRUH PUBLIKÁCIE: RECENZOVANÝ ZBORNÍK PÔVODNÝCH VEDECKÝCH PRÁC
VYDAVATEĽ: TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE
ROK VYDANIA: 2023
VYDANIE: PRVÉ
NÁKLAD: DOSTUPNÉ ONLINE

ISBN 978-80-228-3407-0
