



**ACTA
FACULTATIS
FORESTALIS
ZVOLEN**

**67/2
2025**

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

Vedecký redaktor / Executive editor:
JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.

Výkonný redaktor / Managing editor:
doc. Ing. Martin Lieskovský, PhD.

Predseda redakčnej rady / Editor in Chief:
doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Redakčná rada / Editorial board:
prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.
prof. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.
doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.

ACTA FACULTATIS FORESTALIS ZVOLEN 67 2/2025

Vydala Technická univerzita, T. G. Masaryka 2117/24, 960 01 Zvolen, IČO 00397440
Vydanie I. – december 2025

Rozsah 74 strán

Náklad 100 výtlačkov

Tlač a grafická úprava: Vydavateľstvo TU vo Zvolene

Rukopis neprešiel jazykovou úpravou.

Vydanie publikácie schválené Edičnou radou TU vo Zvolene dňa 24.2.2025, číslo EP 25/2025

Za vedeckú úroveň tejto publikácie zodpovedajú autori a recenzenti.

Periodikum s periodicitou dvakrát ročne.

Evidenčné číslo 3861/09

© Technická univerzita vo Zvolene
ISSN 0231-5785

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť textu ani ilustrácie nemôžu byť použité na ďalšie šírenie akoukoľvek formou bez predchádzajúceho súhlasu autorov alebo vydavateľa.

OBSAH – CONTENTS – INHALT

Klára BÁLIKOVÁ – Marek TRENČIANSKY – Martina ŠTĚRBOVÁ – Jaroslav ŠÁLKA EKONOMICKÉ FAKTORY VPLÝVAJÚCE NA MANAŽMENT VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍ NA SLOVENSKU	7
Barbora BARBOROVÁ – Vladislav KAPUTA – Hubert PALUŠ NOVÁ PARADIGMA ZAHRANIČNÉHO OBCHODU EÚ: UDRŽATEĽNOSŤ AKO TRHOVÁ BARIÉRA?	17
Erika LOUČANOVÁ – Martina NOSÁĽOVÁ – Ana DOPICO ZELENÉ PRACOVNÉ MIESTA AKO PILIER UDRŽATEĽNEJ TRANSFORMÁCIE SLOVENSKEJ EKONOMIKY	31
Martina NOSÁĽOVÁ – Erika LOUČANOVÁ IDENTIFIKÁCIA TRENDOV VO VZDELÁVANÍ A PRACOVNEJ PRÍPRAVE V KONTEXTE UDRŽATEĽNOSTI A ZELENEJ TRANSFORMÁCIE PRACOVNÉHO TRHU	40
Monika RAJTÓKOVÁ – Yvonne BRODRECHTOVÁ – Iveta HAJDÚCHOVÁ BUDÚCNOSŤ UDRŽATEĽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESOV NA SLOVENSKU POMOCOU METÓD STRATEGICKÉHO PREDVÍDANIA A TVORBA OPERATÍVNYCH SCENÁROV	48
Zuzana SARVAŠOVÁ VLASTNÍCI LESOV A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY: KVANTITATÍVNO-KVALITATÍVNA SONDA ZO STREDNÉHO SLOVENSKA	63

EKONOMICKÉ FAKTORY VPLÝVAJÚCE NA MANAŽMENT VODÁRENSKÝCH NÁDRŽÍ NA SLOVENSKU

Klára BÁLIKOVÁ – Marek TRENČIANSKY – Martina ŠTĚBOVÁ –
Jaroslav ŠÁLKA

**BÁLIKOVÁ, K. – TRENČIANSKY, M. – ŠTĚBOVÁ, M. – ŠÁLKA, J.: Ekonomické faktory vplývajúce
na manažment vodárenských nádrží na Slovensku. Acta Facultatis Forestalis Zvolen.**

ABSTRAKT

Vodárenské nádrže (VN) sú kľúčovým zdrojom pitnej vody na Slovensku a spravujú ich regionálne vodárenské podniky. Tieto podniky čelia rastúcim výzvam v dôsledku ekologických tlakov, ekonomických aspektov a technologických obmedzení súvisiacich so zberom a úpravou vody. Cieľom práce je analyzovať ekonomické externé faktory, ktoré ovplyvňujú hospodárenie s vodnými zdrojmi, ako aj identifikovať rozdiely medzi siedmymi analyzovanými vodnými nádržami (Málinec, Trúček, Nová Bystrica, Hriňová, Klenovec, Starina a Bukovec), ktoré zabezpečujú pitnú vodu na Slovensku z povrchových zdrojov. Vo výsledkoch práce hodnotíme nasledovné ekonomické faktory: i) ponuku pitnej vody; ii) dopyt po pitnej vode a iii) priemerné ročné náklady na úpravu a čistenie pitnej vody. Analýza ekonomických faktorov ukázala, že menšie nádrže s nižšou technickou vyspelosťou, ako napr. Hriňová a Turček, sú citlivejšie na sezónne a ekologické výkyvy, čo vedie k vyššej variabilite nákladov a vyšším negatívnym efektom manažmentu. Naopak, veľké nádrže ako Starina a Nová Bystrica vykazujú vyššiu stabilitu a odolnosť voči týmto vplyvom a ekonomické faktory vplývajú pozitívne na manažment vodných zdrojov.

Kľúčové slová: náklady na úpravu vody, spotreba vody, ponuka vody, manažment vodných zdrojov.

1 Úvod

Voda je jedným z prírodných zdrojov, ktoré sú v rovnováhe nevyhnutné pre udržanie našej planéty a života na nej. Očakáva sa, že rastúca svetová populácia a rastúce ľudské bohatstvo pravdepodobne povedú k väčšiemu odberu pitnej vody, čo značí dôležitosť otázok súvisiacich s manažmentom vodných zdrojov. Súčasný ročný potenciál vodných zdrojov v Európe predstavuje približne 7 418 km³ s priemerným podielom 9 300 m³ vody na obyvateľa (MUSIE, GONFA 2023). Potenciál vodných zdrojov

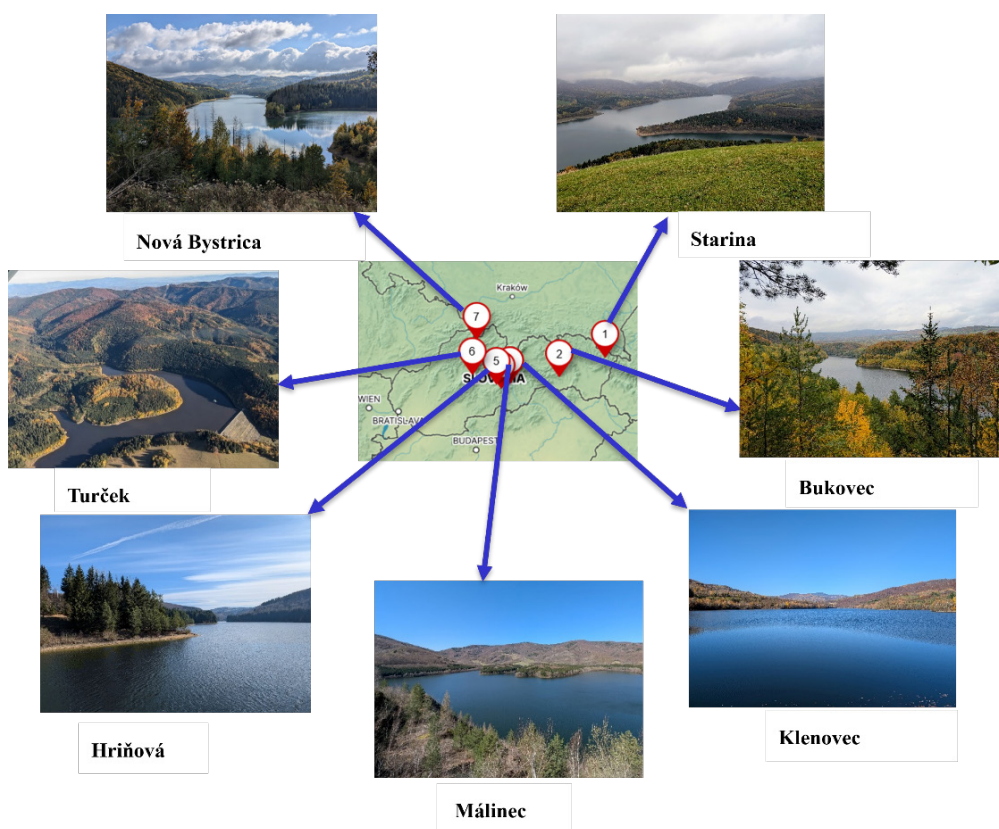
však nevyjadruje aktuálne spotrebovanú vodu, ale skôr koľko vody máme k dispozícii na osobnú a priemyselnú spotrebu v prípade jej úpravy. Táto závisí od rôznych faktorov ako je kvalita dostupných zdrojov, lesnatosť povodia, znečistenie prostredia, spôsob využívania pôdy či spôsob odberu vody z rôznych pozemných a podzemných horizontov (GIRI, QIU 2016). Aj napriek tomu, že kvalita vody sa v celosvetovom meradle znižuje, v Európe bol zaznamenaný opačný trend (WHO/UNICEF, 2020). Môže za to hlavne prísna environmentálna legislatíva v tejto oblasti (TRENČIANSKY ET AL. 2025), pričom implementácia takýchto politík a prístupov, ktoré sú zamerané na zachovávanie dobrého statusu vody, potom znižujú náklady na jej úpravu a čistenie (GIRI, QIU 2016).

Slovenská republika sa vyznačuje bohatstvom vodných zdrojov, ktoré sú kľúčové pre zabezpečenie zásobovania obyvateľstva pitnou vodou. Na Slovensku pochádza 82,2 % pitnej vody z podzemných vôd a 17,8 % z povrchových vôd (MEDERLY ET AL. 2019). Priemerná spotreba vody na obyvateľa predstavuje takmer 30 tis. litrov na rok (VÚVH, 2023). Najväčší objem povrchovej pitnej vody pochádza z vodárenských nádrží (napr. Starina na východe, Nová Bystrica) a využíva sa hlavne v oblastiach s nedostatkom výdatných podzemných prameňov (napr. stredné a východné Slovensko). Slovenský systém zásobovania pitnou vodou tvorí 14 vodárenských spoločností, pričom ceny sa menia na základe rozhodnutí Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (KAPALO 2023). Cena je síce regulovaná, ale vychádza aj z technologických a chemických požiadaviek na úpravu vody (TRENČIANSKY ET AL. 2025).

Z pohľadu manažmentu vodárenských nádrží je dôležité sledovať interné a externé faktory, ktoré naň vplyvajú. Analýzou vplyvu takýchto faktorov sa zaoberá napríklad prístup DPSIR (*Driving forces-Pressures-States-Impacts-Responses*) (SMEETS, WETERING 1999) alebo prístup PESTLE (Lee et al. 2020). Práve druhý spomínaný bol základom pre hodnotenie externého prostredia podnikov spravujúcich vodné nádrže napríklad v južnom Taliansku (Neri et al. 2024) alebo Srbsku (SRDJEVIC ET AL. 2012). PESTLE analýza sa zaoberá analýzou politických, ekonomických, spoločenských, technologických, legislatívnych a environmentálnych faktorov, ktoré vplyvajú na manažment podnikov (GUPTA 2013). Z daného vyplýva, že okrem environmentálnych a technologických problémov manažmentu vodného hospodárstva je dôležité sa venovať aj tým ekonomickým, ako je potenciál vodných zdrojov (t.j., ponuka pitnej vody), celkovej spotrebe (t.j., dopyt po pitnej vode) a ich konečnej cene. Preto je cieľom článku vyplniť identifikovanú medzeru v slovenskom výskume a analyzovať vybrané ekonomické faktory, ktoré vplyvajú na manažment vodárenských nádrží, ktoré slúžia na akumuláciu a odber vody pre verejnú spotrebu.

Metodika práce

Skúmané nádrže reprezentujú sektor povrchového odberu pitnej vody v rámci celého Slovenska s výnimkou malých povrchových zdrojov. Na základe údajov poskytnutých vodárenskými spoločnosťami za roky 2010 – 2022 vypočítame priemerné náklady na úpravu vody, ako aj maximálne a minimálne hodnoty v analyzovanom časovom rade a mieru variability nákladov vyjadrenú smerodajnou odchýlkou. Následne analyzujeme ekonomické faktory (dopyt, ponuka, náklady na úpravu vody) jednotlivých vodárenských nádrží z údajov získaných v dostupných správach a interných dokumentov, ktoré sme získali návštevami nádrží a ich vplyv na manažment povrchových zdrojov pitnej vody. Analýza ekonomických faktorov bude podkladom pre kvantifikáciu vodoochranej ekosystémovej služby lesa v povodiach vodárenskej nádrže. Výskum prebieha v 7 vodárenských nádržiach na Slovensku (Obrázok 1, Tabuľka 1).



Obrázok 1 Analyzované vodárenské nádrže SR (Autor fotografií: Marek Trenčiansky)
Figure 1 Analysed water reservoirs of SR (Photographer: Marek Trenčiansky)

V novodobej histórii rozvoj budovania veľkých nádrží určených na zásobovanie pitnej vody začal vybudovaním VN Hriňová, ktorá bola uvedená do prevádzky v roku 1965. Najmladšou fungujúcou VN je Turček, ktorá bola spustená do prevádzky v roku 1998. Najväčšou VN je Starina s objemom vody takmer 60 mil. m³, čo predstavuje 35 % objemu všetkých veľkých vodárenských zdrojov v SR. Priemerne ročne zásobuje táto VN obyvateľov objemom 15 mil. m³ vody (40 %). Všetky VN sú viazané na lesné ekosystémy, pričom lesnatosť povodí sa pohybuje v intervale od 57 % (VN Málinec) do 97 % (VN Turček). V povodiach VN je lesná plocha o výmere cca 390 km².

Rozhodovanie v strategickom manažmente musí byť založené na dôkladnom zhodnotení interného a/alebo externého prostredia, ktoré pomôže identifikovať faktory, ktoré vplyvajú na manažovanú jednotku. Následne je dôležité tieto faktory triediť na základe ich pozitívneho, neutrálneho alebo negatívneho účinku. Výsledky analýzy relevantných faktorov priamo ovplyvňujú, ktorá alternatíva manažmentu je najvhodnejšia (SRDJEVIC ET AL. 2012). Na základe pilotnej štúdie analýzy PESTLE faktorov vplyvajúcich na manažmentu vybraných vodárenských nádrží (TRENČIANSKY ET AL. 2025) sme sa zamerali na analýzu ekonomických faktorov (Tabuľka 2) siedmich vodárenských nádrží, ktoré manažujú dominantnú časť povrchových zdrojov pitnej vody na Slovensku.

Tabuľka 2 Ekonomické faktory analyzované v štúdií

Table 2 Economic factors analysed in the study

Faktor	Kritérium	Efekt*
Ponuka (objem vodnej nádrže – v porovnaní so všetkými skúmanými VN)	Nízky < 10/Stredný 10–25/Vysoký > 25	P/Nt/Ng
Dopyt (podiel ročne upravenej vody k objemu vodnej nádrže – v porovnaní so všetkými skúmanými VN)	Nízky < 20/Stredný 20–30/Vysoký > 30	P/Nt/Ng
Cena (náklady na úpravu vody v období 2010– v porovnaní so všetkými skúmanými nádržami; Náklady na nákup chemikálií používaných na úpravu surovej vody)	Nízky < 10/Stredný 10–15/Vysoký > 15	P/Nt/Ng

*P=pozitívny; Nt=neutrálny; Ng=negatívny.

Informácie o ekonomických faktoroch, vplyvajúcich na manažment vodárenských nádrží sme čerpali z osobných rozhovorov so zástupcami vodárenských nádrží, úpravní pitných vôd a interných dokumentov (cenníky pitnej vody, počty odberateľov pitnej vody a náklady na úpravu vody).

Tabuľka 1 Parametre vodárenských nádrží v SR
Table 1 Parameters of Slovak water reservoirs

Vodárenská nádrž	Málinec	Turček	Nová Bystřica	Hriňová	Klenovec	Starina	Bukovec
Rok uvedenia do prevádzky	1994	1999	1989	1965	1974	1988	1976
Povodie	Ipel'	Váh	Kysuca	Hron	Slaná	Bodrog	Bodva
Vodárenský tok	Ipel'	Turiec	Riečnica	Slatina	Rimava	Cirocha	Ida
Nadmorská výška	m.n.m 345	777	599	565	377	340	416
Objem nádrže	mil.m ³ 26,7	10,6	32,8	7,38	8,43	59,8	23,4
Vodná plocha nádrže	km ² 1,38	0,54	1,81	0,56	0,71	3,11	1,28
Výška hrádze	m 48	59	57	42	32,5	50	24
Počet odberateľov	tis. 63	89	170	95	50	375	225
Kapacita úpravne	l.s ⁻¹ 280	120	700	125	85	1000	350
Maximálna kapacita úpravne	l.s ⁻¹ 560	250	1050	260	110	1200	700

Zdroj/Source: Slovenský vodohospodársky podnik, s.p.; Sredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s.; Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a.s.; Severoslovenské vodárne a kanalizácie, a.s.

Výsledky

Výsledky z prípadových štúdií siedmych vodárenských nádrží (Málinec, Turček, Nová Bystrica, Hriňová, Klenovec, Starina a Bukovec) poukazujú na komplexnosť ekonomických faktorov ovplyvňujúcich manažment úpravy pitnej vody na Slovensku. Každá z analyzovaných nádrží sa nachádza v odlišnom geografickom, ekologickom a socio-politickom kontexte, čo sa odráža aj v rôznorodosti výziev, ktorým čelia vodárenské podniky v rámci ekonomických faktorov, ktoré na nich vplývajú (Tabuľka 3).

Ekonomické faktory významne ovplyvňujú efektívnosť a udržateľnosť manažmentu úpravy pitnej vody, pričom najviac sa prejavujú v rozdieloch vo výške nákladov na úpravu vody medzi jednotlivými nádržami (Tabuľka 4).

Z pohľadu ponuky pitnej vody, ktorá je vyjadrená prostredníctvom objemu vodnej nádrže (ponuka=maximálny potenciál zásobovaním pitnou vodou) sú najväčšími nádržami VN Starina, Nová Bystrica a Málinec. Tieto majú najvyšší potenciál zásobovania pitnou vodou, tým pádom je efekt faktora ponuka hodnotený ako pozitívny. Naopak najmenšími nádržami sú Hriňová a Turček, kde malý objem nádrže vplyva negatívne na jej manažment, keďže úpravňa vody musí byť technologicky zabezpečená a vybavená bez rozdielu na veľkosť nádrže a objemu odobratej vody. Priemerný odber vody zo skúmaných nádrží sa pohybuje od 2,6 mil.m³.rok⁻¹ z VN Málinec po 15,05 mil.m³.rok⁻¹ z VN Starina. To poukazuje na fakt, že potenciál vodných nádrží v súčasnosti prevyšuje odber pitnej vody, čo značí stabilné zásobovanie slovenských domácností z dlhodobého hľadiska. Priemerný dopyt po pitnej vode hodnotený prostredníctvom pomerového ukazovateľa odber vody/objem nádrže hodnotíme ako nízky až stredný, čo predstavuje pozitívny až neutrálny efekt na manažment vodných nádrží a vodných zdrojov. Najvyšší dopyt je vo VN Hriňová na úrovni 27 % z celkového objemu nádrže čo hodnotíme ako negatívny efekt z pohľadu manažmentu vodných zdrojov.

Priemerné náklady na úpravu vody v rokoch 2010-2022 sa pohybovali v rozpätí od 8,73 €.1000 m⁻³ (Nová Bystrica) do 21,80 €.1000 m⁻³ (Bukovec), čo súvisí najmä s technologickou úrovňou úpravne, veľkosťou nádrže, pomerom odoberanej vody voči celkovému objemu a environmentálnym stavom povodia. Výška nákladov na úpravy vody v nádrži Bukovec je ovplyvnená výskytom antimónu a arzenu v geologickom podloží povodia čo vyžaduje vyššiu spotrebu chemických látok na úpravu vody. Menšie nádrže s nižšou technickou vyspelosťou, sú citlivejšie na sezónne a ekologické výkyvy, čo vedie k vyššej variabilite nákladov. Týka sa to vodárenskej nádrže Hriňová ($\sigma = 6,04 \text{ €} \cdot 1000 \text{ m}^{-3}$), ktorá disponuje zastaralou technikou s opakovanými zlyhaniami a vodárenskej nádrže Turček ($\sigma = 4,58 \text{ €} \cdot 1000 \text{ m}^{-3}$), ktorá má problémy s výskytom siníc *Planktothrix rubescens*. Naopak, veľké nádrže ako Nová Bystrica či Starina vykazujú vyššiu stabilitu a odolnosť voči týmto vplyvom. Hodnotenie tohto kritéria zobrazuje rôznorodý efekt daného faktora na manažment vodných zdrojov, pričom nízke hodnoty nákladov vyjadrujú pozitívny efekt (Nová Bystrica, Starina) a naopak vysoké negatívny (Turček, Hriňová, Bukovec). Dve z analyzovaných nádrží majú stredné náklady na úpravu pitnej vody, čo má neutrálny efekt na jej manažment (Klenovec, Málinec).

Tabuľka 3 Vstupné informácie k ekonomickej analýze VN SR

Table 3 Input information for the economic analysis of the Slovak WR

Vodárenská nádrž	Málinec	Turček	Nová Bystrica	Hriňová	Klenovec	Starina	Bukovec
Objem nádrže	mil.m ³	10,6	32,8	7,38	8,43	59,8	23,4
Priemerný odber pitnej vody	mil.m ³ .rok ⁻¹	3,64	7,05	3,93	2,37	15,05	4,02
Plocha povodia	km ²	29,32	29,02	72,41	88,82	125,4	55,37
Lesná plocha povodia	km ²	28,48	43,15	62,94	57,35	103,88	45,21
Lesnatosť povodia	%	57,47	73,12	86,92	64,57	82,84	81,65
Priemerné náklady na úpravu vody	€ tis.m ³ .rok ⁻¹	11,79	8,73	19,43	13,48	3,4	21,8
Náklady na úpravu vody Max	€ tis.m ³ .rok ⁻¹	13,56	12,62	24,80	19,43	4,65	27,92
Náklady na úpravu vody Min	€ tis.m ³ .rok ⁻¹	7,80	5,26	8,88	10,43	2,44	16,76
Smerodajná odchýľka náklady na úpravu	€ tis.m ³	1,38	2,13	4,58	2,42	0,63	3,12
Pomer odber vody/objem nádrže	%	9,7	21,5	53,3	28,1	25,2	17,2

Zdroj: Vlastný prepočet

Tabuľka 4 Hodnotenie ekonomických faktorov VN SR

Table 4 Assessment of economic factors of Slovak WR

Faktor	Málinec	Turček	Nová Bystrica		Hriňová		Klenovec		Starina		Bukovec	
	Kritérium	Efekt	Kritérium	Efekt	Kritérium	Efekt	Kritérium	Efekt	Kritérium	Efekt	Kritérium	Efekt
Ponuka	Vysoký	P	Stredný	Nt	Vysoký	P	Nízky	Ng	Nízky	Ng	Vysoký	P
Dopyt	Nízky	P	Stredný	Nt	Stredný	Nt	Vysoký	Ng	Stredný	Nt	Stredný	Nt
Náklady	Stredný	Nt	Vysoký	Ng	Nízky	P	Vysoký	Ng	Stredný	Nt	Nízky	P
											Nízky	Ng

Diskusia

Ako z výsledkov vyplýva aktuálne zvyšujúci sa dopyt po pitnej vode na Slovensku (ILLES ET AL. 2025) bude možné pokryť z nadzemných vodných zdrojov, vzhľadom na fakt, že v priemere len tretina pitnej vody zo skúmaných nádrží je aj čerpaná a upravovaná. Tento fakt odkazuje na európsky trend, ktorý ukazuje, že priemerná spotreba vody Európanov je nižšia, ako je potenciál európskych vodných zdrojov (MUSIE, GONFA 2023).

Analýza nákladov na úpravu pitnej vody preukázala, že objem nádrže a lokalita povodia významne vplyvajú na náklady na úpravu vody. Najnižšie náklady na úpravu vody mala nádrž s najväčším objemom, naopak najvyššie náklady sme vypočítali v najmenších nádržiach, ktoré sa navyše potykajú aj s environmentálnymi problémami, ako je výskyt siníc či nebezpečných látok v podloží povodia. Toto potvrdzuje fakt, že kvalita surovej, resp. nečistenej vody vplyva na konečnú cenu pitnej vody (WHO 2008, WANG 2016), čo by malo motivovať vodohospodárske spoločnosti, ktoré prevádzkujú nádrže, zlepšovať kvalitu vodných zdrojov v povodí z dlhodobého hľadiska (DANELON ET AL. 2021). Vzhľadom na to, že analyzované nádrže sa vyznačujú vysokou lesnatosťou, ktorá je na úrovni minimálne 50 %, spoločnosti by mali spolupracovať hlavne s vlastníkmi lesov v povodiach, keďže je dokázané, že vysoká lesnatosť v povodí má priamy pozitívny vplyv na fyzikálne a chemické vlastnosti vody a znižuje potrebu intenzívnej úpravy surovej vody (ERNST ET AL. 2004, TRENČIANSKY ET AL. 2022).

Štúdia ukázala, že analýza ekonomických faktorov významne ovplyvňuje efektívnosť a udržateľnosť riadenia úpravy pitnej vody, najmä prostredníctvom rozdielov v nákladoch na úpravu medzi jednotlivými nádržami. Toto bolo potvrdené aj autormi NERI ET AL. (2024), ktorí okrem nákladov na čistenie vody zistili, že úroveň a stav dostupnej techniky čerpania majú významný vplyv na ekonomiku a manažment vodárenských nádrží. Plánované rekonštrukcie úpravní vody majú tiež vplyv na ekonomické faktory týkajúce sa manažmentu vodárenských nádrží (SRDJEVIC ET AL. 2012). Toto budú otázky, ktoré v budúcnosti budú musieť riešiť hlavne skúmané VN Hriňová a Málinec.

Záver

Tento príspevok preukázal, že manažment vodárenských nádrží na Slovensku je výrazne ovplyvnený vonkajšími ekonomickými faktormi, akými sú ponuka pitnej vody, dopyt po pitnej vode a náklady na úpravu pitnej vody. Tieto závisia od veľkosti nádrže, povodia a úrovne technológií zabezpečujúcich odber a úpravu vody. Správa nádrží je v kompetencii vodohospodárskeho podniku, úprava vody v kompetencii vodárenských spoločností, ktoré pri svojom rozhodovaní musia uplatňovať ekonomické princípy, pričom kľúčovým faktorom pre udržateľnosť systému je aj počet odberateľov – vyšší počet zni-

žuje jednotkové náklady a zlepšuje návratnosť investícií. Významnú úlohu zohráva aj vek a objem nádrže, ktorý vplyva na náklady na úpravu vody, kedy v malých nádržiach musí byť dostupná rovnako náročná technika ako v tých veľkých, kde je návratnosť investícií do opráv a použitých technológií čistenia vody nižšia. Z dlhodobého hľadiska sú preto investície do moderných technológií, ako aj do ochrany a obnovy povodí, rozhodujúcim predpokladom pre ekonomicky udržateľnú prevádzku vodárenských nádrží.

Podakovanie

Tento článok je výstupom projektu VEGA 1/306/24: Kvantifikácia a návrh modelovej PES schémy pre vodoochrannú ekosystémovú službu lesa.

Použitá literatúra

- Danelon, A. F. - Augusto, F. G. - Spolador, H. F. S. (2021). Water resource quality effects on water treatment costs: An analysis for the Brazilian case. *Ecological Economics*, 188, 107134. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107134>
- Ernst, C. - Gullick, R. - Nixon, K. (2004). Conserving forests to protect water. *Opflow*, 2004, 30(5), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1551-8701.2004.tb01752.x>
- Gupta, A. Environment & PEST analysis: An approach to external business environment. *International Journal of Modern Social Sciences*, 2013, 2(1), 34-43.
- Giri, S. - Qiu, Z. (2016). Understanding the relationship of land uses and water quality in Twenty First Century: A review. *J. Environ. Manag.* 2016, 173, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.02.029>
- Illes, M. - Lukac, P. - Halaj, P. - Valek, A. - Hubacikova, V., - Kaletova, T. (2025). Challenges and Future Opportunities of Groundwater Resources for Drinking Water Use: A Case Study of Slatina nad Bebravou (Slovakia). *Hydrology*, 12(5), 111. <https://doi.org/10.3390/hydrology12050111>
- Kapalo, P. (2023). Vývoj spotreby vody na Slovensku (Development of Water Consumption in Slovakia). Available online: <https://tzportal.sk/vyvoj-spotreby-vody-na-slovensku/> (accessed on 14 July 2025).
- Lee, K.; Jepson, W. Drivers and barriers to urban water reuse: A systematic review. *Water Security*, 2020, 11, 100073. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2020.100073>
- Mederly, P. - Černecký, J. - Špulerová, J. - Izakovičová, Z. - Jančovič, M. - Ďuricová, V. - Stašová, S. - Hreško, J. - Petrovič, F. - Stefunkova, D.; et al. (2019). Katalóg Ekosystémových Služieb Slovenska (Catalogue of Ecosystem Services of Slovakia); Štátna ochrana prírody SR, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Ústav krajinskej ekológie SAV: Banská Bystrica, Slovakia, 2019; 215p. (In Slovak)
- Musie, W.- Gonfa, G. (2023). Fresh water resource, scarcity, water salinity challenges and possible remedies: A review. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18685>
- Neri, A.; Rizzuni, A.; Garrone, P.; Cagno, E. Barriers and drivers to the development of an effective water reuse chain: insights from an Italian water utility. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 2024, 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10098-024-02899-8>
- Smeets, E.; Weterings, R. Environmental indicators: typology and overview. European Environment Agency. 1999, Available online: URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/TEC25> (accessed on 14/07/2025).
- Srdjevic, Z. - Bajcetic, R. - Srdjevic, B. (2012). Identifying the Criteria Set for Multicriteria Decision Making Based on SWOT/PESTLE Analysis: A Case Study of Reconstructing A Water Intake Structure. *Water Resour Manage* 26, 3379–3393 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0077-2>.
- Trenčiansky, M. - Báliková, K. - Štěrbová, M. - Šálka, J. (2025). Current Issues and Challenges in Slovak Water Reservoir Management. *Water*, 17(17), 2521. <https://doi.org/10.3390/w17172521>.
- Trenčiansky, M. - Štěrbová, M. - Výboštok, J. (2022). Oceňovanie vodoochrannej ekosystémovej služby lesa metódou alternatívnych nákladov na príklade vybraných vodárenských nádrží Slovenska. (Valuation of water protection ecosystem service of the forest by the alternative costs method on the example of selected water

reservoirs in Slovakia) Reports of Forestry Research/Zprávy Lesnického Výzkumu, 2022, 67(1). (In Slovak). Available online URL: <https://www.vulhm.cz/files/uploads/2022/03/658.pdf> (accessed on 28/05/2025)

Výskumný ústav vodného hospodárstva (VUVH). (2023). Priemerná spotreba vody v domácnostiach. Dostupné online: Priemerná spotreba vody v domácnostiach | EnviDat | Enviroportál [accessed on 04.11.2025]

Wang, D. (2016). Raw water quality assessment for the treatment of drinking water. *Environmental Earth Sciences*, 75(19), 1327. <https://doi.org/10.1007/s12665-016-6134-z>

WHO (2008). Guidelines for drinking-water quality. 688 p. Available online: GDWPR. (accessed on 19 November 2025).

WHO/UNICEF (2022). Joint Monitoring Programme. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene in the WHO European Region 2000-2020; WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2022; Available online: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/360428/9789289058063-eng.pdf?sequence=1> (accessed on 11 August 2025).

Autori

Ing. Klára Báliková, PhD.
 Ing. Marek Trenčiansky, PhD.
 Ing. Martina Štěrbová, PhD.
 prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
 Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
 Technická univerzita vo Zvolene
 T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Ing. Martina Štěrbová, PhD.
 Odbor lesníckej politiky, manažmentu lesa a poľovníctva
 Národné lesnícke centrum – Sekcia pre vedu a výskum
 T.G. Masaryka 22, 960 01 Zvolen

Summary: ECONOMIC FACTORS INFLUENCING THE MANAGEMENT OF WATER RESERVOIRS IN SLOVAKIA

Water reservoirs (WRs) are a key source of drinking water in Slovakia and are managed by regional water utilities. These utilities face increasing challenges due to environmental pressures, economic factors, and technological limitations in water collection and treatment. The aim of the work is to analyse economic external factors affecting water resource management and to identify differences among the seven analysed water reservoirs (Málinec, Truček, Nová Bystrica, Hriňová, Klenovec, Starina and Bukovec) that provide drinking water in Slovakia from surface sources. The analysed economic factors were: i) the supply of drinking water; ii) demand for drinking water, and iii) the mean annual costs of drinking water treatment and purification. The analysis of economic factors showed that smaller reservoirs with lower technical sophistication, such as Hriňová and Turček, are more sensitive to seasonal and ecological fluctuations, leading to greater cost variability and more negative management effects. On the contrary, large reservoirs such as Starina and Nová Bystrica exhibit greater stability and resistance to these impacts, and economic factors positively affect water resource management.

Key words: costs for water treatment, water consumption, supply of water, water resource management.

NOVÁ PARADIGMA ZAHRANIČNÉHO OBCHODU EÚ: UDRŽATEĽNOSŤ AKO TRHOVÁ BARIÉRA?

Barbora BARBOROVÁ – Vladislav KAPUTA – Hubert PALUŠ

BARBOROVÁ, B. – KAPUTA, V. – PALUŠ, H.: Nová paradigma zahraničného obchodu EÚ: Udržateľnosť ako trhovú bariéru? Acta Facultatis Forestalis, Zvolen

ABSTRAKT

Príspevok analyzuje vplyv začleňovania požiadaviek EÚ na udržateľnosť na zmeny v obchodnom rámci. Nové regulatívne nástroje súvisiace s podporou udržateľnosti v oblastiach nefinančného vykazovania, znižovania odlesňovania alebo dekarbonizácie ekonomiky vytvárajú systém, v ktorom environmentálne a sociálne kritériá fungujú ako nové obchodné filtre. Hoci ich cieľom je obmedziť odlesňovanie, zníženie emisií a zvýšenie transparentnosti, ich dopady sú nerovnomerné. Analýza ukazuje, že požiadavky na dáta, sledovateľnosť, audity a riadenie rizík predstavujú vysoké fixné náklady, ktoré zvládajú najmä veľké podniky. Malé farmy a producenti v rozvojových krajinách často nemajú potrebné kapacity, čo vedie k „compliance divide“, t.j. určitým rozdielom v dodržiavaní predpisov a následne k vylučovaniu z trhu, najmä v sektoroch produkcie a obchodu s kakaom, palmovým olejom, sójou či drevom. Podobné rozdiely sa vyskytujú aj v rámci EÚ pri implementácii smerníc súvisiacich s nefinančným vykazovaním udržateľnosti. Regulačný posun zároveň otvára otázky súladu s pravidlami WTO, najmä v súvislosti s problematikou uhlíkových cieľ. Výsledky analýzy naznačujú, že hoci sú tieto nástroje prezentované ako klimatické opatrenia, v praxi fungujú ako selektívne mechanizmy, ktoré menia konkurenčné prostredie a štruktúru globálnych hodnotových reťazcov.

Kľúčové slová: obchodná politika EÚ; udržateľnosť; odlesňovanie, uhlíkové clo, nefinančné vykazovanie

1 Úvod

Udržateľnosť sa v posledných rokoch stala jedným z dominantných konceptov európskej hospodárskej politiky. Európska únia postupne vytvára legislatívny rámec, v ktorom environmentálne kritériá nepredstavujú len akýsi doplnok, ale nový základ pre zahraničný obchod. Do popredia sa dostávajú nástroje ako nariadenie EÚ o odlesňovaní (EUDR, 2023), mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach (CBAM, 2023) a najmä ESG reporting, ktorý predstavuje rámec združujúci: i) direktívu pre vykazovanie informácií o udržateľnosti podnikov (CSRD, 2022); ii) Európske štandardy pre vykazovanie udržateľnosti (ESRS, 2023) a iii) smernicu o náležitej starostlivosti podnikov

v oblasti udržateľnosti (CSDDD, 2024). Spolu vytvárajú rámec nástrojov, ktoré menia tradičné chápanie environmentálnej politiky a zasahujú do samotnej podstaty fungovania jednotného trhu aj obchodných vzťahov EÚ so svetom. Na druhej strane je zrejmé, že tieto regulácie vznikajú v prostredí globálnej meniacej sa ekonomiky. To otvára zásadnú otázku pre teóriu aj prax medzinárodného obchodu. Do akej miery sa udržateľnosť stáva novým obchodným filtrom? A do akej miery sa deklarované klimatické ambície rozchádzajú s reálnymi dôsledkami pre tých, ktorí stoja na začiatku hodnotových reťazcov - farmárov, lesných hospodárov, malé agropodniky a výrobcov z krajín globálneho juhu? Relevantné štúdie upozorňujú na to, že práve v tejto skupine vznikajú najväčšie disproporcie, pretože fiškálne, technologické a dátové požiadavky EUDR, CBAM či ESRS nie sú neutrálne (BRANDI, 2021; BANGUN, 2024; NYOMAN GIRI, 2023). Cieľom tohto príspevku je analyzovať či a akým spôsobom regulácie EÚ v oblasti udržateľnosti (CSRD/ESRS, CSDDD, EUDR, CBAM) menia charakter prístupu na trh. Príspevok sa zameriava na dve výskumné otázky:

1. Do akej miery vytvárajú tieto regulácie selektívne obchodné efekty porovnateľné s netarifnými bariérami?
2. Aké sú ich asymetrické dopady na malé subjekty v EÚ a mimo EÚ?

2 Metodika

Príspevok je koncipovaný ako kvalitatívna konceptuálna analýza a naratívna literárna rešerš zameraná na regulácie EÚ v oblasti udržateľnosti a ich obchodné implikácie. Analýza vychádza z prehľadu recenzovaných vedeckých článkov, pracovných štúdií a oficiálnych dokumentov EÚ publikovaných v období 2021–2025. Zdroje boli vybrané na základe relevancie k témam EUDR, CBAM, CSDDD, CSRD/ESRS, netarifných bariér a dopadov na malé subjekty. Komparácia regulácií bola realizovaná podľa troch kritérií:

- (i) rozsah požiadaviek na dáta a sledovateľnosť,
- (ii) nákladová náročnosť implementácie,
- (iii) potenciálne selektívne dopady na malé a stredné podniky a producentov mimo EÚ.

Cieľovým výstupom metodického postupu nie je kvantifikácia dopadov, ale identifikácia štrukturálnych vzorcov a asymetrií v rámci nového regulačného rámca EÚ.

3 Výsledky a diskusia

3.1 Od tradičnej globalizácie ku klimatickej selektívnej globalizácii

Globalizácia ako hospodársky a politický jav prešla za posledné dekády rýchlou premenou. Kým v 90. rokoch dominovalo presvedčenie, že čo najvoľnejší

tok tovarov automaticky podporí hospodársky rast, dnes sa tento predpoklad otriasa. Takáto tradičná globalizácia postavená na logike nízkych nákladov, rozsiahlej výrobnjej kapacity a minimálnej regulačnej záťaži je veľmi typická pre Čínu, ktorá predpokladala, že environmentálne faktory nie sú priamym obchodným vstupom a boli na okraji ekonomických kalkulácií (HUANG – ZHAO, 2022). Objem, cena a rýchlosť tvorili základ logiky tradičnej globalizácie.

Úplne odlišný prístup v poslednej dekáde presadzujú Spojené štáty. Najmä v období politiky „America First“ sa zahraničný obchod stal nástrojom ekonomického nacionalizmu. Rozsiahle colné opatrenia na oceľ, hliník a tisíce čínskych produktov, ale aj rozhodnutie posilňovať domácu výrobu prostredníctvom rozsiahlych federálnych stimulov, predstavujú logiku protekcionizmu založeného na obrane trhu, nie na klimatických cieľoch (PARKER, 2024; TRUMP ECONOMIC POLICY 2020). PARKER (2024) poukazuje aj na psychologický rozmer tejto politiky, ktorým je ekonomická neistota a pocit ohrozenia sociálneho statusu, ktoré viedli k väčšej podpore reštriktívnych opatrení.

V európskom kontexte sa klimatická politika stáva jedným z hlavných mechanizmov, ktoré určujú, kto môže obchodovať, za akých podmienok a akým spôsobom sa bude tovar pohybovať naprieč hodnotovými reťazcami. Je to posun, ktorý možno označiť za paradigmatický. Európska únia sa teda vydala tretou cestou. Nezvyšuje clá a nebuduje tradičný protekcionizmus, no zároveň neakceptuje model globálnej deregulácie. Namiesto toho uskutočňuje regulatívny posun smerom k systému, v ktorom obchodné toky podmieňuje environmentálna kompatibilita. EROKHIN (2023) tvrdí, že normy udržateľnosti sa čoraz viac podobajú netarifným bariéram, keďže plnenie regulačných požiadaviek podmieňuje samotný vstup na trh. Tento mechanizmus je základom toho, čo môžeme označiť ako klimatickú selektívnu globalizáciu. Podstata spočíva v tom, že obchod zostáva otvorený, ale nie rovnakým spôsobom pre všetkých. Producent, ktorý nedokáže splniť technologické, administratívne alebo dátové požiadavky, sa na trh nedostane. Regulácie ako EUDR alebo CBAM presúvajú trhovú selekciu z ceny na schopnosť preukázať udržateľnosť. Malí producenti, najmä v krajinách globálneho juhu, tak čelia technologickým bariéram, ktoré často nesúvisia s kvalitou ich produkcie, ale s nedostatkom infraštruktúry či administratívnej kapacity (BANGUN, 2024; NYOMAN GIRI, 2023).

Kým USA pracujú s tvrdými clami a Čína s nízkymi nákladmi, EÚ presadzuje udržateľnosť ako konkurenčný faktor. Tento prístup má dve strany. Na jednej strane vytvára tlak na zmenu správania v globálnych reťazcoch, čo môže stimulovať investície do udržateľnejších modelov produkcie. Na druhej strane vytvára selektívne efekty, ktoré sú z obchodného hľadiska porovnateľné s netarifnými bariérami (EROKHIN, 2023). Regulácie EÚ tak menia logiku obchodu. Hodnota tovaru už nespočíva len v jeho cene, ale aj v dátach o pôvode, uhlíkovej stope a rizikách v reťazci. Vzniká nový typ konkurenčnej výhody, ktorou je konkurencieschopnosť cez udržateľnosť. Toto však mení situáciu v

obchodných reťazcoch. Firmy s kapitálom, administratívnou kapacitou a prístupom k technológiám sú schopné preukázať udržateľnosť. Malé farmy, rodinné podniky či lokálne spracovateľské subjekty sa ocitajú v slabšej pozícii (ERDOGDU, 2024). V tomto kontexte je klimatická selektívna globalizácia viac než len politická ambícia. Je to nový rámec fungovania obchodu, ktorý už dnes formuje investičné rozhodnutia, exportné stratégie aj vzťahy medzi globálnym severom a juhom. A zároveň vytvára otázku, ktorou sa tento príspevok zaoberá ďalej, t.j. kedy sa environmentálne regulácie stávajú obchodnými bariérami?

3.2 Politiky a regulácie formujúce novú paradigmu zahraničného obchodu EÚ

Na pochopenie toho, prečo sa obchodná politika Európskej únie posúva k režimu klimatickej selektívnej globalizácie, treba sa pozrieť na súbor regulácií, ktoré postupne menia charakter obchodných tokov. Tieto regulácie vznikali z rôznych dôvodov a v rôznych časoch, no dnes tvoria pomerne ucelený systém. ESG rámce, CSRD a ESRS, CSDDD, EUDR či CBAM sú nástroje, ktoré spolu vytvárajú novú formu prístupu na trh, v ktorom sa environmentálne požiadavky stávajú novým filtrom obdobne ako kedysi predstavovali clá.

3.2.1 ESG vykazovanie ako povinná súčasť obchodu

Zavedenie Smernice o vykazovaní informácií o udržateľnosti podnikov CSRD a Európskych štandardov pre vykazovanie udržateľnosti ESRS predstavuje zásadný zlom v chápaní nefinančných informácií. Kým kedysi boli tieto údaje dobrovoľné a často slúžili ako marketingový nástroj, dnes ide o povinný rámec, ktorý určuje, čo musí podnik zverejňovať, v akej forme a s akou úrovňou auditu. Na prvý pohľad môže ísť o internú reguláciu, no jej funkčný dopad presahuje Európsku úniu najmä preto, že veľké firmy prenášajú požiadavky na svojich dodávateľov (PANTAZI, 2024). Mnohé analýzy potvrdzujú, že veľké podniky sú pripravené relatívne dobre, no v malých firmách prevláda nedostatok údajov, kapacít aj kompetencií, čo z reportingového rámca robí nákladový faktor (FILHO, ET AL., 2023). Reportovanie sa tak stáva povinnou infraštruktúrou obchodovania. Firma, ktorá nemá kvalitné ESG dáta, začína strácať postavenie v obchodnom reťazci. Nie preto, že jej produkty sú menej kvalitné, ale preto, že sa stáva rizikom pre partnerov, ktorí potrebujú splniť vlastné povinnosti. Aj preto niektorí autori začínajú hovoriť o „administratívnom protekcionizme“, t.j. ochrane trhu nie prostredníctvom ciel, ale prostredníctvom nárokov na informácie (EROKHIN, 2023).

Smernica o náležitej starostlivosti podnikov v oblasti udržateľnosti ide ešte o krok ďalej. Kým CSRD stanovuje, čo má podnik reportovať, CSDDD určuje, čo má reálne robiť. Firmy

musia identifikovať environmentálne a sociálne riziká v celom reťazci, prijímať opatrenia na ich zmiernenie a dokumentovať, že tak skutočne robia. Tento zásah je rozsiahly nielen právne, ale aj ekonomicky. Ako uvádza DEIRMENTZOGLOU (2023), povinná due diligence prenáša zodpovednosť na celý dodávateľský reťazec a tým vytvára nové asymetrie moci. Veľké podniky diktujú požiadavky menším subjektom, ktoré nemajú možnosť odporovať. Navyše, implementácia CSDDD je pre mnohé firmy nákladná. Vyžaduje mapovanie rizík, auditné postupy, odborné hodnotenia a v niektorých prípadoch aj prepracovanie výrobných procesov. Pre väčšie spoločnosti je to síce náročné, ale zvládnutelné. Pre malé podniky v primárnych odvetviach ide však často o neprenášateľnú záťaž (PANTAZI, 2024). CSDDD tak vytvára selekčný mechanizmus a tí, ktorí dokážu implementovať komplexné procesy, v reťazci zostanú, ostatní postupne vypadnú.

3.2.2 EUDR a sledovanosť ako striktná podmienka prístupu na trh

Nariadenie EÚ o odlesňovaní EUDR prináša možno najrozsiahlejší zásah do primárnych odvetví. Požiadavka, aby výrobky z kaučuku, hovädzieho dobytku, kakaa, kávy, sóje, palmy olejovej a dreva preukázateľne nespôsobovali odlesňovanie znamená, že každý kilogram kávy alebo každý kus dreva musí mať overiteľnú geolokačnú stopu. Ako podrobne ukazuje GILBERT (2025), sledovateľnosť nie je len technická požiadavka, ale celková transformácia v rámci schopnosti dohľadať produkt „od farmy až po finálny trh“. Satelitné dáta, digitálna evidencia pôvodu, zber informácií od malých farmárov budú meniť spôsob, akým fungujú exportné reťazce v západnej Afrike, juhovýchodnej Ázii či Latinskej Amerike.

Mnohé štúdie upozorňujú, že EUDR môže zvýhodniť veľké plantážne systémy, ktoré majú transparentnú a centralizovanú výrobu, zatiaľ čo tisíce malých farmárov môže vyradiť z trhu (BRANDI, 2021; NYOMAN GIRI, 2023). Práve sledovateľnosť, nie samotná komodita, sa stáva kritériom obchodovania. Nie je teda prekvapujúce, že Indonézia, Malajzia či štáty západnej Afriky začali hovoriť o skrytých netarifných bariérach (BANGUN, 2024). EUDR tak vytvára nový obchodný vzorec. Obchod nie podľa ceny, ale podľa dostupnosti dôkazov. Pre ekonomiky globálneho juhu je to zásadná zmena, pretože posúva konkurenčnú výhodu smerom k veľkým globálnym spracovateľom, ktorí si môžu dovoliť vytvoriť plnú infraštruktúru na sledovanie pôvodu.

3.2.3 CBAM ako uhlíkové clo na hraniciach EÚ

Mechanizmus uhlíkovej kompenzácie na hraniciach CBAM je pravdepodobne najdiskutovanejší nástroj EÚ. Má podobu uhlíkového cla, ktorého cieľom je zabrzdiť presúvanie emisne náročnej výroby do krajín s menej striktnými pravidlami. V praxi však ide o jeden z najvýraznejších zásahov do obchodu za posledné dekády. DUREL (2024) a FONTAGNÉ (2022) upozorňujú, že CBAM síce sleduje klimatický cieľ, ale jeho ekonomické efekty sú podobné ako tradičný protekcionizmus. Právna rovina je rovnako

zložitá. Analýzy NORTON ROSE FULBRIGHT (2023) poukazujú na možné rozpory CBAM s článkami I a III Všeobecnej dohody o clách a obchode (GATT – General Agreement on Tariffs and Trade), ktoré zakazujú diskrimináciu medzi domácimi a zahraničnými produktmi. Svetová obchodná organizácia (WTO – World Trade Organization) už eviduje sťažnosti viacerých štátov ako Brazília alebo India a rokovania o kompatibilitu CBAM s multilaterálnymi pravidlami prebiehajú v napätom režime. Hoci EÚ argumentuje klimatickou logikou, spor o CBAM ukazuje nejasné rozhranie medzi klimatickým nástrojom a obchodnou reguláciou. A pokiaľ by WTO rozhodlo proti EÚ, mohlo by to ovplyvniť nielen obchod s tretími krajinami, ale aj stabilitu vnútorného trhu, keďže CBAM je previazaný s cenami vstupov pre európsky priemysel (ERDOGDU, 2024). CBAM tak predstavuje nástroj, ktorý stojí presne na rozhraní klimatickej politiky a obchodnej regulácie. Európa hovorí o ochrane klímy. Ostatné krajiny vidia efekt porovnateľný s protekcionizmom. A hoci pravda je zrejme niekde medzi tým, efekt je nepopierateľný, CBAM mení konkurenčné postavenie producentov na globálnych trhoch.

Všetky uvedené regulácie nie sú izolované. Vzájomne sa dopĺňajú a vytvárajú systém (Tabuľka 1), ktorý posúva EÚ od obchodnej neutrality k prístupu na trh podmieňujúci udržateľnosťou. Nejde o klasické clá, ani o tradičné netarifné bariéry. Je to nový hybridný mechanizmus, ktorý stojí na reguláciách, ale pôsobí na obchod. A práve tým vytvára základ pre klimatickú selektívnu globalizáciu, ktorá je veľmi aktuálnou témou.

Tabuľka 1: Komparácia hlavných regulačných nástrojov EÚ z pohľadu obchodných dopadov
Table 1: Comparison of the main EU regulatory instruments from the perspective of trade impacts

Regulácia	Rozsah požiadaviek na dáta	Sledovateľnosť	Administratívna náročnosť	Potenciál selektívneho efektu na malé subjekty
CSRD / ESRS	vysoký	nepriama (cez reporting)	stredná až vysoká	stredný
CSDDD	vysoký	vysoká (v rámci reťazca)	vysoká	vysoký
EUDR	veľmi vysoký	veľmi vysoká (geolokalizácia)	vysoká	veľmi vysoký
CBAM	stredný (emisné dáta)	nízka	stredná	stredný

Zdroj: vlastné spracovanie na základe analyzovanej literatúry

3.3 Regulácie v oblasti udržateľnosti ako nové obchodné bariéry

Klimatické regulácie EÚ sledujú ambiciózne ciele ako ochranu klímy, lesov či pracovných podmienok, no zároveň vytvárajú aj výrazné trhové efekty. Tieto

požiadavky sa prenášajú do nákladných systémov zberu dát, auditov a sledovateľnosti, čo pre mnohých producentov predstavuje bariéru porovnateľnú s colnými opatreniami (EROKHIN, 2023). Najsilnejšie dopady vznikajú na začiatku obchodných reťazcov, kde malé podniky nedokážu pokrývať fixné náklady, či už ide o reporting, satelitné overenie pôvodu alebo due diligence procesy (NYOMAN GIRI, 2023; BANGUN, 2024). Tým vzniká „compliance capacity divide“, čiže nerovnosť medzi firmami v ich schopnosti splniť náročné legislatívne požiadavky na udržateľnosť, čo v praxi zvýhodňuje veľké podniky a vytláča malých producentov. To sa prejavuje aj vo forme „compliance cost premium“, čiže prirážky za náklady na dodržiavanie predpisov. Týka sa dodatočných nákladov pre firmu vzniknutých v súvislosti s plnením regulačných požiadaviek pri komoditách ako kakao, káva či palmový olej, čo znamená dodatočný náklad firmy, aby splnila regulačné požiadavky (GILBERT, 2025; PANTAZI, 2024). Regulácie pritom nemenia iba náklady, ale aj štruktúru globálnych hodnotových reťazcov. Komparatívne výhody sa presúvajú z ceny a produktivity na schopnosť preukázať udržateľnosť (BRANDI, 2021; NYOMAN GIRI, 2023). Pre veľké firmy ide o splniteľnú požiadavku, no pre malé farmy a producentov môže znamenať vylúčenie z trhu, čo už pozorujeme najmä v sektoroch sóje, palmového oleja či kakaa (BANGUN, 2024). Viaceré štúdie upozorňujú, že práve títo malí farmári, lesníci a podobne nemajú kapacity na zber dát, audit ani monitoring (PANTAZI, 2024; FILHO, ET AL., 2023). Podobne CBAM presúva záťaž na exportérov a vytvára účinky porovnateľné s tarifnými nástrojmi (ERDOGDU, 2024), pričom produkty, ktoré nezvládnu preukázať udržateľnosť, smerujú na trhy s menej prísnymi štandardmi, tzv. „green leakage“ (BANGUN, 2024). Právne analýzy zároveň upozorňujú na konflikty týchto politík s pravidlami WTO, najmä s princípom nediskriminácie (NORTON ROSE FULBRIGHT, 2023).

3.4 Deklarované ciele vs. reálne dopady

V praxi vzniká situácia, v ktorej sa tieto ciele prekrývajú s veľmi asymetrickými dopadmi, najmä na malých producentov doma aj mimo Európy. A práve kontrast medzi cieľmi a reálnymi účinkami tvorí jeden z najzásadnejších problémov súčasnej obchodnej politiky EÚ.

3.4.1 Deklarované ciele: klimatická integrita, férovosť, transparentnosť

Klimatické nástroje EÚ od EUDR po CBAM sú prezentované ako reakcia na globálne výzvy. Ako uvádza Stefanis et al. (2024), EÚ sa snaží riešiť environmentálne externality tam, kde vznikajú, t.j. pri výrobe, ťažbe, spracovaní. Európska zelená dohoda (Green Deal) je rámec, ktorý má presadiť ambície, ktoré presahujú hranice EÚ, pretože klimatická zmena sama osebe hranice nerešpektuje. Deklarované ciele sú teda postavené na troch „pilieroch“:

- obmedziť negatívne environmentálne dopady produkcie (EUDR, CBAM),
- posilniť dohľad nad sociálnymi a environmentálnymi rizikami (CSDDD),
- zvýšiť transparentnosť a porovnateľnosť firiem (CSRD/ESRS).

V tejto normatívnej rovine ide o harmonický obraz. Všetky politiky smerujú k férovejšiemu a čistejšiemu trhu. No realita implementácie vyzerá inak a je menej symetrická.

3.4.2 Reálne dopady: nerovnosť kapacít, trhová selektivita, vylučovanie malých

Prvou zásadnou rovinou je rozdiel medzi tým, čo regulácie očakávajú, a tým, čo sú ochotné alebo schopné splniť samotné podniky, najmä tie v primárnom sektore. V prípade EUDR ide o satelitné geolokalizačné údaje, ktoré v mnohých krajinách globálneho juhu jednoducho neexistujú (GILBERT, 2025). Ako uvádza NYOMAN GIRI (2023), drobní producenti sa bez technickej pomoci dostávajú do situácie, ktorú objektívne nedokážu splniť, a tým strácajú prístup na trhy, ktoré dlhodobo zásobovali.

BRANDI (2021) upozorňuje na fenomén, ktorý sa objavuje pri väčšine regulatívnych nástrojov v oblasti udržateľnosti a to, že čím je systém prísnejší, tým viac zvýhodňuje veľkých hráčov a tým viac vylučuje malých. EUDR tento efekt ešte zosilňuje, pretože infraštruktúra potrebná na sledovanie pôvodu je pre mnoho malých fariem nedostupná. ZINNGREBE ET AL. (2024) ponúka pohľad na to, ako európsky dopyt vplýva na rozvojové krajiny cez tri dimenzie a to hodnotu dovozu, uhlíkovú stopu a odlesňovanie. Krajiny ako Brazília, Argentína, Indonézia či Malajzia nielen výrazne zásobujú európsky trh, ale sú na ňom aj vysoko závislé, pričom produkcia týchto plodín má často najväčšie environmentálne externality. Autori zároveň upozorňujú, že práve tieto krajiny budú najcitlivejšie na akékoľvek regulačné zásahy EÚ. Odporúčajú, aby Európska únia pri implementácii politík ako EUDR či CSDDD nepracovala s jednotným rámcom, ale diferencovala svoje prístupy podľa environmentálnych a ekonomických charakteristík jednotlivých regiónov. Takéto krajiny potrebujú podľa autorov iný typ spolupráce vrátane technickej podpory, spoločného financovania a budovania kapacít na sledovateľnosť pôvodu. Bez týchto opatrení môže regulácia prehlibnúť presne tie problémy, ktoré sa snaží riešiť, najmä v kontexte odlesňovania a degradácie pôdy. Autori preto odporúčajú identifikáciu štátov, kde majú regulácie najväčší dopad. Ide najmä o krajiny MERCOSUR pri sóji, juhovýchodnú Áziu pri palmovom oleji a západnú Afriku pri kakau. V týchto regiónoch môže spolupráca EÚ najviac znížiť odlesňovanie, ak je spojená s finančnou a technickou podporou, a nie iba s regulačným tlakom.

BANGUN (2024) ukazuje, že prísne normy EÚ môžu viesť k odklonu produkcie smerom na trhy s nižšími regulačnými požiadavkami. Pri komoditách ako palmový olej či kakao dochádza k presunu exportov do Číny, Indie alebo arabských krajín, kde sa nevyžaduje rovnaká úroveň plnenia regulačných požiadaviek. Nejde o „green leakage“ v zmysle úniku emisií, ale o presun obchodných tokov mimo EÚ. Tento rozdiel v možnostiach

plniť regulačné požiadavky sa napokon premieta aj do cien, kedy náklady na splnenie regulácií vytvárajú dodatočnú cenovú prírážku, ktorú musia producenti absorbovať. GILBERT (2025) ukazuje, že pri kakau môže byť táto prírážka síce len niekoľkopercentná, ale pre malého farmára predstavuje rozdiel medzi ziskom a stratou. EROKHIN (2023) dopĺňa, že tieto náklady majú povahu netarifných bariér, pretože priamo ovplyvňujú konkurencieschopnosť výrobcov.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že regulácie EÚ síce deklarujú globálne environmentálne ambície, no ich trhové efekty sú omnoho selektívnejšie, pričom deklarovaným cieľom je zastaviť odlesňovanie, znížiť emisie a zvýšiť transparentnosť, zatiaľ čo reálnym účinkom môže byť zvýšenie nákladov, obmedzenie vstupu na trh a zvýhodňovanie veľkých. Dôležité je, že tieto dva rámce nie sú vzájomne nezlučiteľné. EÚ môže dosiahnuť pozitívne environmentálne výsledky, no zároveň môže vytvárať nové bariéry, ktoré nie sú distribučne neutrálne. ERDOGDU (2024) podčiarkuje, že CBAM je klimatický nástroj, ale jeho dopady sa správajú ako clo. NORTON ROSE FULBRIGHT (2023) dodáva, že právne riziko sporu vo WTO korešponduje práve s týmto dvojitém charakterom regulácie environmentálnym aj obchodným.

3.5 Ekonomické a obchodné implikácie regulácií udržateľnosti

3.5.1 Dopady regulácií udržateľnosti na EÚ, jednotný trh a domáci obchod

Hoci sa pozornosť často sústreďuje na dopady klimatických regulácií mimo hraníc Európskej únie, rovnako dôležité je sledovať, ako tieto regulácie menia fungovanie samotného jednotného trhu. Európska únia vytvorila rozsiahly rámec udržateľnosti, ktorý sám o sebe nie je neutrálny voči rozdielom medzi členskými štátmi. Kapacity štátnej správy, úroveň digitalizácie, technická vybavenosť firiem či schopnosť absorbovať nové regulačné požiadavky sa v EÚ výrazne líšia. A práve preto dopady regulácií nie sú rovnomerne rozložené.

Primárne odvetvia, ako lesníctvo či poľnohospodárstvo, sú na tieto rozdiely obzvlášť citlivé. Ide o sektory s nízkymi maržami, vysokým podielom malých podnikov a výraznou závislosťou od prírodných podmienok. Pre malého vlastníka lesov alebo rodinnú farmu môže povinnosť vykazovať uhlíkovú stopu alebo zabezpečiť plnú sledovateľnosť pôvodu predstavovať záťaž, ktorú jednoducho nedokáže absorbovať. Nie preto, že by odmietali princípy udržateľnosti, ale preto, že ich kapacity sú objektívne limitované (FILHO, ET AL., 2023; PANTAZI, 2024). Zároveň platí, že podnikové a verejné inštitúcie členských štátov vstupujú do nového režimu z veľmi rozdielnych východísk. Krajiny západnej Európy, najmä Nemecko, Holandsko či Dánsko, majú dlhodobé skúsenosti s vykazovaním ESG, rozsiahle poradenské zázemie a digitalizované systémy verejnej správy. Naproti tomu viaceré krajiny strednej a východnej Európy sa s týmito reguláciami stretávajú v podstatne

menej priaznivých podmienkach. To vytvára vnútorné napätie v rámci jednotného trhu, ktoré potvrdzujú aj výskumy o nerovnomernej pripravenosti podnikov na implementáciu ESRS (ESRS ASSESSMENT, 2023).

EUDR navyše neplatí len pre dovoz. Pre európskych producentov dreva, hovädzieho či sóje predstavuje povinnosť preukázať, že produkty nespôsobili odlesňovanie nový typ administratívnej zodpovednosti. Ako ukazuje GILBERT (2025), aj európske farmy musia preukazovať pôvod svojich pozemkov a plniť požiadavky na sledovanie geolokalizácie, hoci ich produkcia vôbec nesmeruje na zahraničné trhy. Regulácia, ktorá bola koncipovaná ako nástroj smerom „navonok“, sa tak stáva aj nástrojom smerom „dovnútra“.

Podobný efekt je viditeľný pri CSDDD. Povinná náležitá starostlivosť prenáša požiadavky na celý reťazec vrátane domácich dodávateľov, ktorí často nemajú rovnakú kapacitu ako veľkí európski výrobcovia. To môže viesť k preskupovaniu kontraktov, v ktorých veľké podniky uprednostnia len tých dodávateľov, ktorí sú schopní splniť vysokú úroveň náležitej starostlivosti (DEIRMENTZOGLOU, 2023). Výsledkom je zvýšená koncentrácia trhu, t.j. efekt, ktorý bol pozorovaný už v prípade dobrovoľných certifikačných schém (BASTOS LIMA, 2024).

Dopady regulácií sa navyše premietajú aj do cien pre spotrebiteľov. Zvyšovanie dodatočných nákladov, či už v dôsledku auditov, sledovateľnosti alebo merania uhlíkovej stopy sa prejaví v konečných cenách tovarov. Pri produktoch, ako je čokoláda, káva či výrobky z dreva, môže byť tento nárast citel'ný, najmä ak sa relatívne malá výrobná marža rozdelí medzi tisíce malých producentov (GILBERT, 2025). Vyššie ceny potravín a materiálov môžu následne vytvárať politický tlak na vlády členských štátov, čo už nie je otázka obchodu, ale politickej legitimacy zelených regulácií.

V tomto množstve dopadov sa ukazuje, že klimatické regulácie EÚ nie sú len ekologickým „projektom“. Sú aj ekonomickou transformáciou. Menia štruktúru hodnotových reťazcov, menia konkurenčné prostredie, menia fungovanie jednotného trhu. A čo je možno najdôležitejšie, menia spôsob, akým sa európske hospodárstva zapájajú do globálneho obchodu, či už ako prijímatelia, alebo ako tvorcovia nových trhových štandardov.

3.5.2 Budúci vývoj regulácií udržateľnosti a ich obchodné dôsledky

V priebehu posledného desaťročia sledujeme v európskom uvedomelom podnikaní zmenu v prístupe – od dobrovoľnosti k povinnosti. Teda sociálny a environmentálny kontext nie je dobrovoľne realizovaný a vykazovaný (napr. koncept CSR – Corporate Social Responsibility), ale vynútený legislatívnymi reguláciami. Pri pohľade na jednotlivé regulácie a ich prepojenia začína byť zrejmé, že udržateľnosť mení nielen spôsob, akým sa v Európskej únii vyrába a reportuje, ale aj spôsob, akým EÚ obchoduje so svetom. Výsledný obraz nie je jednoznačný. Na jednej strane regulácie prinášajú dôležité environmentálne benefity, ktoré by inak nevznikli. Na druhej strane vytvárajú trhové efekty, ktoré sú selektívne, nerovnomerne rozložené a často neboli

pôvodným zámerom. Regulácie ako EUDR, CSRD či CSDDD predpokladajú, že všetci aktéri sú schopní zabezpečiť nadštandardnú úroveň dátovej transparentnosti, auditov a riadenia rizík. Lenže realita je rozdielna, medzi krajinami, sektormi aj typmi podnikov. Ako ukazujú viaceré štúdie (BANGUN, 2024; NYOMAN GIRI, 2023), malí producenti mimo EÚ sú často vylúčení preto, lebo nedokážu preukázať požadované údaje, hoci ich produkcia nemusí byť environmentálne škodlivejšia než produkcia veľkých. Táto asymetria sa objavuje aj vo vnútri Európskej únie. Podniky v Nemecku alebo Holandsku majú technické a administratívne kapacity, ktoré firmy v Rumunsku, Bulharsku alebo na Slovensku jednoducho nemajú. Výskumy o pripravenosti podnikov na ESRS upozorňujú, že malým a stredným firmám bude trvať roky, kým dokážu vytvoriť kompletnú dátovú infraštruktúru (ESRS ASSESSMENT, 2023). Vzniká tak situácia, v ktorej sa jednotný trh, paradoxne, môže stať menej jednotným.

Významným rozmerom je posun v konkurenčných vzťahoch. Udržateľnosť sa stáva konkurenčnou výhodou, ale nie v zmysle kvality či inovatívnosti produktu. Skôr v zmysle schopnosti splniť regulačné požiadavky. EROKHIN (2023) opisuje tento jav ako „*green conditionality*“, t.j. prístup, v ktorom firmy súťažia o to, kto dokáže lepšie preukázať svoju udržateľnosť, nie o to, kto dokáže vyrobiť kvalitnejší produkt. Tento posun v logike súťaže môže mať dlhodobé dôsledky pre štruktúru trhu aj distribúciu kapitálu. Pri súčasnom nastavení regulácií je možná aj zmena globálnych hodnotových reťazcov. Viaceré práce poukazujú na to, že regulácie EÚ vytvárajú tlak na preskupovanie obchodných tokov (BASTOS LIMA, 2024; BANGUN, 2024). Exportéri, ktorí nedokážu splniť európske požiadavky, presúvajú svoje produkty na trhy s nižšou reguláciou — napríklad do Ázie.

Dôležitým bodom je aj rozpor medzi deklarovanými a reálnymi cieľmi. Zatiaľ čo regulačné texty zdôrazňujú klimatické ambície, praktické dopady môžu smerovať k niečomu inému ako napr. koncentrácii trhu, oslabeniu malých producentov a posilneniu veľkých nadnárodných korporácií. Tento kontrast potvrdzujú aj štúdie, ktoré sledujú dopady certifikačných schém (STEFANIS ET AL., 2024). Pri prísnej regulácii totiž vzniká situácia, v ktorej súlad s ňou nie je len environmentálnym cieľom, ale aj konkurenčným nástrojom.

Do diskusie je potrebné zahrnúť aj geopolitický rozmer. Kým EÚ tlačí na udržateľnosť ako podmienku obchodu, USA pod vplyvom hnutia MAGA používajú clá a priame obchodné obmedzenia (PARKER, 2024). Čína zostáva nositeľom tradičnej globalizačnej logiky založenej na nízkych výrobných nákladoch. Vzniká tak trojica obchodných modelov (i) tarifný protekcionizmus USA, (ii) deregulovaný exportný model Číny a (iii) regulačný protekcionizmus EÚ. Tento rozdiel komplikuje multilaterálne rokovania a vytvára tlak na kolízie v rámci WTO, najmä v kontexte CBAM (NORTON ROSE FULBRIGHT, 2023). CBAM aj EUDR vytvorili priestor pre právnu neistotu a sú už predmetom formálnych námietok v systéme WTO. Niektoré štáty tvrdia, že regulácie EÚ sú diskriminačné, neprimerané alebo v rozpore s princípom najvyšších výhod (MFN - *Most Favoured Nation*). Hoci EÚ

argumentuje environmentálnym cieľom, spor môže trvať roky a jeho výsledok nie je jasný. Právne neistoty pritom zvyšujú náklady firiem a môžu ovplyvniť investičné rozhodnutia v uhlíkovo náročných sektoroch (ERDOGDU, 2024).

Nová obchodná paradigma EÚ sa stále formuje – ide o proces, nie o uzatvorený model. Regulácie vznikajú v reakcii na klimatické výzvy, no zároveň vytvárajú nové napätia v oblasti ekonomickej, sociálnej aj geopolitickej. Je preto dôležité pristupovať k nim komplexne. Udržateľnosť nemožno vnímať len ako environmentálny imperatív. Je to aj ekonomický nástroj, ktorý mení konkurenčné prostredie, selektuje výrobcov a ovplyvňuje rozmery globálneho obchodu.

4 Záver

Analýza ukazuje, že udržateľnosť sa prestáva chápať ako doplnková environmentálna ambícia a stáva sa jedným z hlavných kritérií prístupu na jednotný trh. Vykazovanie EUDR, CBAM či direktív v kontexte ESG vytvára súbor mechanizmov, ktoré formulujú nový obchodný režim. Vo svetle súčasných štúdií možno konštatovať, že dopady týchto regulácií sú dvojrozmerné. Na jednej strane predstavujú dôležitý krok k ochrane klímy a lesov. Na druhej strane vytvárajú trhové bariéry, ktoré dopadajú najmä na malé podniky, farmárov a producentov v rozvojových krajinách, ale aj na podniky v regiónoch EÚ s nižšou administratívnou kapacitou. Tento rozdiel medzi deklarovaným a reálnym efektom sa ukazuje ako kľúčový moment novej paradigmy. Udržateľnosť tak nadobúda charakter obchodného filtra. Nejde o tradičné clo, ale o systém požiadaviek, ktoré zvyšujú fixné náklady, komplikujú prístup na trh a vytvárajú „compliance cost premium“. Tieto náklady sú distribučne nerovnomerné a môžu viesť k preskupovaniu globálnych obchodných tokov, od EÚ k trhom, ktoré nevyžadujú rovnakú úroveň regulačnej kompatibility.

Zároveň treba dodať, že nové regulácie vytvárajú napätie aj vo vnútri samotnej EÚ. Rozdiely v pripravenosti na nefinančné vykazovanie udržateľnosti, v prístupe k digitálnym nástrojom a v administratívnych kapacitách môžu v dlhodobom horizonte prehĺbiť rozdiely medzi členskými štátmi. Podobne ani právny spor o CBAM vo WTO nie je iba technickou otázkou, ale zásahom do legitimacy celého európskeho modelu. V konečnom dôsledku teda môžeme hovoriť o vzniku novej obchodnej paradigmy EÚ. Takáto paradigma vychádza z klimatickej ambície, no v praxi funguje ako selekčný nástroj, niekedy progresívny, inokedy problematický, no vždy výrazne transformačný.

PodĎakovanie

Autori ďakujú Ministerstvu školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky za podporu poskytnutú v rámci projektu VEGA 1/0513/25 Biznis model inovácií založených na princípe udržateľnosti a VEGA 1/0161/26 Spotrebiteľ ako aktér zmeny: Výskum uvedomelej spotreby v slovenskom kontexte a projektu KEGA 012TU Z-4/2025 Marketing v digitálnej ére: Stratégie, trendy a technológie.

Zoznam použitej literatúry

- Bangun, S. Z. B., Ridho, M. R. (2025). Analysis of European Union Non-Tariff Trade Barriers on Crude Palm Oil Imports from Indonesia. *Strata Social and Humanities Studies*, 3(1), 100–115. <https://doi.org/10.59631/sshs.v3i1.360>
- Bastos Lima, M. G., Schilling-Vacaflor, A. (2024). Supply chain divergence challenges a ‘Brussels effect’ from Europe’s human rights and environmental due diligence laws. *Global Policy*, 15(2), 260–275. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13326>
- Brandi, C., Cabani, T., Hosang, C., Schirmbeck, S., Westermann, L., Wiese, H. (2015). Sustainability Standards for Palm Oil: Challenges for Smallholder Certification Under the RSPO. *Journal of Environment and Development*, 24(3), 292–314. <https://doi.org/10.1177/1070496515593775>
- Deirmentzoglou, G. A., Anastasopoulou, E. E., Masouras, A., Symeou, P. (2026). Environmental, Social, and Governance (ESG) Factors in International Trade: A Systematic Review and Integrative Framework. *Sustainability*, 18(2), 677. <https://doi.org/10.3390/su18020677>
- Erdogdu, E. (2025). The Carbon Border Adjustment Mechanism: Opportunities and Challenges for Non-EU Countries. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 14(1). <https://doi.org/10.1002/wene.70000>
- Erokhin, V. (2017). Factors influencing food markets in developing countries: An approach to assess sustainability of the food supply in Russia. *Sustainability (Switzerland)*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/su9081313>
- European Commission. 2023. Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU as regards sustainability reporting standards (ESRS). *Official Journal of the European Union*, L 2023/2772.
- European Sustainability Reporting Standards Assessment. 2023. Preparedness of EU Companies for ESRS Implementation. *Sustainability*.
- European Union. 2022. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on corporate sustainability reporting (CSRD). *Official Journal of the European Union*, L 322.
- European Union. 2023. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). *Official Journal of the European Union*, L 130.
- European Union. 2023. Regulation (EU) 2023/1115 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on deforestation-free products (EUDR). *Official Journal of the European Union*, L 150.
- European Union. 2024. Directive (EU) 2024/1760 on corporate sustainability due diligence (CSDDD). *Official Journal of the European Union*.
- Gilbert, C. L. (2025). A comprehensive overview of the EU deforestation regulation. *Open Access Government*, 47(1), 374–377. <https://doi.org/10.56367/oag-047-12068>
- Huang, L., Zhao, W. (2022). The impact of green trade and green growth on natural resources. *Resources Policy*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102749>
- Leal Filho, W., Wall, T., Williams, K., Dinis, M. A. P., Fernandez Martin, R. M., Mazhar, M., Gatto, A. (2025). European sustainability reporting standards: An assessment of requirements and preparedness of EU companies. *Journal of Environmental Management*, 380. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.125008>
- Loučanová, E. (2025). Analysis of the current state of the issue of business models in the context of innovation and sustainability. Praha : Carter Reproplus, 2025. 51 p. ISBN 978-80-87613-06-1.
- Loučanová, E., Nosáľová, M. (2025). Mapping innovation trends in the field of green economy implementation in the creation of innovative and modern teaching. In: *EDULEARN25 Conference Proceedings*, 30 June - 2 July, 2025, Palma, Spain. Valencia: IATED Academy, p. 5572-5576. ISBN 978-84-09-74218-9.
- Loučanová, E., Nosáľová, M. (2025). Using artificial intelligence in the development of marketing communication tools for a specific furniture product. In *Acta Facultatis Xylologiae Zvolen*, vol. 67, no. 1, p. 153-164. ISSN 1336-3824, 2025,
- Norton Rose Fulbright, (2023). Potential Conflicts between the European CBAM and WTO Rules. *Legal Briefing*. [online]. Norton Rose Fulbright [cit. 2025-11-28]. Dostupné na: <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/9c5d9ec6/potential-conflicts-between-the-european-cbam-and-the-wto-rules>
- Nyoman, I., Kusuma, G., Pasek, G., Wisanjaya, E. (2024). Green barriers in international trade: A policy analysis of the European union deforestation regulation in review of the gatt treaty. In *Law, Notary and Regulatory*

- Issues (Polri) Polri* Vol. 3, issue 4. <https://ojs.transpublika.com/index.php/POLRI/>
- Pantazi, T. (2024). The Introduction of Mandatory Corporate Sustainability Reporting in the EU and the Question of Enforcement. *European Business Organization Law Review*, 25(3), 509–532. <https://doi.org/10.1007/s40804-024-00320-x>
- Parker, C. S., Lavine, H. (2025). Status threat: The core of reactionary politics. *Political Psychology*, 46(S1), 80–104. <https://doi.org/10.1111/pops.12983>
- Stefanis, C., Stavropoulos, A., Stavropoulou, E., Tsigalou, C., Constantinidis, T. C., Bezirtzoglou, E. (2024). A Spotlight on Environmental Sustainability in View of the European Green Deal. *Sustainability*, 16(11). <https://doi.org/10.3390/su16114654>
- Trump Economic Policy Report, (2020). Impact of Tariffs on U.S. Trade Policy. Washington, D.C. [online]. *Tax Foundation* [cit. 2025-11-28]. Dostupné na: <https://taxfoundation.org/research/all/federal/trump-tariffs-trade-war/>
- World Trade Organization, (2025). Trade Concerns Database: CBAM-related Submissions and Consultations. Geneva: WTO. [online]. World Trade Organization [cit. 2025-11-28]. Dostupné na: <https://tradeconcerns.wto.org/en>

AUTORI

Ing. Barbora Barborová
Ing. Vladislav Kaputa, PhD.
doc. Ing. Hubert Paluš, PhD.
Technická univerzita vo Zvolene
Drevárska fakulta
Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva
T.G. Masaryka 24
960 01 Zvolen

Summary:

The new paradigm of EU foreign trade: Sustainability as a market barrier?

The paper examines how the integration of EU sustainability requirements influences changes in the trade framework. New regulatory instruments related to non-financial reporting, reducing deforestation and decarbonising the economy create a system in which environmental and social criteria act as new trade filters. Although their aims include limiting forest loss, lowering emissions and increasing transparency, their impacts are uneven.

The analysis shows that data collection, traceability, audits and risk management generate high fixed costs that large companies are generally able to absorb. Small farms, foresters and producers in developing countries often lack the necessary capacity, which leads to a “compliance divide” and, consequently, exclusion from the market, especially in sectors involving cocoa, palm oil, soy or timber. Similar disparities appear within the EU when implementing directives linked to non-financial sustainability reporting. At the same time, this regulatory shift raises questions about compatibility with WTO rules, particularly in relation to carbon border measures. The findings suggest that although these tools are presented as climate measures, they often function as selective mechanisms that reshape competition and the structure of global value chains.

Key words: EU trade policy; sustainability; deforestation; carbon border measures; non-financial reporting

ZELENÉ PRACOVNÉ MIESTA AKO PILIER UDRŽATEĽNEJ TRANSFORMÁCIE SLOVENSKEJ EKONOMIKY

Erika LOUČANOVÁ – Martina NOSÁLOVÁ – Ana DOPICO

LOUČANOVÁ, E. – NOSÁLOVÁ, M. – DOPICO, A.: Zelené pracovné miesta ako pilier udržateľnej transformácie slovenskej ekonomiky. Acta Facultatis Forestalis, Zvolen

ABSTRAKT

Globálny hospodársky rast a rastúca populácia vyvíjajú neudržateľný tlak na zdroje, čo si vyžaduje prechod na zelenú ekonomiku. Zelená ekonomika sa vyznačuje efektívnym využívaním zdrojov a minimálnym negatívnym vplyvom na životné prostredie. Zelené pracovné miesta sa považujú za hlavný pilier udržateľnej ekonomickej transformácie, najmä po prijatí Európskej zelenej dohody a implementácii Plánu obnovy. Cieľom tejto práce je mapovať opatrenia a stratégie prijaté slovenskými verejnými inštitúciami v oblasti zelenej ekonomiky v kontexte pracovných miest a identifikovať budúce výzvy zelených pracovných miest. Primárnou metódou použitou v príspevku je analyticko-syntetická metóda, ktorá skúma koncepty zelenej ekonomiky, ekologických inovácií, udržateľnosti a zelených pracovných miest ako kľúčové komponenty pre ich realizáciu. Analýza vládnych dokumentov potvrdzuje, že potreba zelených pracovných miest je všeobecne uznávaná a zdôrazňuje rastúci dopyt po technických a environmentálnych profesiách. Zelené pracovné miesta predstavujú nielen nástroj environmentálnej politiky, ale aj príležitosť pre štrukturálnu transformáciu a modernizáciu slovenského hospodárstva.

Kľúčové slová: zelené pracovné miesta, zelená ekonomika, inovácie, udržateľnosť, Slovensko.

Úvod

Rast svetovej ekonomiky a počtu obyvateľov na Zemi vyvíja neudržateľný tlak na zdroje. Zvyšujúci sa dopyt má vplyv na vyššie ceny a vyvoláva ekonomickú nestabilitu. Východiskom je zelená ekonomika, ktorá sa vyznačuje efektívnym využívaním zdrojov a minimálnymi negatívnymi vplyvmi na životné prostredie. Ochrana životného prostredia a zelená ekonomika sú v súčasnosti na vzostupe. Aktuálne trendy kladú čoraz väčší dôraz na ekologickosť a dlhodobú udržateľnosť vo všetkých oblastiach spoločenského života a ekonomiky, vrátane priemyslu. Ekologický rast je výzvou a zároveň príležitosťou pre trh práce a zručnosti, ktoré sú kľúčovými faktormi umožňujúcimi ekologický rast. Prechod prinesie zásadné zmeny v celom hospodárstve a v celom rade odvetví: vytvoria sa ďalšie pracovné miesta, niektoré pracovné miesta sa nahradia a iné predefinujú. V tejto

súvislosti je pre vytvorenie podmienok potrebných na podporu zelených pracovných miest, na vyriešenie problému spojeného s nedostatkom zručností a pracovných síl, ako aj na predvídanie zmeny v potrebách ľudského kapitálu nevyhnutné lepšie zacielenie a koordinácia opatrení a nástrojov pracovného trhu. Bude sa vyžadovať nielen technologická odbornosť, ale aj komunikačné zručnosti na poskytovanie poradenstva o nových technológiách podnikom a spotrebiteľom. Zelené pracovné miesta sú v súčasnosti považované za jeden z hlavných pilierov udržateľnej hospodárskej transformácie v rámci tzv. zelenej ekonomiky. V slovenskom kontexte sa táto téma stala súčasťou štátnej politiky najmä po prijatí Európskej zelenej dohody a implementácii Plánu obnovy a odolnosti SR (PLÁN OBNOVY A ODOLNOSTI SR, 2021).

Pod pojmom „zelené pracovné miesta“ chápeme pracovné miesta, ktoré znižujú spotrebu energie a surovín, obmedzujú emisie skleníkových plynov, minimalizujú odpad a znečistenie, chránia a obnovujú ekosystémy a umožňujú podnikom a komunitám prispôbiť sa zmene klímy“ (MEDZINÁRODNÁ ORGANIZÁCIA PRÁCE, 2025).

Cieľom príspevku je hodnotiť tému zelených pracovných miest, aké stratégie a opatrenia boli prijaté a aké výzvy sa identifikujú pre budúcnosť v rámci tejto problematiky na Slovensku.

Metodika práce

Primárnou metódou pre spracovanie problematiky zelených pracovných miest na Slovensku je analyticko-syntetická metóda, spájajúca prístup k problematike zelenej ekonomiky, ekologických inovácií, udržateľnosti a zelených pracovných miest ako nevyhnutnej potrebe pre ich realizáciu. Prostredníctvom analýzy skúmaných javov a procesov sa rozoberajú v rámci problematiky jednotlivé časti a deskriptívnou metódou sa analyzujú ich vzájomné vzťahy. Získané poznatky popisujú minulý vývoj, ako aj súčasný stav v oblasti zelenej ekonomiky, inovácií, udržateľnosti a zelených pracovných miest, popisujú základnú kauzalitu a súvislosti danej problematiky. Výsledkom skúmania sú čiastkové teoretické poznatky a závery, ktoré sa prostredníctvom syntézy spájajú do zjednoteného celku problematiky prezentovanej v tomto príspevku.

Výsledky a diskusia

Zelená ekonomika je explicitne stanovená ako jedna z piatich hlavných priorít v Pláne obnovy a odolnosti SR (PLÁN OBNOVY A ODOLNOSTI SR, 2021), čo predstavuje silný politický a finančný záväzok. Tieto reformy smerujú k investíciám do obnoviteľných zdrojov energie, energetickej efektívnosti a obnovy budov, s očakávaným vznikom tisícov nových pracovných miest. Ministerstvo životného prostredia SR ako gestorský orgán pre prechod na zelené a obehové hospodárstvo identifikuje kľúčové odvetvia

s potenciálom rastu zelených pracovných miest, a to najmä energetickú efektívnosť, obehové hospodárstvo (recyklácia, opravy), ekologické poľnohospodárstvo a obnoviteľné zdroje energie. Priorita „Zelené Slovensko“ priamo reaguje na ambície dosiahnuť uhlíkovú neutralitu a znížiť emisie, pričom investície smerujú do obnoviteľných zdrojov energie, dekarbonizácie priemyslu a energetickej efektívnosti (Úrad vlády SR, 2021). Tieto investície sú primárnym motorom pre vznik nových zelených pracovných miest a pre rozvoj súvisiacich zručností, t.j. „green skills“.

Problematika zelených pracovných miest je neoddeliteľne spojená s globálnou potrebou transformácie na udržateľnú a obehovú ekonomiku, ktorej základy sú definované na európskej úrovni, najmä prostredníctvom iniciatívy Európska zelená dohoda. Slovenská republika tento politický rámec implementuje prostredníctvom viacerých kľúčových národných strategických dokumentov.

Prechod na zelenú ekonomiku prinesie zásadné zmeny v celom hospodárstve: vytvorí sa ďalšie pracovné miesta, niektoré sa nahradia a iné predefinujú. Zistenia potvrdzujú rastúci dopyt po technických a environmentálnych profesiách (MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2019; 2022). Kľúčovými zisteniami sú:

- Rastúci dopyt po technických a environmentálnych profesiách.
- Potreba rekvalifikácie pracovníkov z tradičných odvetví.
- Deficit zručností v oblastiach obnoviteľných energií a environmentálneho manažmentu.

Na riešenie nedostatku zručností sa vyžaduje nielen technologická odbornosť, ale aj komunikačné zručnosti pre poskytovanie poradenstva podnikom a spotrebiteľom. Strategické dokumenty Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR preto odporúčajú zaviesť systém celoživotného vzdelávania orientovaný na zelené zručnosti, ktoré sa konkretizujú na rezortnej úrovni (MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2021).

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR (2025) definuje strategický rámec prostredníctvom dokumentu Zelenšie Slovensko – Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030. Táto stratégia zdôrazňuje potrebu uplatňovať opatrenia na celom území krajiny a priamo spomína podporu zelených inovácií a spoluprácu medzi akademickou, súkromnou a verejnou sférou (MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR, 2025). Ministerstvo životného prostredia SR sa rovnako aktívne venuje rozvoju Obehového hospodárstva, ktoré si vyžaduje rozsiahle produktové a procesné inovácie, najmä v oblasti riadenia odpadov (MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR, 2023). Tieto zmeny generujú dopyt po pracovníkoch v inovatívnom ekologickom priemysle.

Kľúčový vplyv na trh práce má Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR. Analýza inštitútu pre výskum práce a rodiny, ktorá je úzko spätá s agendou ministerstva, poukazuje na to, že „ozeleňovanie“ ekonomiky prináša nové kvalifikačné požiadavky. Súčasná odborná literatúra, definuje zelené pracovné miesta ako podskupinu zamestnanosti

v environmentálnom sektore, ktorá musí spĺňať aj požiadavky primeranej práce (MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2022). Dokumenty Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR zdôrazňujú, že intenzívnejšie využitie obnoviteľných zdrojov a biomasy vytvorí miesta nielen v energetike, ale aj v poľnohospodárstve, lesníctve, vývoji a výskume (MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2022).

MINISTERSTVO INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA A INFORMATIZÁCIE SR (2020) vníma zelenú transformáciu v synergii s digitalizáciou, kde digitálne technológie majú podporovať vznik pracovných miest v ekologicky orientovaných sektoroch (napr. smart city riešenia, e-mobilita). Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR identifikuje potenciál v ekologickom hospodárení, obnove pôdy a spracovaní biomasy, čím sa zelená transformácia dotýka aj vidieckeho hospodárstva.

Zelené pracovné miesta predstavujú nielen nástroj environmentálnej politiky, ale aj príležitosť pre štrukturálnu transformáciu slovenskej ekonomiky, ktorá vytvára základ pre udržateľný rast, technologickú modernizáciu a zvýšenie odolnosti hospodárstva.

Kľúčovou výzvou do budúcnosti (ako je zhrnuté v oboch dokumentoch) zostáva:

- Koordinácia medzi rezortmi.
- Zabezpečenie kvalifikovanej pracovnej sily pre nové zelené odvetvia.
- Lepšie zacielenie a koordinácia opatrení trhu práce pre podporu zelených pracovných miest, riešenie nedostatku zručností a predvídanie zmien v potrebách ľudského kapitálu.

Zelené pracovné miesta predstavujú nielen nástroj environmentálnej politiky, ale aj príležitosť pre štrukturálnu transformáciu slovenskej ekonomiky. Vytvárajú základ pre udržateľný rast, technologickú modernizáciu a zvýšenie odolnosti hospodárstva. Kľúčovými výzvami do budúcnosti zostávajú koordinácia medzi rezortmi a zabezpečenie kvalifikovanej pracovnej sily pre nové zelené odvetvia. Efektívne prepojenie environmentálnych cieľov s trhom práce a podpora zelených inovácií sú rozhodujúce pre úspešné zosúladenie s politikami EÚ, ako je European Green Deal (MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA A ROZVOJA VIDIEKA SR, 2022).

Inovácie sú preto rovnako kľúčové v kontexte obehového hospodárstva, ktoré definuje zelenú ekonomiku ako nástroj na zníženie environmentálnych rizík. Rozvoj obehového hospodárstva — zahŕňajúci recykláciu, opravy a znovu použitie — si vyžaduje rozsiahle procesné a produktové inovácie. V súlade s tým všetky strategické dokumenty reflektujú potrebu podpory malých a stredných podnikov v oblasti zelených inovácií a rozvoja zelených pracovných miest.

Akčný plán zadefinoval niekoľko oblastí, v rámci ktorých boli stanovené úlohy. Prvou úlohou bolo vypracovanie analytického dokumentu o zelených pracovných miestach, pričom dokument mal mapovať zelené pracovné miesta v SR. Náplňou dokumentu mala byť identifikácia sektorov hospodárstva, kam by mali tieto zelené pracovné miesta smerovať a rovnako aj identifikácia potenciálu zelených pracovných miest v oblasti

životného prostredia. V rámci analytického dokumentu mali byť identifikované požiadavky na vzdelanie, ako aj vedomosti a zručnosti. V rámci národného projektu Národná stratégia zamestnanosti SR bola realizovaná štúdia Iniciatíva zelených pracovných miest, ktorej realizátorom bol Inštitút pre výskum práce a rodiny. Prienik medzi týmto dokumentom a Akčným plánom možno hľadať v nasledovných bodoch:

- sektory národného hospodárstva s potenciálom pre vznik zelených pracovných miest,
- pracovné miesta potenciálne spojené so životným prostredím,
- vzdelanostné požiadavky na pracovné miesta v zelenom hospodárstve
- požadované vedomosti a zručnosti na zelené pracovné miesta.

V rámci odbornej štúdie sa v prvom bode realizoval pomerne podrobný výpočet potenciálnych možností a bolo identifikovaných niekoľko sektorov s potenciálom tvorby zelených pracovných miest. Nebola však realizovaná charakteristika týchto zelených pracovných miest v podmienkach SR, ale štúdia analyzuje problematiku z celoeurópskeho hľadiska. Vysoký potenciál pri tvorbe zelených pracovných miest je práve v odvetviach, v ktorých prichádza k najvyššiemu znečisťovaniu formou skleníkových emisií. Ide najmä o odvetvia energetika, doprava, poľnohospodárstvo a stavebníctvo. Z tohto dôvodu je potrebné zvyšovať efektivitu energií (MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2019).

Práve trh práce v dobrej kondícii je dôležitý pri prechode na zelenú ekonomiku. Kroky, ktoré k tomu majú nasmerovať EÚ sú nasledovné:

- preklenutie medzier v zručnostiach,
- prognózy, podpora pozitívnych zmien a mobility,
- aktivity smerujúce k tvorbe nových pracovných miest,
- zvyšovanie kvality dátových zdrojov.

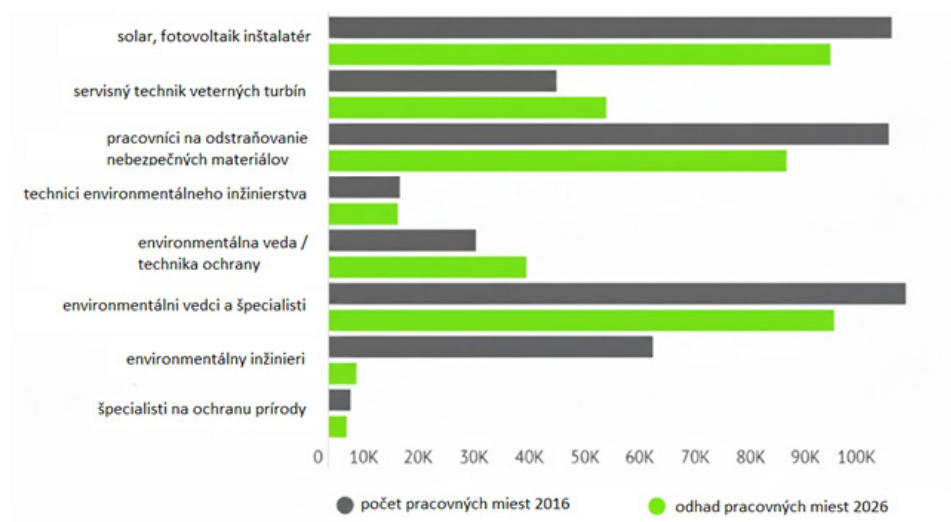
Podľa štúdie bude veľmi dôležité rozvíjať zelené zručnosti, čo bude smerovať ku rastu dopytu po kvalifikovaných pracovníkoch v oblasti ekológie a životného prostredia. V prípade, že štrukturálne zmeny v hospodárstve povedú k požiadavkám na nové zručnosti a nové zamestnania, je potrebné lepšie zhodnotiť charakteristiky zamestnaní a zručností, aby sa uľahčil prechod na ekologické hospodárstvo.

Z hľadiska vzdelania a kvalifikácií možno očakávať:

- budú potrebné nové typy a kombinácie zamestnaní a vzdelania vo väčšine sektorov,
- tradičné zamestnania sú vo veľkej miere kombinované, z čoho vyplýva potreba nových typov kombinácií vedomostí a zručností,
- sektory neustále generujú potrebu po nových kvalifikáciách a kompetenciách,
- v progresívnych sektoroch plniacich podporné, ekonomické a obslužné funkcie prebieha prudký rozvoj IKT a internacionalizácia trhov a pracovnej sily,
- tento vývoj môže v blízkej budúcnosti spôsobiť viacerým sektorom riziko nedostatku kvalifikovanej pracovnej sily, a to najmä dôsledkom starnutia pracovnej sily a sekundárne aj nízkym záujmom osôb o vzdelávanie v tejto oblasti.

Dôležitou úlohou v rámci Akčného plánu je aj spracovanie informácií o uplatňovaní absolventov škôl na trhu práce. Realizácia tejto úlohy nadväzuje na Národný projekt Prognózy vývoja na trhu práce II. Podľa popisu úlohy je potrebné zverejňovať informáciu o uplatnení absolventov škôl na trhu práce, a to v regionálnom členení, v členení podľa stredných škôl, študijných a učebných odborov a podľa vykonávaného zamestnania (LELKEŠ, 2014, BIOFUEL.ORG.UK, 2019; CARBON TRUST, 2025; MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2019; PRIEBEŽNÁ SPRÁVA Č. 1 – SEKTOROVO RIADENÝMI INOVÁCIAMI K EFEKTÍVNEMU TRHU PRÁCE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE, MINISTERSTVO PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SR, 2022; VÁCLAVOVÁ A KOL., 2019).

V súčasnosti podľa štúdie ZIPIA (2022) rast zelených pracovných miest má výrazné tempo, vid' obrázok 1.



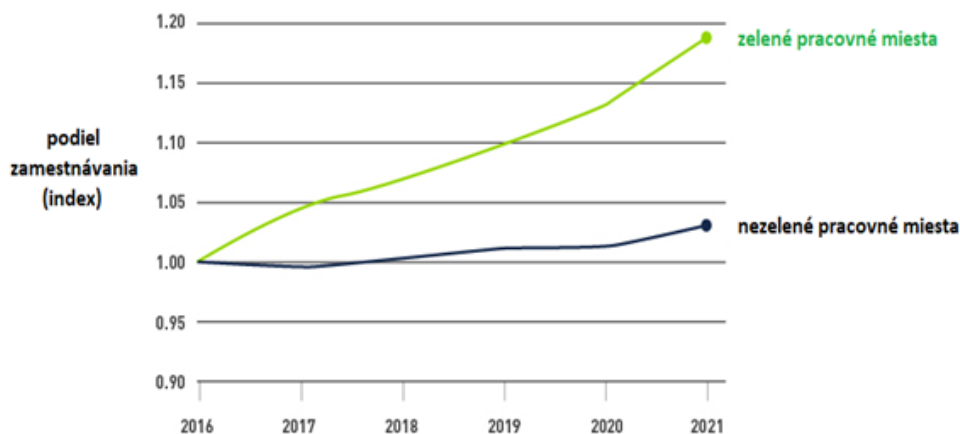
Obrázok 1 Najrýchlejšie rastúce zelené povolania (ZIPIA, 2025)

Figure 1 The fastest growing green jobs (ZIPIA, 2025)

Podľa amerického Úradu pre štatistiku práce (IN PEOPLESCAUT, 2025), sa predpokladá rast počtu pracovných miest v pracovnej oblasti súvisiacej s ochranou životného prostredia alebo prírodných zdrojov. Vzhľadom na to, že svet si čoraz viac uvedomuje potrebu ochrany životného prostredia, vynakladá sa sústredenejšie úsilie na to, aby boli tieto pracovné miesta dostupnejšie.

Pracovné miesta v zelených odvetviach (napr. environmentálne vedy) rastú priemerným tempom 8,6 %. Predpokladá sa, že trh so zelenými technológiami a udržateľnosťou dosiahne v rokoch 2022 – 2029 medziročnú mieru rastu 20,6 %. Dopyt po zelených zručnostiach teda preyšuje ponuku. Podľa správy o globálnych zelených zručnostiach spoločnosti LinkedIn sa medzi rokmi 2022 a 2023 počet pracovných ponúk vyžadujúcich

aspoň jednu zelenú zručnosť zvýšil o 22,4 %, zatiaľ čo podiel zelených talentov na pracovnej sile vzrástol iba o 12,3 % (obrázok 2).



Obrázok 2 Nábor na zelené pracovné miesta (PEOPLESCAUT, 2025)

Figure 2 Recruitment for green jobs (PEOPLESCAUT, 2025)

Podľa Svetového ekonomického fóra (IN PEOPLESCAUT, 2025) sa mnoho krajín snaží dosiahnuť nulové čisté emisie do roku 2050. To znamená, že zelenú transformáciu poháňajú vlády aj podniky. Doteraz väčšina rastu zelených pracovných miest pochádza z niektorých z najviac znečisťujúcich odvetví, ako je energetika a doprava, a z niektorých krajín, ktoré produkujú najviac skleníkových plynov.

Podľa LinkedInu (IN PEOPLESCAUT, 2025), sú jedným z najdôležitejších sektorov v oblasti udržateľnosti financie a tie zaostávajú. V boji proti zmene klímy bude potrebné vynaložiť obrovské investície, a v centre pozornosti budú finanční „zelení“ profesionáli. Napriek tomu má iba 6,8 % finančných pracovníkov na celom svete zelené zručnosti. Trendy vývoja v tomto smere sú však pozitívne, nakoľko medzi rokmi 2021 a 2022 sa percento zelených pracovných miest vo finančníctve zvýšilo o 17 %. Vzhľadom na uvedené trendy musia mať zamestnávatelia dôkladné znalosti o najžiadanejších zelených zručnostiach a o tom, ako prilákať, zamestnať a vyškoliť špičkové talenty (PEOPLESCAUT, 2025).

S rastúcim dopytom po zelených zručnostiach potrebujú zamestnávatelia efektívne riešenia na vyhľadávanie, prijímanie a školenie špičkových zelených talentov a rozvoj študijných programov zameraných pre budúcnosť založenú na obnoviteľných zdrojoch.

Záver

Zelené pracovné miesta predstavujú nielen nástroj environmentálnej politiky, ale aj príležitosť pre štrukturálnu transformáciu slovenskej ekonomiky. Vytvárajú základ pre udržateľný rast, technologickú modernizáciu a zvýšenie odolnosti hospodárstva. Kľúčovou výzvou do budúcnosti zostáva koordinácia medzi rezortmi a zabezpečenie kvalifikovanej pracovnej sily pre nové zelené odvetvia. Celkovo možno konštatovať, že národné strategické dokumenty SR potvrdzujú strategickú dôležitosť zelených pracovných miest pre budúci udržateľný rozvoj ekonomiky. Výzvou do budúcnosti však zostáva koordinácia medzi jednotlivými rezortmi a zabezpečenie kvalifikovanej pracovnej sily prostredníctvom cielených rekvalifikačných a vzdelávacích programov, ktoré majú preklenúť existujúci deficit zručností.

PodĎakovanie

Príspevok vznikol v rámci projektov KEGA 016TU Z-4/2025 Integrácia vybraných aspektov zelenej ekonomiky do výučby projektového manažmentu a manažmentu inovácií a VEGA 1/0513/25 Biznis model inovácií založených na princípe udržateľnosti.

Použitá literatúra

- Biofuel.org.uk. (2019). Land Use and Biofuels. In Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR. (2019). Priebežná správa Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike.
- Carbon Trust. (2025). What is a carbon footprint? In Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR. (2019). Priebežná správa Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike
- Lelkes, G. (2014). Iniciatíva zelených pracovných miest. Využitie možnosti tvorby pracovných miest zelenej ekonomiky. In Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR. (2019). Priebežná správa Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike.
- Medzinárodná organizácia práce. (2025). [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.ilo.org/>
- Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR (2020). Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030. [online] [cit. 21.10.2025] Dostupné na: <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Strategia-digitalnej-transformacie-Slovenska-2030.pdf>
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. (2022). European Green Deal SK. [online] [cit. 21.10.2025] Dostupné na: <https://www.mpsr.sk/download.php?fID=21427>
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR (2022). Zelené pracovné miesta pre nové hospodárstvo. [online] [cit. 21.10.2025] Dostupné na: https://www.fsr.gov.sk/wp-content/uploads/2022/09/Zelene_pracovne_miesta_pre_nove_hospodarstvo_NP_PKSD.pdf?csrt=2664737143904110258
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR. (2019). Priebežná správa Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v Slovenskej republike. [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: https://www.employment.gov.sk/files/slovensky/praca-zamestnanost/podpora-zamestnanosti/sri/priebezna-sprava_c.1.pdf
- Ministerstvo životného prostredia SR (2023). Zelené a obehové hospodárstvo [online] [cit. 20.10.2025]

Dostupné na:
<https://www.minzp.sk/obehove-hospodarstvo/>
 Ministerstvo životného prostredia SR (2025). Zelenšie Slovensko: Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030. [online] [cit. 01.10.2025] Dostupné na:
https://minzp.sk/files/iep/publikacia_zelensie-slovensko-sj_web.pdf
 Peoplescout (2025). [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.peoplescout.com/insights/green-jobs-green-skills-hiring-for-a-renewable-future/>
 Úrad vlády SR. (2021). Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky. [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.vlada.gov.sk/plan-obnovy/>
 Václavová A. - Krammer J. - Kordošová M. (2019). Zelené pracovné miesta pre nové hospodárstvo. [online] Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR [cit. 20.10.2025] Dostupné na: https://eurofondy.praca.gov.sk/wp-content/uploads/2022/09/Zelene_pracovne_miesta_pre_nove_hospodarstvo_NP_PKSD.pdf?csrt=8626953223632052007
 Zippia. (2025). [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.zippia.com/advice/fastest-growing-green-jobs/>

Autori

doc. Ing. Erika Loučanová, PhD.
 Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta
 Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
 e-mail: loucanova@tuzvo.sk

Ing. Martina Nosáľová, PhD.
 Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta
 Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen
 e-mail: nosalova@tuzvo.sk

Prof. Ana Dopico
 Department Organización de empresas e márketing
 University of Vigo, 36005 Pontevedra, Spain
 e-mail: adopico@uvigo.es

Summary: GREEN JOBS AS A PILLAR OF SUSTAINABLE TRANSFORMATION OF THE SLOVAK ECONOMY

Global economic growth and a growing population are putting unsustainable pressure on resources, which requires a transition to a green economy. A green economy is characterized by efficient use of resources and minimal negative impact on the environment. Green jobs are considered a main pillar of sustainable economic transformation, especially after the adoption of the European Green Deal and the implementation of the Recovery Plan. The aim of this work is to map the measures and strategies adopted by Slovak public institutions in the field of green economy in the context of jobs and to identify future challenges of green jobs. The primary method used in the paper is the analytical-synthetic method, which examines the concepts of green economy, eco-innovation, sustainability and green jobs as key components for their implementation. The analysis of government documents confirms that the need for green jobs is widely recognized and highlights the growing demand for technical and environmental professions. Green jobs represent not only an instrument of environmental policy, but also an opportunity for structural transformation and modernization of the Slovak economy.

Key words: green jobs, green economy, innovation, sustainability, Slovakia.

IDENTIFIKÁCIA TRENDOV VO VZDELÁVANÍ A PRACOVNEJ PRÍPRAVE V KONTEXTE UDRŽATEĽNOSTI A ZELENEJ TRANSFORMÁCIE PRACOVNÉHO TRHU

Martina NOSÁĽOVÁ – Erika LOUČANOVÁ

NOSÁĽOVÁ, M. – LOUČANOVÁ, E.: Identifikácia trendov vo vzdelávaní a pracovnej príprave v kontexte udržateľnosti a zelenej transformácie pracovného trhu. Acta Facultatis Forestalis Zvolen.

ABSTRAKT

Globálna orientácia na udržateľnosť zásadne transformuje trh práce, mení profesijné požiadavky a zvyšuje význam špecifických zelených zručností naprieč všetkými sektormi hospodárstva. Zelená ekonomika vytvára nové pracovné miesta, predefinuje existujúce profesie a zdôrazňuje potrebu strategického rozvoja ľudských zdrojov a inovácií vo vzdelávaní. Cieľom je identifikovať zelené zručnosti a trendy vo vzdelávaní v kontexte udržateľnosti a zelenej transformácie pracovného trhu. Výsledky poukazujú na rastúci dopyt po kompetenciách súvisiacich s klimatickým plánovaním, udržateľnosťou a environmentálnou analytikou, čo odzrkadľuje širší trend integrácie environmentálnych princípov do rôznych odvetví. Zelená transformácia zároveň prináša štrukturálne zmeny, ktoré podmieňujú vznik nových povolání a prehlbovanie interdisciplinarity. Pre efektívne zvládnutie týchto zmien je nevyhnutné inovovať vzdelávacie programy, rozvíjať zelené zručnosti a zabezpečiť pripravenosť pracovnej sily na adaptačné procesy spojené s environmentálnymi výzvami.

Kľúčové slová: pracovný trh, zelené zručnosti, inovácie vo vzdelávaní.

Úvod

Globálna transformácia smerom k udržateľnému hospodárstvu zásadným spôsobom mení charakter pracovného trhu, profesijných požiadaviek aj kvalifikačných nárokov na pracovné sily. Zelená ekonomika sa už neprejavuje len v ekologicky orientovaných odvetviach, ale preniká do všetkých sektorov hospodárstva. Tým vytvára nové zamestnania, mení obsah existujúcich pracovných pozícií a zároveň kladie dôraz na potrebu rozvoja špecifických zelených zručností. Táto dynamická premena si vyžaduje strategické plánovanie ľudských zdrojov, inovácie vo vzdelávaní a rozvíjanie kompetencií, ktoré budú adaptáciou na technologické, environmentálne a spoločenské zmeny. V

kontexte rastúceho významu environmentálnych politík a klimatických cieľov Európskej únie nadobúda schopnosť pracovníkov reagovať na ekologické výzvy kľúčový význam, a to tak v tradičných, ako aj v nových alebo transformujúcich sa profesiách.

Vychádzajúc z uvedených faktov sa tento príspevok zameriava na zelené profesie a analýzu ich dopadov na trh práce. Cieľom je identifikovať zelené zručnosti a trendy vo vzdelávaní v kontexte udržateľnosti a zelenej transformácie pracovného trhu.

Metodika práce

Primárnou metódou pre spracovanie problematiky zelenej transformácie pracovného trhu, zelených zručností a trendov vo vzdelávaní je analyticko-syntetická metóda, ktorá kombinuje prístup k štúdiu udržateľnosti, zelenej transformácie ekonomiky a ich dôsledkov na kvalifikačné potreby. Súčasťou metodického postupu je spracovanie prehľadov na základe relevantných medzinárodných dokumentov a strategických prístupov organizácií ako Medzinárodná organizácia práce (ILO), Európska komisia či U.S. Green Building Council. Prostredníctvom analýzy skúmaných javov a procesov, vrátane globálnej orientácie na udržateľnosť a štrukturálne zmeny na trhu práce sa rozoberajú kľúčové pojmy ako zelené zručnosti, zelené profesie a trendy vo vzdelávaní. Dôležitú súčasť analýzy tvorí vyhodnotenie dopytu po najžiadanejších zelených zručnostiach na základe dát profesionálnej siete LinkedIn, ktorá poskytuje aktuálny pohľad na trendy v náborových procesoch a reálnu aplikáciu environmentálnych kompetencií v praxi.

Deskriptívnou metódou sa analyzujú vzájomné vzťahy medzi zelenou transformáciou a potrebou inovácií vo vzdelávaní a rozvoja špecifických kompetencií. Získané poznatky popisujú súčasný stav a rastúci dopyt po kompetenciách súvisiacich s klimatickým plánovaním, udržateľnosťou a environmentálnou analytikou. Následne syntézou skúmanej problematiky sú identifikované zelené zručnosti a trendy vo vzdelávaní v kontexte udržateľnosti a zelenej transformácie pracovného trhu.

Výsledky a diskusia

Trh práce sa neustále mení, avšak zelené pracovné miesta však naďalej vykazujú silný medziročný rast, a to aj napriek stagnácii v iných odvetviach. Podľa správy LinkedIn o globálnych zelených pracovných miestach z roku 2024 majú zamestnanci disponujúci zručnosťami súvisiacimi s udržateľnosťou mieru náboru o viac ako 50 % vyššiu ako celková pracovná sila (U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, 2025). Medzinárodná organizácia práce (2025) definuje zelené pracovné miesta ako miesta prispievajúce k ochrane alebo obnove životného prostredia, či už v tradičných odvetviach (výroba a stavebníctvo), alebo v nových, vznikajúcich zelených odvetviach (obnoviteľné zdroje energie a energetická účinnosť). Medzi zelené profesie patria tie, ktoré majú priamy alebo nepriamy pozitívny vplyv na ochranu životného prostredia, ako aj klímy a prispievajú k vytváraniu udržateľného hospodárstva a spoločnosti (Rúz, n.d.). Podľa KANIANSKEJ a kol. (2017)

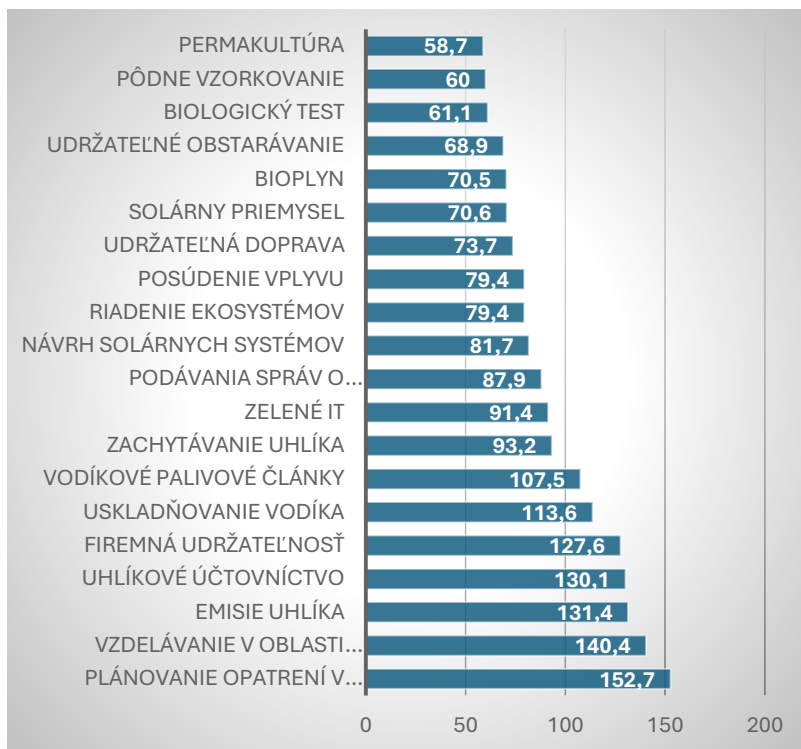
pre splnenie charakteru zeleného pracovného miesta, musia spĺňať minimálne jeden z parametrov: 1. realizujú sa v zelenom ekonomickom sektore, 2. realizujú sa v zelenej organizácii alebo 3. svojou podstatou predstavujú zelené činnosti.

Ekologický rast je výzvou a zároveň príležitosťou pre trh práce a zručnosti, ktoré sú zasa kľúčovými faktormi umožňujúcimi ekologický rast. Prechod prináša zásadné zmeny v celom hospodárstve a v celom rade odvetví: vytvoria sa ďalšie pracovné miesta, niektoré pracovné miesta sa nahradia a iné predefinujú. Vnútoraná transformácia a nová definícia pracovných miest ovplyvnia sektory s vysokým podielom emisií (ktoré sú zodpovedné za emisie skleníkových plynov v EÚ v takejto miere: energetika – 33 %, doprava – 20 %, poľnohospodárstvo – 12 % a stavebníctvo – 12 %) (EURÓPSKA KOMISIA, 2014).

Konkurencieschopnosť a inovačná kapacita Európy v ekologickom hospodárstve budú závisieť od kvalifikovanej pracovnej sily, preto je nevyhnutné rozvíjať zručnosti a predvídať ich potreby naprieč sektormi. Je bežné mylné si spájať zelené zručnosti len s určitými odvetviami. Podobne ako technologické či digitálne zručnosti, aj zelené zručnosti sú využiteľné v mnohých oblastiach hospodárstva. Hoci sa pracovníci so zelenými zručnosťami často sústreďujú v tzv. zelených odvetviach, dopyt po týchto zručnostiach rastie naprieč celou globálnou ekonomikou.

Napriek záujmu a súčasnej diskusii o pojme „zelené zručnosti“ neexistuje štandardná definícia pre takýto koncept. Politické správy ako aj odborné články často spájajú zelené zručnosti so zelenými pracovnými miestami, konkrétne s pracovnou silou v odvetviach, ktoré vyrábajú ekologické produkty a služby (napr. MINISTERSTVO OBCHODU USA, 2010, In VONA a kol. , 2015).

Najžiadanejšie zelené zručnosti v rámci Európskej únie znázorňuje nasledujúci graf za rok 2022, podľa údajov LinkedIn (obrázok 1). Zahŕňa široké spektrum zelených zručností, od špecializovaných environmentálnych techník po strategické riadenie udržateľnosti. V rámci zelených zručností rastie najmä dopyt po strategických, plánovacích a analytických kompetenciách. Najvyššie hodnoty podľa daného prieskumu vykazujú zelené zručnosti ako plánovanie opatrení v oblasti klímy, vzdelávania v oblasti udržateľnosti, uhlíkové účtovníctvo a zručnosti smerujúce k firemnej udržateľnosti. Podľa údajov LinkedIn je v Európskej únii najrýchlejšie rastúcou zelenou zručnosťou plánovanie opatrení v oblasti klímy. Takýto akčný plán predstavuje rámcový dokument, ktorý umožňuje merať, sledovať a znižovať emisie skleníkových plynov a zároveň prijímať opatrenia na prispôsobenie sa dôsledkom zmeny klímy (PEOPLESCOUT, 2025).

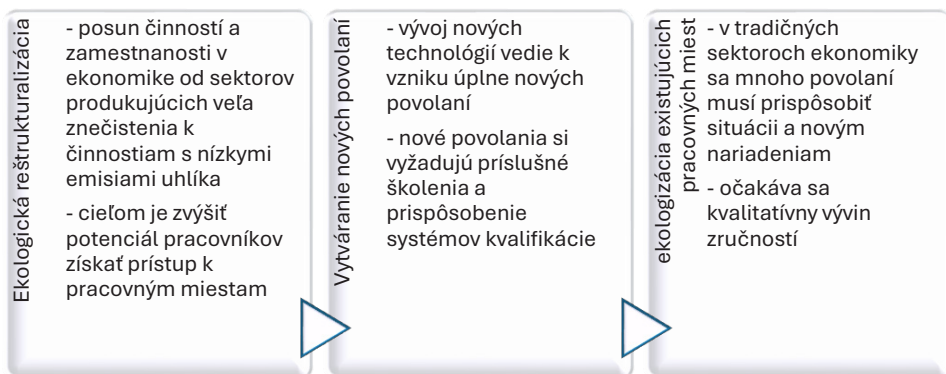


Obrázok 1 Najžiadanejšie zelené zručnosti v rámci Európskej únie podľa LinkedIn
Figure 1 The most in-demand green skills within the European Union according to LinkedIn

Pokiaľ ide o vývoj zelených zručností, možno identifikovať tri hlavné aspekty a smerovania (ECORYS, 2010):

1. niektoré zručnosti sa stanú zastaranými v dôsledku štrukturálnych zmien na trhu práce a zamestnanosť sa posunie v rámci sektorov a medzi nimi v dôsledku dopytu po zelenej ekonomike;
2. dopyt po niektorých nových zručnostiach sa vytvorí s vznikom nových povolání na podporu adaptácie na zmenu klímy a jej zmiernenia;
3. zručnosti potrebné pre existujúce pracovné miesta budú mať silnejší zelený prvok, keďže sa budú meniť existujúce profesijné profily.

Transformácie vyvolané zelenými ekonomikami ovplyvňujú novú potrebu zručností. Schéma na obrázku 2 znázorňuje tri kľúčové procesy súvisiace so zelenou transformáciou trhu práce. Ekologická reštrukturalizácia umožňuje prechod pracovnej sily do ekologicky orientovaných odvetví, kým na druhej strane technológie a digitalizácia tlačia na vznik nových povolání generujúc nové profesijné príležitosti, zatiaľ čo tradičné sektory sa taktiež musia prispôbiť novej situácii.



Obrázok 2 Hlavné faktory zmien kvalifikačných potrieb podľa Oxford research (2010, In BELLAN, 2011)

Figure 2 Main factors of changes in qualification needs according to Oxford research (2010, In BELLAN, 2011)

Podniky v súčasnosti čoraz viac zdôrazňujú potrebu kombinovania viacerých zručností a kvalifikácií naprieč rôznymi profesiami a odvetviami. Tento trend odráža meniacu sa štruktúru pracovných požiadaviek, kde už nestačí úzka odborná špecializácia, ale rastie význam univerzálnych, prenositeľných a vzájomne prepojených kompetencií. Podniky vnímajú tieto zmeny ako reakciu na technologický pokrok, digitalizáciu a environmentálne transformácie, ktoré prinášajú nové formy pracovných úloh a spájanie dovtedy oddelených profesijných oblastí. V praxi sa to prejavuje predovšetkým v potrebe prepájať technické, inžinierske, technologické a environmentálne znalosti, ako aj v rozvoji zručností umožňujúcich prispôbiť sa novým výrobným procesom a inovatívnym podnikateľským modelom. Kombinácia viacerých kvalifikácií sa tak stáva kľúčovým predpokladom konkurencieschopnosti podnikov, ktoré sa usilujú efektívne reagovať na dynamické zmeny trhu práce a posun smerom k udržateľnej, tzv. „zelenej“ ekonomike (BELLAN, 2011).

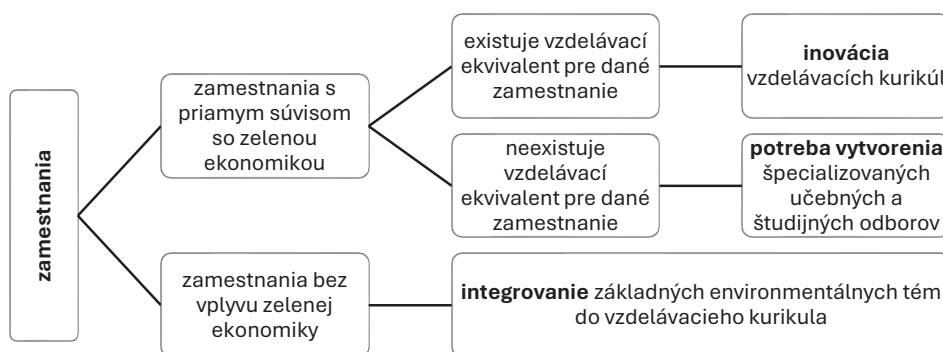
Nasledujúce delenie (obrázok 3) komplexne ilustruje rozsiahle spektrum hlavných determinantov ovplyvňujúcich zmeny kvalifikačných potrieb zamestnancov v nadväznosti na zelenú transformáciu trhu práce.

V súčasnosti môžeme v súvislosti so zelenou ekonomikou rozoznávať dva druhy zamestnania, vid'. obrázok 4 (Rúz, n.d.) a s týmto delením súvisiacu potrebu sústredenia sa na inovácie alebo vytvorenie vzdelávacích ekvivalentov. Uvedené znázorňuje klasifikáciu pracovných miest podľa ich prepojenia so zelenou ekonomikou a zároveň poukazuje na dôsledky pre vzdelávací systém a inovácie s tým súvisiace. Pri zamestnaniach s priamym súvisom so zelenou ekonomikou rozlišujeme dve situácie a to buď existujúci alebo neexistujúci vzdelávací ekvivalent. To vyúsťuje buď do potreby inovácie alebo až vytvorenia nových špecializovaných odborov. V prípade zamestnaní, ktoré nie sú primárne environmentálne orientované, zas vyvstáva otázka budúcich trendov vývoja, s potrebou integrovania a dosiahnutia minimálnych všeobecných zelených zručností a vedomostí.

Ekonomické faktory	Sociálne a politické faktory	Technické a prírodné faktory
• Hospodársky rozvoj: • rast vs. recesia • Globalizácia: • presun výroby do zahraničia/outsourcing • konkurencia z rozvíjajúcich sa ekonomik • nové trhové príležitosti v rozvíjajúcich sa ekonomikách	• Segmentácia trhu: • individualizácia • klimatické a zdravotné otázky • Regulácie: • klíma • zdravie • bezpečnosť a ochrana • Starnutie populácie: • pracovná sila • zákazníci	• Digitalizácia • Výskum a vývoj: • nové marketingové koncepcie a obchodné modely • nové materiály • nové procesy • Cena energií

Obrázok 3 Hlavné faktory zmien kvalifikačných potrieb podľa Oxford research (2010, In BELLAN, 2011)

Figure 3 Main factors of changes in qualification needs according to Oxford research (2010, In BELLAN, 2011)



Obrázok 4 Procesné znázornenie potrieb vzdelávacích zmien v závislosti od typu zamestnania podľa RÚZ

Figure 4 Process representation of educational change needs depending on the type of employment according to RÚZ

Ako však uvádza LELKEŠ (2014), už v mnohých západných krajinách je nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily pre zelené ekonomické činnosti. Preto, je potrebná reakcia a v oblasti vzdelávania je potrebné, ako zdôrazňuje aj PRATIWI (2019) stanoviť určité smerodajné body pre súčasné a budúce kroky smerom k udržateľnosti. V tomto kontexte sú pedagogické prístupy potrebné na rozvoj ekologického povedomia a ako reakcia na zelenú transformáciu pracovných miest. Univerzity ako jeden zo subjektov, najmä prostredníctvom rozvoja špeciálnych zručností, môžu zohrávať úlohu pri rozvoji „zelených zručností“ pre meniacu sa ekonomiku (ECORYS, 2010).

Záver

Zelená ekonomika vyvoláva transformáciu trhu práce, pričom dôsledkom „ozeleňovania“ ekonomiky dochádza k rastúcim zmenám kvalifikačných potrieb zamestnancov. Táto zelená transformácia prináša zásadné zmeny v štruktúre pracovného trhu, ktoré si vyžadujú systematickú adaptáciu zo strany pracovnej sily aj vzdelávacích inštitúcií. Výskum poukazuje na rýchlo rastúci dopyt po zelených zručnostiach, ktoré sa stávajú nevyhnutným predpokladom konkurencieschopnosti nielen v ekologicky orientovaných odvetviach, ale v rámci celej ekonomiky. Súčasne je zjavné, že tradičné profesie prechádzajú taktiež redefiníciou a nové pracovné pozície vyžadujú širšiu kombináciu technických, environmentálnych a analytických kompetencií. Z tohto dôvodu je kľúčové, aby vzdelávací systém pružne reagoval na tieto spomínané meniace sa potreby trhu práce, rozvíjal univerzálne zelené zručnosti a podporoval interdisciplinárny prístup. Zdôrazňujeme, že Univerzity zohrávajú strategickú úlohu pri príprave kvalifikovanej pracovnej sily schopnej podporovať udržateľný hospodársky rast. S rastúcimi klimatickými a environmentálnymi výzvami sa tak sústredenie na zelené zručnosti stáva nevyhnutným predpokladom stability, inovačnej kapacity a odolnosti trhu práce.

PodĎakovanie

Tento článok je výstupom projektov KEGA 016TU Z-4/2025 Integrácia vybraných aspektov zelenej ekonomiky do výučby projektového manažmentu a manažmentu inovácií a VEGA 1/0513/25 Biznis model inovácií založených na princípe udržateľnosti.

Použitá literatúra

- Bellan, P. (2011). Kvalifikačné nároky zelenej zamestnanosti v kontexte trhu práce SR. [on-line] Inštitút pre výskum práce a rodiny. [cit. 2016-08-11] Dostupné na: http://www.ivpr.gov.sk/IVPR/images/IVPR/vyskum/2011/Bellan/bel_lan_2155.pdf
- Peoplescout (2025). [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.peoplescout.com/insights/green-jobs-green-skills-hiring-for-a-renewable-future/>
- Medzinárodná Organizácia Práce. (2025) [online] [cit. 25.10.2025] Dostupné na: <https://www.ilo.org/topics-and-sectors/just-transition-towards-environmentally-sustainable-economies-and-societies/what-green-job>
- U.S. Green Building Council. (2025). [online] [cit. 19.10.2025] Dostupné na: <https://www.usgbc.org/articles/10-green-jobs-strong-growth-potential>
- Vona, F., Marin, G., Consoli, D., & Popp, D. (2015). Green skills (NBER Working Paper). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2639099>
- Ecorys. (2010). Programmes to promote environment skills. Rotterdam: ECORYS Nederland BV.
- Pratiwi, H. P. (2019). Eco-pedagogy on senior high school: A proposal for ecological issues in teaching sociology. *Global Conferences Series: Social Sciences, Education and Humanities*, 127–137. <https://doi.org/10.32698/hum0207>
- Európska Komisia. (2014). Iniciatíva na podporu zelených pracovných miest: Využitie potenciálu hospodárstva vytvárať pracovné miesta (COM(2014) 446 final). Európska únia.
- Rúz Republiková Únia Zamestnávateľov. (n. d.). Identifikácia nových trendov v oblasti vzdelávania a prípravy pre trh práce vo vzťahu k prioritám a trendom v zelenej ekonomike a ochrane životného prostredia : Analýza. [online] [cit. 20.10.2025] Dostupné na: <https://www.ruzsr.sk/media/b1e6f89a-0a88-4b71-8b39-3407c7fb72b7.pdf>

Kanianska, R., Jaďuďová, J., Marková, I. (2017). Zelená Ekonomika. Banská Bystrica: Bellanium. ISBN 978-80-557-1258-1.

Lelkeš, G. (2014). Iniciatíva zelených pracovných miest. Využitie možnosti tvorby pracovných miest zelenej ekonomiky. [on-line] Bratislava : Inštitút pre výskum práce a rodiny. [online] [cit. 2016-08-10] Dostupné na: http://www.ceit.sk/IVPR/images/IVPR/NSZ/nsz_11.pdf

Adresy autorov

Ing. Martina Nosáľová, PhD.

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta

Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

e-mail: nosalova@tuzvo.sk

doc. Ing. Erika Loučanová, PhD.

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta

Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

e-mail: loucanova@tuzvo.sk

Summary: Identification of trends in education and job training in the context of sustainability and green transformation of the labor market

The global orientation towards sustainability is fundamentally transforming the labour market, changing professional requirements and increasing the importance of specific green skills across all sectors of the economy. The green economy creates new jobs, redefines existing professions and emphasizes the need for strategic human resource development and innovation in education. The aim is to identify green skills and trends in education in the context of sustainability and the green transformation of the labour market. The results point to a growing demand for competences related to climate planning, sustainability and environmental analytics, which reflects a broader trend of integrating environmental principles into various sectors. At the same time, the green transformation brings structural changes that condition the emergence of new professions and deepening interdisciplinarity. To effectively manage these changes, it is necessary to innovate educational programs, develop green skills and ensure the readiness of the workforce for adaptation processes associated with environmental challenges.

Key words: labor market, green skills, innovations in education.

BUDÚCNOSŤ UDRŽATEĽNÉHO OBHOSPODAROVANIA LESOV NA SLOVENSKU POMOCOU METÓD STRATEGICKÉHO PREDVÍDANIA A TVORBA OPERATÍVNYCH SCENÁROV

Monika RAJTÓKOVÁ – Yvonne BRODRCHTOVÁ – Iveta HAJDÚCHOVÁ

RAJTÓKOVÁ, M. – BRODRCHTOVÁ, Y. – HAJDÚCHOVÁ, I.: Budúcnosť udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku pomocou metód strategického predvídania a tvorba operatívnych scenárov. Acta Facultatis Forestalis, Zvolen

ABSTRAKT

Trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov na Slovensku čelí turbulentným zmenám v globálnom prostredí, ktoré výrazne zvyšujú mieru neistoty v oblasti klimatických podmienok, trhových mechanizmov a právnych rámcov. Táto neistota, definovaná ako situácia, v ktorej nie je možné presne predvídať budúce výsledky, ohrozuje dlhodobú udržateľnosť financovania a obhospodarovania lesov. V kontexte rastúcej variability a obmedzenej schopnosti aktérov predvídať dynamicky sa meniacu budúcnosť už historické skúsenosti nepostačujú ako spoľahlivý referenčný rámec. Cieľom tohto príspevku je predstaviť metódy strategického predvídania, so zameraním sa na metodiku tvorby scenárov. Tvorba budúcich scenárov umožňuje identifikovať robustné stratégie, ktoré sú odolné voči širokému spektru možných scenárov a dokážu prinášať uspokojivé výsledky aj v podmienkach vysokej neistoty. Príspevok sa zároveň sústreďuje na prvé dva kroky procesu tvorby scenárov, konkrétne na definovanie cieľov udržateľného obhospodarovania lesov na európskej a národnej úrovni, a na identifikáciu hybných síl, ktoré budú tento proces v budúcnosti formovať na Slovensku. Výsledky pilotného dotazníkového prieskumu medzi expertmi v oblasti lesného hospodárstva, založeného na STEEP analýze, poukazujú nato, že environmentálne faktory sú vnímané ako faktory s najvyšším dopadom. Naopak, politické a legislatívne faktory spolu s nedostatkom kapitálových investícií vykazujú najvyššiu mieru neistoty. Vzhľadom na exploratívny charakter úvodných krokov odporúčame validáciu získaných výsledkov ako nevyhnutný predpoklad pre ďalšiu tvorbu scenárov. Tento prístup možno považovať za perspektívny nielen pri riešení problémov spojených s neistotou, ale aj ako podporu konsenzu medzi zainteresovanými stranami v komplexnej oblasti udržateľného lesníctva.

Kľúčové slová: udržateľné obhospodarovanie lesov, neistota, robustné stratégie, predvídanie, lesné hospodárstvo

Úvod

Trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch predstavuje základnú zásadu, na ktorej je dlhodobé založené lesné hospodárstvo na Slovensku. V súčasnosti však rýchle a

turbulentné zmeny v globálnom prostredí výrazne zvyšujú mieru neistoty v oblasti klímy, trhových podmienok, právnych rámcov a ich vzájomných vplyvov. Predpokladá sa, že tieto neistoty budú v nadchádzajúcich desaťročiach zásadným spôsobom ovplyvňovať možnosti udržateľného financovania a obhospodarovania lesov na Slovensku. Neistota označuje situáciu, v ktorej nie je možné presne predvídať budúce výsledky, zatiaľ čo riziko je užší koncept umožňujúcu kvantifikovať pravdepodobnosť odchýlok od očakávaných hodnôt (STRÁPEKOVÁ 2023). Objektívna neistota má pôvod v náhodných a ťažko ovplyvniteľných faktoroch, ako sú klimatické zmeny či globálne ekonomické šoky. Subjektívna neistota naopak vzniká v dôsledku neúplnosti alebo obmedzenosti informácií, ktoré sú k dispozícii pri tvorbe rozpočtov a prognóz (FOTR, Švecová 2006).

Ak má byť udržateľné obhospodarovanie lesov na Slovensku dlhodobou zachované, vlastníci a obhospodarovatelia lesov musia predvídať možné budúce vývojové scenáre. V opačnom prípade riskujú, že rýchlo sa meniace trendy a zmeny ich predstihnú. Ako uvádza BOYD A KOL., (2015), predvídanie nadobúda zásadný význam v súčasných diskusiách od klimatických zmien až po globálne hospodárske krízy, a čoraz viac sa stáva neoddeliteľnou súčasťou rozhodovacích procesov vo verejnej správe, organizáciách aj v občianskej spoločnosti. GODET A ROUBELAT (1996) ďalej zdôrazňujú, že v kontexte zrýchľujúcich sa zmien je nevyhnutné disponovať dlhodobou víziou. To platí rovnako pre vlastníkov i obhospodarovateľov lesov, ako aj pre rôznych zainteresovaných aktérov zapojených do procesu udržateľného lesného hospodárstva. Rozhodovacie procesy v lesnom hospodárstve sú však limitované obmedzenou schopnosťou aktérov predvídať dynamicky sa meniacu budúcnosť (HOOGSTRA, SCHANZ 2008, SOTIROV A KOL. 2017). Pokiaľ sú zmeny nepostrehnuteľné, historické skúsenosti môžu slúžiť ako spoľahlivý referenčný rámec. V podmienkach narastajúcej variability a neistoty už nie je možné opierať sa výlučne o minulosť pri odhadovaní budúcnosti (HOOGSTRA, SCHANZ 2008, SCHÜLL, HOOGSTRA-KLEIN 2017). Takáto situácia si vyžaduje alternatívne prístupy, medzi ktorými sa ako perspektívny javí koncept robustných stratégií.

Robustné stratégie sú navrhované tak, aby vykazovali odolnosť voči širokej škále budúcich scenárov a prinášali uspokojivé výsledky aj pri vysokej miere neistoty (LEMPERT, SCHLESINGER 2000, BRACK 2009, WAGNER A KOL. 2014). Ide o relatívne nový prístup v lesníckom výskume (napr. YOUSEFPOUR, HANEWINKEL 2016, RADKE A KOL. 2017), ktorý okrem riešenia problému neistoty môže podporiť aj vytváranie konsenzu medzi zainteresovanými aktérmi (LEMPERT, SCHLESINGER 2000). Udržateľné lesníctvo je totiž spoločensky komplexná oblasť, v ktorej sa stretávajú rozdielne a často protichodné záujmy (napr. FRASER ET AL. 2006, SOTIROV A KOL. 2017). Konsenzus medzi aktérmi je pritom predpokladom legitimacy a dlhodobej udržateľnosti navrhovaných stratégií.

Cieľom tohto príspevku je predstaviť a porovnať metodiku strategického predvídania, so zameraním sa na metodiku tvorby scenárov. Tvorba budúcich scenárov umožňuje identifikovať robustné stratégie, ktoré sú odolné voči širokému spektru možných budúcich vývojov a dokážu prinášať uspokojivé výsledky aj v podmienkach vysokej neistoty. Príspevok sa sústreďuje na tri výskumné otázky:

1. Aké metódy strategického predvídania možno využiť pri tvorbe budúcich prístupov k udržateľnému financovaniu a obhospodarovaniu lesov?

2. Aké ciele v oblasti udržateľného financovania a obhospodarovania lesov sú formulované na európskej a národnej úrovni?
3. Aké faktory budú formovať financovanie a obhospodarovanie lesov na Slovensku v budúcnosti?

Príspevok je štruktúrovaný nasledovne. V prvej kapitole sú predstavené teoretické a metodologické východiská tvorby robustných stratégií. Druhá kapitola sa zameriava na ciele udržateľného financovania a obhospodarovanie lesov vyplývajúce zo strategických dokumentov a legislatívy, ako aj na identifikované faktorov, ktoré ich budú v budúcnosti ovplyvňovať. Diskusia a záver príspevok uzatvára.

1 Teoretické a metodologické východiská

1.1 Strategické predvídanie

Zvyšujúca sa naliehavosť zvládania budúcej neistoty viedla v posledných desaťročiach k rastúcemu významu prístupov k rozhodovaniu a dlhodobému plánovaniu, ktoré sa súhrnne označujú ako strategické predvídanie (COATES A KOL. 2010, VECCHIATO, ROVEDA 2010). Vo vedeckej literatúre však stále neexistuje jednoznačná a všeobecne akceptovaná definícia tohto pojmu (MACKEY 2009). Jedným z dôvodov je, že rôzni autori používajú odlišnú terminológiu na označenie rovnakých alebo veľmi príbuzných javov, prípadne používajú identické pojmy na opis rôznych javov (MARTIN 2010).

Vo všeobecnosti možno identifikovať dva intelektuálne zdroje, z ktorých strategické predvídanie čerpá a ktoré sa formovali od 50. rokov 20. storočia. Prvým je francúzska škola „la prospective“ a druhým je severoamerická škola „foresight“ (ROHRBECK A KOL. 2015, FOTR, SOUČEK, 2022). Hoci obe školy sledujú spoločný cieľ ako zvýšiť pripravenosť aktérov na neistú budúcnosť, líšia sa vo svojich metodologických východiskách a dôrazoch. Francúzska tradícia kladie dôraz na hodnotovo zakotvenú a normatívne orientovanú transformáciu, severoamerický prístup uprednostňuje exploratívny charakter predvídania a podporu rozhodovania prostredníctvom širokého spektra alternatívnych scenárov (napr. GODET A KOL. 2008, ROHRBECK, SCHWARZ 2013). Konkrétne sa francúzska škola opiera najmä o metodiky normatívnych scenárov ako „backcasting“ (spätné plánovanie) a participatívne prístupy, zatiaľ čo severoamerická škola využíva predovšetkým exploratívne scenáre, „horizon scanning“, delfskú metódu alebo technologický „foresight“ (predvídanie). FOTR A SOUČEK (2022) zároveň identifikujú aj tretí prístup, rozvinutý v rámci spoločnosti Shell, ktorý kombinuje pravdepodobnostne modifikované modely trendov s metodikami identifikácie budúcich udalostí a odhadmi ich pravdepodobnosti výskytu.

V nasledujúcej podkapitole sa zameriavame na severoamerickú školu, konkrétne na metodiku tvorby exploratívnych scenárov, ktorej využitie v lesníckom výskume vo všeobecnosti (napr. HOOSTRA-KLEIN ET AL. 2017), ako aj v podmienkach Slovenska, v posledných rokoch narastá (napr. TUČEK ET AL. 2015).

1.2 Exploratívne scenáre

Strategické predvídanie založené na prístupe „forecasting“ (prognózovanie) samo o sebe nepredstavuje adekvátny základ pre robustné rozhodovanie. V súčasnom dynamickom a komplexnom prostredí sa tradičné metódy strategického plánovania, opierajúce sa o jedinú predpoveď budúceho vývoja, ukazujú ako nedostatočné. Efektívne riadenie a rozhodovanie si vyžaduje využívanie nástrojov, ktoré dokážu systematicky pracovať s vysokou mierou neistoty a pripraviť organizácie na rôzne možné budúce stavy. Túto funkciu plnia predovšetkým scenáre (FOTR, HNILICA 2014, FOTR, SOUČEK 2020). Scenáre sa neusilujú o identifikáciu najpravdepodobnejšieho budúceho vývoja, ale konštruujú súbor alternatívnych, interne konzistentných a plausibilných variantov budúcnosti. Predstavujú tak strategické rámce, ktoré umožňujú identifikáciu robustných stratégií schopných obstáť v rôznych možných budúcich kontextoch.

Súhrne možno konštatovať, že scenáre nie sú prognózami ani predpoveďami, ale skôr štruktúrovaným súborom variantov možného budúceho vývoja. Ich hlavným cieľom je podporiť napríklad manažment lesného podniku pri pochopení potenciálnych dôsledkov neistoty na voľbu stratégií a zvýšiť flexibilitu a robustnosť rozhodovania (RAMÍREZ 2017). Scenáre by mali pokrývať široký rozsah vývojových možností, v rámci ktorých sa budúcnosť môže odvíjať, a zároveň zdôrazňovať dynamickú logiku vedúcu k jednotlivým budúcim stavom (SCHOEMAKER 2016). Účelom scenárového plánovania v strategickom riadení je predovšetkým spochybňovanie implicitných predpokladov a prekonávanie krátkozrakého myslenia (SYNARIO 2025). V tomto kontexte scenáre slúžia najmä ako nástroj na:

- zlepšenie rozhodovania, keďže pomáhajú lídrom analyzovať dopady rôznych budúcich stavov a zvyšovať pripravenosť (NETSUITE 2025),
- riadenie neistoty, prostredníctvom plánovania viacerých plausibilných budúcností a prípravy na neisté podmienky (GLISA 2025),
- rozvoj organizačnej flexibility, keď podporujú schopnosť spoločnosti učiť sa a adaptovať sa na zmeny v konkurenčnom prostredí (MONTBLANC CHILE 2025).

V odbornej literatúre sú scenáre dlhodobo predmetom diskusie, najmä pre konceptuálnu nejednotnosť v ich definovaní a metodickom uchopení (HOOSTRA-KLEIN ET AL. 2017). Z tohto dôvodu sa v tomto príspevku uplatňuje široká definícia scenára ako opisu novej budúcnosti, ktorá umožňuje zahrnúť rozličné interpretačné tradície a metodologické prístupy (in sensu HOOSTRA-KLEIN ET AL. 2017).

Osobitnú pozornosť si v rámci scenárového plánovania získali exploratívne scenáre, ktoré skúmajú rôzne alternatívy budúceho vývoja. Vychádzajú z predpokladu, že presná predikcia budúcnosti nie je možná, a preto je žiaduce pripraviť sa na široký rozsah potenciálnych zmien. Exploratívne scenáre začínajú v súčasnosti a pracujú s otázkami typu „čo by sa stalo, ak ...“ (LOGAN 2012). Môžu mať kvalitatívnu podobu, napríklad vo forme naratívnych dejových línií, kvantitatívnu podobu založenú na modelových simuláciách alebo kombináciu oboch prístupov. Práve kombinované prístupy sú v súčasnej lesníckej vedeckej literatúre využívané čoraz viac (HENGVELD A KOL. 2017). Scenárové procesy

sa zároveň často realizujú prostredníctvom participatívnych metód, ktoré umožňujú zapojenie expertov a zainteresovaných aktérov do definovania kľúčových cieľov, hybných síl a predpokladov budúceho vývoja (VAN NOTTEN ET AL. 2003, VAN VLIET A KOL. 2015, HENGVELD ET AL. 2017).

1.3 Metodika tvorby exploratívnych scenárov

Podľa POVAŽANA A FILČÁKA (2020) je základom metodiky tvorby exploratívnych scenárov identifikácia faktorov tzv. hybných síl, ktoré formujú budúcnosť, a následné vytvorenie variantov vývoja, ktoré umožnia flexibilné strategické rozhodovanie.

Prvým krokom tvorby exploratívnych scenárov je definovanie cieľov a časového horizontu. Cieľom môže byť napríklad „zabezpečiť finančnú udržateľnosť obhospodarovania lesa do roku 2040“. Časový horizont sa volí tak, aby zachytil dlhodobé trendy a umožnil adaptáciu na globálne megatrendy (FOTR, SOUČEK 2019). V druhom kroku nasleduje identifikácia kľúčových faktorov, ktoré ovplyvňujú obhospodarovanie lesov na Slovensku. Ide o externé faktory, ako sú legislatívne zmeny, klimatické zmeny, technologické inovácie či demografické trendy, a interné faktory, napríklad stav infraštruktúry a schopnosť generovať vlastné príjmy. Tieto faktory sa hodnotia podľa dopadu na cieľ a miery neistoty. Tretím krokom tvorby scenárov je analýza trendov a neistôt. Pre každý faktor sa určí jeho súčasný trend a potenciálne zmeny. Kľúčové sú faktory s vysokou mierou neistoty a veľkým dopadom (POVAŽAN, FILČÁK 2020). Štvrtým krokom je výber kritických neistôt. Podľa metodiky FOTR A SOUČEK (2019) sa vyberú dve hlavné neistoty, ktoré najviac ovplyvnia budúcnosť. Kombináciou ich extrémnych hodnôt vzniknú napríklad štyri základné scenáre. Piatym krokom je tvorba scenárov. Každý scenár je opisom možného stavu budúcnosti. Napríklad v kontexte lesného hospodárstva optimistický scenár môže zahŕňať zvýšenie dopytu po certifikovanom dreve na európskom trhu, rozvoj moderných technológií na efektívne spracovanie drevnej hmoty, rast investícií do obhospodarovania lesov a silnú podporu EÚ pre projekty zamerané na adaptáciu lesov na klimatické zmeny. Realistický scenár môže počítat s kombináciou štátneho rozpočtu, environmentálnych fondov a miernym rastom vlastných príjmov, pričom sa očakávajú občasné výpadky eurofondov. Naopak, krízový scenár môže počítat s výrazným obmedzením externých zdrojov, čo bude mať za následok redukcii investícií. Inovačný scenár môže zahŕňať využitie nových technológií, digitalizáciu služieb a partnerstvá s privátnym sektorom (SAŽP a MŽP SR, 2020). Šiestym krokom je hodnotenie dopadov a tvorba stratégií. Scenáre sa hodnotia podľa finančnej stability, ekologických cieľov a socio-ekonomických efektov. Na základe toho sa navrhnu robustné stratégie, ktoré fungujú vo všetkých scenároch budúcnosti, alebo flexibilné stratégie, ktoré umožňujú adaptáciu (FOTR, SOUČEK, 2019).

V nasledujúcej kapitole sú prezentované výsledky krokov 1 a 2, v rámci ktorých boli exploratívnym spôsobom analyzované ciele udržateľného rozvoja lesného hospodárstva, ako aj hybné sily, ktoré ho budú formovať v budúcnosti. Ide o základné východiskové údaje, z ktorých sa vychádza pri tvorbe exploratívnych scenárov udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku.

2 Výsledky

2.1 Identifikácia cieľov udržateľného rozvoja lesného hospodárstva

Ciele Európskej únie (EÚ) v oblasti obhospodarovania lesov sa orientujú na klimatickú adaptáciu a biodiverzitu. Konkrétne stratégie podporujú najmä prírode blízke obhospodarovanie, obnovu ekosystémov a budovanie odolnosti lesov voči extrémnym javom (Tabuľka 1). Financovanie zabezpečujú hlavne dva kľúčové nástroje: EÚ Stratégia biodiverzity 2030 (s alokáciou min. 20 mld. €/rok) a EÚ Lesnícka stratégia 2030 (s motivačnými programami pre vlastníkov lesov).

Na Slovensku (na národnej úrovni) je politika lesníctva premietnutá do praktickej implementácie. Kľúčové strategické a legislatívne dokumenty sa zameriavajú na kategorizáciu lesov, reguláciu hospodárskych zásahov, ochranu pred škodcami alebo podporu multifunkčnosti lesov (Tabuľka 2). Finančná podpora v lesnom hospodárstve je zabezpečená prostredníctvom viacerých mechanizmov, a to od štátnych príspevkov na mimoprodukčné funkcie lesa, investícií do technológií a obnovy lesov v rámci Plánu obnovy až po európske zdroje z Programu rozvoja vidieka a Spoločnej poľnohospodárskej politiky, ktoré podporujú udržateľné hospodárenie, adaptáciu na zmenu klímy a rozvoj bioekonomiky. Táto podpora je explicitne zakotvená v právnych predpisoch (napr. príspevky na ochranu, podpora trvalo udržateľného hospodárstva) a Lesníckom národnom programe, ktorý sa sústreďuje na ekonomickú životaschopnosť sektora a rozvoj bioekonomiky.

Kľúčový rozdiel spočíva v tom, že EÚ určuje strategické smerovanie a finančný rámec, zatiaľ čo Slovensko sa zameriava na legislatívnu úpravu a praktickú ekonomickú implementáciu.

Tabuľka 1 Ciele udržateľného obhospodarovania a financovania lesov vyplývajúce zo strategických dokumentov EÚ

Table 1 Sustainable forest management and financing objectives resulting from EU strategic documents

Dokument (úroveň)	Ciele udržateľného obhospodarovania lesa	Ciele udržateľného financovania
EU Stratégia pre adaptáciu na zmenu klímy (2021)	Integrovanie adaptácie do sektorových politík vrátane lesníctva, viac systémovej adaptácie ako kľúčového piliera strategického prístupu	–
EU Stratégia Biodiverzity 2030	Obnovovanie stavieb a funkcií ekosystémov, vrátane zalesňovania a ochrany lesov s vysokou biodiverzitou	Vyčlenenie min. 20 mld €/rok na ochranu biodiverzity, vrátane lesných ekosystémov (kapitola 3.3.2.)
EU Lesnícka Stratégia 2030	Zlepšenie kvality a množstva lesov, adaptácia na extrémny počasie, posilnenie socio-ekonomickej funkcie a biodiverzity cez obnovu priamej prírody blízkej starostlivosti	Poskytnutie finančných motivačných nástrojov (napr. platby za ekosystémové služby, granty a dotácie, uhlíkové kredity) pre vlastníkov a obhospodarovateľov lesov na zlepšenie stavu lesov, ekosystémové služby, výskum a monitorovanie (kapitola 3.4)

Tabuľka 2 Ciele udržateľného obhospodarovania a financovania lesov vyplývajúce zo strategických a legislatívnych dokumentov Slovenska

Table 2 Sustainable forest management and financing goals resulting from strategic and legislative documents of Slovakia

Dokument (úroveň)	Ciele udržateľného obhospodarovania lesa	Ciele udržateľného financovania
Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (aktualizácia 2018)	Podporovanie adaptácie lesníctva – upravené hospodárenie, ochrana biodiverzity, klimatická odolnosť a sekvestrácia uhlíka	–

Lesnícky národný program SR (2022)	Podporovanie udržateľného a multifunkčného hospodárenia – produktívne, ekologické, sociálne a ochranné funkcie lesov, rozvoj bioekonomiky, výskum a technológie	Podpora ekonomickej životaschopnosti, energie z biomasy, hodnotenia neproduktových služieb či vzdelávania pre udržateľné financie (napr. dotácie na prírode blízke hospodárenie, obnovu lesa, adaptáciu na klimatické zmeny, nástroje na diverzifikáciu príjmov, zjednodušenie prístupu k fondom EÚ a národným zdrojom a pod.) (kapitola 4)
Zákon 326/2005 Z.z. (Lesy)	Definovanie trvalo udržateľného hospodárenia – zachovať biodiverzitu, odolnosť, produkčnú a obnoviteľnú schopnosť lesa	Podpora trvalo udržateľného hospodárstva z verejných zdrojov (§ 55) (napr. dotácie a príspevky na obnovu lesa po kalamitách, zalesňovanie a výsadbu pôvodných drevín, prevencia proti škodcom)
Vyhláška 453/2006 Z.z.	Zavádzanie princípov diferencovaného hospodárenia podľa kategórií ochranných lesov, prírode blízkeho manažmentu, ochrany pred imisiami, požiarimi a škodcami	–
Vyhláška 297/2011 Z.z.	Zavádzanie lesnej hospodárskej evidencie – sledovanie stavu lesa, ťažieb, obnovy, ochrany a zásahov v elektronickej a grafickej forme – podpora precízneho manažmentu	–
Zákon 543/2002 Z.z. (Ochrana prírody a krajiny)	Zabezpečenie trvalého udržateľného využívania prírodných zdrojov a ochrany ekosystémov vrátane lesov	Zavádza finančný príspevok na ochranu prírody ako súčasť verejného záujmu a ekosystémových služieb (§ 54–63)

2.2 Hybné sily udržateľného obhospodarovania lesov

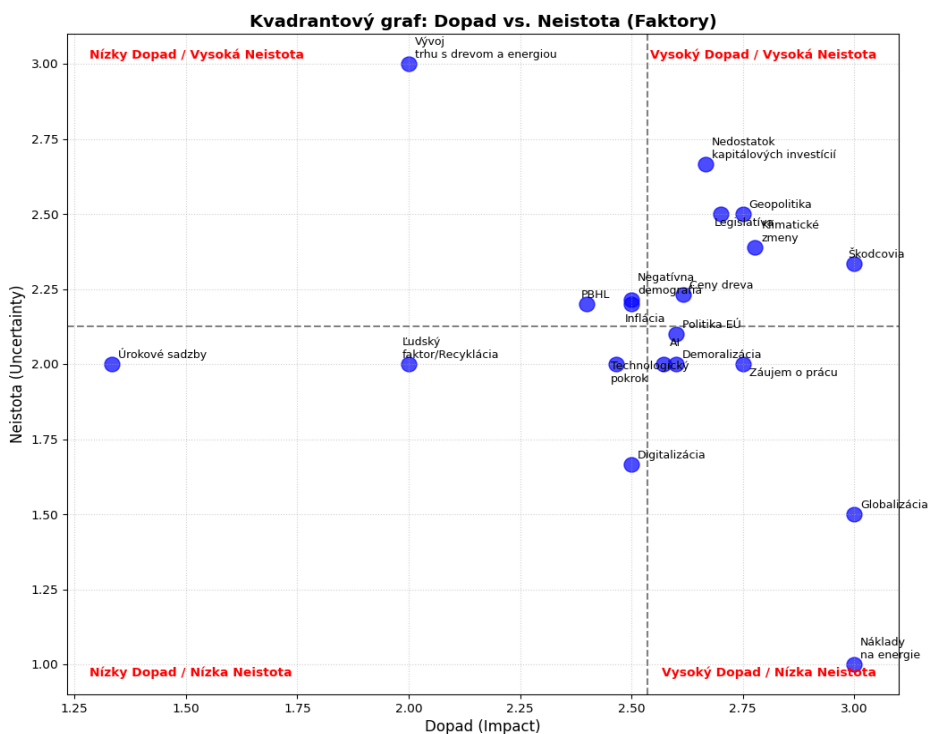
V druhom kroku tvorby exploratívnych scenárov je dôležité poznanie hybných síl budúceho vývoja. V predložennom príspevku, boli hybné sily udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku v budúcnosti identifikované prostredníctvom

dotazníkového prieskumu. Semi-štruktúrované otázky vychádzali z rámca STEEP analýzy. STEEP analýza je strategický nástroj na skúmanie makroprostredia, ktorý identifikuje a hodnotí faktory ovplyvňujúce organizáciu alebo sektor v piatich oblastiach: sociálne, technologické, ekonomické, environmentálne a politické. Slúži na predvídanie trendov, príležitostí a hrozieb, ktoré môžu ovplyvniť dlhodobé strategické rozhodovanie (JOHNSON ET AL. 2011). Dotazníkový prieskum bol realizovaný počas odbornej konferencie Financovanie Lesy Drevo, ktorá sa konala dňa 27. novembra 2025. Prieskumu sa zúčastnilo 31 respondentov zo 71 účastníkov z radov odborníkov z praxe a vedeckých pracovníkov pôsobiach v oblasti lesníctva a príbuzných disciplín. Na účely pilotného zisťovania bol použitý cieľový výber, pričom boli zámerne oslovení tí účastníci konferencie Financovanie Lesy Drevo 2025, ktorí disponujú hlbšou znalosťou legislatívnych, ekonomických a environmentálnych aspektov lesného sektora. Tento postup umožnil zamerať sa na odborníkov zo štátneho aj neštátneho sektora a predstaviteľov vedecko-výskumných pracovísk.

Vzhľadom na to, že išlo o pilotný prieskum zameraný na návrh dotazníka ohľadom identifikácie hybných síl pôsobiach na obhospodarovanie lesa v budúcnosti, pilotné testovanie umožnilo preveriť fungovanie nástroja ešte pred jeho použitím v primárnom výskume. V súlade s odporúčaniami CRESWELL A CRESWELL (2018) pilotný test poskytuje priestor na zistenie času potrebného na vyplnenie dotazníka, overenie zrozumiteľnosti otázok, identifikáciu nejasností a zhodnotenie vnútorných vlastností nástroja, ako aj na zapracovanie pripomienok osôb, ktoré dotazník testujú. Získané výsledky pilotného výskumu budú následne overené na rozsiahlejšej a reprezentatívnej vzorke zahŕňajúcej širšie spektrum stakeholderov.

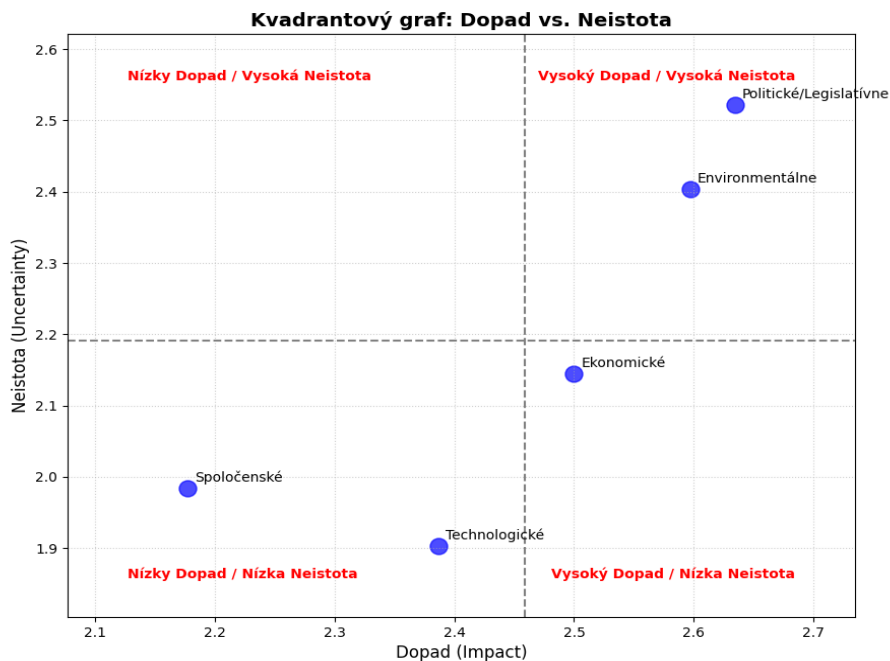
Respondenti boli požiadaní, aby pre každý identifikovaný faktor ohodnotili dve kľúčové charakteristiky, a to mieru jeho potenciálneho dopadu a mieru neistoty jeho budúceho vývoja. Hodnotenie bolo realizované prostredníctvom trojbodovej ordinálnej škály, kde hodnota 1 predstavovala nízky dopad (resp. nízku mieru neistoty) a hodnota 3 vysoký dopad (resp. vysokú mieru neistoty).

Respondenti za najdôležitejšie hybné sily obhospodarovania lesov v budúcnosti označili politicko-legislatívne a environmentálne faktory (Obrázok 1), na úrovni konkrétnych faktorov ako kľúčové vyhodnotili klimatické zmeny, nedostatok kapitálových investícií alebo ceny dreva, pretože kombinujú najvyšší vnímaný dopad na obhospodarovanie lesov so zvýšenou neistotou (najmä v politickej a environmentálnej oblasti), čo zvyšuje ich strategickú dôležitosť (Obrázok 2).



Obrázok 1 Priemerné hodnoty identifikovaných STEEP kategórií
Figure 1 Average values of identified STEEP categories

Na základe výsledkov prieskumu sa ukázalo, že najväčší dopad mali ekonomické a environmentálne faktory, pričom medzi ekonomickými sa ako kľúčové identifikovali nedostatok kapitálových investícií a ceny dreva (Obrázok 2). Nedostatok kapitálových investícií predstavuje významnú bariéru pre realizáciu adaptačných a inovačných projektov, čo zvyšuje riziko odkladu opatrení potrebných na udržateľné hospodárenie v lesoch. Ceny dreva sú ďalším kritickým faktorom, pretože ich kolísanie na globálnych trhoch priamo ovplyvňuje rentabilitu lesníctva a strategické rozhodovanie vlastníkov a manažérov lesov. Z politických faktorov sa ako najvýznamnejšie ukázali geopolitická situácia a národná politika vyplývajúca z európskych regulácií, ktoré zásadne menia podmienky hospodárenia a kladú dôraz na udržateľnosť a ochranu biodiverzity. V environmentálnej oblasti dominujú klimatické zmeny a škodcovia (Obrázok 2). Klimatické zmeny zvyšujú riziko extrémnych javov, požiarov a degradácie lesov, čím ohrozujú ich ekologické aj ekonomické funkcie, zatiaľ čo šírenie škodcov, podporované otepľovaním a zmenami klímy, predstavuje vážnu hrozbu pre zdravie lesných ekosystémov a ich produkčnú schopnosť.



Obrázok 2 Priemerné hodnoty dopadu a neistoty pre jednotlivé faktory

Figure 2 Average impact and uncertainty values for individual factors

Súhrnne, environmentálne faktory sú vnímané ako kategória s najvyšším priemerným dopadom, čo podčiarkuje rastúcu dôležitosť klimatických zmien a ekologických aspektov v lesnom hospodárstve. Naopak, kategória politické/legislatívne faktory vykazuje najvyššiu priemernú neistotu, čo naznačuje, že experti považujú budúci vývoj legislatívy a politického prostredia za najmenej predvídateľný, napriek tomu, že jej priemerný dopad bol vnímaný ako najnižší spomedzi kategórií.

Pri porovnaní jednotlivých kategórií je zrejmé, že experti vnímajú environmentálne faktory ako relatívne stabilné z hľadiska ich vplyvu, čo naznačuje, že ich vplyv je považovaný za istý a nevyhnutný. Na druhej strane, ekonomické a politické/legislatívne faktory ukazujú výraznejšiu kolísavosť. Kým ekonomické faktory majú najnižšiu priemernú neistotu, ich vnútorná štruktúra je volatilná, s faktormi ako náklady súvisiace s prevádzkou a nedostatok kapitálových investícií, ktoré predstavujú extrémne póly istoty a neistoty. Politické/legislatívne faktory sú s najvyššou neistotou vnímané ako najmenej predvídateľné, čo potvrdzuje, že budúcnosť obhospodarovania lesa bude čeliť stabilnému tlaku environmentálnych zmien, ale strategické rozhodovanie bude komplikované vysokou neistotou v ekonomickom a politickom prostredí.

Technologické faktory, ako AI a digitalizácia a informatizácia, sú vnímané ako dôležité, ale s relatívne nižšou neistotou. To naznačuje, že experti očakávajú ich

stabilný a predvídateľný nástup do praxe, pričom digitalizácia je vnímaná ako najistejší technologický trend.

3 Záver a odporúčanie pre tvorbu scenárov

Súčasná situácia v obhospodarovaní lesov na Slovensku je charakterizovaná vysokou mierou neistoty a konfliktmi v implementácii strategických cieľov. Pre efektívne riadenie v takomto dynamickom a neistom prostredí je nevyhnutné prejsť od tradičného predpovedania k strategickému predvídaníu. Na základe teoretického rámca a identifikovaných výziev sa pre strategické rozhodovanie v oblasti udržateľného obhospodarovania odporúča plánovanie scenárov. Scenáre by mali byť vypracované s horizontom cca. 30 rokov (do roku 2055), čo zodpovedá dlhodobým ekologickým a strategickým cieľom (napr. Envirostratégia 2030). Podľa FOTRA A SOUČKA (2019) sa scenáre odporúčajú práve na takéto dlhé časové obdobie, aby zachytili dlhodobé trendy a umožnili adaptáciu na globálne megatrendy.

V predložennom príspevku boli analyzované ciele udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku v kontexte narastajúcej neistoty a zároveň bola predstavená metodika strategického predvídaníu so zameraním na exploratívne scenáre ako kľúčový nástroj na zabezpečenie dlhodobej odolnosti a finančnej udržateľnosti lesného hospodárstva. V súlade so zvolenou metodikou tvorby exploratívnych scenárov bola pozornosť venovaná prvým dvom krokom tvorby scenárov, konkrétne definovaniu cieľov udržateľného obhospodarovania lesov na európskej a národnej úrovni a identifikácii hybných síl, ktoré budú tento proces v budúcnosti formovať v podmienkach Slovenska.

Výsledky poukazujú na skutočnosť, že udržateľné obhospodarovanie lesov bude podmienené legislatívnym rámcom, ekonomickými podmienkami a environmentálnymi faktormi. Konkrétne faktory, ktoré formujú budúcnosť lesného hospodárstva zahŕňali externé vplyvy ako sú národná a legislatíva EÚ, klimatické zmeny, ako aj interné faktory, predovšetkým kapacity správy lesov a schopnosť sektora generovať vlastné finančné zdroje. Kritické neistoty pre ďalší vývoj lesného hospodárstva boli identifikované najmä v oblasti finančnej stability a politickej vôle. Medzi faktory s vysokou mierou neistoty a zároveň významným potenciálnym dopadom patrila najmä dostupnosť finančných prostriedkov z fondov Európskej únie a politická stabilita.

V kontexte cieľov udržateľného rozvoja lesného hospodárstva, ktoré sú definované v Národnom lesníckom programe SR a strategických dokumentoch EÚ (Stratégia EÚ pre lesy do roku 2030), bola snaha o koherenciu politik a diverzifikáciu lesov s cieľom zvýšiť ich klimatickú odolnosť. Významným bodom diskusie je financovanie. EÚ síce stanovuje ambiciózne kvantitatívne záväzky (napr. 7,5 % ročných výdavkov rozpočtu na biodiverzitu), ale implementácia a prepojenie na národné reformy, ako aj mobilizácia súkromného kapitálu (blended finance, biodiverzitné kredity), zostávajú výzvou. Nariadenie o taxonómii vytvára rámec pre „zelené“ financovanie, no je potrebné harmonizovať náročné certifikačné systémy (PEFC/FSC) s prísnyimi kritériami biodiverzity, aby sa preklenul investičný deficit.

Príspevok poukazuje na to, že pre dlhodobé zachovanie udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku je nevyhnutné prekročiť rámec spoliehania sa na historické trendy a systematicky uplatňovať metódy strategického predvídania a scenárového plánovania. Tieto prístupy umožňujú prípravu robustných stratégií lesného hospodárstva, ktoré sú odolné voči neistote a zabezpečujú uspokojivé výsledky naprieč rôznymi alternatívami budúceho vývoja. Vzhľadom na exploratívny charakter úvodných krokov tvorby scenárov je za nevyhnutné považované overenie a validácia získaných výsledkov, ktoré predstavujú základný predpoklad pre ďalší rozvoj scenárov, ako aj pre identifikáciu robustných stratégií. Takéto stratégie by mali byť flexibilné a zároveň podporovať dosiahnutie konsenzu medzi zainteresovanými aktérmi naprieč rôznymi možnými budúcnosťami.

PodĎakovanie

Tento článok je výstupom projektu APVV-23-0116: Príležitosti a riziká konceptu zelenej ekonomiky v slovenskom lesníctve.

Zoznam použitej literatúry

- Boyd et al. (2015). Adaptation opportunities, constraints, and limits. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 899–943.
- Brack, D. (2009). Promoting legal and sustainable timber: using public procurement policy. Chatham House.
- Coates et al. (2010). *Strategic Foresight: The State of the Art*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- European Commission (2020). *EU Biodiversity Strategy for 2030*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2021a). *EU Strategy on Climate Adaptation*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2021b). *Nature Restoration Regulation Proposal*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2021c). *New EU Forest Strategy for 2030*. Brussels: European Commission.
- Fotr, J. & Hnilica, V. (2014). *Aplikovaná analýza rizika a řízení nejistoty*. Grada Publishing.
- Fotr, J. & Souček, M. (2019). *Tvorba podnikové strategie: Teorie a praxe*. Grada Publishing.
- Fotr, J. & Souček, M. (2020). *Podniková strategie a strategické řízení*. Grada Publishing.
- Fotr, J. & Souček, M. (2022). *Strategické řízení a plánování*. Grada Publishing.
- Fotr, J. & Švecová, L. (2006). Riziko a nejistota ve strategickém rozhodování. *Politická ekonomie*, 54(1), 87–107.
- Fraser E.D.G., Dougill A.J., Mabee W.E., Reed M., McAlpine P. 2006. Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of Environmental Management*, 78 (2): 114–127.
- GLISA (2025). *Scenario Planning for Climate Adaptation*. Great Lakes Integrated Sciences and Assessments. Dostupné na: <https://glisa.umich.edu> (Dátum prístupu: 11. 12. 2025).
- Godet, M. & Roubelat, F. (1996). Creating the future: The use and misuse of scenarios. *Long Range Planning*, 29(2), 164–171.
- Godet et al. (2008). *The Art of Scenarios: A Strategic Tool for Decision Making*. L'Harmattan.
- Hengeveld et al. (2017). Scenario analysis for forest policy and forest management – New insights and experiences. *Forest Policy and Economics*, 83, 1–4.
- Hoogstra, M.A. & Schanz, H. (2008). How (Un)Certain Is the Future in Forestry? A Comparative Assessment of Uncertainty in the Forest and Agricultural Sector. *Forest Science*, 54(3), 316–325.
- Hoogstra-Klein et al. (2017). Introduction to the special issue on “Scenario analysis for forest policy and forest

- management – New insights and experiences”. *Forest Policy and Economics*, 83, 1–4.
- Lempert, R.J. & Schlesinger, M.E. (2000). Robust Strategies for Abating Climate Change. *Climatic Change*, 45(3-4), 387–401.
- Lesnícky národný program SR (2022). Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.
- Logan, R.K. (2012). The Future of the Forest: Scenarios for the Next 25 Years. *World Future Society*.
- Martin, B.R. (2010). The origins of the concept of „foresight“. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(7), 789–798.
- Montblanc Chile (2025). Montblanc Chile: Scenario Planning. [Online]. Dostupné na: [URL by NetSuite] (Dátum prístupu: 11. 12. 2025).
- NetSuite (2025). Scenario Planning: A Guide for Business Leaders. [Online]. Dostupné na: [URL by NetSuite] (Dátum prístupu: 11. 12. 2025).
- Považan, R. & Filčák, R. (2020). Strategické predvídanie a tvorba scenárov. Vydavateľstvo Ekonóm.
- Radke et al. (2017). Adopting robust decision-making to forest management under climate change. *Annals of Forest Science*, 74(3), 64.
- Ramírez, R. (2017). Scenario Planning: The Link Between Future and Strategy. John Wiley & Sons.
- Rohrbeck, R. & Schwarz, J. (2013). The value of foresight for strategy development: A meta-analysis of the empirical evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1593–1607.
- Rohrbeck et al. (2015). Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 1–9.
- SAŽP a MŽP SR (2020a). Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Slovenská agentúra životného prostredia a Ministerstvo životného prostredia SR.
- SAŽP a MŽP SR (2020b). Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Slovenská agentúra životného prostredia.
- Schoemaker, P.J.H. (2016). Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking. John Wiley & Sons.
- Schüll, E. & Hoogstra-Klein, M.A. (2017). Introduction to the special issue on “Scenario analysis for forest policy and forest management – New insights and experiences”. *Forest Policy and Economics*, 83, 1–4.
- Sotirov et al. (2017). Forest owner behavioral models, policy changes, and forest management. An analytical framework. *Forest Policy and Economics*, 81, 69–81.
- Strápeková, M. (2023). Riziko a neistota v lesnom hospodárstve. Vydavateľstvo TU Zvolen.
- Synario (2025). Scenario Planning: A Comprehensive Guide. [Online]. Dostupné na: [URL by Synario] (Dátum prístupu: 11. 12. 2025).
- Tuček et al. (2015). Scenár pre lesné hospodárstvo na Slovensku. Národné lesnícke centrum.
- Van Notten et al. (2003). An updated scenario typology. *Futures*, 35(1), 23–41.
- Van Vliet, M. & Kok, M.T.J. (2015). Participatory Scenario Development for Climate Change Adaptation. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Vecchiato, R. & Roveda, C. (2010). Strategic foresight in corporate organizations: Survey results and future research directions. *European Journal of Innovation Management*, 13(4), 499–526.
- Vyhláška č. 297/2011 Z. z. (2011). Vyhláška č. 297/2011 Z. z. o lesnej hospodárskej evidencii.
- Vyhláška č. 453/2006 Z. z. (2006). Vyhláška č. 453/2006 Z. z. o hospodárení v lesoch.
- Wagner et al. (2014). Forest Management Approaches for Coping with the Uncertainty of Climate Change. In: *Forest Management Approaches for Coping with the Uncertainty of Climate Change*. Springer, Cham, pp. 1–15.
- Yousefipour, R. & Hanewinkel, M. (2016). Pertinence of reactive, active, and robust adaptation strategies in forest management under climate change. *Annals of Forest Science*, 73(4), 1017–1028.
- Zákon č. 326/2005 Z. z. (2005). Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. (2002). Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Autori

Ing. Monika Rajtáková

e-mail: xrajtokova@is.tuzvo.sk

Dr. Ing. Yvonne Brodrechtová

e-mail: brodrechtova@is.tuzvo.sk

prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.

e-mail: hajduchova@is.tuzvo.sk

Katedra lesníckej ekonomiky a politiky, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen

Summary: THE FUTURE OF SUSTAINABLE MANAGEMENT OF NATIONAL PARKS IN SLOVAKIA: USING FORESIGHT AND SCENARIO PLANNING METHODS

Sustainable forest management in Slovakia faces turbulent changes in the global environment, which significantly increase the level of uncertainty in the area of climatic conditions, market mechanisms, and legal frameworks. This uncertainty, defined as a situation where future outcomes cannot be accurately predicted, jeopardizes the long-term sustainability of forest financing and management.

In the context of growing variability and the limited ability of actors to anticipate a dynamically changing future, historical experiences are no longer sufficient as a reliable reference framework. The objective of this paper is to introduce strategic foresight methods, with a focus on the scenario building methodology. The creation of future scenarios allows for the identification of robust strategies that are resilient to a wide spectrum of possible scenarios and can deliver satisfactory results even under conditions of high uncertainty.

The paper also focuses on the first two steps of the scenario building process: specifically, defining the goals of sustainable forest management at the European and national levels, and identifying the driving forces that will shape this process in the future in Slovakia.

The results of a pilot questionnaire survey among forestry experts, based on STEEP analysis, indicate that environmental factors are perceived as those with the highest impact. Conversely, political and legislative factors, along with a lack of capital investment, exhibit the highest degree of uncertainty.

Given the exploratory nature of the initial steps, we recommend the validation of the obtained results as an essential prerequisite for further scenario building. This approach appears promising not only in addressing problems associated with uncertainty but also as a tool to foster consensus among stakeholders in the complex domain of sustainable forestry.

Key words: Sustainable forest management, Uncertainty, Robust strategies, Foresight, Fore

VLASTNÍCI LESOV A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY: KVANTITATIVNO-KVALITATIVNA SONDA ZO STREDNÉHO SLOVENSKA

Zuzana SARVAŠOVÁ

SARVAŠOVÁ, Z.: Vlastníci lesov a ekosystémové služby: kvantitatívno-kvalitatívna sonda zo stredného Slovenska. Acta Facultatis Forestalis, Zvolen

ABSTRAKT

Cieľom príspevku je opísať postoje a motivácie vlastníkov k poskytovaniu ekosystémových služieb lesa (ESL), identifikovať bariéry a príležitosti a navrhnúť odporúčania pre prax/politiky. Cieľovou skupinou boli členovia Združenia vlastníkov spoločensných a súkromných lesov Banskobystrického kraja. Analyzovaných bolo 70 odpovedí z dotazníkov o ESL a ochote upraviť postupy hospodárenia s cieľom podporiť niektoré ESL a 15 podrobných dotazníkov pripravených pre potreby projektu SMURF. Z výsledkov vyplýva, že respondenti si uvedomujú potrebu účinne reagovať na spoločenské a environmentálne tlaky na poskytovanie rôznych ESL. Respondenti najčastejšie spomínajú biodiverzitu, drevo a nedrevné produkty (100 %), rekreáciu (93 %), klimatickú odolnosť (73 %), vodné služby (60 %) a uhlík i pôdu (po 53 %). Popri ekologických a spoločenských motiváciách (obe 100 %) zohráva úlohu aj ekonomika (67 %). Najvýraznejšími bariérami sú potreba znalostí/know how (100 %) a konflikty v teréne (100 %); menej často financie (27 %) a administratíva či trhová neistota (po 13 %). Otvorenosť k platbám za ESL uvádza 47 % opýtaných. Zistenia naznačujú, že okrem finančných stimulov je kľúčová aj podpora poznatkov, sprostredkovanie spolupráce a manažment konfliktov.

Kľúčové slová: vlastníci lesa, dotazník, bariéry, podpora, PES

Úvod

Lesy na Slovensku sú vnímané multifunkčne. Ekosystémové služby lesa (ESL), od produkcie dreva po reguláciu klímy, vodu, pôdu a rekreáciu sa udržujú funkčne integrovaným a trvloudržateľným spôsobom hospodárenia. Keďže rozhodnutia o spôsobe hospodárenia robia primárne vlastníci, na pochopenie ich potrieb a bariér sme spracovali kvalitatívnu sondu medzi členmi Združenia vlastníkov spoločensných a súkromných lesov Banskobystrického kraja (ZVSaSLBBK).

Banskobystrický samosprávny kraj (BBSK) má najväčšiu výmeru lesnej porastovej pôdy spomedzi všetkých krajov na Slovensku (468 645,52 ha). Význam lesov pre BBSK bol jednoznačne definovaný v Envirostratégii BBSK (2019), ktorá vníma lesy ako kľúčový prvok kvality životného prostredia, adaptácie na zmenu klímy a štruktúry krajiny

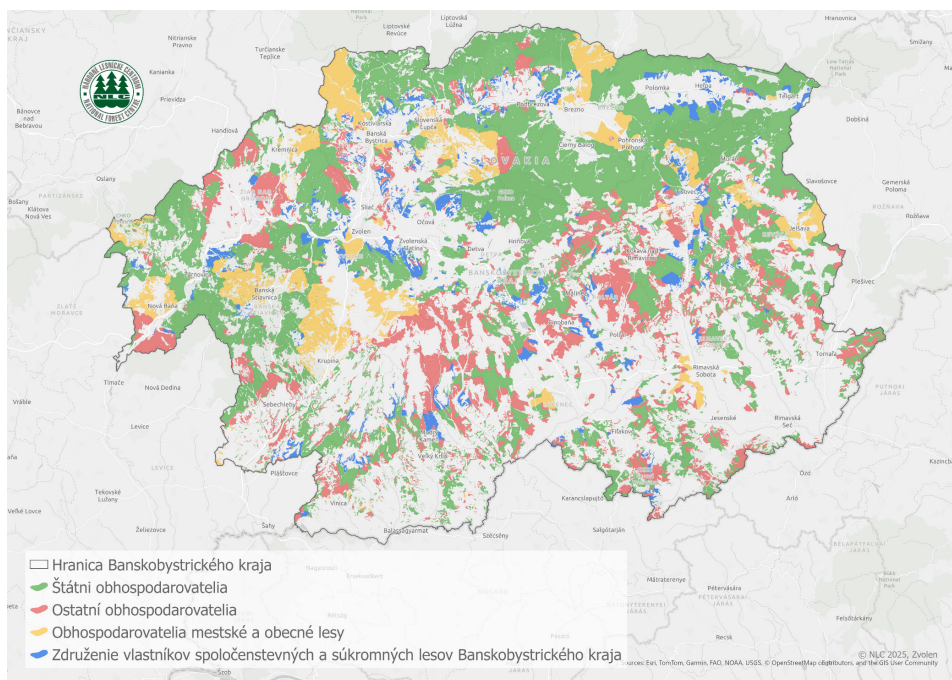
(zadržiavanie vody, pôdna stabilita, biodiverzita).

Priority stratégie sa prekrývajú s Národným lesníckym programom SR 2025–2030 (2024), ktorý definuje lesy ako verejný záujem poskytujúci široký balík ESL. NLP presadzuje trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov, prírode blízke hospodárenie, adaptáciu na zmenu klímy, posilnenie monitoringu a participácie.

Konkrétny význam lesa je zrejmý z jeho prepojenia na zachovanie a rozvoj využívania ekosystémových služieb v chránených územiach a v sektore cestovného ruchu. Horské masívy a chránené územia (napr. Poľana, Muránska planina, Štiavnické vrchy, Cerová vrchovina) sú magnetom pre prírodný turizmus a lokálnu ekonomiku, no vyžadujú citlivú návštevnícku infraštruktúru a efektívny manažment rizík (požiare, suchá, vetrové a lykožrútove kalamity) – témy, ktoré stratégia BBSK explicitne rieši v kontexte adaptácie a správy krajiny.

Regionálne priority BBSK v lesoch si vyžadujú koordináciu s vlastníkmi a správcami lesov. Štruktúra správy BBSK je rôznorodá: štátni správcovia 273 215,12 ha (58,30 %); obecní správcovia 56 698,84 ha (12,10 %); a ostatní, vrátane obcí, urbárov a súkromných vlastníkov, 138 731,56 ha (29,60 %). Komunity a súkromní vlastníci sú zamestnávateľmi a správcami vo vidieckych oblastiach, ale mnohí z nich vlastnia malé pozemky, čo obmedzuje rozvoj a investície.

ZVSaSLBBK zastupuje 190 členov, ktorí spravujú 31 451 ha, čo predstavuje viac ako 22 % neštátnych lesných plôch v BBSK (Obrázok 1).



Obrázok 1 Grafický prehľad výmery lesov obhospodávaných členmi ZVSaSLBBK

Figure 1 Graphical overview of the area of forests managed by members of ZVSaSLBBK

V tejto súvislosti ZV SaSLBBK poskytlo informácie prostredníctvom dotazníkového prieskumu o ESL a ochote upraviť postupy hospodárenia s cieľom podporiť niektoré ESL. Cieľom dotazníka bolo okrem iného zistiť v rámci sektora neštátnych vlastníkov lesov:

1. Aký je deklarovaný význam rôznych ESL pre vlastníkov?
2. Aké motivácie a bariéry uvádzajú pri poskytovaní/rozširovaní ESL?
3. Ktoré podporné nástroje pre posilnenie ESL sú možné ?

Metodika

Dáta a zdroje

Výskum vychádza z dvoch komplementárnych dotazníkových šetrení, ktoré umožnili kombinovať kvantitatívne aj kvalitatívne informácie o vnímaní ESL medzi neštátnymi vlastníckmi a správcami lesov v Banskobystrickom kraji.

- *Prieskum A:* členský prieskum (N=70), zástupcovia predsedníctiev pozemkových spoločenstiev a súkromní vlastníci lesov, papierová forma, apríl 2025, štruktúrovaný dotazník, uzavreté odpovede, viacnásobné voľby v nasledovných okruhoch:
- **Údaje o respondentovi (vek, pohlavie, lesnícke vzdelanie, vzdialenosť bydliska od majetku)**
- **Úroveň informácií o ESL a vnímanie ich plnenia (postoj k majetku a dôležitosť ESL)**
- Postoj k potrebe zmeny hospodárenia v lesoch s možnosťou zaistenia plnenia vybraných ES
- Potreba podpory zlepšovania ESL – prioritné mechanizmy PES.
- *Prieskum B:* (N=15) on line dotazník – prevzatý z projektu SMURF (<https://www.smurfproject.eu/>), podrobnejší prieskum iných členov ZV SaSLBBK, máj 2025, pološtruktúrované/otvorené odpovede v okruhoch:
- **Údaje o respondentovi (vek, pohlavie, lesnícke vzdelanie, vzdialenosť bydliska od majetku)**
- **Údaje o lesnom majetku** a hospodárení (výmera, kategórie lesa, rozdrobenosť parciel, drevinové zloženie, vek, obnovná doba, PSL, certifikácia...)
- Využívanie lesného majetku (drevo, nedrevné produkty, ostatné suroviny) a ESL (biodiverzita, voda, uhlík, rekreácia, pôda, klimatická odolnosť),
- Podporné nástroje (PES, poistenie, dotácie, úľavy, poradenstvo, spolupráca).

Harmonizácia dát

Keďže oba prieskumy mali rozdielne formáty aj hĺbku odpovedí, harmonizácia prebehla na základe spoločných tematických okruhov súvisiacich s kategóriami ekosystémových služieb podľa rámca MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005). Na identifikáciu paralelných tém sa použilo vyhľadávanie kľúčových slov odpovedajúcich hlavným triedam ESL:

- zásobovacie služby: drevo, biomasa, nedrevné produkty, zver
- regulačné služby: sekvestrácia uhlíka, klimatické funkcie, pôdo- a vodo-ochranné

služby

- podporné služby: biodiverzita
- kultúrne služby: rekreácia, estetické a krajinnno-hodnotové aspekty

Tento postup umožnil premietnuť kvalitatívne odpovede z Prieskumu B do analytického rámca Prieskumu A a vytvoriť tak porovnateľné dátové kategórie.

Analýza dát

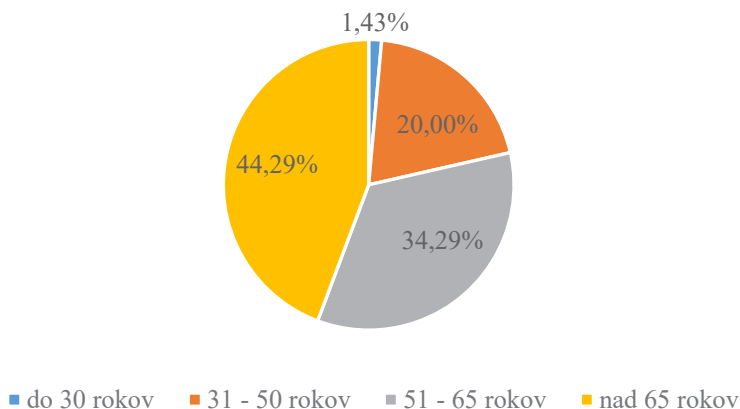
Použil sa mix kvantitatívnych a kvalitatívnych metód. Kvantitatívne štatistické metódy najmä pre opis respondentov a odpovedí hodnotenia ESL. Výsledky sú uvedené ako percentuálny podiel respondentov, ktorí tému spomenuli aspoň raz. Kvalitatívne hodnotenie bolo využité pre tematickú analýzu odpovedí (motivácie a bariéry). Následne sa použila pre interpretáciu metóda „Triangulácie **nálezov**“ (DENZIN 1978, PATTON 1999). Kombinácia dvoch typologicky rozdielnych dátových zdrojov – rozsiahlejšieho kvantitatívneho šetrenia (Prieskum A) a kvalitatívnejších hĺbkových odpovedí (Prieskum B) – umožnila overovať, dopĺňať a interpretovať zistenia naprieč:

- metódami (metodická triangulácia),
- typmi respondentov (dátová triangulácia),
- formou odpovedí (uzavreté vs. otvorené).

Výsledky

Profil respondentov

Do prieskumu A sa zapojilo 37,4% členov združenia, z ktorých skoro tri štvrtiny tvorili muži (74,29%). Väčšina respondentov bola vo veku nad 50 rokov (Obrázok 2).



Obrázok 2 Veková štruktúra respondentov prieskumu A

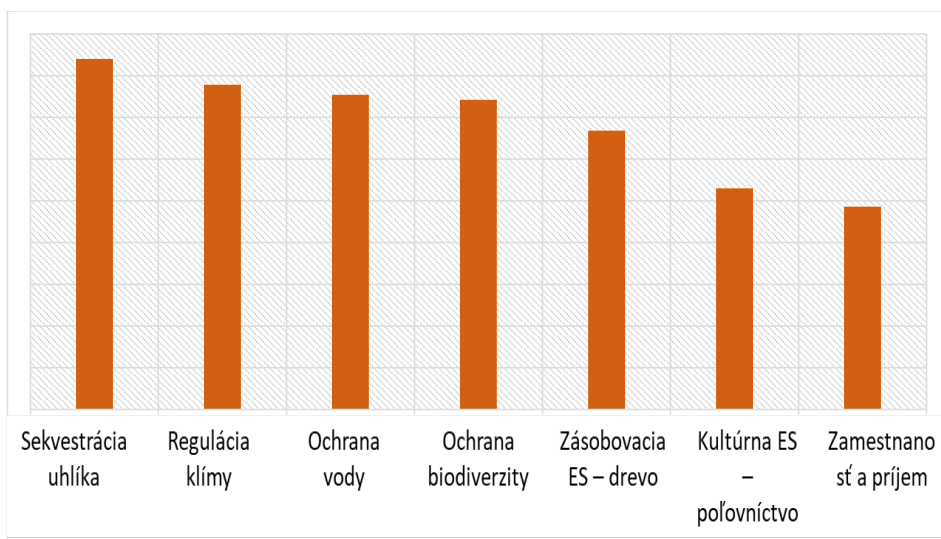
Figure 2 Age structure of survey respondents A

Záujem o les a jeho obhospodarovanie súvisí so vzdialenosťou lesného majetku od bydliska majiteľa a dôvodov prečo les vlastní. V prípade ZVSaSL BBK, väčšina členov býva v regióne. Len 27 % nebýva v obci kde vlastní majetok. Najčastejším dôvodom vlastníctva lesa je jeho získanie zdedením (58 %) a význam držby tohto druhu majetku

je ekonomický. Viac ako 51% vlastní les pre príjem a skoro 43 % ho vníma ako uložený kapitál. Vzhľadom na produkčné využívanie lesov v regióne je ďalším najčastejším dôvodom prístup k palivovému drevu (viac ako 34 %). Respondentov prieskumu B tvorilo 12 mužov a 3 ženy s priemerným vekom 59 rokov. V mieste kde vlastní lesný majetok trvalo býva 26% z nich.

Vnímanie dôležitosti ES

Na otázku, ktoré ekosystémové služby sú najdôležitejšie, vlastníci najvyššiu hodnotu pripisovali regulačným a podporným službám. (Obrázok 3).



Obrázok 3 Význam lesa z pohľadu ekosystémových služieb podľa prieskumu A
Figure 3 The importance of forests in terms of ecosystem services according to survey A

Na prvých miestach sa umiestnili sekvestrácia uhlíka, regulácia klímy, ochrana vôd a zachovanie biodiverzity. Naopak, zásobovacie služby, ako sú drevo, poľovná zver a nedrevné produkty, ako aj kultúrne služby, boli hodnotené oveľa nižšie. Celkovo to odráža rastúce uznanie sociálnej a ekologickej hodnoty lesných ekosystémových služieb, a to aj medzi súkromnými vlastníckmi lesa.

Aj medzi respondentmi prieskumu B zaznievajú z ESL najčastejšie:

- Biodiverzita – 100 %
- Drevo (produkčná služba) – 100 %
- Nedrevné produkty (zver, huby, plody...) – 100 %
- Rekreačia – 93,3 %
- Klimatická odolnosť/adaptácia – 73,3 %
- Voda (ochrana povodí, erózia) – 60,0 %
- Uhlík (sekvestrácia CO₂) – 53,3 %
- Pôda (erózia, živiny) – 53,3 %

Oba prieskumy potvrdzujú, že význam regulačných aj podporných funkcií lesa rastie. Prieskum B teda, na rozdiel od prieskumu A, ukazuje rovnako silné postavenie produkčných služieb (drevo, zver, plody) aj biodiverzity, pričom rekreácia bola hodnotená výrazne vyššie. Regulačné služby (klíma, voda, uhlík, pôda) zostávajú dôležité, ale nie sú na vrchole rebríčka. V prieskume A sú najsilnejšie vnímané regulačné a podporné služby, produkčné a kultúrne služby ustupujú do úzadia. Naopak, v prieskume B produkčné služby (drevo, zver, plody) a biodiverzita sú hodnotené rovnako vysoko; rekreačná funkcia získava veľký priestor; regulačné služby majú strednú, ale stále významnú prioritu. Rozdiely tak poukazujú na rôzne perspektívy respondentov a ich osobnú či profesionálnu väzbu k lesu.

Motivácie a bariéry

V prieskume A uvádza väčšina vlastníkov ekonomické dôvody ako hlavný motív pre držbu a zachovanie lesnej pôdy (Obrázok 4). Až 58 % vlastníkov pôdy zdedilo, čo poukazuje na silnú generačnú kontinuitu vlastníctva. Zaujímavým zistením je však paradox: príjmy a zamestnanosť z lesných činností sú hodnotené ako najmenej dôležité prínosy, hoci ekonomika je deklarovaným primárnym motívom vlastníctva. Tento nesúlad naznačuje, že vlastníci síce deklarujú ekonomické očakávania, ale reálne z lesného hospodárenia neprichádza taký finančný efekt, aký by považovali za významný. Les teda pre časť vlastníkov predstavuje skôr hodnotu „na papieri“ než stabilný zdroj príjmov.



Obrázok 4 Motivácie vlastníctva lesa z prieskumu A

Figure 4 Motivations for forest ownership from survey A

Motivácie vlastníkov z prieskumu B zamerané na udržanie a zveľaďovanie lesného majetku predstavujú:

- Ekologické motívy (zachytávanie vody, klimatické faktory) – 100 %
- Spoločenské motívy (komunita, verejný záujem, rekreácia) – 100 %
- Ekonomické motívy (príjem, trh, kompenzácie) – 66,7 %
- Hodnotové motívy (tradícia, identita, odkaz) – 46,7 %

Na rozdiel od prieskumu A tu vidno dominanciu ekologických a spoločenských hodnôt, pričom ekonomika zohráva dôležitú, no nie hlavnú úlohu. Prieskum B teda ukazuje intenzívnejšie prepojenie vlastníkov na ekologické funkcie lesa a jeho vnímanú úlohu pre komunitu a verejné dobro.

Pri skúmaní prekážok pre rozširovanie a podporu konceptu ESL v neštátnom sektore z prieskumu A vyplynuli štyri kľúčové systémové prekážky:

1. Nedostatočná politická podpora pre poskytovanie ekosystémových služieb.
2. Slabý prenos poznatkov a obmedzené vzdelávacie mechanizmy.
3. Chýbajúce stimuly pre inovatívne hospodárenie a moderné prístupy v lese.
4. Obmedzené možnosti vlastníkov zúčastňovať sa na riadiacich procesoch.

Tieto bariéry poukazujú najmä na inštitucionálne a systémové limity, ktoré znižujú motiváciu aj schopnosť vlastníkov využívať koncept ekosystémových služieb v praxi. Bariéry ktoré boli identifikované v prieskume B sú nasledovné:

- Nedostatok znalostí a prístupu k informáciám – 100 %
- Konflikty v teréne (škody, prístupové problémy, návštevníci) – 100 %
- Financie a náklady – 26,7 %
- Administratíva – 13,3 %
- Trhová neistota – 13,3 %

Kým prieskum A identifikuje bariéry systémového charakteru, prieskum B ukazuje praktické a každodenné problémy, s ktorými sa vlastníci stretávajú – najmä nedostatok informácií a konflikty priamo v teréne. Ekonomické a trhové bariéry sú síce prítomné, ale menej dominujúce než by sa očakávalo.

Analýza motivácií a prekážok v prieskumoch A a B ukazuje na spoločné vzorce správania a hodnotové nastavenia vlastníkov, ale zároveň aj na špecifické rozdiely v intenzite ich vnímania.

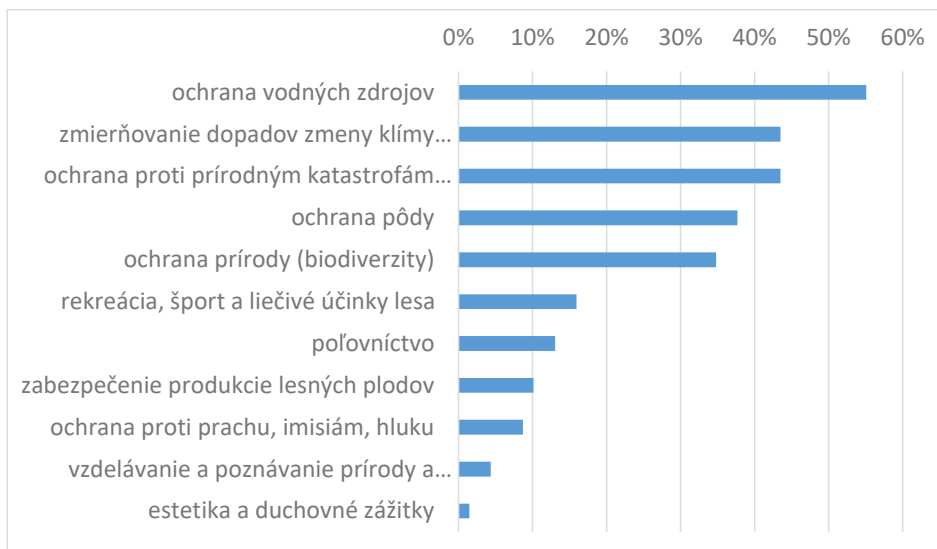
Ochota zapojiť sa do nástrojov na podporu ESL

Diskusia na tému podpory poskytovania požadovaných ekosystémových služieb lesa prináša otázky či a ako je potrebné súčasné hospodárenie modifikovať. Na otázku o pripravenosti vlastníkov prispôsobiť hospodárenie v lese pre podporu ESL sme zistili rôznu mieru ochoty. Napríklad významná skupina vlastníkov lesov z prieskumu A je otvorená zmene hospodárenia (54%).

Názory verejnosti na zmenu hospodárenia v lesoch sa spájajú najmä so znížením intenzity až úplným zastavením ťažby dreva. Zatiaľ čo obmedzenie ťažby vylučuje 16% opýtaných, jej zníženie kvôli špecifickej podpore vybraných ESL by akceptovalo 38% a v prípade kompenzácie až 46% opýtaných. Okrem toho, 60 % vyjadruje ochotu zapojiť

sa do spoločných inovačných projektov pre podporu ESL založených na výsledkoch výskumu. To ukazuje, že existuje významný priestor pre spoluprácu a prijatie nových prístupov.

Najviac vlastníkov by bolo ochotných akceptovať zníženie ťažby dreva kvôli regulačným ekosystémovým službám: 55% kvôli ochrane vodných zdrojov, zhodne 43% kvôli zmierňovaniu dopadov zmeny klímy prostredníctvom viazania a uskladňovania uhlíka a prevencii prírodných katastrof a 37% kvôli ochrane pôdy. Nasleduje podpora biodiverzity (34 %) a až potom kultúrne ekosystémové služby lesa, ktoré verejnosť využíva (rekreácia, vzdelávanie, duchovné zážitky a pod. (Obrázok 5).



Obrázok 5 Dôvody akceptácie obmedzenia ťažby dreva

Figure 5 Reasons for accepting restrictions on timber harvesting

Z výsledkov vyplýva, že verejnosť aj vlastníci sú ochotní diskutovať o obmedzení ťažby najmä vtedy, keď ide o jasne formulované ekologické prínosy a existujú mechanizmy kompenzácie či inovatívnej spolupráce.

Oproti tomu respondenti prieskumu B všetci explicitne odmietli zníženie ťažby dreva ako spôsob podpory ESL. Tento rozdiel naznačuje silnejšiu orientáciu prieskumu B na produkčný potenciál lesa alebo vyššiu ekonomickú závislosť na drevnej surovine.

Napriek odmietnutiu zníženia ťažby však respondenti vidia priestor pre podporu ESL prostredníctvom iných nástrojov:

- Platby za ekosystémové služby (PES) / kompenzácie – 46,7 %
- Certifikácia (FSC/PEFC) – 13,3 %
- Spolupráca s výskumom/partnermi – 6,7 %

V prieskume B ide teda skôr o podporu ESL bez zásadnej zmeny intenzity hospodárenia, najmä cez mechanizmy finančného uznania, certifikáciu a partnerstvá.

Analýza prieskumov A a B ukazuje rozdielne postoje k modifikácii hospodárenia v lese, ako aj odlišnú mieru otvorenosti voči konkrétnym nástrojom podpory ESL.

Diskusia

Výsledky prieskumov v Banskobystrickom kraji potvrdzujú, že vnímanie funkcií lesa medzi neštátnymi vlastníkmi je komplexnejšie, než by naznačoval tradičný produktivistický model lesníctva. Aj keď produkcia dreva zostáva významným pilierom ich rozhodovania, respondenti súčasne zdôrazňujú hodnotu biodiverzity, rekreácie či klimatickej odolnosti, čo je v súlade s dlhodobými trendmi identifikovanými v európskom priestore (FOREST EUROPE 2020; IPBES, 2019). Tento posun smerom k širšiemu chápaniu ekosystémových služieb lesov je v súlade s konceptuálnymi rámcami MEA (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005) či TEEB (2010), v ktorých sú regulačné a podporné funkcie rovnako dôležité ako produkčné služby.

Jedným z najvýznamnejších zistení je, že najväčšie prekážky nepredstavuje nedostatok záujmu, ale najmä nedostatok znalostí a kapacít. Podobné zistenia sa objavujú aj v štúdiách zameraných na správanie a potreby neštátnych vlastníkov lesa v Európe (FICKO & BONČINA 2019, WEISS ET AL. 2019). Slabý prenos poznatkov, chýbajúce nástroje pre manažment konfliktov a fragmentované informačné kanály obmedzujú schopnosť vlastníkov reagovať na nové spoločenské a ekologické požiadavky. Konflikty medzi verejnosťou a hospodárskymi aktivitami vlastníkov, ktoré sa v prieskume ukázali ako zásadné, korešpondujú so širšími poznatkami o rastúcej intenzite rekreačného využívania lesov (WEISS ET AL. 2019).

Ochota približne polovice respondentov zapojiť sa do schém platieb za ekosystémové služby (PES) potvrdzuje, že ekonomické uznanie neprodukčných funkcií lesa môže byť silným motivačným faktorom (WUNDER 2005, FARLEY & COSTANZA 2010). Zároveň je zrejmé, že explicitné znížovanie ťažby nie je pre vlastníkov prijateľné, čo naznačuje potrebu orientovať nástroje PES na také zásahy, ktoré nenarúšajú produkčný rámec hospodárenia. Podobné prístupy sa osvedčili najmä v schémach podporujúcich hydrologické funkcie lesa, biodiverzitu alebo rekreáciu (GREINER & STANLEY 2013).

Prechod k adaptívnemu a multifunkčnému lesnému hospodárstvu si vyžaduje budovanie silnejšej väzby medzi výskumom, vzdelávaním a praxou, čo zdôrazňujú aj práce o ko-produkovanom učení a lesníckych inovačných sieťach (REED 2008, LAWRENCE ET AL. 2021). Zapojenie vlastníkov do spoločného rozhodovania a participatívneho plánovania je zároveň kľúčové pre adaptívne riadenie sociálno-ekologických systémov (FOLKE ET AL. 2005).

Celkovo výsledky naznačujú, že potenciál pre podporu ekosystémových služieb v neštátnom vlastníctve je významný, no jeho využitie si vyžaduje viacúrovňový prístup, ktorý kombinuje zlepšenie prenosu poznatkov, stabilné ekonomické nástroje, manažment konfliktov a dlhodobú spoluprácu medzi aktérmi. Takáto kombinácia môže umožniť vlastníkom stať sa aktívnymi spolu-tvorcami transformácie lesného hospodárstva smerom k väčšej ekologickej, sociálnej a ekonomickej udržateľnosti.

Limity prieskumov A a B vyplývajú z malej a cielenej vzorky respondentov z jedného združenia, preto výsledky nie sú reprezentatívne pre všetkých neštátnych vlastníkov lesov na Slovensku. Analýza prebehla pomocou kľúčových slov a na prieskum B bol využitý anglický formulár preložený automaticky pomocou AI, preto mohli zostať niektoré významy skryté.

Záver

Respondenti deklarujú silný zmysel pre ekologické a spoločenské prínosy lesov a sú otvorení nástrojom, ktoré ich pomôžu poskytovať — najmä ak sú zrozumiteľné, administratívne ľahké a férové. Kľúčom k posunu je knowhow, partnerstvá a adresné kompetencie. Súkromní vlastníci prejavujú ochotu prispôsobiť sa, ale chýba im primeraná podpora.

Prepojením vedy, praxe a politiky môžeme vybudovať udržateľnosť založenú na dialógu, stimuloch a inováciách.

Podakovanie

Tento príspevok vznikol s podporou projektu APVV-21-0290 FESWEB a využíva dáta poskytnuté ZVSaSLBBK do projektu SMURF.

Použitá literatúra

- Denzin, Norman K. (1978). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: McGraw-Hill, 1978. ISBN 978-0070461887.
- Farley, J., Costanza, R. (2010) Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecological Economics*, 2010, vol. 69, no. 11, s. 2060–2068.
- Ficko, A., Bončina, A. (2019) Private forest owners' management attitudes and constraints. *Forest Policy and Economics*, 2019, vol. 99, s. 52–62.
- Folke, C. Hahn, T., Olson P., Jon Norberg J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 2005, vol. 30, no. 1, s. 441–473.
- Forest Europe (2020). *State of Europe's Forests 2020*. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, 2020. Dostupné online https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf
- Greiner, R., Stanley, O. (2013). Determinants of PES participation by landholders. *Ecosystem Services*, 2013, vol. 6, s. 88–94.
- IPBES (2019). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES, 2019. Dostupné online <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- Kolektív (2024). *Envirostratégia BBSK 2030*. Banská Bystrica: BBSK, 2024. Dostupné online <https://www.bbsk.sk/storage/app/media/dokumenty/uzemny-plan/envirostrategia-2030.pdf>
- Kolektív (2024). *Národný lesnícky program Slovenskej republiky pre obdobie 2025–2030 „Lesy pre spoločnosť“*. Bratislava: MPRV SR, 2024. Dostupné online <https://www.mpsr.sk/download.php?fid=24596>
- Lawrence, A., Deuffic, P., Hujala, T., Nichiforel, L., Feliciano, D., Jodlowski, K., Lind, T., Marchal, D., Talkkari, A., Teder, M., Vilkriste, L. A Wilhelmsson, E. (2020). Extension, advice and knowledge systems for private forestry: Understanding diversity and change across Europe. *Land Use Policy*, 2020, vol. 94, 104522.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005. Dostupné online <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Patton, M.Q. (1999) Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 1999, vol. 34, no. 5, s. 1189–1208./

- Reed, Mark S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 2008, vol. 141, no. 10, s. 2417–2431.
- TEEB (2010). *Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB*. UNEP, 2010. ISBN 978-3-9813410-3-4 Dostupne online <https://teebweb.org/publications/teeb-for/synthesis-report/>
- Weiss, G., Lawrence, A., Hujala, T., Lidestav, G., Nichiforel, L., Nybakk, E., Quiroga, S., Sarvašová, Z., Suarez, C. A. Živojinović, I. (2019). Forest ownership changes in Europe: State of knowledge and conceptual foundations. *Forest Policy and Economics*, 2019, vol. 99, s. 9–20.
- Wunder, S. (2005). *Payments for environmental services: Some nuts and bolts*. CIFOR Occasional Paper No. 42, 2005. Dostupné online https://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf

Autor:

Ing. Zuzana Sarvašová, PhD.
 Útvar riaditeľa Sekcie pre vedu a výskum
 Národné lesnícke centrum
 T.G. Masaryka 22, 960 01 Zvolen
 e-mail: zuzana.sarvasova@nlcsk.org

Summary: Forest owners and ecosystem services: a quantitative-qualitative survey from central Slovakia

The aim of this paper is to describe the attitudes and motivations of owners towards the provision of forest ecosystem services (FES), identify barriers and opportunities, and propose recommendations for practice/policy. The research focused on members of the Association of Community and Private Forest Owners in the Banská Bystrica Region. Seventy responses to questionnaires on FES and willingness to modify management practices to support certain FES were analyzed, as well as 15 detailed questionnaires prepared as part of the SMURF project. The results show that respondents are aware of the need to respond effectively to social and environmental pressures to provide various FES. Respondents most frequently mention biodiversity, wood and non-wood products (100%), recreation (93%), climate resilience (73%), water services (60%), and carbon and soil (53% each). In addition to ecological and social motivations (both 100%), economics also plays a role (67%). The most significant barriers are the need for knowledge/know-how (100%) and conflicts in the field (100%); less frequently, finance (27%) and administration or market uncertainty (13% each). Openness to payments for FES is reported by 47% of respondents. The findings suggest that, in addition to financial incentives, knowledge support, facilitation of cooperation, and conflict management are also key.

Key words: forest owners, questionnaire, barriers, support, PES

Sponzori ŠVOČ

 **AGRUBE**
LESNÍCTVO • POĽOVNÍCTVO

ODIMON  **N**
ADVENTURE HUNTER

EQUUS

ŠKOLIACE STREDISKO

— **LESTOM** —

PRÁCA ZAČÍNA U NÁS

TOP  **HUNT**