

# Technická univerzita vo Zvolene

Drevárska fakulta, Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania

Stretnutie ekonomicky zameraných lesníckych a drevárskych katedier z ČR a SR

## SYMPÓZIUM: VEDA A VÝSKUM NA EKONOMICKÝCH KATEDRÁCH A ÚSTAVOCH LESNÍCKYCH A DREVÁRSKYCH FAKÚLT V ČR A SR 2023

Katedra ekonomiky,  
manažmentu a  
podnikania,  
Drevárska fakulta,  
Technická univerzita vo  
Zvolene

Katedra marketingu,  
obchodu a svetového  
lesníctva,  
Drevárska fakulta,  
Technická univerzita vo  
Zvolene

Katedra ekonomiky a  
riadenia lesného  
hospodárstva,  
Lesnícka fakulta,  
Technická univerzita vo  
Zvolene

Katedra lesnícké  
a dřevarařské ekonomiky,  
Fakulta lesnícká a dřevarařská,  
Česká zemědělská univerzita v Praze

Ústav lesnícké  
a dřevarařské ekonomiky a politiky,  
Lesnícká a dřevarařská fakulta,  
Mendelova univerzita v Brně

## ZBORNÍK PRÍSPEVKOV

Nemecká, Slovenská republika, 13.9. – 14.9. 2023

Zostavili: doc. Ing. Marek Potkány, PhD., Ing. Katarína Marcinekova, PhD. et Ph.D.

# SYMPÓZIUM: VEDA A VÝSKUM NA EKONOMICKÝCH KATEDRÁCH A ÚSTAVOCH LESNÍCKYCH A DREVÁRSKYCH FAKÚLT V ČR A SR 2023

Zborník príspevkov

---

NÁZOV: SYMPÓZIUM: VEDA A VÝSKUM NA EKONOMICKÝCH KATEDRÁCH  
A ÚSTAVOCH LESNÍCKYCH A DREVÁRSKYCH FAKÚLT V ČR A SR 2023,  
ZBORNÍK PRÍSPEVKOV

Zostavovatelia: doc. Ing. Marek Potkány, PhD., Ing. Katarína Marcineková, PhD. et Ph.D.,

Vydanie: I. - 2023

Vydané: elektronicky na CD

Náklad: 30 ks

Rok vydania: 2023

Rozsah: 105 strán

Grafická úprava: Ing. Katarína Marcineková, PhD. et Ph.D.,

Recenzenti: prof. Ing. Miloš Hitka, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

prof. Ing. Mariana Sedliačiková, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

doc. Ing. Andrea Janáková Sujová, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

doc. Ing. Silvia Lorincová, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

Ing. Pavol Gejdoš, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

Ing. Petra Lesníková, PhD., TU vo Zvolene DF KEMP

© 2023, Technická univerzita vo Zvolene

Vydavateľ: Technická univerzita vo Zvolene, Ul. T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, SR

Za odbornú úroveň tejto publikácie zodpovedajú autori a recenzenti. Obsah zborníka neprešiel jazykovou úpravou.

Publikované príspevky prešli recenzným konaním. Všetky práva sú vyhradené. Žiadna časť textu ani ilustrácií nemôže byť použitá pre ďalšie šírenie akoukoľvek formou bez prechádzajúceho súhlasu autorov alebo vydavateľa.

ISBN 978-80-228-3393-6

## **SYMPÓZIUM: VEDA A VÝSKUM NA EKONOMICKÝCH KATEDRÁCH A ÚSTAVOCH LESNÍCKÝCH A DREVÁRSKÝCH FAKÚLT V ČR A SR 2023**

### **ZBORNÍK PRÍSPEVKOV**

Sympóziu, ktoré sa konalo v dňoch 13. a 14. septembra 2023 v príjemnom prostredí Penziónu Hradisko v Nemeckej, vytvorilo príležitosť pre zdieľanie poznatkov, skúseností a vízií odborníkov z katedier a ústavov zameraných na ekonómiu, manažment a podnikanie lesníckych a drevárskych fakúlt v Českej republike a Slovenskej republike.

Veľké poďakovanie za množstvo podnetných prezentácií vybraných problémov a riešení v oblasti ekonómie, manažmentu a ekosystémových služieb v praxi lesnícko-drevárskeho komplexu, patrí všetkým účastníkom stretnutia. Všetci sa postarali o vysoký stupeň odbornosti prostredníctvom prezentácie nových poznatkov, perspektív a riešení aktuálnych výziev v predmetnej oblasti. Konštruktívne diskusie a výmeny názorov, prispeli k bohatšiemu porozumeniu komplexným výzvam a možnostiam, ktoré pred nami stoja.

Témy prezentované jednotlivými katedrami boli veľmi širokospektrálne, pričom jednotlivé príspevky boli zamerané na analýzy, predikcie surovínovej základne, trendov vývoja inovácií v oblasti lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu, otázok a výziev cirkulárnej ekonomiky a bioekonomiky, ale aj životného cyklu lesa, hodnotenia výkonnosti odvetví, otázok lesníckej politiky, identifikácie faktorov vplyvu ekonomických a finančných nástrojov na lesné hospodárstvo, stanovenie faktorov úspechu podnikov využívajúcich rekreačný potenciál lesov až po podniky vyrábajúce nábytok a zaoberajúce sa prvostupňovým spracovaním dreva.

Program podujatia obsahoval aj čas venovaný prezentácii posterov, na ktorých boli prevažne predstavené výsledky výskumu z doktorských prác jednotlivých katedier/ústavov.

Touto cestou by sa kolektív zamestnancov Katedry ekonomiky, manažmentu a podnikania (KEMP) chcel úprimne poďakovať všetkým účastníkom, prednášajúcim, recenzentom, organizátorom a sponzorom, ktorí prispeli k uskutočneniu tohto sympózia. Dúfame, že zborník bude pre Vás cenným zdrojom informácií a inšpirácie. Veríme, že stretnutie splnilo účel utužovania existujúcich a vytvárania nových priateľstiev a výziev spolupráce do budúcnosti.

Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania

Technickej univerzity vo Zvolene

Nemecká, 13. 9. 2023 – 14. 9. 2023

## OBSAH

PAVOL GEJDOŠ	
Prístupy, metódy a nástroje manažérstva kvality v kontexte výkonnosti a komparácie vybraných odvetví priemyslu na Slovensku .....	3
MILOŠ GEJDOŠ – MILOŠ HITKA – ANDREJ MIKLOŠÍK – PETER ŠTARCHOŇ	
Rozhodujúce parametre nákupného správania spotrebiteľov pri nákupe nábytku .....	10
LENKA HALUŠKOVÁ – JAROSLAV ŠÁLKA	
International-National Forest Policy Nexus: The Case of Slovakia .....	19
MARTIN CEMPÍREK – MICHAL HRIB	
Zanedbaní povinné péče v ochraně lesa ve světle rozhodovací praxe soudů v České republice.....	31
PETER KICKO – ZUZANA DOBŠINSKÁ – JAROSLAV ŠÁLKA	
Rozbor programových vyhlášení vlády Slovenskej republiky pre lesníctvo .....	39
PETRA LESNÍKOVÁ – KORNÉLIA JANOTKOVÁ	
Key Competitiveness Factors of Enterprises Within Wood Processing Industry.....	49
ERIKA LOUČANOVÁ	
Trend vývoja inovačnej aktivity podnikov drevospracujúceho priemyslu na Slovensku.....	58
KATARÍNA MARCINEKOVÁ	
Kritické faktory úspechu podnikov vyrábajúcich nábytok .....	66
MARTIN NĚMEC – MARCEL RIEDL – VILÉM JARSKÝ	
Consumer Perspective for Venison Market In the Czech Republic context.....	72
MÁRIA OSVALDOVÁ – MAREK POTKÁNY	
Znovuzrodenie zdrojov: výroba z odpadového dreva a plastu .....	82
NATÁLIA POLÁKOVÁ – MARIANA SEDLIAČIKOVÁ	
Využívanie kontrolingu v rodinných podnikoch drevárskeho a nábytkárskeho priemyslu.....	90
ĽUBICA SIMANOVÁ	
The Influence of Natural Drying on Logistic Processes of Supply in Enterprises of the Wood Processing Industry .....	100

## Prístupy, metódy a nástroje manažerstva kvality v kontexte výkonnosti a komparácie vybraných odvetví priemyslu na Slovensku

*Pavol Gejdoš*

**Abstract:** The aim of the paper is to compare the effect of implementing a larger scope of methods and quality management approaches of the enterprises in wood processing, automotive and engineering industry in Slovakia. The automotive and engineering industries have been selected for comparison because there is a significant difference in the approach of the state support and incentives of these industries as well as they are important manufacturing industries with a significant GDP share and export rate in Slovakia. At the same time, there is a presumption of several common determinants of the implementation of quality management systems and the circular economy potential in comparison with the wood-processing industry. The results of performed analyses revealed the existence of significant relations among capital structure and the complexity of the use of quality management methods, tools and approaches.

**Kľúčové slová:** kvalita, metódy, nástroje a prístupy manažerstva kvality, drevospracujúci priemysel

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Manažerstvo kvality predstavuje veľmi dynamickú kategóriu a v súvislosti so súčasným vývojom spoločnosti v meniacich sa podmienkach nadobúda nový význam. Moderný manažment špičkových organizácií v súčasnosti dáva prednosť strategickému prístupu ku kvalite všetkých výstupov a činností organizácie. Hlavným cieľom je dosiahnutie maximálnej spokojnosti zákazníka pri optimálnej výške nákladov. Stratégia zvyšovania spokojnosti zákazníkov prináša zlepšenie produktivity, efektívnosti a kvality čo prináša zvýšenie konkurencieschopnosti, teda celkový úspech organizácie. Článok sa zaoberá komparáciou vybraných odvetví národného hospodárstva v kontexte implementácie systémov manažerstva kvality. Do komparácie boli vybrané odvetvia drevospracujúceho priemyslu ako priemyslu, ktorý je založený na spracovaní dostupnej domácej obnoviteľnej suroviny, kde existuje vysoký potenciál jeho rozvoja and automobilového a strojárkeho priemyslu, ktoré majú v našom hospodárstve tradíciu, sú dosť významným spôsobom podporované zo strany štátu, výrazne prispievajú k export SR a podobne. V tomto príspevku sú normy ISO 9000 a filozofia TQM považované za prístupy manažerstva kvality, zatiaľ čo techniky manažerstva kvality sú reprezentované metodikou Six Sigma. Tieto prístupy a techniky boli vybrané pre ich intenzitu využitia, vhodnosť a pre ich komplexnosť. Prínosom výskumu je porovnanie vybraných odvetví národného hospodárstva z hľadiska implementácie prístupov manažerstva kvality ako aj overiť, aké sú najčastejšie dôvody používania a implementácie prístupov manažerstva kvality v týchto podnikoch.

### 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Podľa (Elwardi et al., 2021) a (Ribeiro et al., 2019) norma ISO 9001 špecifikuje požiadavky na systém manažerstva kvality v organizáciách, ktoré chcú a potrebujú preukázať svoju schopnosť dôsledne poskytovať produkty v súlade s relevantnými predpisy a požiadavky zákazníkov, a ktoré sa snažia zvyšovať spokojnosť zákazníkov. (Nenadal et al., 2018) uvádza, že pozitívnym aspektom noriem ISO 9001 je tlak na nastolenie poriadku v organizáciách prostredníctvom určovania zodpovedností a kompetencií, popisov procesov atď. Podľa (Sarab et al., 2019) a (Knop, 2021), implementácia systému manažerstva kvality podľa ISO 9001 je strategickým rozhodnutím organizácie, ktoré môže pomôcť zlepšiť jej celkovú výkonnosť a poskytnúť zdravý základ pre trvalo udržateľný rozvoj.

Podľa (Al Robaaiy a Al-Husseini, 2022) je Six Sigma jedným z nástrojov moderného systému manažerstva kvality, ktorý sa zaoberá diagnostikou a liečbou odchýlok na zlepšenie výkonnosti procesov, pokusom riadiť náklady prostredníctvom používanie účtovných a štatistických pojmov. Six

Sigma je jednou z manažérskych filozofií potrebných na dosiahnutie zlepšenej kvality a výkonnosti procesov v systémoch (U-Dominic et al., 2021). (Al-Otaibi, 2021) tvrdí, že Six Sigma je metóda zlepšovania procesov, ktorej cieľom je odhaliť a odstrániť príčiny defektov a chýb.

TQM je systémový prístup k manažmentu, ktorého cieľom je neustále zvyšovať zákaznicke hodnoty navrhovaním a neustálym zlepšovaním organizačných procesov a systémov. Total Quality Management (TQM) je univerzálne používaná manažérska stratégia na zlepšenie výkonnosti organizácie, a tým na dosiahnutie konkurencieschopnosti (Babu a Thomas, 2021). TQM možno zhrnúť ako systém riadenia pre organizáciu zameranú na zákazníka, ktorá zapája všetkých zamestnancov do neustáleho zlepšovania. (Alawag et al., 2020) uvádza, že základná definícia TQM popisuje manažérsky prístup k dlhodobému úspechu prostredníctvom spokojnosti zákazníka. V úsilí TQM sa všetci členovia organizácie podieľajú na zlepšovaní procesov, produktov, služieb a kultúry, v ktorej pracujú.

### 3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Cieľom príspevku je získať odpovede na nasledujúce výskumné otázky (VO). VO1: Existuje vplyv kapitálovej štruktúry podniku na využívanie metód, nástrojov a techník manažérstva kvality? VO2:Existujú rozdiely v uplatňovaní metód, nástrojov a techník manažérstva kvality medzi odvetviami národného hospodárstva?

Na určenie minimálnej veľkosti vzorky bol použitý vzorec pre konečnú populáciu podľa Yamane Taro (Lind, 2020). S veľkosťou cieľovej populácie 2 504 jednotiek a zvolenou chybou  $e=0,05$  bola minimálna veľkosť vzorky odvodená ako:

$$n = \frac{2\,504}{1 + 2\,504 \cdot 0,05^2} = 345 \quad (1)$$

Keďže cieľová populácia bola rozdelená do podskupín podľa rôznych odvetví, použil sa stratifikovaný výber vzorky, aby sa zabezpečilo, že vzorka bude reprezentatívna. Dotazník bol distribuovaný do slovenských výrobných podnikov prostredníctvom e-mailových kontaktov, opakovane vo viacerých kolách. Pre výskum sa nakoniec podarilo získať 364 správne vyplnených a použiteľných dotazníkov. Podmienka minimálnej veľkosti vzorky bola splnená.

Na overenie výskumných hypotéz bolo použitých niekoľko metód induktívnej štatistiky, vhodných na prácu s kategorickými údajmi a frekvenciami. Na testovanie významnosti vzťahu medzi dvoma kategorickými premennými bol použitý Pearsonov chí-kvadrát test. Meranie je založené na pozorovaných a očakávaných frekvenciách – frekvenciách, ktoré by sme očakávali, ak by medzi premennými neexistoval žiadny vzťah (Box et al., 2005).

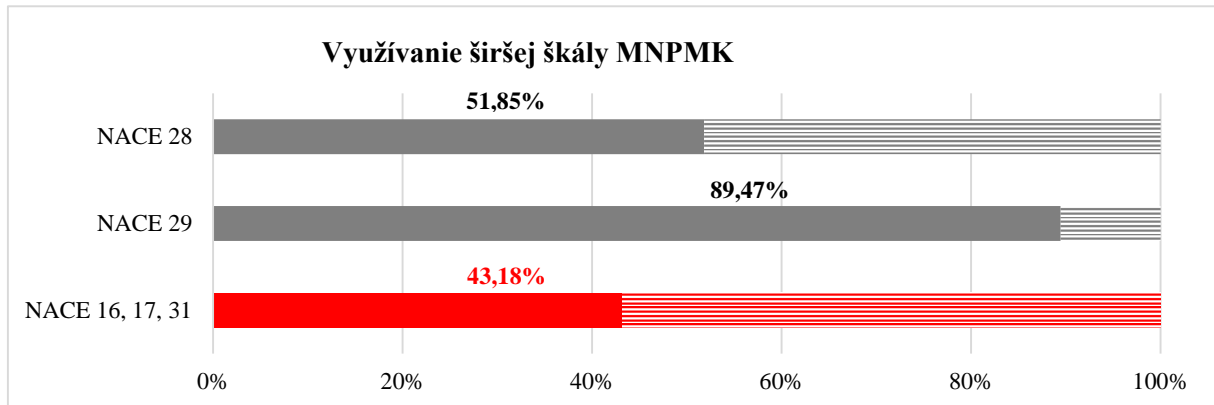
Štatistika testu umožňuje merať mieru nezhody medzi pozorovanými frekvenciami (O) a teoreticky očakávanými (E) – tými, keď sú tieto dve premenné nezávislé. Chí-kvadrát test sa stáva čoraz významnejším, pretože čísla sa od tohto očakávaného vzoru odchyľujú ďalej. Jediným predpokladom, ktorý je základom pre štatistiku Chi-kvadrát, je, že očakávané frekvencie nie sú veľmi malé (pod päť). Koefficient kontingencie meria vzťah medzi dvoma kategorickými premennými so stupnicou od 0 do 1, kde 0 znamená úplnú nezávislosť.

Všetky štatistické analýzy boli vykonané pomocou softvéru STATISTICA 12. Pri testovaní hypotéz sa ako rozhodovacie pravidlo tradične používala hladina alfa 0,05. Výstupné tabuľky boli upravené v tabuľkovom editore Microsoft Excel.

### 4. VÝSLEDKY A DISKUSIA

H1: Predpokladá sa, že podniky automobilového a strojárkeho priemyslu využívajú širšiu škálu metód, nástrojov a prístupov manažérstva kvality (MNPMK) ako drevospracujúci priemysel.

V kontexte prvej hypotézy podiely podnikov, ktoré využívajú širšiu škálu techník a prístupov manažerstva kvality ilustruje Obr. 1. Najvyšší podiel 89,47 % podnikov je zaznamenaný v automobilovom priemysle. V rámci podnikov strojárskoho priemyslu to bolo 51,85 %. Čo sa týka podnikov drevospracujúceho priemyslu, podiel tých, ktoré využívajú širšiu škálu MNPMK, bol 43,18 %.



**Obrázok 1 Využívanie MNPMK v skúmaných podnikoch automobilového, strojárskoho a drevospracujúceho priemyslu**

\*NACE 16 Výroba dreva a výrobkov z dreva a korku, NACE 17 Výroba papierových výrobkov, NACE 31 Výroba nábytku, NACE 28 Výroba strojov a zariadení, NACE 29 Výroba motorových vozidiel, prívesov a návěsov

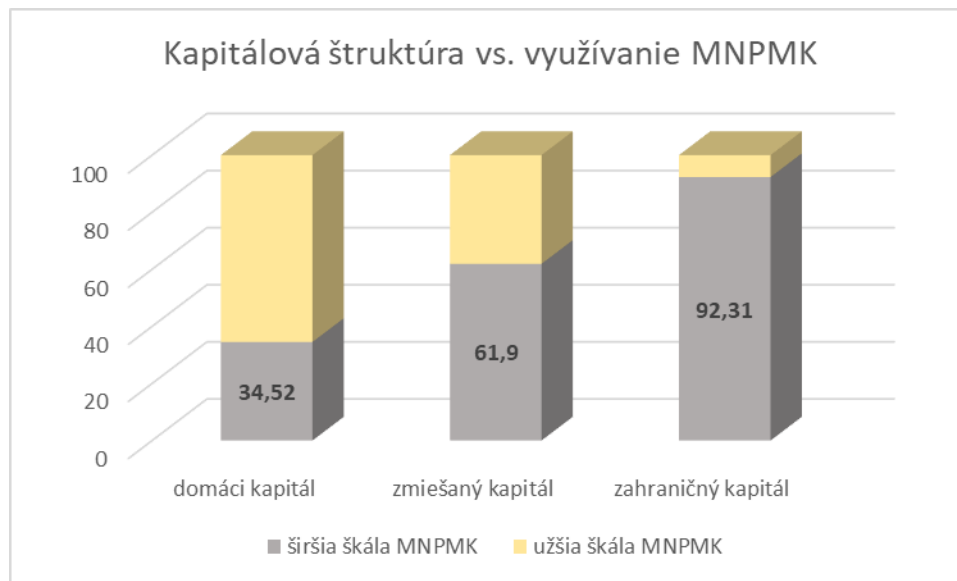
Následne boli pozorované rozdiely testované pomocou dvojvzorkového z-testu na proporcie. Výsledky testovania sú uvedené v tab. 1. Významný rozdiel ( $p=0,000$ ) sa potvrdil v prípade automobilového a drevospracujúceho priemyslu. Medzi strojárskym a drevospracujúcim priemyslom sa nepotvrdil významný rozdiel v používaní širšej škály QMMTA ( $p=0,177$ ).

**Tabuľka 1 Výsledky dvojvýberového z-testu pre rozdiel v podiele podnikov využívajúcich širšiu škálu MNPMK**

Priemysel	$n_1$	$p_1$	Priemysel	$n_2$	$p_2$	z-test	p-úroveň
Drevospracujúci	44	43.18%	Automobilový	19	89.47%	3.41	0.000
			Strojársky	81	51.85%	0.93	0.177

H2: Predpokladá sa závislosť kapitálovej štruktúry vybraných výrobných odvetví a zložitosti použitia MNPMK.

V rámci druhej hypotézy je na obr. 2 znázornené rozdelenie skúmaných spoločností na základe dvoch premenných - kapitálová štruktúra verus využívanie MNPMK. Širšia škála MNPMK bola aplikovaná v 92,31 % výrobných podnikov so štruktúrou zahraničného kapitálu. V skupine podnikov so zmiešanou kapitálovou štruktúrou to bolo 61,90 %. Čo sa týka podnikov s domácim kapitálom, 34,52 % z nich uviedlo, že sa uplatňuje širšia škála MNPMK.



**Obrázok 2** Dvojozmerné rozdelenie skúmaných výrobných podnikov podľa kapitálovej štruktúry a použitia MNPMK

Na testovanie závislosti medzi kapitálovou štruktúrou podnikov a využívaním MNPMK bol použitý chí-kvadrát test. Významná závislosť bola stanovená na základe zodpovedajúcej p-hodnoty štatistiky Chí-kvadrát testu ( $p=0,000$ ). Hodnota kontingenčného koeficientu 0,45 naznačuje stredne silnú závislosť.

**Tabuľka 2** Výsledky Pearsonovho chí-kvadrát testu nepredvídaných udalostí - kapitálová štruktúra výrobných podnikov verus využitie MNPMK

Kapitálová štruktúra vs. MNPMK	Chi-kvadrát test	Stupeň voľnosti	p-úroveň	Koeficient kontingencie
	36.41	2	0.000	0.45

Podrobnejší pohľad na charakter závislosti je uvedený na základe reziduálnych frekvencií uvedených v Tab. 3. Potvrdená závislosť sa prejavuje najmä tým, že výrobné podniky s domácou kapitálovou štruktúrou využívajú nástroje MNPMK v menšom rozsahu, zatiaľ čo podniky so zahraničnou štruktúrou uplatňujú širšiu škálu MNPMK.

**Tabuľka 3** Kontingenčná tabuľka reziduálnych frekvencií - kapitálová štruktúra výrobných podnikov verus využitie MNPMK

Kapitálová štruktúra	širšia škála MNPMK	užšia škála MNPMK
domáci	-16.5	<b>16.5</b>
zmiešaný	1.6	-1,6
zahraničný	<b>14.9</b>	-14.9

H3: Predpokladá sa, že v praxi automobilového, strojárkeho a drevospracujúceho priemyslu sa potvrdia teoretické predpoklady dôvodov zavádzania systémov manažérstva kvality, a to zvyšovanie kvality výrobkov a zvyšovanie spokojnosti zákazníkov.

V tretej hypotéze zameranej na dôvody implementácie KNPMK (Tab. 4) v rámci drevospracujúcich podnikov boli najčastejšie dôvody implementácie KNPMK konkurencieschopnosť, kvalita produktov a spokojnosť zákazníkov takmer v rovnakom podiele 40,91 %, 36,36 % a 36,36 %. Uvedené dôvody boli najčastejšie aj vo vzorke automobilových podnikov, ale v podieloch 73,68 % konkurencieschopnosť, 84,21 % kvalita produktov a 73,68 % spokojnosť



zákazníkov. Skúmané podniky strojárského priemyslu okrem uvedených troch dôvodov (39,51 %, 44,44 %, 40,47) uviedli v značnej miere, a to 44,44 %, aj požiadavku zákazníka ako záruku kvality.

**Tabuľka 4 Dôvody implementácie QMMA a podiely skúmaných výrobných podnikov, ktoré hovorili v ich prospech**

Dôvody implementácie MNPMK	Výrobné podniky		
	Drevospracujúci priemysel	Automobilový priemysel	Strojársky priemysel
Zlepšenie postavenia na trhu	31.82%	42.11%	27.16%
<b>Konkurencieschopnosť</b>	<b>40.91%</b>	<b>73.68%</b>	<b>39.51%</b>
<b>Kvalita produktu</b>	<b>36.36%</b>	<b>84.21%</b>	<b>44.44%</b>
<b>Spokojnosť zákazníkov</b>	<b>36.36%</b>	<b>73.68%</b>	<b>40.47%</b>
Požiadavka zákazníka ako záruka kvality	22.73%	52.63%	<b>44.44%</b>
Účasť na výberových konaniach	9.09%	10.53%	8.64%
Pozitívne referencie	6.82%	10.53%	6.17%
Získavanie lepších objednávok	27.27%	15.79%	14.81%

## 5. ZÁVER

Manažerstvo kvality je dôležitou súčasťou manažmentu, ktorého cieľom je optimalizácia pracovných procesov alebo výrobných procesov s ohľadom na výslednú kvalitu produktu. Moderný manažment kvality v súčasnosti preferuje strategický prístup ku kvalite. Hlavným cieľom je dosiahnuť maximálnu spokojnosť zákazníka pri optimálnej úrovni nákladov. Cieľom príspevku bolo analyzovať využitie prístupov a techník manažerstva kvality v drevospracujúcom priemysle a jeho porovnanie s automobilovým priemyslom a strojárskym priemyslom. Pomocou štatistických nástrojov sa potvrdila stanovená hypotéza H2, že existuje závislosť kapitálovej štruktúry vybraných výrobných odvetví a zložitosti využívania KNPMK. H1 sa nepotvrdila. Aj keď je medzi drevospracujúcim priemyslom a automobilovým priemyslom výrazný rozdiel vo využívaní KNPMK, nepotvrdil sa významný rozdiel v používaní širšej škály KNPMK medzi strojárskym a drevospracujúcim priemyslom. Výsledky výskumu potvrdili aj výsledky výskumu iných autorov (Abdi a Singh, 2022; Neves et al., 2021).

V druhej časti príspevku boli skúmané dôvody, prečo sa drevospracujúce podniky, automobilové podniky a strojárské podniky rozhodnú implementovať prístupy a techniky manažerstva kvality. Stanovenie hypotézy bolo založené na teoretických predpokladoch. Hypotéza predpokladala, že hlavnými dôvodmi implementácie vybraných prístupov sú zlepšenie kvality produktov a zvýšenie spokojnosti zákazníkov. Výsledky ukázali, že stanovená hypotéza sa opäť potvrdila. Autori (Bravi a Murmura, 2021; Nenadál et al., 2018) potvrdzujú prezentované výsledky tohto výskumu.

Z hľadiska odpovedí na výskumné otázky možno konštatovať nasledovné: VO1 riešila, či existuje vplyv kapitálovej štruktúry podnikov na používanie metód, nástrojov a techník manažerstva kvality. Na základe výsledkov výskumu možno usúdiť, že takýto vplyv existuje. Podniky s prevažne domácim kapitálom využívajú KNPMK v oveľa menšej miere ako podniky so zahraničným kapitálom. VO2 riešila, či existujú rozdiely v uplatňovaní metód, nástrojov a techník manažerstva kvality medzi odvetviami národného hospodárstva. Na základe výsledkov možno konštatovať, že takéto rozdiely existujú. Rozdiel bol najmä v automobilovom priemysle, kde bolo využitie KNPMK rozsiahlejšie ako v strojárskom priemysle, v drevospracujúcom priemysle to bolo najmenej zo skúmaných odvetví.

Na záver možno konštatovať, že odvetvia s výraznou podporou štátu využívajú širšiu škálu KNPMK, čo vedie k vyššej výkonnosti, konkurencieschopnosti, flexibilita a pod. Drevospracujúci priemysel je odvetvím národného hospodárstva, ktoré si zaslúži výraznejšiu pozornosť a podporu zo

strany štátu najmä preto, že spracováva domácu obnoviteľnú surovinu s výrazným potenciálom na uplatnenie princípov cirkulárnej ekonomiky, ktoré okrem stabilnej ekonomiky, zvýši kvalitu životného prostredia a ľudského života zvýšením efektívnosti výroby.

**Acknowledgements:** *This contribution is a part of the work on the project VEGA no. 1/0093/23 “Research of the potential of the circular economy in the Slovak business environment in the production of innovative products based on recycled materials wood - rubber – plastic”.*

## REFERENCIE

1. Abdi, M., Singh, A. P., 2022. Effect of total quality management practices on nonfinancial performance: an empirical analysis of automotive engineering industry in Ethiopia. *TQM Journal*, 34(5), 1116 – 1144, ISSN 17542731, <https://doi.org/10.1108/TQM-03-2021-0069>
2. Alawag, A.M., Salah Alaloul, W., Liew M.S., Al-Aidrous, A.-H.M.H., Saad, S., & Ammad S., 2020. Total Quality Management Practices and Adoption in Construction Industry Organizations: A Review. *2nd International Sustainability and Resilience Conference: Technology and Innovation in Building Designs*, (Article number 9319992), <https://doi.org/10.1109/IEEECONF51154.2020.9319992>
3. Al-Otaibi, S.A., 2021. Implementation of Six-Sigma methodology to achieve a competitive edge in Saudi universities. *Estudios de Economia Aplicada*, 39(10), <https://doi.org/10.25115/eea.v39i10.5956>
4. Al Robaaiy, M. S. D. and Al-Husseini, A. S. S., 2022. Applng the Lean Six Sigma methodology in of the cost & continuous improvement of performance. *International Journal of Professional Business Review*. 7(4), <https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i4.e756>
5. Babu, F., Thomas, S., 2021. Quality management practices as a driver of employee satisfaction: exploring the mediating role of organizational image. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 13(1), 157 – 174, <https://doi.org/10.1108/IJQSS-10-2019-0124>
6. Box, G.E.P., Hunter, J.S., Hunter, W.G., 2005. *Statistics for Experimenters*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.
7. Bravi, L., Murmura, F., 2021. Evidences about ISO 9001:2015 and ISO 9004:2018 implementation in different-size organisations. *Total Quality Management and Business Excellence*. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1954900>
8. Elwardi, B., Meddaoui, A., Mouchtachi, A., En-nhaili, A., 2021. Towards a new maturity model of industrial performance improvement based on ISO 9001: version 2015 and VDA6.3: version 2016. *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 11(3), <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2021.115013>
9. Knop, K., 2021. The Use of Quality Tools to Reduce Surface Defects of Painted Steel Structures. *Manufacturing Technology*, 21(6), 805–817, <https://doi.org/10.21062/mft.2021.088>
10. Lind, D. A., 2020. *Statistical Techniques in Business and Economics*. McGraw-Hill. 880.
11. Neves, F. O., Salgado, E. G., Beijo, L. A., Lira, J. M. S., Ribeiro, L. H. M. S., 2021. Analysis of the quality management system for automotive industry- ISO/TS 16949 in the world. *Total Quality Management and Business Excellence*. 32 (1-2), 153 – 176, <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1538776>
12. Nenadál, J., Plura, J., Noskiewičová, D., Vykydal, D., Hofbruckerová, Z., Tošenovský, F., Klaput, P., 2018. *Management kvality pro 21. století*. Management Press, 368, ISBN 978-89-7261-561-2.
13. Ribeiro, L.H.M.D., Beijo, L.A., Salgado, E.G., & Nogueira, D.A., 2019. Modelling of ISO 9001 certifications for the American countries: a Bayesian approach. *Total Quality Management & Business excellence*, 32(11-12), p.1290-1315, <https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1696672>,

14. Sarb, A., Glevitzky, I., Itul, L., Popa, M., 2019. The improvement of quality management system in a porcelain factory. *MATEC Web of Conferences* Vol. 290, Article number 05003, <https://doi.org/10.1051/mateconf/201929005003>
15. U-Dominic, Ch. M., Okwu, M. O., Tartibu, L. K., Enarevba, D. R., 2021. Systematic literature review of six sigma philosophy in manufacturing operations. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1084 – 1095, ISBN 978-179236125-8

**Adresy autorov:**

Gejdoš, P., Ing. PhD.

Katedra ekonomiky manažmentu a podnikania, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, SR

\*korešpondenčný autor: [gejdosp@tuzvo.sk](mailto:gejdosp@tuzvo.sk)

## Rozhodujúce parametre nákupného správania spotrebiteľov pri nákupe nábytku

### Decisive Parameters of Consumer Buying Behavior when Buying Furniture

*Miloš Gejdoš – Miloš Hitka – Andrej Miklošik – Peter Štarchoň*

**Abstrakt:** A properly chosen bed plays a large part in the quality of sleep, and the quality of sleep plays a large part in a person's psychological and physical well-being. In this work, we define the parameters of consumer purchasing behavior when purchasing furniture for users with higher weight and height. Based on the current statistical characteristics of the body dimensions of the current adult population of Slovakia, the dimensions of a single bed were determined. Descriptive statistics of bariatric respondents in Slovakia point to a growing trend of increasing population weight. Based on the opinions of 1000 respondents, we define the opinions on the purchasing behavior of consumers from the point of view of gender, education, and financial income of consumers on the need to increase the dimensions and strength characteristics of bed furniture.

**Kľúčové slová:** Veľkosť lôžkového nábytku, preferovanie domácich produktov, certifikované produkty, online nákup.

## 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Kľúčové parametre nábytkových výrobkov, najmä postelí a matracov, musia odrážať meniace sa antropometrické parametre populácie. V priemyselných krajinách sú ľudia v priemere o 3 cm vyšší každé desaťročie (Hauspie a kol., 1997). Tiež vážia viac, pričom počet obézných ľudí sa od roku 1980 zdvojnásobil (Fox, 2017). Tieto skutočnosti je potrebné vziať do úvahy v marketingu nábytku – pri navrhovaní nových produktov a príprave marketingových stratégií pre umiestnenie produktu a propagáciu. Získanie prehľadov o názoroch a postojoch spotrebiteľov k ponuke postelí a matracov vo vzťahu k týmto dvom parametrom (dĺžka a hmotnostný limit) bude skúmané v prvej časti nášho výskumu prezentovaného v tomto článku.

Existuje množstvo parametrov, ktoré sú rozhodujúce pri skúmaní nákupného správania spotrebiteľov pri nákupe nábytku a konkrétne postelí a matracov. Okrem rôznych parametrov produktov sa v našej štúdií zameriavame aj na tieto špecifiká: postoje spotrebiteľov ku krajine pôvodu a nakupovaniu domácich produktov, preferenciu ekologických produktov, certifikovaných produktov a preferenciu online nákupu. Prostredníctvom kvantitatívnej štúdie sa budú skúmať postoje slovenských spotrebiteľov k týmto parametrom vo vzťahu k nákupu postelí a matracov.

## 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Priemerná výška ľudí v priemyselných krajinách sa za posledné roky zvýšila (Sedmak & Hitka, 2004). Bolo publikovaných viacero štúdií, ktoré sa zameriavajú na kvantifikáciu tejto zmeny. Podľa Hauspie et al. (1997), v priebehu posledných desaťročí 20. storočia sa priemerná výška ľudí v južnej a východnej Európe každé desaťročie zvýšila o 3 cm. S rastom výšky rastie aj hmotnosť populácie. Negatívnym javom rastu hmotnosti je zvyšovanie Body Mass Indexu (BMI). Obezita sa stala jedným z hlavných zdravotných problémov na celom svete. Počet obézných ľudí sa od roku 1975 zvýšil takmer o 300 % (World Health Organization, 2021). Kvôli rastúcemu počtu ľudí s vyšším BMI je potrebné zaoberať sa pevnostnou a rozmerovou úrovňou lôžkového nábytku, čo zabezpečí kvalitný spánok pre túto časť populácie. Spánok, ako cyklický stav organizmu, charakterizovaný zníženou pohybovou aktivitou a obmedzenou reakciou na vonkajšie podnety, je nevyhnutnou súčasťou živých organizmov. Ide o aktívny a komplexný dej, ktorý je výsledkom súčiny viacerých oblastí v mozgu. Základným významom spánku je regenerácia duševných funkcií. Tieto schopnosti sú dôležité pre myslenie a riadenie organizmu. Či spánok naozaj plní svoju funkciu, rozhoduje jeho kvalita. Postel' je jedným zo základných prvkov bytového zariadenia. Na žiaden z ostatných kusov nábytku nie sú

kladené také nároky na kvalitu ako na spálňový nábytok. Keďže tretinu života strávi človek v posteli, dizajn nábytku musí tieto zmeny reflektovať poskytovaním produktov, ktoré by uspokojili súčasných kupujúcich (Langová et al., 2019). Postele a matrace predstavujú špecifickú kategóriu v dizajne nábytku, pretože musia špecificky odrážať výšku a váhu svojich užívateľov, aby sa cítili pohodlne a dobre sa im spalo. Normy používané v Európskej únii (EN 12520:2015) sa používajú pri posudzovaní pevnosti, odolnosti a bezpečnosti bytového nábytku len hmotnosť 110 kg (Furnitest, 2022). Hoci sa niektorí výskumníci zameriavajú na štúdium vplyvu antropometrických údajov na dizajn matracov (Shore et al., 2019), výskumné štúdie o účinkoch zvýšenej hmotnosti a veľkosti spotrebiteľov na dizajn matraca nie sú k dispozícii.

Požiadavky kladené na posteľný nábytok z hľadiska antropometrie, fyziológie a hygieny sú formulované v týchto bodoch: veľkosť postele musí byť primeraná ľudskému telu a zmenám polohy tela počas spánku, tuhosť lôžka musí udržiavať polohu tela pri zachovaní prirodzeného zakrivenia chrbtice, ako je spánok na chrbte, na boku a na bruchu, musí zabezpečiť tepelnú pohodu na lôžku a priedušnosť. Ďalšou otázkou je ponuka a dostupnosť postelí a matracov vhodných pre ťažšie a vyššie osoby. Hoci platné normy nereflektujú meniace sa antropometrické parametre spotrebiteľov, vo svojom produktovom portfóliu niektorí výrobcovia a predajcovia nábytku tieto zmeny reflektujú. Nedávna výskumná štúdia zo Slovenska odhalila, že 80 % internetových predajcov matracov na Slovensku uvádza informácie o odporúčanej hmotnosti užívateľa pre každý matrac (Miklosik et al., 2022). 83 % predajcov ponúka aspoň jeden matrac pre osobu s hmotnosťou 130 kg a 67 % predajcov skladuje matrace pre osobu s hmotnosťou 150 kg. Situácia sa komplikuje, keď ide o vyšších ľudí. Len 30 % predajcov ponúka nejaký druh matraca pre extra vysokých ľudí, pričom väčšina z nich (16,7 %) ponúka matrace na mieru a 10 % má štandardizované matrace s dĺžkou 220 cm (Miklosik et al., 2022).

Dôležitosť krajiny pôvodu pri nákupe zákazníckych produktov sa intenzívne skúmala a ukázalo sa, že je to jeden z faktorov, ktoré sú dôležité pre rozhodovanie spotrebiteľov. Predchádzajúce štúdie ukázali, že v niektorých krajinách spotrebiteľia uprednostňujú domáci tovar (Kalicharan, 2014; Knight, 1999). Ochotu nakupovať domáce produkty zmiernuje miera spotrebiteľského etnocentrizmu (Wu et al., 2010; Yen, 2018). Slovenskí spotrebiteľia začali v posledných rokoch kupovať viac domácich produktov ako v minulosti (Podnikam, 2015). Výskum však tiež odhalil, že pre slovenských spotrebiteľov je oveľa dôležitejšia cena produktu ako to, že bol produkt vyrobený na Slovensku (GFK, 2016). Vedci skúmali, či spotrebiteľia uprednostňujú ekologické produkty. Ekodizajn ponúka prístup k dizajnu produktov na vývoj produktov šetrných k životnému prostrediu (Machado et al., 2018). Štúdia Andaca a Guzela (2017) odhalili, že aj keď je ponuka ekologického nábytku podľa rodičov s deťmi uspokojivá, nie je príliš preferovaná kvôli vyššej cene. Generácia Z má podobný postoj k vyššej cenovej hladine ekologického nábytku (AG Tugba, 2020), stále však uprednostňuje ekologické výrobky, pokiaľ ide o rošty či matrace. Wan et al. (2018) zistili, že v Číne sa spotrebiteľia čoraz viac zaujímali o ekologické výrobky, medzi ktoré patril aj ekologický detský nábytok. Okrem toho zistili, že spotrebiteľia sú ochotní platiť vyššie ceny za ekologické výrobky vrátane nábytku (Wan et al., 2018).

Taktiež environmentálna certifikácia je jednou z často diskutovaných otázok v dizajne nábytku a marketingu. Niektoré skoršie štúdie naznačili, že environmentálne atribúty lesného produktu boli pri rozhodovaní spotrebiteľov o kúpe relatívne nedôležité (Forsyth a kol., 1999; Groonros & Bowyer, 1999). Iní uznali, že rastie počet spotrebiteľov, ktorí sa zaujímajú o životné prostredie (Ozanne & Smith, 1996). Novšie štúdie odhalili, že existujú spotrebiteľia, ktorí považujú certifikáciu za nevyhnutnú a sú dokonca ochotní zaplatiť viac za certifikované lesné produkty (Anderson & Hansen, 2004).

Výskum ukázal, že zatiaľ čo spotrebiteľia sa pri porovnávaní postelí a matracov často pozerajú online, ich cesta spotrebiteľa často zahŕňa viacero bodov a výsledkom je často kombinácia offline a online zdrojov, recenzií a správ (Derrer-Rendall & Attrill, 2016). Nedávne štúdie skúmali faktory ovplyvňujúce správanie pri nákupe nábytku online (Li a kol., 2020; Zhang a kol., 2022), nepodarilo

sa však identifikovať žiadne štúdie, ktoré by sa zaoberali preferenciami spotrebiteľov vo vzťahu k online nákupom postelí a matracov.

Uvedený prehľad literatúry identifikoval medzeru vo výskume, ktorou sa zaoberá náš výskum. Po prvé, nie sú dostupné žiadne údaje o účinkoch zvyšujúcej sa hmotnosti a veľkosti ľudí na dizajn matracov. Po druhé absentujú výskumné štúdie zaoberajúce sa postojmi spotrebiteľov k parametrom matracov ponúkaných na trhu. Po tretie, v produktovom segmente postelí a matracov nie sú dostupné informácie o spotrebiteľských preferenciách krajiny pôvodu, ekologických značkách a online nákupe.

### 3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Pri optimalizácii rozmerov lôžka pre potreby dnešnej a budúcej populácie vychádzame z predpovedaných hodnôt príslušných telesných rozmerov dospelaj populácie. Experimentálnu vzorku tvorila dospelá populácia Slovenska, teda populácia po dosiahnutí veku dospelosti z pohľadu procesu rastu ľudí, teda 18 a viac rokov. Tvorilo ju 1680 študentov slovenských vysokých škôl. Uvedená vzorka prirodzene zachytáva populáciu z celého územia SR, čo zvyšuje jej reprezentatívnosť. Na zber dát bola použitá technika priamej detekcie, teda dáta boli získané meraním vybraných antropometrických charakteristík (telesná výška, šírka bideltoidných ramien). Získané údaje boli spracované a popísané pomocou nástrojov a metód deskriptívnej štatistiky. Veľkosť a kolísanie nameraných hodnôt boli charakterizované aritmetickými priemerami  $\bar{x}$ , štandardnými odchýlkami  $s_x$  a variačným koeficientom  $s_x\%$  (Scheer, 2007). Na základe aktuálnych štatistických charakteristík telesných rozmerov súčasnej populácie Slovenska sa podarilo určiť rozmery jednolôžka zodpovedajúce tejto populácii. Pri odvodzovaní rozmerov postele sme vychádzali z telesných rozmerov mužskej populácie, čo vyplýva z rozdielu v zvyku pohlaví (muži sú v priemere vyšší ako ženy).

Na základe doterajších dlhodobých výskumov (Hitka & Gejdoš, 2023) môžeme konštatovať, že rozmerové hodnoty dospelaj slovenskej populácie po dosiahnutí veku dospelosti z pohľadu procesu rastu štatisticky významne vzrástli o cca. 4,5-5 % od posledných meraní v roku 1987 (tabuľka 1). Na základe aktuálnych štatistických charakteristík telesných rozmerov súčasnej dospelaj populácie Slovenska (tab. 1) bolo možné určiť rozmery jednolôžka pre rôzne priestorové možnosti užívateľov nasledovne (tab. 2). Pre populáciu nadštandardných váh možno percentily definovať nasledovne (tab. 3).

Tabuľka 1 Popisné štatistiky mužov

n = 1680	Aritmetický priemer	min	max	Std. odchýlka	Percentil (1 %)	Percentil (5 %)	Percentil (50 %)	Percentil (95 %)	Percentil (99 %)
Výška tela (cm)	181,86	152,00	205,00	6,837	166,00	171,00	182,00	191,00	200,00
Telesná hmotnosť (kg)	78,73	35,00	150,00	12,05	56,00	62,00	77,00	95,00	115,00

Zdroj : Hitka a kol., 2023

**Tabuľka 2 Odporúčané dĺžkové rozmery postele podľa priestoru v byte**

	Použitá hodnota 95 % kvantilu telesnej výšky	Navrhnuté hodnoty
<b>Dĺžka (L)</b>	Menšie priestor	220 cm
	Stredný priestor	230 cm
	Veľký priestor	240 cm
<b>Šírka (b<sub>1</sub>)</b>	Pre všetky dĺžky	141 cm
<b>Výška (hp<sub>1</sub>)</b>	Pre všetky dĺžky	55 cm

Zdroj : Hitka a kol., 2022

**Tabuľka 3 Deskriptívna štatistika bariatrických respondentov na Slovensku**

	N	Aritmetický priemer	Medián	Minimum	Maximálne	Percentily					Std. odchýlka
						1%	5%	50 %	95 %	99 %	
<b>Telesná hmotnosť (kg)</b>	261	142,6	139,0	93,0	242,0	97,0	105,0	139,0	191,0	233,0	26,9
<b>Výška tela (cm)</b>	261	170,8	170,0	150,0	199,0	150,0	156,0	170,0	187,0	197,0	9,2
<b>BMI</b>	261	48,9	47,4	35,5	89,8	36,4	39,2	47,4	60,9	76,4	7,7

*Vlastný výskum*

Za predpokladu, že si užívateľ potrebuje pri spánku oprieť ruky a hlavu, prípadne si natiahnuť nohu, je potrebné predĺžiť obvyklé rozmery (dĺžka lôžka 200 cm) podľa tabuľky 2. Z nášho výskumu vyplýva, že určité percento populácie potrebuje výrazne väčšie rozmery postele alebo výrazne pevnejšiu konštrukciu postele.

Preferencie užívateľov boli zisťované prostredníctvom štandardizovaného anonymizovaného dotazníkového výskumu, ktorý vykonala profesionálna agentúra. Dotazník obsahoval 44 otázok, pričom 12 otázok bolo zameraných na všeobecné identifikačné charakteristiky v rámci ľudí, ktoré boli dôležité pre kategorizáciu a filtrovanie preferencií zákazníkov. Zvyšné otázky sa týkali preferencií v oblasti nábytku so špeciálnym zameraním na lôžkový nábytok. Podstatnými populačnými znakmi pri náhodnom výbere respondentov boli pohlavie, vek, vzdelanie, lokalita, veľkosť územnosprávnej jednotky miesta bydliska. Respondenti boli vybratí náhodným spôsobom pričom sa dbalo na proporciu vybratých subjektov v rámci každého znaku, tak aby zodpovedala proporcii v základnom súbore. Použitý bol teda skupinový náhodný výber. Pri tvorbe a distribúcii dotazníka sa dbalo na reprezentatívnosť výskumného súboru tak, aby imitoval zloženie dospelej populácie s disponibilným finančným príjmom. Väčšina otázok určených na použitie preferencií v spojitosti s nábytkom mala charakter rozsahu s 5 stupňami na vyjadrenie súhlasu, resp. nesúhlasu s tvrdením v otázke (1 – úplne súhlasím, 2 – skôr súhlasím, 3 – skôr nesúhlasím, 4 – rozhodne nesúhlasím, 5 – neviem sa vyjadriť). Celkový počet respondentov, ktorí úplne vyplnili dotazník bol 1000.

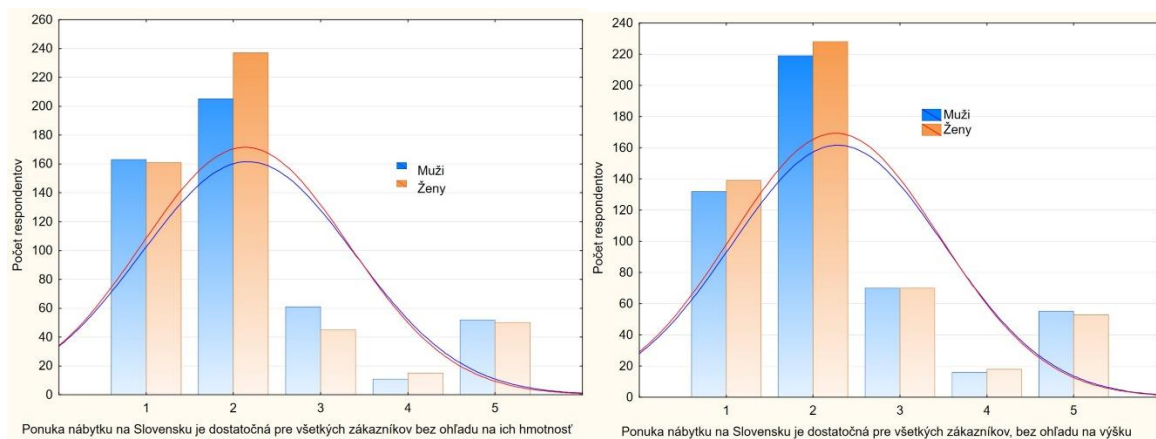
Štatistické vyhodnotenie jednotlivých závislostí populačných charakteristík jednotlivých používateľských preferencií bol vyhodnotený prostredníctvom histogramov početnosti. Bol použitý štatistický softvér Štatistika 12.0.

#### 4. VÝSLEDKY A DISKUSIA

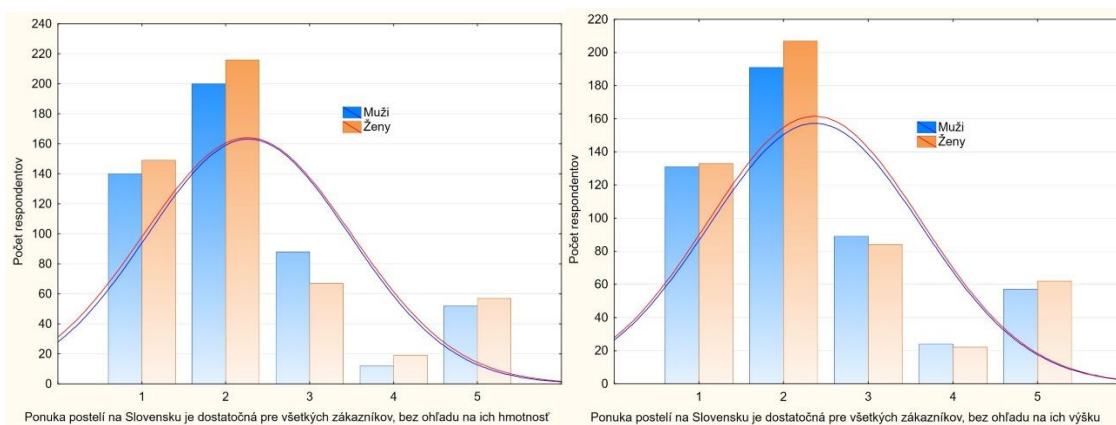
V rámci výskumu bolo vzorke respondentov položených celkovo 28 otázok. Z hľadiska predmetu záujmu, a to potreby zvýšenia normovaných rozmerov a nosnosti postele, boli prioritne analyzované odpovede na otázky týkajúce sa potreby postelí s dĺžkou nad 200 cm a nosnosťou nad 150 kg. Na

obrázku 1 je vyhodnotenie výskumu dostatočnosti ponúkaného nábytku pre všetkých zákazníkov bez ohľadu na ich váhu a výšku. Kategórie odpovedí boli odstupňované do 5 stupňov (1 – úplne súhlasím, 2 – skôr súhlasím, 3 – skôr nesúhlasím, 4 – úplne nesúhlasím a 5 – neviem odpovedať). Vzorka respondentov bola rozdelená podľa pohlavia. Z výsledkov výskumu jednoznačne vyplýva, že väčšina opýtaných je presvedčená (úplne alebo čiastočne 76,6 %, resp. 71,8 %) o dostatočnej ponuke nábytku vo všeobecnosti. Približne 10 % opýtaných nevedelo na otázku vôbec odpovedať. Pri zohľadnení výšky ako parametra prevládajú v kategóriách súhlasu ženy nad mužmi, čo vyplýva aj z antropologického vnímania telesných rozmerov ženskej populácie, ktorá je spravidla kratšia. Pri váhovom parametri majú muži miernu prevahu. V prípade úplného nesúhlasu prevládajú ženy pri oboch parametroch.

Podobné výsledky boli preukázané aj pri bližšom špecifikovaní otázky priamo na posteľnom nábytku a posteliach (obrázok 2). S prihliadnutím na váhu považuje ponuku za dostatočnú viac ako 70 % opýtaných a s prihliadnutím na výšku viac ako 66,2 %. Pri oboch parametroch v kategóriách súhlasu prevládalo ženské pohlavie. Na otázku nevedelo odpovedať 12 % opýtaných. Z uvedeného vyplýva, že značné percento opýtaných považuje ponuku nábytku vo všeobecnosti vrátane posteľného na Slovensku za dostatočnú a nepovažuje ju za potrebné rozširovať o nadštandardné rozmery.



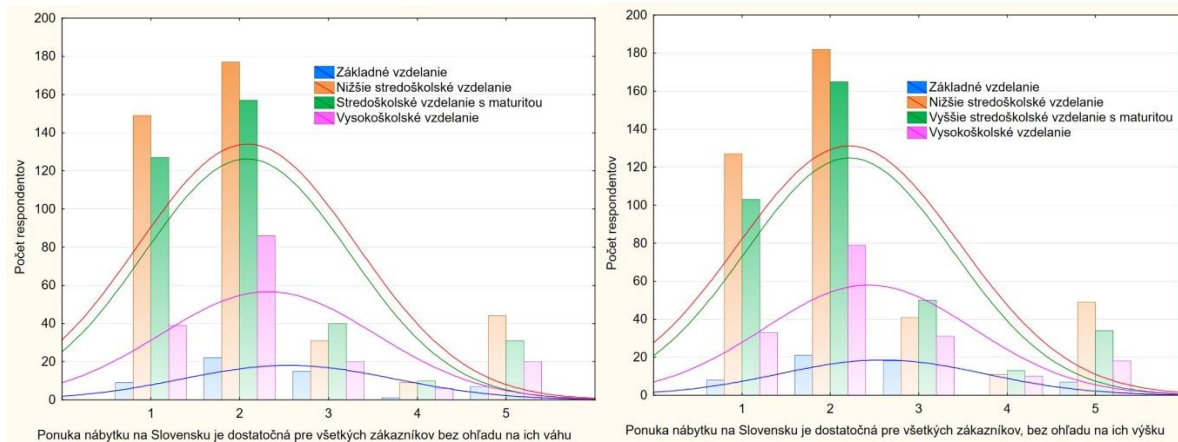
**Obrázok 1 Hodnotenie výskumu primeranosti ponuky nábytku z hľadiska výšky a hmotnosti (1-úplne súhlasím, 2-skôr súhlasím, 3-skôr nesúhlasím, 4-úplne nesúhlasím, 5-neviem odpovedať)**



**Obrázok 2 Vyhodnotenie výskumu o primeranosti ponuky posteľného nábytku z hľadiska výšky a hmotnosti (1-úplne súhlasím, 2-skôr súhlasím, 3-skôr nesúhlasím, 4-úplne nesúhlasím, 5-neviem odpovedať)**



Dostatočnosť ponuky nábytku sa preukazuje bez ohľadu na úroveň vzdelania či kvalifikácie respondentov. Úmerne tomu súhlasí väčšina respondentov bez ohľadu na to, či sa hodnotí parameter výšky alebo hmotnosti (obrázok 3).

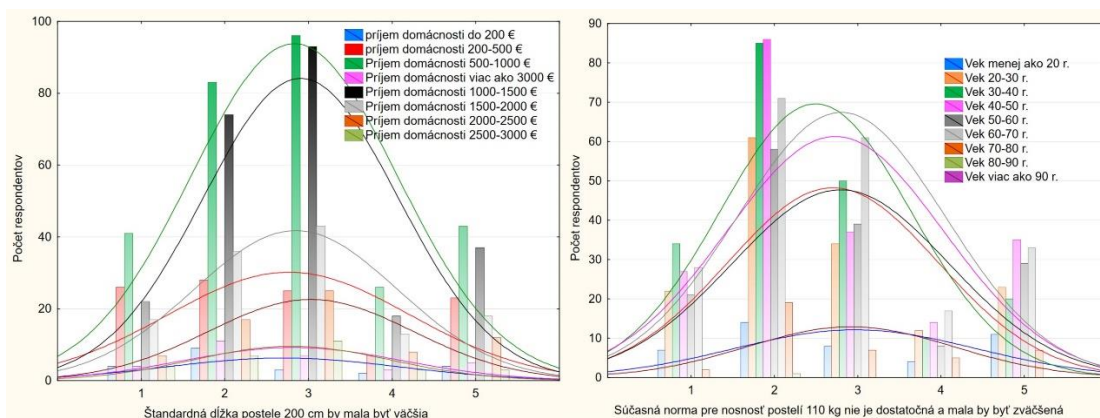


**Obrázok 3** Vyhodnotenie výskumu primeranosti ponuky nábytku týkajúceho sa stupňa vzdelania z hľadiska telesnej výšky a preferencie hmotnosti

(1-úplne súhlasím, 2-skôr súhlasím, 3-skôr nesúhlasím, 4-úplne nesúhlasím, 5-neviem odpovedať).

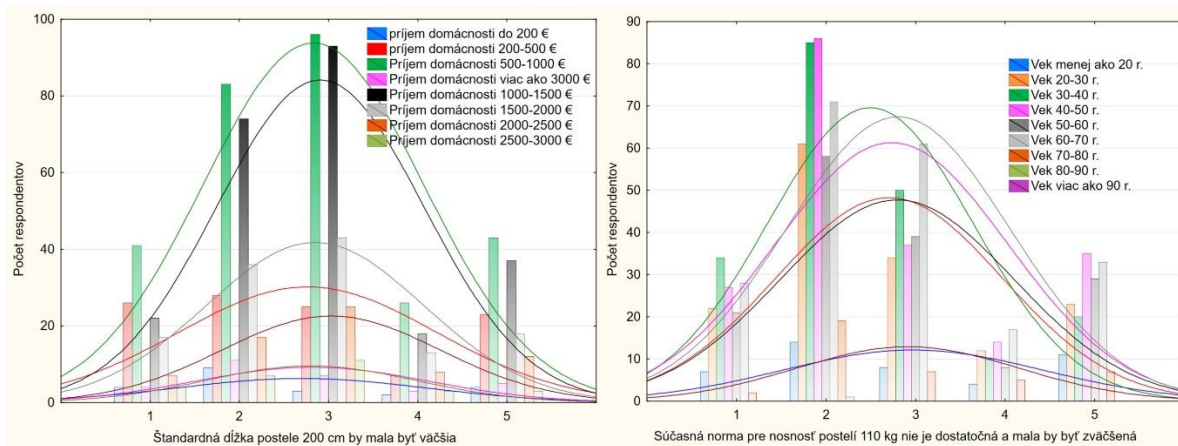
Na obrázkoch 4 a 5 sú výsledky výskumných otázok zameraných na potrebu predĺženia postelí nad 200 cm a zvýšenia nosnosti nad 150 kg. Tieto otázky boli vyhodnotené na základe príjmových kategórií čistého príjmu domácností respondentov. Zaujímavým zistením je, že respondenti, ktorých domácnosti majú čistý mesačný príjem vyšší ako 2 000 €, častejšie nesúhlasia s potrebou rozšírenia postelí, kým domácnosti s príjmom 200 – 500 € by uprednostnili rozšírenie postelí. Pri čistom príjme domácnosti nad 3 000 € respondenti preferujú skôr zvýšenie dĺžky postelí nad 200 cm.

Pri únosnosti najviac preferujú jej zvýšenie domácnosti s čistým mesačným príjmom 200 – 500 € a viac ju preferujú aj domácnosti v príjmovom pásme 2 000 – 2 500 €. Zvýšenie únosnosti preferujú aj domácnosti s príjmom nad 3 000 €. Pomerne veľká skupina respondentov v príjmových skupinách 500-1000 € a 1000-1500 € sa v otázkach nevedela vyjadriť. Z hľadiska dĺžky a nosnosti postelí výsledky pomerne výrazne korelujú a potvrdzujú, že pri vyššom životnom štandarde sú opýtaní ochotní viac investovať a uprednostňujú nadštandardné rozmery postelí s nadštandardnou kapacitou. Z výsledkov tiež vyplýva, že aj ľudia z najnižších príjmových skupín by uprednostnili nadštandardné rozmery posteľného nábytku.



**Obrázok 4** Preferencie respondentov pri zvyšovaní dĺžky postele nad 200 cm na základe príjmových skupín čistého mesačného príjmu domácnosti

(1-úplne súhlasím, 2-skôr súhlasím, 3-skôr nesúhlasím, 4-úplne nesúhlasím, 5-neviem odpovedať).



**Obrázok 5** Preferencie respondentov pri zvyšovaní nosnosti lôžka nad 150 kg na základe príjmových skupín čistého mesačného príjmu domácnosti (1-úplne súhlasím, 2-skôr súhlasím, 3-skôr nesúhlasím, 4-úplne nesúhlasím, 5-neviem odpovedať).

Výsledky výskumu prezentované v príspevku ponúkajú pohľad na meniace sa antropometrické parametre slovenskej populácie a čo je dôležitejšie, a vplyv týchto zmien na spotrebiteľské preferencie a spotrebiteľské správanie. Potvrďuje, že celkovo sú spotrebiteľia spokojní s produktovým portfóliom nábytku a konkrétne s ponúkanými posteľami a matracmi. To je v súlade s výsledkami štúdie Miklošika et al. (2022), ktorí potvrdili, že na slovenskom e-commerce trhu je k dispozícii výber postelí a matracov pre vyšších a ťažších ľudí.

Náš výskum tiež ukázal, že spotrebiteľia s nadpriemernou hmotnosťou a výškou vyžadujú a podporujú zmeny v štandardizovaných veľkostiach a hmotnostných limitoch postelí. Výsledky ukazujú, že s rastúcou výškou rastie podpora dvoch tvrdení:

- v súčasnosti štandardizované rozmery nábytku by sa mali zmeniť
- mala by sa zvýšiť štandardná dĺžka postele 200 cm.

Podobne s rastúcou hmotnosťou spotrebiteľa rastie podpora týchto dvoch tvrdení:

- potreboval by som posteľ s vyššou nosnosťou ako je súčasná,
- súčasný štandard nosnosti postele 110 kg nestačí a treba ho zvýšiť.

Podporuje to výzvu akademikov a odborníkov z praxe na zmeny v norme EN 12520:2015, aby sa pri hodnotení pevnosti, odolnosti a bezpečnosti domáceho nábytku používala hmotnosť nad 110 kg (Furnitest, 2022).

Naša štúdia má niekoľko dôsledkov. Teoretické dôsledky boli preukázané buď potvrdením alebo rozšírením výsledkov niekoľkých výskumných štúdií. Z toho vyplývajú manažérske dôsledky pre výrobcov nábytku aj predajcov nábytku, ktorí dokážu pochopiť rozdiely v postojoch slovenských spotrebiteľov k niektorým parametrom nábytku vo vzťahu k ich pohlaviu, vzdelaniu a antropometrickým parametrom, a tým prispôsobiť svoje produktové portfólio aktuálnym spotrebiteľským preferenciám. Napokon, z našej štúdie vyplývajú dôsledky pre tvorcov politik, najmä odporúčanie zvýšiť hmotnostný limit stanovený na testovanie domáceho nábytku v súčasnej európskej norme EN 12520:2015.

## 5. ZÁVER

Správne zvolená posteľ má veľký podiel na kvalite spánku a kvalita spánku má veľký podiel na psychickej a fyzickej pohode človeka.

Posteľový nábytok sa vďaka svojmu významu a tým aj postaveniu v živote človeka objavuje všade okolo nás. Či už ide o posteľ v spálni alebo detskej izbe, kam chodíme spať každú noc, alebo či už ide o leňošku či pohovku v obývačke či iné druhy posteľného nábytku, všetky sú tu pre nás, aby sme načerpali energiu a dopriali si potrebný oddych. Preto je veľmi dôležité a potrebné naň prísne dohliadať. Aby plocha na ležanie ako základná súčasť posteľného nábytku prispievala k pohodliu správnym tvarovaním a ďalšími vlastnosťami a nie naopak.

**Acknowledgements:** *This research was supported by APVV-20-0004 The effect of an increase in the anthropometric measurements of the Slovak population on the functional properties of furniture and the business processes, VEGA 1/0161/21 Dependence of the type of corporate culture on the industries of Slovak enterprises and selected socio-demographic factors, VEGA 1/0379/20 Socio-economics aspects of rail transport market services deregulation in the context of EU legal framework and sustainable mobility, KEGA 012UCM 4/2022 Human Resources Management in a Digital World – A Bilingual (Slovak-English) Course Book with E-learning Modules based on Multimedia Content, APVV-22-0001 Optimization of main health and safety risks in the use of forest biomass for energy purposes and KEGA 004TU Z-4/2023 Innovative methods for assessing the quality potential of forest stands.*

## REFERENCIE

1. Anderson, R. C., & Hansen, E. N. 2004. The impact of environmental certification on preferences for wood furniture: A conjoint analysis approach. *Forest Products Journal*, 54(3), 42–50. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/impact-environmental-certification-on-preferences/docview/214630851/se-2?accountid=17229>
2. Derrer-Rendall, N., & Attrill, A. 2016. Online Consumer Behaviour. In *Applied Cyberpsychology* (pp. 161–178).
3. Forsyth, K., Haley, D., & Kozak, R. 1999. Will consumers pay more for certified wood products? *Journal of Forestry*, 9(2), 18–22.
4. Fox, M. 2017. The Whole World Is Getting Fatter, Study Finds. <https://www.nbcnews.com/health/health-news/whole-world-getting-fatter-study-finds-n771176>
5. Furnitest. 2022. EN 16139:2013. <https://furnitest.com/testing/furniture-testing/standards/en-16139-2013-en-161392013ac2013/>
6. GFK. 2016. Consumers prefer low prices more than country of origin. <http://www.topagro.sk/index.php/vitazi/18-novinky/203-zakaznika-ide-najmae-po-cene-povod-potravin-ho-zaujima-menej>
7. Groonros, J., & Bowyer, J. 1999. Assessment of the market potential for environmentally certified lumber and wood products among buyers of new homes in Minneapolis/St. Paul and Chicago. *Forest Products Journal*, 49(6), 28–34.
8. Hauspie, R. C., Vercauteren, M., & Susanne, C. 1997. Secular changes in growth and maturation: an update. *Acta Paediatrica*, 86(S423), 20–27.
9. Hitka, M.; Gejdoš, M. 2023. Secular trend of stature height and body weight and Body Mass Index of the Slovak population in the years 1965 –2022 – Observational Study. *Anthropologie*, 61(2), 191-201. DOI: [org/10.26720/anthro.23.04.27.2](https://doi.org/10.26720/anthro.23.04.27.2)
10. Hitka, M., Gejdoš, M., Klement, I., Simanová, Ľ. 2022. Dimensional solution for beds from wood composites for the bariatric population. *BioResources* 17(4), 6656-6667.
11. Kalicharan, H. D. 2014. The Effect And Influence Of Country-Of-Origin On Consumers Perception Of Product Quality And Purchasing Intentions. *International Business & Economics Research Journal*, 13(5), 897–902. <https://doi.org/https://doi.org/10.19030/iber.v13i5.8760>

12. Knight, G. A. 1999. Consumer preferences for foreign and domestic products. *Journal of Consumer Marketing*, 16(2), 151–162. <https://doi.org/10.1108/07363769910260524>
13. Langová, N., Réh, R., Igaz, R., Krišťák, L., Hitka, M., & Joščák, P. 2019. Construction of Wood-Based Lamella for Increased Load on Seating Furniture. In *Forests* (Vol. 10, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/f10060525>
14. Li, Y., Li, X., Zhang, Z., Zhang, G., & Gong, M. 2020. Understanding Consumers Online Furniture Purchase Behavior: An Updated UTAUT Perspective. *Journal of Forest Economics*, 35(4), 267–303. <https://doi.org/10.1561/112.00000516>
15. Machado, J., Soares, F., & Veiga, G. 2018. *Innovation, Engineering and Entrepreneurship* (Vol. 505). Springer.
16. Miklosik, A., Starchon, P., Kocisova, L., & Hitka, M. 2022. Anthropometric data importance in furniture design and marketing. *Agriculture & Forestry*, 68(3), 277–284.
17. Ozanne, E. K., & Smith, P. M. 1996. Wooden household furniture: Does the environment matter to consumers? *Wood and Fiber Sciences*, 28(4), 461–477.
18. Podnikam. 2015. Consumers prefer domestic products more than in the past. <https://podnikam.sk/slovaci-preferuju-domace-vyrobky-viac-ako-v-minulosti/>
19. Sedmak, R., & Hitka, M. 2004. Analysis of changes in anthropometric data of adult population in Slovakia. *Proceedings of the International Scientific Conference Manažment Ľudského Potenciálu V Podniku; Zvolen*.
20. Shore, H., Richards, J., & Chohan, A. 2019. Determining the ideal mattress firmness based on anthropometric measurements. *Sleep Medicine*, 64(1), 350.
21. Tugba, A. G. 2020. Generation Z Attitudes and Preferences about Eco-Friendly Furniture and Furnishings. *Online Journal of Art and Design*, 8(4).
22. Tugba, A., & Guzel, A. 2017. Eco-friendly furniture. *BioResources*, 12(3), 5942–5952.
23. Wan, M., Zhang, Y., & Ye, W. 2018. Consumer willingness-to-pay a price premium for eco-friendly children's furniture in Shanghai and Shenzhen. *Forest Products Journal*, 68(3), 317–327.
24. World Health Organization. 2021. Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
25. Wu, J. L., Zhu, N., Dai, Q., & PUBL, S. C. I. R. E. S. 2010. Consumer Ethnocentrism, Product Attitudes and Purchase Intentions of Domestic Products in China. In *EBM 2010: International Conference on Engineering and Business Management*, Vols 1-8 (Issue International Conference on Engineering and Business Management, pp. 2262–2265).
26. Yen, Y. S. 2018. Extending consumer ethnocentrism theory: the moderating effect test. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(4), 907–926. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2017-0226>
27. Zhang, S., Zhu, J., Wang, G., Reng, S., & Yan, H. 2022. Furniture Online Consumer Experience: A Literature Review. *BioResources*, 17(1), 1627–1642.

### **Adresy autorov:**

Gejdoš, M.<sup>1</sup>; Hitka, M.<sup>2\*</sup>; Miklošik, A.<sup>3</sup>; Štarchoň, P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Forest Harvesting, Logistics and Ameliorations, Faculty of Forestry, Technical University in Zvolen, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia; [gejdos@tuzvo.sk](mailto:gejdos@tuzvo.sk)

<sup>2</sup>Department of Economics, Management and Business, Faculty of Wood Sciences and Technology, Technical University in Zvolen, T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia; [hitka@tuzvo.sk](mailto:hitka@tuzvo.sk)

<sup>3</sup>Department of Marketing, Faculty of Management, Comenius University in Bratislava, Odbojárov 10, P.O.BOX 95, 820 05 Bratislava 25, Slovakia; [andrej.miklosik@fm.uniba.sk](mailto:andrej.miklosik@fm.uniba.sk), [peter.starchon@fm.uniba.sk](mailto:peter.starchon@fm.uniba.sk)

\*Korešpondenčný autor: [hitka@tuzvo.sk](mailto:hitka@tuzvo.sk)

## International-National Forest Policy Nexus: The Case of Slovakia

*Lenka Halušková – Jaroslav Šálka*

**Abstract:** The international forest policy is characterized by a fragmented and multi-sectoral nature. Biodiversity and climate change policies enforce demands on forests in line with their environmental interests. The United Nations Forum on Forests (UNFF) acts as the only global political process having forests as the main area of interest. The attempts to adopt a legally binding convention at the UNFF and its predecessors failed. Subsequently, the goals, principles and tools adoption and implementation depend largely on the actions of individual member states. The aim of the paper is to examine the UNFF from the perspective of national forest policy in Slovakia. In regard to the nature of research, the theoretical framework Policy Arrangement Approach is supplemented by the dimension of international-national mutual interaction from two perspectives, uploading and downloading. Slovakia is represented at the global level by a governmental delegate. As the personnel and financial support of the participation of the country are being undersized at the national level, the rate of activity in the process is highly connected to the personnel abilities and skills of representing agents. The Slovak delegation was responsible for presenting the European Union's positions in the final negotiations of the global strategic document and afterwards presided over the UNFF in a 2-year period from 2018. Despite the activity and success of Slovak representation, the reflection of the process in the national forest policy conditions is at a low rate. The information flow being the greatest potential of the UNFF at the national level impinges on misinterpretations in the context of the forestry sector and nature protection ongoing conflict.

**Keywords:** interactions, Policy Arrangement Approach, Slovakia, United Nations Forum on Forests

### 1. INTRODUCTION

Forests cover 31% of the world's land area (FAO 2020) and are home to 70% of known terrestrial plant and animal species (Marcos-Martinez et al. 2019). The forest is a unique natural resource. On one hand, it has irreplaceable environmental importance. On the other hand, in many countries, it is a considerable contributor to GDP as well as an employer of the rural population (Báliková et al. 2021; Sotirov et al. 2020).

Forest protection, in relation to deforestation and forest degradation, entered the global rhetoric in the 1980s and early 1990s as a response to the massive loss of tropical and boreal forests (Halušková et al. 2021). The conference in Rio de Janeiro (United Nations Conference on Environment, UNCED) in 1992 represented a landmark in global environmental policy. Three legally binding agreements were adopted (Sotirov et al. 2020), two of which are largely related to forests, the Convention on Biological Diversity (CBD) and the Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The genesis of forest-focused international cooperation was the adoption of Article 11 of Agenda 21 which outlined the combat against deforestation and the basic principles of sustainable management of all types of forests (Park, Lee 2019).

A legally binding document explicitly focused on forests has not been adopted at the international level, despite several initiatives. All failed attempts were transformed into outputs of soft law (Dimitrov et al. 2007). In practice, the implementation of non-legally binding forest policy outputs at the national level is usually met with constraints such as resentment, collisions with other sectors of domestic politics that have their own interests in the forest, corruption, low level of effective law enforcement, etc. (Sotirov et al. 2020). The prevailing top-down approach of governance without the involvement and feedback of affected communities may not lead to effective implementation (Rametsteiner 2009). A group of theoreticians, therefore, recommends conducting an analysis of international forest policy in the context of the domestic policies of individual countries, with a focus on domestic actors (Krott et al. 2013; Faggin, Behagel 2017; Singer, Giessen 2017; Surubaru 2017; Sotirov, Storch 2018). Given the persistent emphasis on the concept of national sovereignty, the resources and support of key domestic actors are crucial for the implementation of international soft policy (Singer, Giessen 2017).

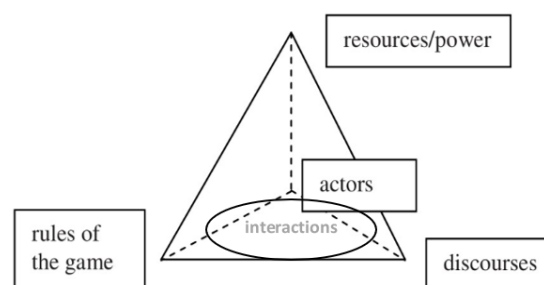
For these reasons, the aim of the paper is to examine the global forest-focused political initiative the United Nations Forum on Forests (UNFF) in the Slovak forest policy conditions. The focus is

placed on the extent of the actors' participation in global forest policy-making and further on the implementation of its soft policy outputs.

## 2. THEORETICAL BACKGROUND

Policy arrangement is defined as „the temporary stabilisation of the content and organisation of a particular policy domain at a certain policy level“ (Arts, Leroy 2006, p. 13). Consequently, four dimensions of policy arrangement are distinguished. We recommend adding the dimension of interactions in the intentions of a two-way approach from Börzel (2002) as another important component of the analysis of international forest policy processes in the context of the national forest policy in Slovakia (Fig. 1). For the purpose of this analysis, the modified Policy Arrangement Approach (PAA) consist of five dimensions as follows:

- *actors* involved in the policy domain and their coalitions,
- redistribution of *resources* between these actors, leading to differences in *power* and influence,
- *the rules of the game* in terms of *formal* and *informal* rules and routine,
- the policy *discourses* and programmes, including norms and values (Arts, Leroy, van Tatenhove 2006),
- *interactions* between the international and national levels of forest policy (added by the authors).



**Figure 1 Adapted Policy Arrangement Approach dimensions**  
**Source: Liefferink 2006, modified by authors**

An actor is one of the central concepts of political analysis (Ostrom 2011). Scharpf (2000) considers it to be the main factor, “an acting entity that is involved in policy formulation and implementation” (Schneider 2009, p. 192). The action of the actor needs to be examined in light of the given policy arena (Krott et al. 2013). Liefferink (2006) recommends distinguishing between central and peripheral actors and also clustering actors who play similar roles within the arrangement (Arts, Leroy 2006). Actors' behaviour is motivated by their interests (Krott et al. 2013). Šálka et al. (2017, p. 41) define interests as “orientations in the actions of actors that express their wishes, ideas and demands, and whose enforcement will bring them benefit”. According to Giessen et al. (2014), the actions of actors participating in the international forest policy are influenced by the prevailing national interest. The most important line of disagreement among states is the interest in forest conservation v. interest in forest use (Giessen et al. 2014). In line with that, Glück (2000) identifies three key groups of interests in relation to the forest: economic, ecological and social. Economic interests are connected with forestry ideology and promote the primacy of wood production, which is based on the principles of sustainable management and professional competence. Ecological interests are built on the ideology of biocentrism and ecocentrism, and the goal is to preserve and



protect the forest. The promotion of forest functions in biodiversity protection, climate change mitigation and carbon sequestration is coming to the fore. Social interests include the use of the forest for recreation and tourism. The emphasis is placed on the aesthetic function (Šálka et al. 2017). Based on common interests, actors tend to form coalitions (Sabatier 1988). The establishment of interest coalitions is meaningful in order to protect and present common interests in the political process (Krott 2010). Coalition politics at the international level is related to “ideological differences and different interests between states”, as stated above (Sotirov et al. 2021). Based on this, Sotirov et al. (2021) classified the two most important coalitions at the international level, as the environmental coalition and the forestry sector coalition. The level of support depends on the interests of national actors. There is an assumption that if the outputs of the international policy are analogous to the domestic policy, the actors will support it.

In forest governance theory, the power of political actors is considered by many to be a fundamental explanatory factor (Agrawal et al. 2008; Giessen et al. 2009; Krott et al. 2013). In relation to the actor, power is defined as the possibility of being in a position where he can carry out his will in a social relationship despite resistance (Krott et al. 2014). The power resources provide information about the procedures and redistribution of competencies within the governance mechanisms (Arts, Buizer 2009). They originate in the dependence of actors on each other, in the disposal of specific resources (e.g. finances), and in the influence on decision-making (control over decision-making conditions or relevant information for decision-making) (Šálka et al. 2017).

The rules of the game set the sphere of politics. They determine the way the game should be played (Arts, Buizer 2009). Formal rules represent instruments that actors can use to enforce their interests. These instruments are regulatory, economic, informational and voluntary. Regulatory instruments include regulatory policy interventions that formally influence action through legally binding regulations (Krott 2006). Their application relies on the existence of a controlling legal authority. Legally binding regulation is absent in the international forest-focused policy (Singer, Giessen 2017; Faggin, Behagel 2017; Sotirov et al. 2020, and others). Economic instruments are all political means that formally influence the actions of society and the economy through the exchange of economic values. The political process uses economic mechanisms to achieve public goals. Information instruments are those political means that influence actions exclusively through information. The compilation and processing of data play an important role in the formation of political decisions (Krott 2006).

Informal rules represent mechanisms that are not formally anchored but are based on habits or hidden interests of actors (Arts, Leroy 2006; Krott 2010). Informal mechanisms can also be found in all types of formal instruments. According to Krott (2010), in the case of regulatory instruments, the biggest difference between the “formal ideal” and the “informal reality” is in the informal distribution of power in enforcing decisions. At the international level, this may mean that all member states formally have the same influence on decision-making, but in reality, states with greater power potential have more influence on decision-making. It results from the distribution of power in the arrangement of international politics (Krejčí 2000). In the background of official procedures, informal negotiations can take place between the actors involved. Actors with less power potential tend to lean towards the position of stronger actors from the same political-ideological coalition (Šálka, Dobšínská, Štěrbová 2017). With economic instruments, informal strategies play an important role. Actors are trying to get financial support with the vision of informal benefits. According to Krott (2010), informally, the interest of politicians in the exercise of their will through information is considerable. PR formally serves to raise awareness and counts on the transparency of information. Informally, it is associated with self-interest and tends to direct information in favour of the actor who is its originator (Krott 2010).

In scientific studies of forest policy, the role of discourse comes to the fore due to the shift in the mechanism of political coordination (Arts, Leroy 2006). Hierarchical top-down regulation was replaced by new ways of administration, characterized by the entry of non-governmental actors into

policy making. Public opinion becomes an important aspect (Kleinschmit et al. 2009). Domestic political discourses can either reinforce or challenge international discourses (Faggin, Behagel 2017).

Internationalization is a two-way process, the process of mutual interactions. Member states policies shape political structures at the international level, and at the same time, the outputs of international policy influence policy formation at the level of individual states. Member states are trying to “upload” their policies to the international level in order to minimize the costs of their subsequent “downloading”, implementation. The level of economic development, the degree of regulation of the given policy within the state, and also its possibilities and abilities (capacity) to act have an influence on the policy uploading strategy. States with a high level of regulation have a common interest in harmonizing their standards with the international level. The government of the given state tends to enforce policies in accordance with its interests and institutional traditions. Internationalization in this sense is a reciprocal process. The central premise is that implementing principles that are consistent with the direction of domestic politics is easier and less costly. At the same time, interest in maximizing the benefits of integration, such as market opening and deregulation, is coming to the fore (Börzel 2002). A comprehensive view of the correlation between national and international policy areas is covered by a focus on both directions of interactions. The bottom-up direction, the so-called uploading says to what extent states are active in enforcing their policies. Top-down, the so-called downloading, tells about the extent to which they implement the outputs of the international forest policy (Giessen 2013; Faggin, Behagel 2017; Singer, Giessen 2017; Aggestam, Pülzl 2020; Andong, Ongolo 2020).

### **3. RESEARCH OBJECTIVE, METHODOLOGY AND DATA**

The research is qualitative. The main sources of information are the search of professional literature, document analysis, observation of current events and interviews with relevant domestic forest policy actors (Creswell 2009).

The literature search began after the research topic was determined (Cooper 1984). The goal was to get familiar with the international forest policy arrangement and subsequently narrow down the scope of research. It also provided a framework for justifying research significance (Creswell 2009; Hendl 2016). As the international forest policy is of a non-legally binding, multi-sectoral, and fragmented nature, we decided to differentiate those processes that are focused explicitly on forests. All the other processes within the regime complex related somehow to forests, such as biodiversity, climate change, agriculture, trade policy, etc. were excluded. Particular processes at three levels of forest governance were selected, the United Nations Forum on Forests at the global level, Forest Europe at the supra-national level, and the de-facto forest policy of the European Union at the sub-regional level. In the paper, the UNFF is analysed.

Documents are considered data created in the past and acquired by someone other than the researcher for purposes other than those of the current research. Thus, the researcher focuses on what is already available, but he has to look for it (Hendl 2016). Document analysis is a systematic process of research and evaluation of documents in printed or electronic form (Corbin, Strauss 2008). The documents selected for analysis were the Slovak forest policy-forming documents, such as legislation, strategic plans, and state of forests reports. At the international level, the documents included strategic programmes, declarations and resolutions, as well as submitted national reports, and comments. The analytical procedure included searching, selecting, evaluating and synthesizing the data contained in the documents (Bowen 2009).

Research interview is a scientific method. It is planned in advance (Gavora et al. 2010). In the first stage, the relevant Slovak forest policy actors were identified. The selection included governmental and non-governmental actors, who participate in forest policy-making or are affected by it. Those actors were extracted, who might potentially have at least some interaction with selected international processes, or be affected by their outputs, the UNFF in this case. The structure of the



interview reflected PAA as the theoretical framework, modified by adding the dimension of interactions, which divided interview questions into two parts, those concerning uploading and downloading. In the period of September 2022 to March 2023 thirty-eight interviews were taken with representatives of relevant Slovak, Czech, Finnish and Slovenian forest policy actors. In Slovakia, 14 interviews were conducted. All the interviews were recorded and transcribed. The transcript was used for subsequent content analysis in the evaluation phase (Meuser, Nagel 1991)

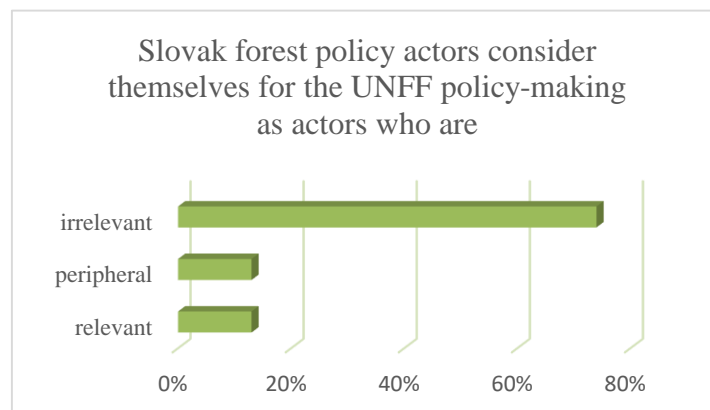
## 4. RESULTS AND DISCUSSION

### Interactions of Slovakia with the UNFF

#### Uploading

##### *Actors (participation, interests and coalitions)*

Slovakia participates in the UNFF process through a representative appointed by the Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic (MARD SR), which covers the forestry agenda (www.mpsr.sk 25.01.2023). The governmental expert actively enters the process. Other governmental as well as non-governmental actors of Slovak forest policy are not involved in the UNFF (E2, E4-7, E9-11), or they are marginally involved, e.g. attended the UNFF meeting (E3). These actors have no relevant interest in entering the creation of global forest policy more actively. The reason is the language barrier (E5), lack of time and finances (E1, E3) and irrelevance, due to the orientation of the agenda at the national level (E2, E4, E6, E9, E11). Some actors rely on the MARD SR to communicate their interests and attitudes (E10, E12).



**Chart 1 Position of the Slovak forest policy actors at the UNFF policy-making (source: authors)**

Generally, the gro agenda related to Slovakia's activities in the UNFF is covered by one national expert who represents Slovakia not only in this process but also in other international forest political processes (E1). The Slovak expert participates in the UNFF meeting, which takes place once a year in New York. When attending the meeting, he also has political support from the permanent mission of the Slovak Republic to the UN in New York. Competencies of permanent mission's Slovak expert cover the entire Second Committee of the UN General Assembly, under which all economic, social and environmental matters fall. Consequently, UNFF is a marginal thing for him, but there is some support for our expert as the national contact point (E8).

In addition to the annual meeting, the UNFF also has the so-called high-level segment, approximately in a 2-year interval. This meeting is attended by political representatives, for Slovakia the current minister and the state secretary (E8).

In the second half of 2016, Slovakia presided over the Council of the European Union (E1). When the UNFF's strategic document, the UN Strategic Plan for Forests, was finalized in 2017, the

Slovak expert was seconded to the Maltese Presidency of the Council of the EU, the Working Group on Forestry (E8). Slovakia was responsible for the formulation of the EU's position on the document. During the final negotiations, Slovak experts were successful to negotiate an agreement (E1). Subsequently, the Slovak forest expert, who proved his diplomatic skills, was appointed by the MARD SR chaired the UNFF in 2018-2020. In this period, the Slovak representation was strengthened by a second national expert. In line with that, Slovakia is perceived as active at the UNFF level.

In the UNFF, member states intervene in the form of communities that unite geographically related countries. Examples of such regional groupings are The Association of Southeast Asian Nations (ASEAN), The Amazon Cooperation Treaty Organization (ACTO) and the European Union (EU) (Bernstein, Cashore 2010). Within the framework of the UNFF, Slovakia acts as part of a wider coalition, the EU. In addition, the EU creates an interest coalition with Canada in the UNFF.

It follows that Slovakia does not operate independently in the UNFF, but always as part of the EU bloc, which is formally given and follows from the primary law and the EU Treaties, which regulate the EU foreign policy. The EU member states can act individually and establish contacts with other states, but only if it is in line with the common interests of the EU (E8). In case Slovakia is interested in enforcing specific issues, its closest allies are the forestry-oriented EU states, especially the Czech Republic (E1). The usual procedure is that the interests and positions of individual member states are discussed at the EU level and in the UNFF they appear more or less uniformly.

The priority interest of the Slovak Republic at the UNFF is the promotion of sustainable forest management in terms of three pillars, economic, ecological and social, which is in line with the interests of the UNFF as a whole (E8). It is necessary to put emphasis on economic requirements, to support forestry, owners and managers of forests in sustainable management, especially in third-world countries (E1). Another priority goal of the UNFF is to stop deforestation, which is a major problem on non-European continents. The conversion of forest land to agricultural land, which brings higher economic value, is problematic. As long as a country lives off agriculture, it is difficult to negotiate with it on the issue of deforestation (E3). Actors of the national forest policy in Slovakia, who are not actively involved in the UNFF, consider the UNFF to be an advocate of SFM in terms of the balance of the three pillars (E1, E3, E5). Several relevant actors have no deeper knowledge of the existence of the UNFF and Slovak activities within it (E2, E4, E6, E7, E10, E11, E12, E13).

#### *Power resources*

The Slovak Republic has the potential to upload its interests in the UNFF, but indirectly. When it is active in the EU, the EU's common position can largely reflect the national position and national interests, which are subsequently presented in the UNFF. The potential of the Slovak Republic is mainly through the expertise of specific persons who represent the country (E8). The participation of Slovakia in the UNFF is weakened by inadequate support from the MARD SR, especially in the staff undersizing. Current staffing does not reflect the continuously increasing amount of agenda related to international forest policy. If personnel capacities were higher, specialization would also be higher. It would be necessary to allocate at least one expert who will be exclusively responsible for the agenda related to the global level of forest policy, which would lead to a more effective representation of the country (E8). Also, financial reinforcements are needed. The solution could be the creation of a separate MARD SR committee, which would deal exclusively with the issue of representing the country at individual levels of international forest policy (E1).

Financial contributions to the UNFF are voluntary for states. Slovakia contributed to the UNFF trust fund once, in the amount of approximately EUR 20,000. Based on this, it had the opportunity to express a preference for what purpose these funds should be used. The MARD SR is not interested in allocating funds from the state budget for these purposes, therefore this contribution was one-time and only after the intervention of a national expert (E8).

#### *Formal rules of the game*

The national expert representing the Slovak Republic takes part in the meetings. Before its proceedings, Slovakia's position is prepared, which is subsequently asserted within the EU negotiations framework even before the meeting itself in New York. The preparation for the UNFF consists of formal meetings of the EU member states in Brussels, where position papers on individual points of the UNFF meeting are prepared. In case something comes up during the meeting itself, the EU coordinates continuously.

Slovakia also reports on the national contribution to the implementation of the Strategic Plan for Forests 2017-2030 regularly. In the past, these reports had the character of a professional national report, now they are in the form of answers to a pre-prepared questionnaire. The MARD SR receives a request with a specific questionnaire attached from the UNFF Secretariat. Then the MARD SR contacts the National Forestry Center (NFC) to prepare an expert document that serves as a basis for a formal response. The MARD SR is responsible for submitting the report (E1, E8). National reports serve as an important source of information on how member countries are implementing the Strategic Plan for Forests and meeting the global goals for forests (E8). However, this is more of a general overview. Definitions are not explicit and unified. Fulfilment cannot be quantified (E1).

#### *Informal rules of the game*

Power or economic coercion does not play a significant role in such bodies as UNFF, or it is not visible. Some countries contribute regularly and in significant amounts to the UNFF Trust Fund. However, it is not reflected in the official outputs such as resolutions, but rather when dealing with nominations, e.g. to the Bureau, which manages the process, or the Secretariat. It does not create differences between individual states at the formal plenary sessions (E8). Yet, there are cases when the amount of financial contributions of individual states play a role in relation to other member states of the process. Donor countries demand tangible results from recipients. For example, Switzerland, which is in an interest coalition with the EU and Canada, is the largest contributor to African and Asian states, from which it subsequently has expectations (E1).

Negotiations outside of formal ones (so-called informals) are a common practice at the global level. When there is a discrepancy in reaching an agreement in plenary, which happens often, and some disputed points or questions arise, they are resolved informally. Establishing informal contacts and networking (E8) are also used. An example of the Slovak experience with informal lobbying is the action of the Chinese minister, who addressed representatives of the Slovak Republic with a request for support in determining the location of the global forestry congress. However, more of the countries expressed interest. One of the candidates was Italy, which is a member of the EU. Therefore, Slovakia had to choose a very diplomatic attitude of rejection towards China, as it was their duty to support the European country (E1).

#### *Discourse*

Social media aside, the UNFF discourse does not take place in the international media. Opinion-forming media such as CNN, and BBC talk about the problem of deforestation, but in relation to other policies, e.g. The Glasgow Declaration, the UN Secretary-General, climate negotiations (UNFCCC), and biodiversity (CBD). UNFF is not mentioned at all. It gives the impression that the international media's knowledge of the UNFF is very poor.

Only the Department of Economic and Social Affairs (DESA) under the UN Secretary-General has accounts on social networks, where they give, among other things, statuses related to the UNFF, which is the content of their work (E8).

#### Downloading

##### *Actors (participation, interests and coalitions)*

The most significant outputs of the UNFF in relation to the national forest policy' actors are the introduction and definition of the principle of sustainable forest management, criteria and indicators for its assessment, and the stimulation of the design of national forestry programs (Sepp, Mansur 2006; Bernstein, Cashore 2010). In Slovakia, sustainable forest management is defined in the Forest Act as „management of forest in such a way and to such an extent that while taking into account

existing natural risks, its biological diversity, resilience, production and regeneration capacity, lifespan and ability to perform forest functions are preserved or improved“ (Act No. 326/2005 Coll. on Forests, § 2). The National Forestry Program is a strategic document supposed to define the goals of the forest policy for a certain period of time so that they correlate with the UN Strategic Plan for Forests’ global goals. According to Sepp and Mansur (2006), the concept of national forestry programs reflects a global consensus on how forests should be managed and developed, but without being anchored in any legally-binding instrument. This concept applies to all countries and all forest types in tropical, subtropical and temperate regions, Slovakia included.

The principle of sustainable forest management should be the basic framework for national policies. In practice, however, the actors of the forestry coalition at the national level in Slovakia feel the significant influence of the ecological interest group and the attempts to suppress the SFM principle. The position of the UNFF is marginal and the principles of SFM are currently in the background in the creation and implementation of legislation related to forests in Slovakia (E1, E5, E7, E10, E11, E12).

In Slovakia, the process of developing the first National Forestry Program was initiated by the MARD SR in 2004. The document was approved in 2007 and its implementation was specified by the Action Plan for the period 2007-2013, and subsequently 2014-2020 (NLC 2023). The latest document for the period 2022-2030 was approved in a participatory manner (Štěrbová et al. 2021). The entire process was facilitated by an independent agency and emphasised participation and respect for the opinions of all interested groups and affected actors. It is currently in the environmental impact assessment stage (SEA 2023).

The relevant actors from the forestry sector in Slovakia perceive the importance of the concept of sustainable management and consider it a suitable way to manage the forest. On the other hand, in Slovak conditions, where the tradition of forest management planning is very strict, this concept is not innovative. The procedures have been part of traditional forestry practice (E2; E5; E7-E10; E12). For the practice as such, forest management plans (FMPs) are more important than national forestry programs. FMPs are comprehensive and affect practice directly, both pragmatically and taxatively. National forestry program preparation takes a lot of time and energy, but its importance is not significantly reflected in practice (E1). The content of the document is at a high level, it contains specific strategic goals and funding requirements. As a result, the structured budget of the relevant department does not receive enough funds to fulfil these goals (E11).

The UNFF emphasizes economic, ecological and social functions of the forest be in balance, which is its main interest towards national forest policy (E1-E3; E5-E12).

#### *Power resources*

Formally, the interaction from the UNFF towards the Slovak national level is characterized by non-legally bindingness, and thus the absence of enforceability within international law. The discussion on a legally binding agreement on forests began at the conference in Rio de Janeiro in 1992 and accompanied the whole period before and during the functioning of the UNFF. In 2005-2006, the UNFF was so ineffective that it was considered to end its operation. Some countries that were among the big supporters of a legally-binding agreement, notably Canada, were frustrated by the setbacks and considered discussions at the UN outside the Forum. Other global processes, the UNFCCC Climate Policy and the CBD Biodiversity Policy, were placing increasingly high demands on forests. In the UNFF, based on these developments, there was a consensus supported by Slovakia that it was necessary to be more ambitious and to create a counterbalance to these policies in the form of defined global goals for forests. The body that would ensure that forests bind more carbon, have more biodiversity and mitigate the effects of climate change. Where there is a demand, there must also be a supply side, which in this case are foresters, forestry experts and forestry processes. This site should be covered by the UNFF, and based on these ideas, the UN Strategic Plan for Forests was approved in 2017. However, the fact the UNFF acts reactively and not proactively, further weakens the process at the global and subsequently national levels, including Slovakia (E8).

The potential of the UNFF to enforce its policy at the national level in Slovakia is marginal. This process is particularly important for countries with tropical forests, where deforestation is a global problem (E8). Deforestation is also an issue discussed in Slovakia, but it is related to a wrong understanding of the meaning of this term. The strict legislation obliges forest owners and managers to reforest the area after logging. Logging as such cannot be confused with the term deforestation (E12). UNFF has the potential to influence Slovak forest policy as a source of information on forests, their functions and appropriate management practices. The flow of information is at a weak level in the country, which is why misinterpretations occur (E1; E3; E8; E12). Financial support from the UNFF does not apply to Slovakia, it only applies to developing countries (E1). UNFF is not well known among the relevant actors of the national forest policy in Slovakia. Several actors do not know about the existence of this process and are not familiar with the principles of its functioning (E2, E4, E6, E10-E13). Those actors who reflect on the process associate it with the term SFM or with the person of Slovak national expert who chaired it (E1, E3, E5, E7, E9).

#### *Formal rules of the game*

For a long time, national actors in Slovakia considered international forest political processes irrelevant. They relied on their expertise and experience in forestry practice and a recognized position in society at the national level. In previous years, public policy, media outputs and public opinion in Slovakia have been deviating from the traditional approach to forest management to protection and the fulfilment of ecosystem services other than production (Navrátilová et al. 2021). Based on this development, national actors from the forestry coalition are becoming interested in global strategic documents, such as the Strategic Plan for Forests, and they would appreciate strengthening the competencies of the UNFF. This change takes place at a slow pace (E8).

#### *Informal rules of the game*

At the national level, the actors are not aware that their activities in the forest contribute to the fulfilment of global goals. Slovakia is not a target country for UNFF policy, but developing countries with tropical forests, therefore in the Slovak forest policy conditions informal aspects do not play a role in relation to implementation (E8). At this level, Slovak forestry is an example for other countries (E1).

The SFM principle is reflected by the ongoing conflict between the forestry sector and nature protection. The global principles that are transferred are in some cases misinterpreted and used as arguments by both sides in the intentions of this conflict (E5, E10). Within informal negotiations, the SFM principle is used by actors of the forestry coalition as an argument against the ideology of the ecological coalition, which tends to promote passive forest protection, the expansion of areas with a high degree of protection and no intervention areas (E5, E7).

#### *Discourse*

In Slovakia, the media have no interest in the UNFF. MARD SR pushed one interview into periodicals by lobbying. Slovak forestry achieved success at the global level when it represented the EU in the negotiations of the UNFF strategic document and chaired the UNFF meetings for two years, though the media at the national level did not grasp it (E8), as it was out of their ideological line (E1, E3, E7, E8, E10). If the discussion appears, it is only in forestry-oriented media (E1). The topic of deforestation was presented in the opinion-forming media in the wrong connotation at the initiative of a member of the National Council of the Slovak Republic (NR SR), as a problem related to Slovak forestry, which subsequently led to a discussion about stopping deforestation in Slovakia (E5).

## 5. CONCLUSION

The non-legally binding nature of international forest-focused policy assumes the activity of individual member states in promoting and implementing common principles (Sotirov et al. 2020; Singer, Giessen 2017). For this reason, some theorists suggest the research of international forest policy in domestic conditions. The forest-focused global process institutionalized within the United

Nations Forum on Forests, has been on the scene since 2000. As the result of unsuccessful negotiations on a legally-binding convention on forests, the first years of its existence were critical. After increasing environmental demands on forests from other sectors, such as biodiversity and climate change, the UNFF began to actively respond.

Today, in the conditions of a country with a long tradition and centrally planned forestry, Slovakia, the UNFF is only gaining awareness of relevant forest policy actors. Despite the great success of Slovak representatives at the UNFF during the previous decade, the media's interest in its policy-making as well as the interest of a wide range of stakeholders is at a low rate. The Ministry of Agriculture and Rural Development does not place enough emphasis on the financial and personnel participation of Slovakia within the UNFF. The implementation of the principles, such as sustainable forest management (SFM) and national forestry program creation has met with success in Slovakia. However, in the European countries' conditions, it was further specified by Forest Europe. For this reason, the Slovak forest policy actors do not recognize the direct connection with the UNFF. The European Union is perceived as having the greatest influence at the national level. Contrary to UNFF and Forest Europe, the ideological turn to the ecological-oriented policy has been perceived recently in the EU. Other than forestry-based demands are increasingly affecting the forests and foresters, as well as public opinion in the country. The enforcement of the emphasis on the international forest policy' creation is needed in the country, supplemented by enforcing communication of the different stakeholders with the Slovak governmental representatives at the domestic level.

**Acknowledgements:** *We thank to Slovak Research and Development Support Agency for supporting the paper as a part of APVV-20-0429 project implementation.*

## REFERENCES

1. Adger, W. N., Benjaminsen, T. A., Brown, K., Svarstad, H. 2002. Advancing a political ecology of global environmental discourses. *Development and Change* 32(4): 681-715.
2. Agrawal, A., Chhatre, A., Hardin, R. 2008. Changing governance of the world's forests. *Science*, 320/5882: 1460-1462.
3. Andong, S., Ongolo, S. 2020. From global forest governance to domestic politics: The European forest policy reforms in Cameroon. *Forest Policy and Economics*.
4. Arts, B., Leroy, P. 2006. *Institutional dynamics in environmental governance*. Springer Netherlands, 294 s. ISBN 978-90-481-7277-1.
5. Arts, B., Buizer, M. 2009. Forests, discourses, institutions: A discursive-institutional analysis of global forest governance. *Forest Policy and Economics*, 11: 340-347. ISSN 1389-9341.
6. Bálíková, K., Dobšínská, Z., Balážová, E., Valent, P., Šálka, J. 2021. Forest land tax reductions – an effective payment for forest ecosystem services in Slovakia? *Central European Forestry Journal*, 187-196.
7. Bernstein, S., Cashore, B. 2012. Complex global governance and domestic policies: four pathways of influence. In *International Affairs*. 2012, vol. 88, no. 3, p. 585-604.
8. Bowen, G. A. 2009. Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9/2:27-40.
9. Börzel, T. A. 2002. Pace-Setting, Foot-Dragging and Fence-Sitting, member states responses to Europeanization. *JCMC*, 40:193-214.
10. Dimitrov, R. S., Sprinz, D. F., Di Giusto, G. M., Kelle, A. 2007. International nonregimes: a research agenda. In *International studies review*, 9:230-258.
11. Dimitrov, R. S. 2019. Empty institutions in global environmental politics. *International Studies Review*, s. 1-25.

12. Faggin, J. M., Behagel, J. H. 2017. Translating Sustainable Forest Management from the global to the domestic sphere: The case of Brazil. *Forest Policy and Economics*, 85:22-31.
13. FAO 2020. *Global Forest Resources Assessment 2020*. Rím: FAO, 184 s. ISBN 978-92-5-132974-0.
14. Giessen L., Kleinschmit D., Böcher M. 2009. Between power and legitimacy- discourse and expertise in forest and environmental governance. *Forest Policy and Economics*, 11:452-453.
15. Giessen, L. 2012. Reviewing empirical explanations of policy change: Options for its analysis and future fields of research. In *Allgemeine Forst Und Jagdzeitung*, s. 182. ISSN 0002-5852.
16. Giessen, L., Krott, M., Möllmann, T. 2014. Increasing representation of states by utilitarian as compared to environmental bureaucracies in international forest and forest-environmental policy negotiations. *Forest Policy and Economics*, 38:97-104.
17. Glück, P. 2000. Theoretical perspectives for enhancing biological diversity in forest ecosystems in Europe. *Forest Policy and Economics*. 1: 195-207.
18. Glück, P., Angelsen, A., Appelstrand, M., Assembe-Mvondo, S., Auld, G., Hogl, K. 2010. Core components of the international forest regime complex. *IUFRO World Series*, 2010, 28:37-56.
19. Halušková, L., Dobšínská, Z., Šálka, J. 2021. Theoretical and methodological framework for the analysis of international forest political processes by stakeholders' perceptions at national level. *Central European Forestry Journal*, 67/4:230-239. ISSN 2454-034X.
20. Hendl, J. 2016. *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace*. Praha, Portál: 440 s. ISBN 978-80-262-0982-9.
21. Humphreys, D. 2003. Life protective or carcinogenic challenge? Global forests governance under advanced capitalism. *Global environmental politics*, 3:40-55.
22. Kleinschmit, D., Böcher, M., Giessen, L. 2009. Discourse and expertise in forest and environmental governance. *Forest policy and economics*, 11:309-312.
23. Krejčí, O. 2001. *Mezinárodní politika*. Praha: Ekopress, s.r.o., 2001. 709 s. ISBN 80-86119-45-9.
24. Krott, M. 2010. *Forest Policy Analysis*. Dordrecht, Springer: 323 s. ISBN 978-90-481-6877-4.
25. Krott, M., Bader, A., Schusser, C., Devkota, R., Maryudi, A., Giessen, L., Aurenhammer, H. 2014. Actor-centred power: The driving force in decentralised community based forest governance. *Forest Policy and Economics*, 1-9.
26. Marcos-Martinez, R., Bryan, B. A., Schwabe, K. A., Connor, J. D., Law, E. A., Nolan, M., Sánchez, J. J. 2019. Projected social costs of CO2 emissions from forest losses far exceed the sequestration benefits of forest gains under global change. *Ecosystem Services*, 1-10.
27. Mcdermott, C. L., Humphreys, D., Wildburger, Ch., Wood, P. 2010. Mapping the core actors and issues defining international forest governance. *IUFRO World Series*, 28:19-36.
28. Meuser, M. and Nagel, U. "Expert Inneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion." *Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen*, edited by Garz, D. and Klaus Kraimer, 441–471. Opladen: West German Edition, 1991.
29. Navrátilová, L., Giertliová, B., Hajdúchová, I., Šálka, J. 2021. Acceptance of bioeconomy principles in strategic documents on European and Slovak level. *Globalization and socio-economic consequences 2020, SHS Web of conferences 2020*, 92.
30. Ostrom, E. 2011. Background on the Institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal*, 39/1: 7-27.
31. Park, M. S., Lee, H. 2019. Accountability and reciprocal interests of bilateral forest cooperation under the global forest regime. *Forest Policy and Economics*, 101:32-44.
32. Rametsteiner, 2009. Governance concepts and their application in forest policy initiatives from global to local levels. *Small-scale Forestry*, 8:143-158.
33. Sabatier, P. 1988. An Advocacy Coalition Framework of policy change and the role of policy learning therein. *Policy Sciences*, 21: 128-168.
34. Sepp, C., Mansur, E. 2006. National forest programmes: A comprehensive framework for participatory planning, *Unasylva* 225, 57: 6-12.

35. Scharpf, F. W. 2000. Institutions in comparative policy research. Max Planck institute for the study of societies, 1-24.
36. Schneider, V. 2009. Governance and complexity. Oxford university press, 129-142.
37. Singer, B., Giessen, L. 2017. Towards a donut regime? Domestic actors, climatization, and the hollowing-out of the international forests regime in Anthropocene. *Forest Policy and Economics*, 79: 69-79.
38. Sotirov, M., Storch, S. 2018. Resilience through policy integration in Europe? Domestic forest policy changes as response to absorb pressure to integrate biodiversity conservation, bioenergy use and climate protection in France, Germany, the Netherlands and Sweden. *Land Use Policy*, 79:977-989.
39. Sotirov, M., Pokorný, B., Kleinschmit, D., Kanowski, P. 2020. International Forest Governance and Policy: Institutional Architecture and Pathways of Influence in Global Sustainability. *Sustainability*, 12:1-25.
40. Surubaru, N. C. 2017. Revisiting the role of domestic politics: politicisation and European Cohesion Policy performance in Central and Eastern Europe. *East European Politics*, 33/1:106-125.
41. Šálka, J., Dobšínská, Z., Štěrbová, M. 2017. Analýza verejnej politiky na zabezpečenie ekosystémových služieb lesa, Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene, 69 s. ISBN 978-80-228-3025-6.
42. Zákon 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov

**Authors address:**

PhDr. Halušková, L., PhD.; prof. Dr. Ing. Šálka, J.

Department of Forest Economics and Policy, Faculty of Forestry, Technical University in Zvolen, Slovakia

\*lenka.haluskova@tuzvo.sk



## Zanedbání povinné péče v ochraně lesa ve světle rozhodovací praxe soudů v České republice

*Martin Cempírek – Michal Hrib*

**Abstract:** The extreme increase in salvage logging, the sharp oversupply of wood on the market, the associated sales crisis, and the lack of processing capacity in forestry operations have forced legislators to respond. The changes characterised by the extensive decay and dying of forests have resulted in the modification or changes of existing legal regulations governing the area of forest law. In 2019, two amendments to the Forestry Act were adopted, thus responding to this new situation by amending legal regulations. In this paper, the authors present examples of several "representative" court decisions, dealing with neglect of forest care by the owner due to bark beetle calamity. Based on the court decisions, we can formulate principles and measures, for the violation of which the forest owner can be fined by an administrative authority. The discussed court decisions dealt with the owners' neglect of the forest, which occurred mainly as a result of poor communication between the professional forest manager and the forest owner. The owners of the forest resigned from their legal obligation to take care of the forest. Still, they did not try to seek the help of a professional forest manager to provide them with support in finding the appropriate commercial company that would carry out the remediation of the bark timber, possibly offering assistance in the form of forest economic records.

**Klíčová slova:** Kůrovcová kalamita, odborný lesní hospodář, ohrožení lesa, rozsudky soudů.

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Nepříznivý vývoj zdravotního stavu lesů v posledních letech (přibližně od roku 2015) v důsledku změněných klimatických podmínek (zejména dlouhodobá období sucha) a napadení druhu kambiofágního hmyzu vedl k prudkému zvýšení těžeb poškozených lesních porostů. Extrémní nárůst nahodilých těžeb, prudký převis nabídky dříví na trhu a odbytová krize s tím spojená, stejně jako nedostatek pracovníků v lesnictví, vedl také zákonodárce k nutnosti reagovat na tuto situaci a změny charakterizované rozsáhlým rozpadem a odumíráním lesů také úpravou či změnami stávajících právních předpisů regulujících oblast lesního práva. V roce 2019 byl zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (dále jen „lesní zákon“) novelizován dvakrát:

Poprvé dnem účinnosti 2. 4. 2019 zákonem č. 90/2019 Sb., kterým se mění zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Zde šlo o poslaneckou novelu, která byla zpracována ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství. Ve vazbě na situaci v lesích v důsledku kůrovcové kalamity zakotvila dubnová novela možnost přijetí opatření obecné povahy odchylných od některých ustanovení lesního zákona.

Podruhé dnem účinnosti 29. 11. 2019 zákonem č. 314/2019 Sb., kterým se mění lesní zákon, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. Šlo o vládní novelu doplněnou poslaneckými pozměňovacími návrhy. Vládní novela byla dlouhodobě připravována a jejím posláním bylo především odstranění některých nedostatků právní úpravy a procesní zjednodušení ukládání některých opatření.

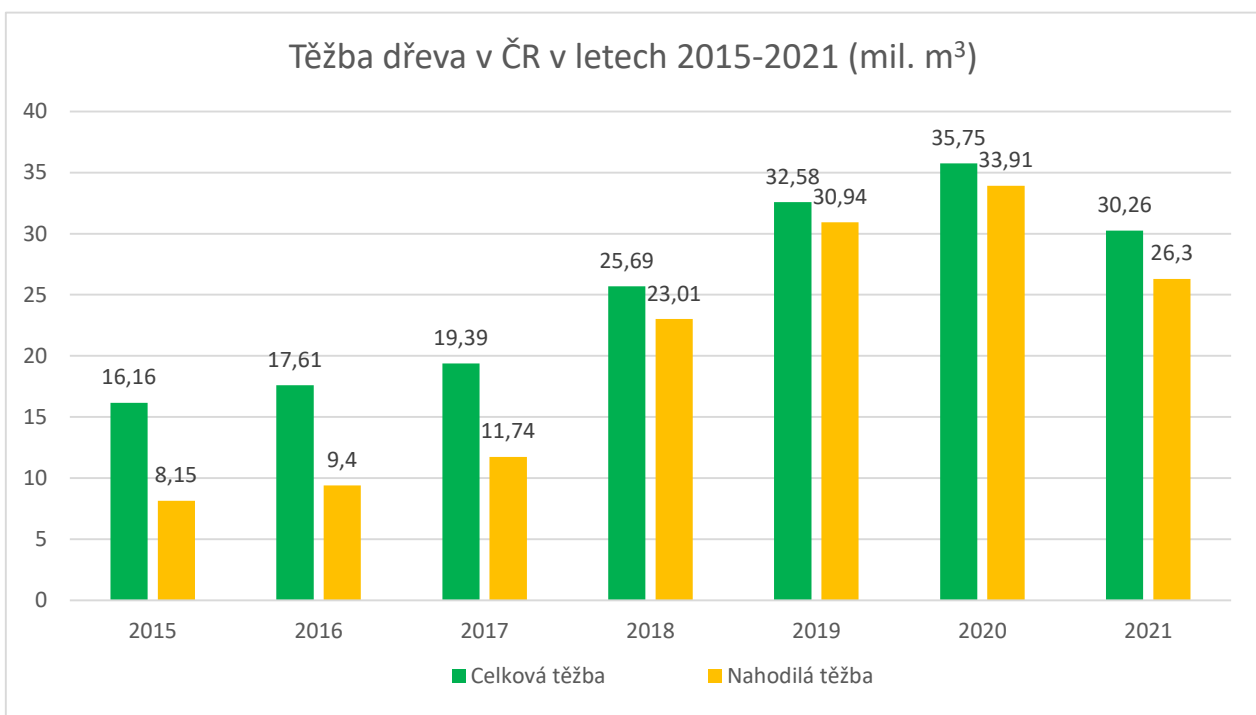
### 2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Pokud bychom měli charakterizovat hospodaření v lesích po roce 2015, je již na první pohled patrný prudký nárůst celkové výše těžby dřeva (viz graf 1). Dramaticky se zvyšoval podíl nahodilých těžeb na celkové výši těžeb, kdy např. v roce 2020 dosáhla celková výše těžeb v lesích na území České republiky 35,6 mil m<sup>3</sup> dříví, přičemž nahodilé těžby způsobené především napadením kůrovcem tvořily téměř 95% veškeré těžby.

Zatímco období po roce 2015 z pohledu vlastníků a správců lesů je charakteristické úsilím o zvládnutí kalamitní situace, obecná státní správa lesů byla plně vytížena činností spojenou také s úkony souvisejícími se zvýšenými administrativními nároky na rozhodovací činnost těchto orgánů

spočívající v udělování výjimek např. v oblasti obnovy lesa a používání reprodukčního materiálu lesních dřevin a také s administrací finančních podpor ze strany státu, které byly ze státního rozpočtu vyčleněny na zmírnění dopadů této nepříznivé situace pro vlastníky lesa. Speciální správní orgán, Česká inspekce životního prostředí (dále jen ČIŽP), jehož těžištěm je dohlédací činnost zaměřená na ochranu lesa, ve své výroční zprávě za rok 2021 [1] uvádí:

„V roce 2021 bylo v rámci správních a přestupkových řízení vydáno 69 rozhodnutí o udělení pokuty. Ve sledovaném období nabylo právní moci 64 rozhodnutí o pokutě, z toho 57 pokut vydaných ve sledovaném období a sedm rozhodnutí o pokutě, které byly vydány v předešlém období. Celková výše pravomocných pokut činila 4 579 500 Kč. Úhrn pokut za složku je sice o 355 000 Kč vyšší oproti roku 2020, avšak podstatně nižší než v letech 2012 až 2019. Příčinu snížení celkové částky lze v letech 2020 a 2021 spatřovat jednak ve snížení počtu kontrol v důsledku vydaných opatření v souvislosti s onemocněním covid-19 a dále pak v souvislosti s vydanými veřejnými vyhláškami, Opatřeními obecné povahy, Ministerstvem zemědělství jako ústředním orgánem státní správy lesů, které upravily podmínky hospodaření v lesích jako reakci na probíhající kůrovcovou kalamitu.“



Graf 1 Celková výše těžeb a nahodilé těžby dřeva v ČR v letech 2015-2021  
(vlastní zpracování podle Zprávy o stavu lesa [2])

### 3. CÍL VÝZKUMU, METODOLOGIE A DATOVÉ ZDROJE

Autoři v příspěvku předkládají příklady několika „reprezentativních“ soudních rozhodnutí, řešících zanedbání péče o les ze strany jeho vlastníka v důsledku kůrovcové kalamity. Ze soudních rozhodnutí je možné formulovat zásady a opatření, za jejichž porušení může být vlastníku lesa uložena pokuta správním orgánem.

Právní závěry, společné níže uvedeným soudním rozhodnutím jsou postaveny na aktivní činnosti vlastníka, který nesmí rezignovat na své povinnosti v ochraně lesa. Jeho povinností je aktivně konat ve smyslu zajištění (najmutí/zorganizování) profesionálních kapacit na likvidaci následků napadení lesních porostů kambiofágními druhy hmyzu, rovněž být neustále v kontaktu s odborným lesním hospodářem (dále jen „OLH“) a sdílet s ním informace o stavu lesa. Právní úvahy soudů jsou shrnutím stěžejních pravidel, kterými by se měl vlastníka lesa řídit.

## 4. VÝSLEDKY A DISKUZE

### Součinnost vlastníka lesa s odborným lesním hospodářem

Soudy si uvědomují skutečnost, že převážná část vlastníků lesa nemá lesnické odborné vzdělání, z tohoto důvodu akcentují povinnost vlastníka být v kontaktu s odborným lesním hospodářem, sdílet s ním informace o stavu lesa a řídit se jeho pokyny. Vlastník lesa by měl mít s odborným lesním hospodářem vyměřené kontakty a pokud mu je ze strany odborného lesního hospodáře zaslána písemná výzva k odstranění nedostatků, je jeho povinností převzít si ji, a především se řídit jeho pokyny.

V soudních rozhodnutích se setkáváme s argumentací vlastníků, kteří tvrdí, že po seznámení s odbornými lesnickými názory se rozhodli v lese uplatňovat hospodaření „bezzásahovým“ způsobem a je na soudu, aby jejich námitky vypořádal a případně jim tento způsob hospodaření vyvrátil. V těchto případech soudy konstatují, že není povinností soudu radit vlastníku lesa, jak měl postupovat, případně jaký způsob hospodaření měl zvolit. Vlastník měl dbát pokynů odborného lesního hospodáře, který daný les zná a je povinností vlastníka lesa řídit se jeho instrukcemi.

Jako příklad uvádíme rozsudek Městského soudu v Praze ze dne 13.01.2022, č.j. 6 A 93/2019-101, přičemž se jednalo o pokutu uloženou rozhodnutím České inspekce životního prostředí, které bylo v soudním řízení potvrzeno.

*„Žalobce neprováděl včasné skácení, následky jednání (v důsledku vylétnutí došlo k napadení dalších stromů, ke snížení stability lesních porostů v masivu Ondřejníku, ke zrychlenému snížení funkcí bioprodukčních, hydricko-vodohospodářských, sociálně-rekreačních a zdravotně-hygienických), okolnosti přestupku (zařazení lesa mezi hospodářské), druh a míru zavinění fyzické osoby (neprofesionál, nespoupracoval s odborným lesním hospodářem, kdy nereflektoval na jeho opakované písemné výzvy), délku doby, kdy trvalo protiprávní jednání (přinejmenším od května 2016 žalobce neprováděl těžby, kůrovcové stromy byly zjištěny již v letech 2014 – 2017), polehčující okolnosti ... žalobce začal v průběhu kontroly spolupracovat, do května 2018 odstranil kůrovcové stromy.“ [3]*

Jsou-li ukládány pokuty, jedná se o případy, kdy vlastník lesa zcela rezignuje na výzvy odborného lesního hospodáře, nedbá jeho rad a doporučení. Za takovýchto okolností se vlastník lesa nemůže své odpovědnosti zprostit.

### Vytížení zpracovatelských kapacit

Dalším argumentem, se kterým se v poslední době poměrně často setkáváme, z důvodu snahy zmírnění uložené sankce nebo jejího zrušení, je poukaz na to, že nebylo v silách vlastníka lesa zajistit dostatečné zpracovatelské kapacity. Argumentace stěžovatelů se zaměřuje na popis aktuální situace z médií, kdy se dovolávají zrušení sankce z důvodu „vyšší moci“ kůrovcové kalamity, která zasáhla celou Českou republiku.

V tomto případě soudy vyžadují doložení skutečností, že vlastník lesa oslovil jemu dostupné zpracovatele (obchodní společnosti nebo podnikající fyzické osoby) a žádný z oslovených subjektů z důvodu vytížení nemohl realizovat nahodilou těžbu v jeho lese. Ke zmírnění uložené sankce nebo ke zrušení správního rozhodnutí nestačí pouhý odkaz na výňatky z medií o kůrovcové kalamitě, ale vlastník musí svá tvrzení doložit, jaké a kolik podnikatelských subjektů oslovil.

Jako příklad je možné uvést rozsudek Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 27.01.2021, č.j. 52 A 36/2020-55.

*„Žalobkyně v žalobě opět poukazovala na kalamitní situaci na území České republiky, obecnou nedostupnost zpracovatelských kapacit a zvýšenou těžbu na území České republiky a v celém jejím polesí, ovšem žádným konkrétním důkazním prostředkem nedoložila, že se skutečně marně pokoušela včasnou a účinnou asanací kůrovcového dřeva provést vlastními prostředky, event. zajistit dodavatelsky. Žalobkyně např. netvrdila a neprokázala, že určité kapacity poptávala, ale byly*

*nedostupné, event. nebylo objektivně v jejich finančních možnostech včasnou a účinnou asanací zajistit...“ [4]*

Vždy záleží na vlastníku lesa a je jeho povinností tyto argumenty doložit. Není tedy povinností soudu, aby za vlastníka lesa tyto informace zjišťoval.

### **Kůrovcová kalamita jako důsledek klimatické změny**

Někteří vlastníci lesa, ve snaze zprostit se správní odpovědnosti poukazují na odborný názor, že z důvodu probíhající klimatické změny dochází k masivnímu šíření kůrovce, kterému nelze zabránit. I kdyby vlastník lesa činil potřebná opatření, nezastavilo by to šíření kůrovce. Je tedy irelevantní, zda podniknul potřebná opatření či nikoliv. Soudy však tuto argumentaci odmítají s tím, že vlastník lesa nemůže v důsledku klimatické změny na své povinnosti rezignovat a přestat zasahovat proti kůrovci, viz. rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 22.06.2021, č.j. 1 As 381/2020-43.

*„Z hlediska naplnění skutkové podstaty přestupku podle § 4 odst. 1 písm. c) zákona o inspekci je irelevantní, že podmínky pro šíření kůrovce jsou zapříčiněny především klimatickou změnou, kterou nelze stěžovateli klást k tíži. Stěžovatel je jako vlastník lesa povinen plnit povinnosti, které mu ukládá zákon a prováděcí předpisy. Je zřejmé, že ani v případě řádného postupu stěžovatele by k úplnému omezení výskytu kůrovce nedošlo. Stěžovatel přesto mohl a měl učinit opatření, která by předcházela či zabránila šíření kůrovce v takové míře, jako se tomu stalo nyní. Do určité míry proto stěžovatel podmínky pro působení škodlivých činitelů ovlivnit mohl.“ [5]*

Soudy tomuto argumentu nepřisvědčují s tím, že vlastník lesa nesmí rezignovat na zákonné povinnosti, dané mu lesním zákonem. V případě jeho nečinnosti se nelze dovolávat klimatické změny s cílem zprostit se správní odpovědnosti. Je zdůrazňována skutečnost, že v případě nečinnosti vlastníka lesa dochází k ohrožení životního prostředí a rozpadu lesního porostu. Klimatická změna spojená s nečinností vlastníka lesa (rezignováním na vyhledávání kůrovce) není důvodem ke zrušení správní sankce.

### **Požadavek na ochranu lesa při nahodilé těžbě**

Pokud vlastník lesa provádí nahodilou těžbu, je jeho povinností předcházet škodám na lesním porostu. Nahodilá těžba z důvodu kůrovcové kalamity nezbavuje vlastníka lesa odpovědnosti za celkové poškození lesa (poškození stojících stromů, rozježdění cest, porušení půdního krytu). Pokud si vlastník lesa najme zpracovatelské kapacity, neměl by rezignovat na kontrolu provádění těžby a dbát na to, aby nedocházelo k poškození lesa. Nahodilá těžba musí být provedena šetrně s ohledem na sousední parcely. Dbáno musí být rovněž na zachování šíře žebra stojící části lesa.

V této souvislosti poukazujeme na rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 13.11.2020, č.j. 4 As 210/2018, ze kterého vyplývá, že žalobce musí nahodilou těžbu provádět šetrným způsobem, s ohledem na to, aby předešel dalšímu poškození lesa.

*„Žalobce rovněž věděl, za jakých místních a klimatických podmínek přibližování probíhá, a přesto práce nepřerušil do doby, než tyto podmínky dovolí přibližování dříví bez přiměřeného narušení půdního krytu, případně neurčil, že přibližování má být provedeno jinou technologií.“ I z uvedeného zjevně vyplývá jednání stěžovatele (resp. jeho opomenutí), které sice nespočívalo v samotné těžbě lesního porostu, ale mělo za následek ohrožení životního prostředí v lesích. Stěžovatel měl povinnost tomuto ohrožení předejít, což neučinil. Přitom v případě, pokud by stěžovatel do realizované těžby dřeva zasáhl, nenastalo by ohrožení životního prostředí v lese vůbec nebo alespoň ne takovým způsobem a v takovém rozsahu, jaký nastal.“ [6]*

### Možnost snížení pokuty správním orgánem nebo soudem

Je-li vlastníku lesa uložena pokuta, má možnost v rámci odvolacího řízení před správním orgánem žádat její snížení. Uložená pokuta by neměla být likvidační, ale bude tak vždy na vlastníkovu lesa, aby prokázal svoje majetkové poměry a případně zisk z těžby, která se uskutečnila v lese.

Nejvyšší správní soud v rozsudku ze dne 22.07.2021, sp. zn. 1 As 381/2020, konstatuje, že pokud je uložena pokuta a stěžovatel proti její výši brojí nově až v řízení před správním soudem (v odvolacím řízení před správním orgánem výši pokuty nezpochyboval), musí soud tuto novou skutečnost připustit, pracovat s ní a řádně vypořádat námitky stěžovatele, případně, dá-li jeho argumentaci zapravdu, může pokutu snížit.

*„Soud nemůže odmítnout provést důkazy, jimiž chce žalobce navzdory své dřívější pasivitě ve správním řízení prokazovat nepřiměřenost uloženého trestu, zejména bude-li to významné s ohledem na posuzování zákonnosti či přiměřenosti výše uložené pokuty.“ [7]*

Nicméně, bez ohledu na výše uvedené soudní rozhodnutí, vždy doporučujeme vznést námitku spočívající v uložení nepřiměřeně vysoké pokutě již v odvolacím řízení před správním orgánem a nečekat až na řízení před správním soudem.

V případě, že účastník správního nebo soudního řízení poukazuje na uloženou nepřiměřeně vysokou pokutu, musí správnímu orgánu, případně soudu poskytnout součinnost a dostatečné údaje o svých majetkových a osobních poměrech a věrohodně doložit jejich pravdivost. Nebude-li potřebná součinnost účastníkem řízení poskytnuta, může správní orgán, případně soud vyjít z údajů, které vyplynuly z dosavadního průběhu řízení a které si může zjistit z katastru nemovitostí nebo z obchodního rejstříku. Tímto způsobem si rozhodující orgán může vytvořit představu o majetkových poměrech a příjmech účastníka řízení, a to i na základě odhadu. Naopak, stejně tak vlastnictví jedné nebo více nemovitostí bez dalšího nemusí svědčit o dobrých majetkových poměrech účastníka řízení. Výše uložené pokuty nesmí být pro účastníka řízení likvidační, na druhou stranu však může být vyšší než hodnota lesních pozemků. Mezi hodnotou věcí, které určitým způsobem souvisejí se spáchaným přestupkem a intenzitou uložené sankce neexistuje žádný zjevný vztah, natož požadavek na vzájemnou přiměřenost. K této problematice blíže rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 02.06.2022, č.j. 2 As 38/2022-45.

### Požadavek součinnosti mezi kontrolujícím a kontrolovanou osobou

V předmětném soudním sporu byla řešena součinnost mezi Českou inspekcí životního prostředí (ČIŽP) a kontrolovaným subjektem během prováděné kontroly. [8] Kontrolovaná osoba na svou povinnost téměř rezignovala a v termínu splnila pouze minimální část součinnosti, zbytek až o několik měsíců později. Městský soud v Praze došel k závěru, že kontrolovaná osoba neprokázala, že by jí v poskytnutí součinnosti kontrolnímu orgánu bránily závažné překážky provozního charakteru, pro které by nebylo možné, aby lhůtu splnila včas. Soud se neztotožnil s žádnou žalobní námitkou, žalobu shledal nedůvodnou a jako takovou ji v souladu s § 78 odst. 7 s. ř. s. zamítl.

Podle § 10 odst. 2 kontrolního řádu je kontrolovaná osoba povinna vytvořit podmínky pro výkon kontroly, umožnit kontrolujícímu výkon jeho oprávnění stanovených tímto zákonem a poskytovat k tomu potřebnou součinnost. Pokud kontrolovaná osoba ve stanovené lhůtě kontrolnímu orgánu neposkytne součinnost, která byla vymezena v oznámení o zahájení kontroly, spáchá tím přestupek, že jako kontrolovaná osoba nesplní některou z povinností podle § 10 odst. 2 kontrolního řádu. Soud konstatoval, že kontrolovaná osoba je povinna poskytnout kontrolujícímu subjektu součinnost.

Soudy tak při provádění kontrol dbají na to, aby správní orgány neporušily prováděním kontrol práva kontrolovaných subjektů, zejména právo být vyzooměn o prováděné kontrole (místním šetření) a právo účastnit se místního šetření, na kterém jsou obstarávány důkazy, ke kterým se může kontrolovaný subjekt vyjádřit.

Spor o včasné zpracování a asanaci dřeva napadeného kůrovcem, nevedení lesní hospodářské evidence

V projednávané věci bylo kontrolou České inspekce životního prostředí na lesních pozemcích Města H.B. (žalobce) zjištěno ohrožení životního prostředí tím, že Město H.B. včas nezajistilo zpracování či jinou asanaci celkem 3592 m<sup>3</sup> kůrovci napadené smrkové dřevní hmoty v lesních porostech tak, aby v ní tyto nemohli dokončit svůj vývoj – namnožit se a rozšířit se do okolních lesních porostů. Toto dokazuje existence kůrovcových souší (hmyzími škůdci již opuštěných), které se v předmětných lesních porostech nacházely v den kontroly. [9]

Žalobci byla rozhodnutím České inspekce životního prostředí, oblastního inspektorátu H.B., ze dne 16. 12. 2019 uložena pokuta ve výši 720.000,- Kč za přestupek. Sankcionované jednání spočívalo v tom, že žalobce ohrozil životní prostředí v lesích vytvořením podmínek pro působení biotických a abiotických činitelů, když v průběhu měsíců srpna a září roku 2018 nezajistil včasné zpracování a asanaci celkem 3.592 m<sup>3</sup> kůrovci napadené smrkové dřevní hmoty na pozemcích ve svém vlastnictví tak, aby v ní tyto nemohli dokončit svůj vývoj, namnožit se a rozšířit se do okolních lesních porostů.

Tvrzení žalobce, že vynaložil veškeré úsilí, aby přestupku zabránil, nelze považovat za relevantní, když žalobce ani nerespektoval platnou legislativu v lesním hospodářství, neboť nevedl lesní hospodářskou evidenci stanovenou vyhláškou č. 101/1996 Sb., a nemohl mít tedy o množství kůrovcové hmoty v jednotlivých lesních porostech detailní přehled, natož aby na základě těchto údajů plánoval a realizoval obranná a ochranná opatření.

ČIŽP uvedla, že z kontrolního zjištění inspekce bylo zřejmé, že z podkladů (protokol o kontrole a z podkladů dodaných žalobcem) – pak vyplynulo, že chemickou asanaci žalobce prováděl jen částečně – v červnu, červenci a srpnu 2018 v objemu 5 % oproti zpracované kůrovcové dřevní hmotě v daném roce. Obdobné se to týkalo odchyťových zařízení, to přesto, že jej obecně k vyjádření o vynaloženém úsilí a učiněných opatřeních inspekce vyzvala v žádosti o doplnění podkladů.

Městský soud se ztotožnil se správními orgány, které poukázaly na to, že žalobce zjevně neučinil vše a včas pro to, aby stavu na svých pozemcích zabránil. Vzhledem k tomu, že žalobce nedoložil evidenci hmyzích škůdců dle § 2 odst. 4 vyhlášky č. 101/1996 Sb., nebylo možné přisvědčit žalobci, že by byl se situací dobře seznámen. Městský soud byl proto celkově názoru, že žalobce nebyl schopen na situaci včas a adekvátně reagovat a přisvědčil proto názoru správním orgánům, že při řešení situace žalobce zpočátku postupoval váhavě.

Městský soud v Praze proto žalobu zamítl, přičemž konstatoval, že pokud žalobce neprokáže, že skutečně učinil vše, co bylo v jeho možnostech pro včasnou asanaci kůrovcového dříví a nepodpoří to věrohodnými důkazy včetně evidence kalamitních škůdců, kterou má za povinnost vést, nemůže být zproštěn odpovědnosti za přestupek.

## 5. ZÁVĚR

Návrh *de lege ferenda* – posílení součinnosti vlastníka lesa a odborného lesního hospodáře v lesním zákoně

Výše uvedená soudní rozhodnutí řeší zanedbání péče vlastníka o les, ke které došlo zejména v důsledku špatné komunikace mezi odborným lesním hospodářem a vlastníkem lesa. Vlastník lesa rezignoval na svoji zákonnou povinnost pečovat o les, ale nesnažil se nikterak vyhledat ani odbornou pomoc lesního odborného hospodáře s tím, aby mu poskytl odbornou pomoc a podporu spočívající ve vyhledání příslušné obchodní společnosti, která by provedla asanaci kůrovcového dřeva, případně nabídl pomoc v podobě lesní hospodářské evidence.

### Právní institut odborného lesního hospodáře

V platných a účinných zákonech se s právním institutem odborného lesního hospodáře setkáváme v zákoně č. 289/1995 Sb., o lesích (dále jen lesní zákon). Lesní zákon ve znění novelizace zák. č. 314/2019 Sb., nově zakotvil povinnosti odborného lesního hospodáře ve vztahu k orgánu státní správy lesů a vlastníku lesa, přičemž s právním institutem OLH se setkáváme také v zákoně č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), zákoně č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích.

Nově je zakotven výčet povinností ve vztahu k lesnímu hospodářství. Zákonodárce reagoval především na dřívější mezery v zákoně, který byly mnohdy doplňovány soudním výkladem.

Vzhledem k tomu, že v dřívější právní úpravě nebyl dostatečně vymezen výčet povinností mezi odborným lesním hospodářem a vlastníkem lesa, docházelo často k právním sporům, kdy se vlastník lesa snažil své nedostatky v hospodaření přenést na odborného lesního hospodáře.

### **Odborný lesní hospodář není odpovědný za stav lesa**

Z judikatury můžeme uvést několik soudních rozhodnutí, kdy byla vlastníku lesa uložena pokuta za správněprávní delikt uložený Českou inspekcí životního prostředí. V některých případech se vlastník lesa odvolával na skutečnost, že nemá odborné lesnické vzdělání a za stav lesa (napadení kůrovcem) není odpovědný. [10]

V těchto případech soudy, a to na všech stupních, jednoznačně konstatovaly, že vlastník lesa je za svůj stav lesa odpovědný a povinnost spočívající v péči o les nelze spolu s odpovědností přenášet na odborného lesního hospodáře.

Určitou modifikaci nadnesl ve svém rozhodnutí Ústavní soud, který potvrdil skutečnost,

že správněprávní odpovědnost nelze přenášet na vlastníka lesa, ale zákon nebrání tomu, aby přenesení této odpovědnosti na odborného lesního hospodáře došlo na základě uzavření smlouvy. [11]

### **Povinnost odborného lesního hospodáře znát hranice lesa jehož správu vykonává**

Z povinností, které přísluší odbornému lesnímu hospodáři a je možné je vyvodit z judikatury je požadavek, aby odborný lesní hospodář znal hranice lesa, jehož správu vykonává. Požadavek vyplynul trestněprávní judikatury, kdy odborný lesní hospodář vystupuje v postavení svědka (často i oznamovatele) trestné činnosti. V těchto případech je problematické především prokázání úmyslu osobám obviněným z trestné činnosti, protože tyto často poukazují na neznalost průběhu skutečné hranice lesa s tím, že odcizení dřeva se dopustili ve skutkovém omylu. [12]

Odborný lesní hospodář by měl tedy znát průběh hranice lesa, jehož správu vykonává a s tímto průběhem seznámit především vlastníka lesa. Doporučeno je faktické obejití hranice s vyznačením bodů jejího průběhu za účasti vlastníka lesa.

### **Návrh novelizace lesního zákona – zakotvení vzájemné informační povinnosti (vlastníka lesa – odborný lesní hospodář a odborný lesní hospodář a orgán státní správy lesů)**

Judikatura stojí na jednoznačném závěru, že odbornému lesnímu hospodáři nepřísluší rozhodovací pravomoci autoritativního rázu a odborný lesní hospodář nevykonává výkon veřejné moci za který by byl případně odpovědný stát podle zák. č. 82/1998 Sb. Tento poznatek vyplývá z judikatury, kdy soudy v případě sporů mezi vlastníky lesa, řešily, zda je v daném případě možné klást škodní následek státu, konkrétně odbornému lesnímu hospodáři. [13]

Lesní odborný hospodář nepovoluje těžbu, ani nemůže z vrchnostenské pozice řešit spory o limity těžeb mezi spoluvlastníky lesa. [14] Odbornému lesnímu hospodáři rovněž nepřísluší autoritativní pravomoc, rozhodnout v pochybnostech, zda se jedná o lesní pozemek či nikoliv. Tato pravomoc náleží pouze orgánu státní správy lesů. [15]

V případě, že vlastník lesa neoznámí orgánu státní správy lesů změnu odborného lesního hospodáře, nedopouští se přestupku. [16] Vznikne-li v důsledku tohoto jednání škoda, např. spoluvlastník lesa provede těžbu a z důvodu neoznámení, případně pozdního změny odborného lesního hospodáře dojde ke škodě u jiného spoluvlastníka, nelze v tomto postupu shledávat nesprávný úřední postup a vniklou škodu nelze klást k tíži státu.

Postavení odborného lesního hospodáře není tedy vůči vlastníku lesa vrchnostenské,

ale poradní, tj. spíše partnerské. Subjekty, odborný lesní hospodář a vlastník lesa jsou si navzájem rovné, které by si měli navzájem poskytovat informace o stavu lesa. Z tohoto důvodu navrhuje do

lesního zákona včlenit v rámci novelizace ustanovení lesního zákona, které by zakotvovalo součinnost vlastníka lesa s OLH.

(1) *Vlastník lesa a odborný lesní hospodář si včas a v úplnosti poskytují informace, údaje, podklady a součinnost, ohledně stavu a hospodaření v lese, v němž odborný lesní hospodář vykonává správu.*

(2) *Odborný lesní hospodář včas a v úplnosti poskytuje orgánu státní správy lesů informace, údaje a podklady, pokud se týkají stavu lesa a hospodaření v lese, jehož správu vykonává, a tyto jsou přitom potřebné zejména pro řádné hospodaření v lese.*

Zakotvení informační povinnosti vyplývá z požadavku kladeným judikaturou na vzájemnou informační povinnost mezi vlastníkem lesa a odborným lesním hospodářem a odborným lesním hospodářem a orgánem státní správy lesů.

**Acknowledgement:** *Příspěvek vznikl v rámci řešení projektů NAZV QK21020371 „Udržitelné hospodaření v lesích drobných vlastníků“ a NAZV QK21010198 „Adaptace lesního hospodářství pro udržitelné využívání přírodních zdrojů“ s podporou finančních prostředků poskytnutých Ministerstvem zemědělství ČR.*

## REFERENCE

1. Výroční zpráva 2021 Česká inspekce životního prostředí [on-line], str. 78 Dostupné z: <https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/2022-06/V%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD%20zpr%C3%A1va%20C4%8CI%C5%BDP%20za%20rok%202021.pdf> [citováno dne 02.09.2023]
2. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství 2021[on-line]. Dostupné z: [https://eagri.cz/public/portal/-q266433---jF\\_7lFFI/zprava-o-stavu-lesa-a-lesního](https://eagri.cz/public/portal/-q266433---jF_7lFFI/zprava-o-stavu-lesa-a-lesního) [citováno dne 02.09.2023]
3. Rozsudek Městského soudu v Praze ze dne 13.01.2022, č.j. 6 A 93/2019-101
4. Rozsudek Krajského soudu v Hradci Králové ze dne 27.01.2021, č.j. 52 A 36/2020-55
5. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 22.06.2021, č.j. 1 As 381/2020-43
6. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 13.11.2020, sp. zn. 4 As 210/2018
7. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 22.07.2021, sp. zn. 1 As 381/2020
8. Rozsudek Městského soudu v Praze ze dne 29.09.2022, č.j. 10 A 89/2021-41
9. Rozsudek Městského soudu v Praze ze dne 21.03.2022, č.j. 10 A 64/2021-54
10. Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 16.10.2013, sp. zn. 4 As 71/2013
11. Usnesení Ústavního soudu ze dne 17.04.2014, sp. zn. III. ÚS 131/14.
12. Usnesení Nejvyššího soudu ze dne 22.05.2019, sp. zn. 3 Tdo 344/2019.
13. Usnesení Ústavního soudu České republiky ze dne 30.09.2021, č.j. IV. ÚS 2330/21.
14. Usnesení Nejvyššího soudu ze dne 25.02.2021, sp. zn. 22 Cdo 3667/2020.
15. Rozsudek Krajského soudu v Hradci králové ze dne 17.12.2021, sp. zn. 30 A 56/2020.
16. Rozsudek Krajského soudu v Praze ze dne ze dne 31.07.2017, sp. zn. 51 A 1/2017

### Adresy autorů:

Cempírek, M., JUDr. Ph.D.<sup>1</sup>; Hrib, M. Mgr. Ing. Ph.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Brno, Česká republika

<sup>2</sup> Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha

\*korespondenční autor: hrib@fld.czu.cz



## Rozbor programových vyhlásení vlády Slovenskej republiky pre lesníctvo

### Analysis of program statements of the government of the Slovak Republic for forestry

*Peter Kicko – Zuzana Dobšinská – Jaroslav Šálka*

**Abstract:** According to Article 113 of the Constitution of the Slovak Republic, the Government of the Slovak Republic is obliged to appear before the National Council of the Slovak Republic within 30 days of its appointment, present its program and request a vote of confidence. The content of the program statement of the government also includes a part dealing with agriculture and especially forestry. The main goal of the article is to find out how individual political parties from different political spectrum approach the creation of forestry policy. The methodology of the work was based on the analysis of documents, as a qualitative method used in social sciences. In the article, we analyze the government's program statements from 1992 to 2023. We discussed a total of 10 government program statements, three of which were prepared by HZDS and one by OĽANO as all-people's parties, two left-oriented parties SĎĽ and SMER SD, three right-wing parties focused on national policy SMK, MOST-HÍD and SNS and finally one program statement of the government implemented by the administrative government of the Slovak Republic. The most important priority of the political parties was the need to protect and improve forests and manage them in a sustainable way. The second most frequent priority was the support of the domestic woodworking industry, followed by ensuring the fulfillment of all forest ecosystem services, compensations for the restrictions of property rights, afforestation of non-forest areas and improving of anti-flood measures in forests. The article contributes to the scientific discourse on how individual political parties, considering their affiliation to the political spectrum, emphasize the forest policy which could lead to a better understanding of their interests and contribute to a better-informed decision making.

**Kľúčové slová:** Programové vyhlásenie, vláda, politická strana, lesnícka politika, politická ideológia, lesné hospodárstvo.

**Keywords:** Program statement, government, political party, forest policy, political ideology, forestry.

## 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Programové vyhlásenie vlády je dokument, ktorý deklaruje politické priority vlády na najbližšie funkčné obdobie. Vláda Slovenskej republiky podľa čl. 113 Ústavy Slovenskej republiky je povinná do 30 dní po svojom vymenovaní predstúpiť pred Národnú radu Slovenskej republiky, predložiť jej svoj program a požiadať ju o vyslovenie dôvery. Podľa § 107 ods. 1 zákona NR SR č. 350/1996 Z. z. o rokovacom poriadku Národnej rady Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov predseda Národnej rady Slovenskej republiky na návrh vlády zvolá po vymenovaní vlády schôdzu Národnej rady Slovenskej republiky tak, aby na nej predseda vlády predniesol programové vyhlásenie vlády a požiadal o vyslovenie dôvery v tridsiaty deň po vymenovaní vlády. Predseda národnej rady môže na návrh vlády zvolať schôdzu národnej rady aj pred uplynutím lehoty uvedenej v predchádzajúcej vete. Predseda národnej rady programové vyhlásenie vlády a žiadosť vlády o vyslovenie dôvery prideli na prerokovanie všetkým výborom okrem mandátového a imunitného výboru a výboru pre nezlučiteľnosť funkcií. Národná rada Slovenskej republiky podľa čl. 86 písm. f) Ústavy Slovenskej republiky prerokuje Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky a rozhodne o žiadosti vlády o vyslovenie dôvery. Ak národná rada programové vyhlásenie vlády a žiadosť vlády o vyslovenie dôvery neschváli, predseda národnej rady to bezodkladne oznámi prezidentovi republiky

Vláda je súčasťou politicko-administratívneho systému, ktorý na jednej strane poskytuje výkony pre spoločnosť, ale na druhej strane je vystavený požiadavkám a potrebuje podporu spoločnosti (Easton, 1965). Úlohou politicko-administratívneho systému je riadenie a regulácia konfliktov v spoločnosti formou prijímaní opatrení verejnej politiky (Šálka et al. 2017). Opatrenia verejnej politiky v konkrétnom volebnom období by mali vychádzať z prijatého programového vyhlásenia vlády, ako základného politického dokumentu vlády. Podľa Eastona (1965) politicko-administratívny systém priamo opatrenia s cieľom zabezpečiť dostatočnú podporu na svoje zachovanie. Politici sú podľa konceptu dichotómie zodpovední za formuláciu cieľov a za smerovanie lesníckej politiky

a teda sú zodpovední aj za obsah programového vyhlásenia vlády jednotlivých rezortných politík. Hlavným cieľom našej práce je zistiť, ako jednotlivé politické strany pristupujú k tvorbe lesníckej politiky, pričom naše výsledky budú následne slúžiť ako podklad k pološtruktúrovaným naratívny rozhovorom s bývalými ministrami pôdohospodárstva a rozvoja vidieka a generálnymi riaditeľmi sekcie lesného hospodárstva a spracovania dreva s cieľom analyzovať politicko-administratívne vzťahy v lesníckej politike a hľadať odpoveď, ako ovplyvňujú úspešnosť lesníckej politiky na Slovensku.

## 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Ľavicové a pravicové strany sa líšia v sociálnej a ekonomickej politike (Hibbs, 1977; Hicks a Swank, 1992). Neskôr sa rozdiel v ideológii politických strán rozšíril na ďalšie oblasti a výskum začal skúmať, či sa politické strany starajú viac o maximalizáciu hlasov prispôbením sa záujmom hlavných voličov alebo im ide predovšetkým o politické preferencie. Popri dobre známom konflikte politických strán medzi vplyvom štátu a trhu existuje ďalšia os konfliktu medzi záujmami modernizácie a tradicionalizmu (Bender et al., 2014). Ochranu životného prostredia možno zaradiť do extrému modernizácie. V lesníckej politike využívanie produkčnej funkcie lesa možno priradiť tradicionalizmu vzhľadom na jeho ďalekosiahlu históriu a pranie vlastníkov lesov zachovať základné spôsoby a podmienky využívania lesa (Gohrs a Hubo, 2018). V dôsledku toho sa z jednorozmernej ľavo-pravej konfliktnej osi stáva dvojrozmerná politická aréna, v ktorej môže byť každá strana silne alebo stredne orientovaná na štyri extrémny: štát, trh, ochrana a využívanie lesa. Gohrs a Hubo (2018) opísali pozície nemeckých strán v dvojrozmernej politickej oblasti analýzou ich manifestov: Strana zelených (Bündnis'90/ Die Grünen) výrazne podporuje politiku ochrany lesov štátu, zatiaľ čo jej náprotivok, Liberálnodemokratická strana FDP (Freie Demokratische Partei), výrazne podporuje trhovo orientovanú lesnú politiku. Sociálnodemokratická strana, SPD (Sozialdemokratische Partei Deutschlands) a ľavicová strana (Die Linke) má bližšie k Strane zelených ako Kresťanskodemokratická únia a Kresťanskosociálna únia CDU/CSU (Christliche Demokratische Union/Christlich Soziale Union. CDU/CSU sú o niečo bližšie k FDP. Podľa Leinaweavera a Thomsona (2016), pokiaľ ide o programy politických strán, strany so silnejším zameraním sa na environmentálne otázky tiež presadzujú aj silnejšiu ochranu životného prostredia. Problematika ochrany životného prostredia je častejšie spájaná s ľavicovými stranami ako s pravicovými (Knill et al., 2010; Carter, 2013). Aj keď ľavo-pravé schéma politických strán jasne pomáha lokalizovať politické strany v rôznych politických arénach, táto os konfliktu medzi lesným hospodárstvom a ochranou prírody odráža preferencie strán z ekonomického hľadiska (Downs, 1957), t. j. intervencie vs. konkrétne oblasti politiky. V lesníckej politike možno nájsť ekonomický ľavo-pravý konflikt medzi extrémami intervenujúceho štátu a voľným liberálnym trhom (Gohrs a Hubo, 2018). Štátom orientovaná politika lesného hospodárstva využíva regulačné nástroje, zatiaľ čo trhovo-liberálna politika lesného hospodárstva uprednostňuje finančné stimuly. Ďalší konflikt existuje medzi extrémami ochrany životného prostredia a využívaním produkčnej funkcie lesa. Kým ochrana prírody sa snaží chrániť lesy vyčleňovaním ich častí výlučne za účelom ochrany ako bezzásahové územia, obhospodarovatelia lesa chcú zachovať trvalo udržateľné lesné hospodárstvo vo všetkých porastoch a snažia sa o čo najväčšiu produkciu dreva Gohrs et al. (2022). Politické strany teda možno charakterizovať ich blízkosťou k štátu/trhu a ochranou/využívaním. Vzťahom politických strán k lesníckej politike sa v súčasnosti zaoberali najmä autori ako Max Gohrs, Max Krott, Christiane Hubo a Ulrich Hartung na Univerzite Georga Augusta v Göttingene v Nemecku.

## 3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Cieľom článku je analyzovať programové vyhlásenia vlády Slovenskej republiky prijaté od roku 1992 do roku 2023 v spojitosti s charakteristikou a ideológiou politických strán zodpovedných za

rezort pôdohospodárstva a rozvoja vidieka. V článku chceme poukázať na to, ako jednotlivé politické strany pristupovali k problematike lesného hospodárstva a ako naformulovali ciele a smerovanie lesníckej politiky pre svoje volebné obdobie. Na webovej stránke úradu vlády SR <https://www.vlada.gov.sk/vlada-slovenskej-republiky/> a národnej rady SR <https://www.nrsr.sk/web> sme zozbierali všetky povolené programové vyhlásenia vlády Slovenskej republiky od roku 1992, z ktorých sme v časti pôdohospodárstvo analyzovali časť zaoberajúcu sa lesným hospodárstvom.

Metodika práce spočívala v kvalitatívnej a kvantitatívnej analýze dokumentov. V rámci výskumu boli analyzované programy verejnej politiky – programové vyhlásenia vlády. Programy verejnej politiky sú chápané ako dokumenty, ktoré obsahujú výpovede na spoločenskej úrovni o cieľoch a opatreniach v konkrétnej prierezovej alebo odvetvovej politike (Krott, 2001, čiastočne zmenené), v našom prípade politike lesníckej. Dokument je braný ako základný vstup, ktorý bol následne analyzovaný. Kvalitatívna analýza vyžaduje zostavenie kritérií, podľa ktorých sa bude pri analýze postupovať. Ako výberové kritérium sme si zvolili text týkajúci sa priorit v oblasti lesného hospodárstva zaradený pod kapitolu pôdohospodárstvo. To sme obsahovo analyzovali a identifikovali hlavné oblasti priorit v lesníckej politike. Kvantitatívna analýza je založená na zaznamenávaní výskytu presne definovaných slov v jednotlivých strategických dokumentoch. V našom prípade sme jednoducho spočítali počet slov zaoberajúcich sa lesným hospodárstvom a lesníckou politikou. Výsledky sme spracovali do tabuľkového prehľadu podľa počtu slov a hlavných priorit jednotlivých vlád.

#### 4. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Od roku 1992 do roku 2023 vláda pripravila desať programových vyhlásení vlády, z ktorých tri vypracovalo HZDS a jedno OĽANO, SĎĽ, SMER SD, SMK, MOST HÍD a SNS a na záver sme analyzovali aj jedno programové vyhlásenie vlády, ktoré bolo vypracované Vládou SR zostavenou prezidentkou SR.

Politické subjekty podľa ich politickej ideológie a politického spektra môžeme charakterizovať podľa: Lidák et al. (1999), Kopeček (2003) a stanov jednotlivých politických strán a hnutí nasledovne:

**Hnutie za demokratické Slovensko:** subjekt so širokým ideologickým záberom, okrem liberálnych prvkov obsahuje sociálno – demokratické a nacionalistické prvky.

Ideológia: všefudová strana

Skupina európskeho parlamentu: Aliancia liberálov a demokratov za Európu

Európska politická strana: Európska demokratická strana (2009-2014)

Politické spektrum: stred

**Strana demokratickej ľavice:** člen socialistickej internacionály

Ideológia: sociálna demokracia

Skupina európskeho parlamentu: Progresívna aliancia socialistov a demokratov

Európska politická strana: Strana európskych socialistov

Politické spektrum: ľavica

**SMK - Strana maďarskej komunity:** kresťansko – konzervatívna, ľudová platforma (MKDH) občiansko-liberálna platforma (Spolužitie, MOS)

Ideológia: liberálno-konzervatívna politická strana. Bola najvýznamnejšou etnickou maďarskou stranou v novodobých dejinách Slovenska.

Skupina európskeho parlamentu: Skupina Európskej ľudovej strany

Európska politická strana: Európska ľudová strana

Politické spektrum: strana pravého stredu

**MOST – HÍD:** liberálno-konzervatívna, regionálna a občianska pravicová politická strana pôsobiaca na Slovensku.

Ideológia: liberálny konzervativizmus, národnostná politika  
Skupina európskeho parlamentu: Skupina Európskej ľudovej strany  
Európska politická strana: Európska ľudová strana  
Politické spektrum: strana pravého stredu

**SMER – SD:** hlási sa k myšlienkam a základným programovým cieľom Socialistickej internacionály a Strany európskych socialistov

Ideológia: sociálna demokracia, ľavicový populizmus, ľavicový nacionalizmus, národný populizmus, sociálny konzervativizmus,  
Skupina európskeho parlamentu: Progresívna aliancia socialistov a demokratov  
Európska politická strana: Strana európskych socialistov  
Politické spektrum: ľavica

**Slovenská národná strana SNS:** je národne orientovanou, konzervatívnou, stredo-pravou stranou opierajúcou sa o európsko-kresťanský hodnotový systém

Ideológia: konzervativizmus, národnostná politika, národný konzervativizmus, slovenský nacionalizmus, ekonomický nacionalizmus, pravicový populizmus, sociálny konzervativizmus, euroskepticizmus, anti-imigrácia panslavizmus  
Skupina európskeho parlamentu: Európa slobody a priamej demokracie  
Európska politická strana: Európa slobody a demokracie  
Politické spektrum: strana pravého stredu

**OLaNO - OBYČAJNÍ LUDIA a nezávislé osobnosti:** všeludová strana (catch-all party), protikorupčné hnutie

Ideológia: populizmus, konzervativizmus  
Skupina európskeho parlamentu: Skupina Európskej ľudovej strany  
Európska politická strana: Európska ľudová strana  
Politické spektrum: stred, strana pravého stredu

Z hľadiska počtu slov venovaných problematike lesného hospodárstva v programovom vyhlásení vlády (ďalej PVV), historicky dominuje PVV vypracované hnutím OLANO (tabuľka 1.), ktoré možno považovať za všeludovú stranu. Druhý extrém tvorí PVV vypracované úradníckou vládou, ktoré sa v podstate nevenuje lesnému hospodárstvu žiadnu pozornosť. Ostatné PVV s výnimkou prvých dvoch sa zaoberali lesným hospodárstvom približne v rovnakom rozsahu 200 slov.

**Tabuľka 1 Počet slov v jednotlivých programových vyhlásení vlády.**

Roky	Názov zodpovedného politického subjektu	Vládna koalícia	Počet slov v PVV v časti lesného hospodárstva
1992-1994	HZDS	HZDS, SNS	53
1994-1998	HZDS	HZDS, RSS, ZRS, SNS	39
1998-2002	SDL	SDKÚ, SDL, SMK, SOP	181
2002-2006	SMK	SDKÚ-DS, SMK, KDH, ANO	66
2006-2010	ĽS-HZDS,	ĽS-HZDS, SMER-SD, SNS	216
2010-2012	MOST-HÍD	SDKÚ-DS, SAS, KDH, MOST-HÍD	227
2012-2016	SMER-SD	SMER-SD	253
2016-2020	SNS	SMER-SD, MOST-HÍD, SNS, SIEŤ	179
2020-2024	OLANO	OLANO, SME RODINA, SAS, ZA ĽUDÍ	952
2023-2023		Úradnícka vláda	7
	PRIEMER		217

Najviac priorit (tabuľka 2.) zaoberajúcich sa problematikou lesného hospodárstva bolo v programovom vyhlásení vlády vypracovanom OLANO 46 čo mohlo byť spôsobené tým, že rezortný minister ako jediný zo všetkých mal lesnícke vzdelanie. Ďalej nasledujú: MOST HÍD 14, SMER SD 13, SNS 10, SDL 9. HZDS vypracovalo 3 programové vyhlásenia vlády pričom raz v 9 bodoch a dva krát v 4 bodoch, úradnícka vláda svoje PVV v časti lesného hospodárstva zhmotnila do jednej priority. Priemerne programové vyhlásenia vlády v oblasti lesného hospodárstva obsahovali 11 priorit.

**Tabuľka 2 Priority v oblasti lesného hospodárstva v programových vyhláseniach vlády pretransformované do heslovitej podoby.**

<b>HZDS 1992-1994</b>	
položiť dôraz na realizáciu ozdravných opatrení v lesoch poškodených emisiami	
zalesniť nelesné pôdy	
ukončiť reprivatizáciu lesov	
ukončiť privatizáciu Lesostav š.p.	
<b>HZDS 1994-1998</b>	
zachovať, ochraňovať a zveľaďovať lesy – trvalo udržateľný rozvoj	
zvýrazniť verejnoprospešné funkcie lesov uskutočňovaním ekologických foriem obhospodarovania	
rešpektovať rovnoprávnosti vlastníckych vzťahov	
rešpektovať demokratický princíp všeobecného užívania lesov	
<b>SDL 1998-2002</b>	
zachovať, ochraňovať a zveľaďovať lesy – trvalo udržateľný rozvoj	
financovať HÚL štátom	
chrániť ŽP prostredníctvom starostlivosti o les	
využívať produkčnú funkciu lesov domácimi spracovateľmi dreva	
prijatť zákon na určenie postavenia lesného majetku štátu - správa, užívanie nakladanie	
zamerať podpory na zvýšené náklady a ujmy spôsobené obhospodarovaním v prospech verejných záujmov	
zabezpečiť aby práce verejnoprospešného charakteru a na OP boli formou štátnej objednávky	

**Sympóziu: Veda a výskum na ekonomických katedrách a ústavoch lesníckych a drevárskych fakúlt  
v ČR a SR 2023**

posilniť štátny dozor
vykonávať odbornú poradenskú činnosť štátnymi inštitúciami
<b>SMK 2002-2006</b>
zachovať, ochraňovať a zveľaďovať lesy – trvalo udržateľný rozvoj
racionálne využívať všetky funkcie lesov
odbúrať dotácie zo štátneho rozpočtu
transformovať š.p. na akciovú spoločnosť
<b>ES HZDS 2006-2010</b>
uplatňovať a podporovať trvalo udržateľného hospodárenia
racionálne využívať všetky funkcie lesov
vychádzať v rámci svojej činnosti z medzinárodných záväzkov EÚ, OECD a OSN
prijatť NLP
zabezpečiť neprivatizovateľnosť lesného majetku vo vlastníctve štátu
zosúladiť zákon o lesoch, o poľovníctve a OPaK
vytvoriť: legislatívne, technické a finančné predpoklady na hradenie ujmy v dôsledku obmedzenia vlastníckych práv
vytvoriť podmienky na dôslednú kontrolu ťažby dreva a hospodárenia v lesoch
podporiť vedu a výskum v rezorte
<b>MOST-HÍD 2010-2012</b>
zrušiť poplatok za vyňatie z LP
riešiť usporiadanie vlastníctva pozemkov a lesov
pozerať sa na les ako integrálnu súčasť vidieckeho prostredia
hospodáriť podľa zásad trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch
zabezpečiť aktívnu rekreáciu v lesoch
zrušiť obmedzenie vjazdu cyklistov na lesné cesty
využiť verejné súťaže a aukcie pri obchodnej činnosti v Lesoch š.p.
dosiahnuť najvyššie ceny pri predaji dreva
zvýšiť protipovodňovú funkciu lesov
podporiť ekologizáciu lesnej výroby prostredníctvom fondov EÚ
venovať zvýšenú pozornosť slovenskému drevospracujúcemu priemyslu
obmedziť a zreorganizovať vedecko-výskumné kapacity v rezorte
znížiť počet organizácií rezortu
prípraviť plán rozvoja vidieka 2014-2020
<b>SMER SD 2012-2016</b>
podporiť trvalo udržateľného obhospodarovania lesov
vytvoriť legislatívne a ekonomické podmienky na kompenzáciu za environmentálne služby poskytované pre verejnosť
podporiť rozvoj neštátneho lesníckeho sektora
garantovať neprivatizovateľnosť lesov
dobudovať systém HÚL vrátane financovania vyhotovovania PSL
podporiť zalesňovanie nelesných plôch
chrániť krajinu pred povodňami
sústrediť sa na rozvoj kapacít na spracovanie dreva
vytvárať nové pracovné miesta na vidieku
rozvíjať hospodárstvo na biologických základoch
podporiť rozvoja biologických zdrojov
podporiť verejno-súkromné partnerstvá v oblasti rezortnej vedy a výskumu

<b>SNS 2016-2020</b>
hospodáriť podľa zásad trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch
les je integrálna súčasť vidieckeho prostredia
zabezpečiť permanentnú distribúciu verejnoprospešných funkcií lesov
venovať pozornosť drevospracujúcemu priemyslu
zabrániť neprimeranému vývozu drevnej hmoty
podporiť ekologizáciu a ekonomiku lesnej výroby a PBOL
podporiť starostlivosť o lesy prostredníctvom PSL v súlade s plnením ekosystémových služieb
hľadať prienik medzi starostlivosťou o lesy a záujmami ochrany prírody
zabezpečiť prechod od administratívne-direktívneho spôsobu riadenia na motivačne kooperatívny postup MPRV a MŽP
podporiť prispôsobovane lesov účinkom klimatickej zmeny
<b>OLaNO 2020-2024</b>
adaptívne lesníctvo
zaviesť moderné obhospodarovania
vložiť do lesníctva ďalšie primárne štátne zdroje
prebudovať hospodárenie vo väčšine lesov na PBHL
vykonať hospodárske zásahy a postupy v súlade s koncepciou Pro Silva
podporiť ekologických funkcií lesov
zvýšiť adaptáciu lesov na klimatické zmeny
v trvalo udržateľnej miere zachovať drevoprodukčnú funkciu lesov
ustanoviť štátny lesný ekofond
pripraviť rámec pre vznik pilotných trhov s vybranými ekosystémovými službami lesov
zaviesť modernú techniku
podporiť budovanie lesných ciest
vypracovať jednotný zákon o lesoch a ochrane prírody
vykonať revíziu chránených území
rešpektovať bezzásahový režim v územiach s najvyšším stupňom ochrany
vykonať v NP len PBHL
posudzovať sporné otázky spoločnými expertmi - lesníci, ochranári, krajinári a ekonómovia
odškodňovať súkromných vlastníkov vždy riadne a včas z titulu ochrany prírody
platiť OLH štátom
zvýšiť podiel OLH s vysokoškolským vzdelaním
zriadiť apolitickú nezávislú lesnú kontrolu
zabezpečiť plný prechod HÚL pod štát
zmeniť užívanie poľovných revírov, v súkromných - majitelia lesov, v štátnych - odborný lesný personál
znižovať obrovské škody spôsobené zverou
odvodzovať z rozsahu škôd plán lovu
škody objektívne stanovovať a dôsledne vymáhať
zohľadňovať domovskú príslušnosť poľovníka pri prenájme PR
vykonávať verejné obstarávanie lesníckych činností tak, aby sa odstránili parazitujúce medzičlánky
prijatť nový zákon o štátnych lesných podnikoch
zaviesť osobnú hmotnú zodpovednosť vedenia podniku
zabezpečiť účasť verejnosti na riadení štátnych podnikoch
tvoriť personálnu kostru rezortu
zaviesť systém kariérneho postupu

zaviesť rovnocenné postavenie neštátnych vlastníkov a štátnych podnikov
ponúknuť neštátnym vlastníkom lesov aktívnu účasť v riadiacich a kontrolných orgánoch š.p.
ponúknuť neštátnym vlastníkom účasť v poradných orgánoch ministra
podporiť domácich spracovateľov dreva
dať osobitný dôraz na výrobu drevostavieb
posilniť lesnícku vedu a výskum na podporu PBHL
podporiť talentovaných študentov
oživiť učňovské lesnícke školstvo
podporiť hospodárenia v podhorských a horských oblastiach a na lazoch
podporiť agrolesníctvo
využiť nekvalitnú poľnohospodársku pôdu na pestovanie energetických porastov
oživiť hradenie bystrín
pripomínať verejnosti význam lesov
<b>úradnícka 2023-2023</b>
dôležitou prioritou je dlhodobá udržateľnosť lesníctva

Hlavné rozdiely medzi pravicovými stranami, ktoré reprezentovali SMK, MOST HÍD a SNS a ľavicovými stranami SDĽ a SMER SD bolo vo vnímaní úlohy štátu v lesníckej politike. Prioritami ľavicových strán bolo zabezpečenie financovania hospodárskej úpravy štátom, zadefinovať v zákone neprivatizovateľnosť štátnych lesov, zaviesť financovanie verejnoprospešných prác štátom, zaviesť poradenstvo vykonávané štátnymi inštitúciami a podporiť verejno-súkromné partnerstvá v oblasti vedy a výskumu. Pravicové strany mali naopak priority zamerané na zníženie vplyvu štátu na lesné hospodárstvo. Ich prioritami boli: odbúrať dotácie zo štátneho rozpočtu, transformovať štátne podniky na akciové spoločnosti, zavádzať verejné súťaže a aukcie s cieľom maximalizovať zisk štátnych podnikov a znižovať a reorganizovať organizácie v rezorte. V ôsmich prípadoch z desiatich sa politické strany zhodli, že je potrebné ochraňovať a zveľaďovať lesy a trvalo udržateľne v nich hospodáriť. Ako druhou najčastejšou prioritou bola podpora domáceho drevospracujúceho priemyslu, nasledovalo zabezpečenie plnenia všetkých verejnoprospešných funkcií lesov, vyplácanie náhrad za obmedzenie využívania lesov, zalesňovanie nelesných plôch a zabezpečenie protipovodňovej funkcie lesov. Aký význam prikladajú politické strany v Nemecku lesníckej politike skúmal Hartung et al. (2022), okrem toho Hartung vo svojej práci hľadal odpovede aj na ďalšie otázky: Aké funkcie lesa jednotlivé politické strany uprednostňujú? Do akej miery sú ich pozície ovplyvnené straníckymi rozdielmi? S cieľom riešiť tieto výskumné otázky vykonal analýzu štátnych volebných programov, ktoré boli publikované v rokoch 1990 až 2019. Hartungove analýzy ukazujú, že pozície politických strán nie sú formované len regionálnym kontextom, ale sú tiež vyjadrením zásadne odlišných pohľadov na lesnícku politiku. Hartung svojím výskumom zistil, že ľavicové strany v Nemecku, najmä B'90/Zelení, sú orientované na politiku ochrany životného prostredia, zatiaľ čo CDU/CSU a FDP podporujú orientáciu na drevoprodukčné funkcie lesa. Zistil tiež, že politické strany kladú rozdielny dôraz na lesnícku politiku. Kým CDU/CSU, FDP a Zelení sa vo veľkej miere zaoberali lesníckou politikou, SPD a teraz najmä AfD pokladali lesnícku politiku za menej dôležitú. V porovnaní s výskumom vykonaným v Nemecku, kde lesnícka politika a jej podpora bola doménou pravicových, konzervatívnych strán CDU, CSU a FDP, sme zistili (tabuľka 2.), že na Slovensku všetky politické strany s výnimkou OĽANO, neprikladali lesníckej politike zásadný význam, pričom programové vyhlásenia vlády vypracované ľavicovo orientovanými stranami ako aj pravicovými stranami boli kvantitatívne podobné. Z hľadiska podpory lesníckeho sektora väčší záujem obsahovali programové vyhlásenia vlády SR, ktoré vypracovali ľavicové strany čo je v rozpore so zisteniami nemeckých výskumníkov.

Max Gohrs, Max Krott a Christiane Hubo (2022) vypracovali prípadovú štúdiu v ktorej sa zaoberali otázkou: Ktoré politické strany v Nemecku môžu byť spojencami pre lesnícky sektor? Ich



výsledky poukazujú na to, že v rámci nemeckej lesníckej politiky existujú dve aliancie: Kresťanské strany sú spojencom sektoru lesného hospodárstva a Strana zelených je vhodným partnerom pre rezort ochrany prírody. Tieto politické strany vytvárajú politické výstupy takmer úplne nezávislé od faktorov týkajúcich sa charakteristík každej príslušnej spolkovej krajiny. Tieto politické zoskupenia majú vnútornú motiváciu do určitej miery formovať lesnícku politiku svojím spôsobom. Vládne koalície CDU a Strany zelených vyústili do podpory politických výstupov v záujme ochrany prírody pretože CDU musela čeliť kompromisom (Martin a Vanberg, 2004), z dôvodu, že Strana zelených si presadzovala v koalícii svoje postoje orientované najmä na ochranu prírody. Vzhľadom na všetky politické výstupy SPD nebola táto strana vhodným aliančným partnerom ani pre lesné hospodárstvo, ani pre sektor ochrany prírody. SPD uprednostňuje lesnícke záujmy v riedko osídlených oblastiach Nemecka a záujmy ochrany prírody v spolkových krajinách s vyššou hustotou obyvateľstva. Predpokladá sa, že dôvodom sú typické záujmy pri hľadaní volebných hlasov (Ezrow et al., 2011). Vplyv politických strán v Nemecku klesá, keď v rozhodnutiach, ktoré sa prijímajú, prevládajú politiky EÚ, ako je napríklad Natura 2000 (Scharpf, 1994). V tomto smere môže byť európsky a nemecký federalizmus hrozbou, resp. zároveň príležitosťou pre lesníctvo. Podľa autorov prípadovej štúdie lesnícki aktéri musia formulovať a predkladať svoje predstavy vždy tým, ktorí rozhodujú na politickej úrovni, ak nechcú skôr či neskôr riskovať stratu svojho vplyvu.

## 5. ZÁVER

Od roku 1992 do roku 2023 vláda pripravila desať programových vyhlásení vlády. Výsledky ukázali, že politici nekladú veľký dôraz na problematiku lesného hospodárstva, a to bez rozdielu do ktorého politického spektra príslušné strany spadajú. Výnimkou z tohto tvrdenia bolo programové vyhlásenie vlády vypracované hnutím OĽANO, ktoré bolo zjavne ovplyvnené osobou ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, ktorý mal jediný lesnícke vzdelanie. V ôsmich prípadoch z desiatich sa politické strany zhodli, že je potrebné ochraňovať a zveľaďovať lesy a trvalo udržateľne v nich hospodáriť. Ako druhou najčastejšou prioritou bola podpora domáceho drevospracujúceho priemyslu, nasledovalo zabezpečenie plnenia všetkých verejnoprospešných funkcií lesov, vyplácanie náhrad za obmedzenie využívania lesov, zalesňovanie nelesných plôch a zabezpečenie protipovodňovej funkcie lesov. Hlavné rozdiely medzi pravicovými stranami a ľavicovými stranami na Slovensku je vo vnímaní úlohy štátu v lesníckej politike. Prioritami ľavicových strán bolo zabezpečenie financovania hospodárskej úpravy štátom, zadefinovať v zákone neprivatizovateľnosť štátnych lesov, zaviesť financovanie verejnoprospešných prác štátom, zaviesť poradenstvo vykonávané štátnymi inštitúciami a podporiť verejno-súkromné partnerstvá v oblasti vedy a výskumu. Pravicové strany mali naopak priority zamerané na zníženie vplyvu štátu na lesné hospodárstvo ako odbúranie dotácií, privatizáciu štátnych podnikov, maximalizáciu zisku a pod.

Budúci výskum vzťahu politických strán k lesníctvu je potrebné zamerať na analýzu volebných politických programov jednotlivých strán, keďže výsledné programové vyhlásenie vlády môže byť ovplyvnené všetkými koalíčnými stranami, ako aj na aktérov politicko-administratívneho systému podieľajúcich sa na príprave volebných politických programov a programových vyhlásení vlád. Výskum bude potrebné zamerať aj na neformálne aspekty pri formulácii volebných politických programov a programových vyhlásení vlád, a na analýzu úspešnosti volebných politických programov a programových vyhlásení vlád.

**Acknowledgements:** *We wish to thank the Agency for Research and Development for providing the funding under the contract no. APVV-20-0429.*

## REFERENCIE

1. Bender, S., Bianchi, M., HOHL, K., Jüschke, A., Schoofs, J., Steitz, S., 2014. Die PolicyPositionen der Parteien bei der Bundestagswahl 2013. Eine Analyse mit dem Duisburger-Wahl-Index (DWI).
2. Downs, A., 1957. An Economic theory of political action in a democracy. *J. Polit. Econ.* 65 (2), 135–150.
3. Easton, D., 1965: A Framework for Political Analysis, Englewood Cliff, New York.
4. Ezrow, L., De Vries, C., Steenbergen, M., & Edwards, E. (2011). Mean voter representation and partisan constituency representation: Do parties respond to the mean voter position or to their supporters?. *Party Politics*, 17(3), 275-301.
5. Göhrs, M., & Hubo, C. (2018). Politische Parteien als Bündnispartner für den Waldnaturschutz. *Allgemeine Forst-und Jagdzeitung*, 190(11/12), 241-250.
6. Göhrs, M., Krott, M., Hubo, Ch., 2022, Political parties as allies for the forestry sector: A case study from Germany Forest Policy and Economics 16 March 2022 Volume 138 (Cover date: May 2022) Article 102717
7. Hartung, U., Jankowski, M. & Müller, J., 2022 Parteiendifferenz in der Waldpolitik. Eine Analyse der deutschen Bundesländer. *Z Vgl Polit Wiss* 15, 593–615. <https://doi.org/10.1007/s12286-021-00495-4>.
8. Hibbs, D., 1977. Political parties and macroeconomic policy. *American Political Science Review* 71 (4), 1467–1487.
9. Hicks, A., Swank, D., 1992. Politics, institutions and welfare spending in industrialized democracies, 1960-1982. *Am. Political Sci. Rev.* 86 (3), 658–674.
10. Knill, C., Debus, M. and Heichel, S. (2010), Do parties matter in internationalised policy areas? The impact of political parties on environmental policy outputs in 18 OECD countries, 1970–2000. *European Journal of Political Research*, 49: 301-336. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6765.2009.01903.x>
11. Kopeček, L., 2003: Od Mečiara k Dzurindovi. Slovenská politika a politický systém v prvom desaťročí samostatnosti, Brno, Mezinárodní politologický ústav.
12. Leinaweaver, J., Thomson, R., 2016. Greener governments: partisan ideologies, executive institutions and environmental policies. *Environ. Policy Gov.* 25 (4), 633–660.
13. Lidák, J., Koganová, V., Leška, D., 1999, Politické strany a hnutia na Slovensku po roku 1989 ; Authors,; Publisher, Ekonóm, 1999 ; ISBN, 8022511161.
14. Martin, L. W., & Vanberg, G., 2004. Policing the bargain: Coalition government and parliamentary scrutiny. *American Journal of Political Science*, 48(1), 13-27.
15. Scharpf, F. W. (1994). Community and autonomy: Multi-level policy-making in the European Union. *Journal of European Public Policy*, 1(2), 219-242.
16. Šálka, J., Dobšínská, Z., Sarvašová, Z., Šteřbová, M., Paluš, H. 2017: Lesnícka politika. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene,

### Adresy autorov [Authors address]:

Ing. Peter Kicko, Mgr. JUDr. Zuzana Dobšínská PhD, prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka  
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, Slovenská  
Republika

\*korešpondenčný autor: Peter Kicko, [p.kicko@gmail.com](mailto:p.kicko@gmail.com)

## Key Competitiveness Factors of Enterprises Within Wood Processing Industry

*Petra Lesníková – Kornélia Janotková*

**Abstract:** Competitiveness is considered as the key to prosperity as well as to raising the standard of living. From the point of view of the business world, if an enterprise wants to be successful, it must gain competitive advantages before its competitors. The enterprise should create such competitive advantages which increase the competitiveness of the offered products and the competitiveness of the company on the given market. The aim of the paper is to identify the key competitiveness factors of enterprises within wood processing industry in the Slovak Republic. These factors are divided into macroeconomic, sectoral, and internal area. At the same time, emphasis is placed on current trends such as business agility, circular economy, and digital transformation. Business agility, as the ability to anticipate changes in the surrounding environment and respond effectively to them in today's world, is the key to success. Digital transformation also contributes to business success. The circular economy, focused on the use of available resources in an environmentally and economically sustainable manner, also currently plays an extremely important role. Competitiveness factors were analyzed by conducting a questionnaire survey on a sample of Slovak companies. The paper contains two research questions. The results show the existence of slight differences in the perception of the importance of competitiveness factors within individual sectors of wood processing industry. The conclusion provides a summary with highlight on current trends with potential of using in business world and for wood processing industry.

**Keywords:** Competitiveness, factors, agility, circular economy, wood processing industry.

### 1. INTRODUCTION

Every enterprise wants to be successful in its business activities. Maintaining a high ranking in the industry and being able to easily fulfill own strategic goals is determined by a high level of competitiveness. In general, competitiveness is usually measured by variables related to company productivity, profitability, export performance and/or market share (Lalinský, 2013). It should be mentioned that several competitiveness factors are emphasized within the competitiveness analysis. These factors can have different character and different effects on the company's performance.

Nowadays, it is very difficult to predict changes in the business environment. Therefore, it is crucial for every business to adapt to changes in the environment. Only flexible companies can succeed in a competitive environment. To succeed in this competitive market, companies must be able to meet customer demand and adapt to internal and external changes. With limited resources and increasing operating costs, companies are striving to improve performance internally, meet requirements and compete in the marketplace. The role of employees and technology transformation are the most relevant attributes of agile companies (Bottani, 2010). Agility as a competitiveness factor is gaining importance. The same applies to digital transformation and the circular economy. More and more demands are placed on reducing the negative effects of the environment. An alternative to the current linear model of the economy is the model of the circular economy, which is based on material efficiency, limiting the waste of resources and reusing waste in the life cycle of a new product.

The paper is focused on the microeconomic dimension of competitiveness. The aim of the paper is to identify the competitiveness factors of enterprises in the wood processing industry and to compare the differences within this industry. At the same time, the paper takes a brief view at factors such as agility, digital transformation, and circular economy as a basic prerequisite for effective management of current changes and challenges for the corporate sphere. Although several studies have been carried out in the given issue, this survey is focused on wood processing industry. Moreover, it includes current trends factors in the form of agility, digitization, and orientation towards the circular economy. The paper is structured as follows. In chapter 1, a brief introduction of the issue and aim of the paper is described. The theoretical background is discussed in chapter 2 dealing with the basic terms such as competitiveness, competitive advantage. Current trends are also briefly described. The data and methodology used are mentioned in chapter 3. Chapter 4 provides a summary

of the most important results. Remarkable results of the identification of competitiveness factors are mentioned in Conclusion.

## 2. THEORETICAL BACKGROUND

Two concepts are key in this issue. Competitiveness and competitive advantage of the company. There are several international rankings of countries' competitiveness. An example is the Global Competitiveness Index (GCI) created by the World Economic Forum, the Index of Doing Business by the World Bank, or the World Competitiveness Ranking by the Institute for Management Development (IMD). The competitiveness index as a strategic indicator reflects the quality of the business environment, influences investors' decisions about entering the country, and many other fields (Schwab, 2019). The current World Competitiveness Ranking (2023) shows that the Slovak Republic is in 53rd place (out of 64), decreased 4 places compared to the previous year. The weaknesses are especially in economic performance and infrastructure.

From the point of company view, it can be said that competitiveness is the ability of the company to offer products of higher value in relation to its competitors at the same or lower costs and to build competitive positions that enable higher economic performance (Louati, 2018). Competitiveness was perceived by M. Porter as how productively human resources, natural resources, but also capital are used. Top managers and policy makers themselves create a certain competitive environment based on their decisions, which further affects the way companies act competitively, thus also their competitiveness (Porter, 2012). According to T. Edmonds (2000, p. 20), "*for a firm, competitiveness is the ability to produce the right goods and services of the right quality, at the right price, at the right time. It means meeting customers' needs more efficiently and more effectively than other firms do*". Competitiveness is closely related to the presence of a competitive advantage. The competitive advantage arises from the value that the company can create for its buyers, which exceeds the costs of the company to create it. Value is what buyers are willing to pay, and better value comes from offering a lower price than competitors for equivalent benefits or from providing unique benefits that more than offset the higher price (Porter, 1985). Moreover, the resource-based view, presented by J. Barney in 1991, assumes that the use of valuable, rare resources and capabilities contributes to the competitive advantage of the company, which in turn contributes to its performance (Newbert, 2008).

Factors influencing the company competitiveness can be external (environmental factors that the enterprise management cannot directly influence, such as the economic environment, legislative environment, etc.) and internal factors which are under the direct control of the management (Miklošík et al., 2012). These factors are further divided and presented in a research study by the National Bank of Slovakia (NBS) (Lalinský, 2008). The factors are divided into three areas, namely macroeconomic, sectoral, and intra-company. Macroeconomic factors include political stability, government subsidies, price stability, easy access to credit, liberalization of the economy, etc. Sectoral factors are in the form of the availability of qualified and experienced managers, the level of domestic competition, customer demands, etc. Internal company factors relate to the effectiveness of business management, the innovative ability of the business, investment in R&D, the level of employee education, the level of customer orientation and many others. Vida et al. (2009) state that the decisive factor of competitiveness is innovation. This manifests itself in the form of the emergence of new methods of production, supply, and distribution. Furthermore, in renewing and increasing the range of products and services, while introducing changes to management, work organization, working conditions and know-how of the workforce.

Present points to a competitive advantage also in the form of business agility, digital transformation, or the circular economy. The concept of business agility focuses on a more responsive and flexible organization. An agile organization is better able to respond to changing customer profiles and requirements. As a concept, it covers both process and people and enables them to remain dynamic and adaptive in a volatile environment (Johnson, 2004). M. Yusuf et al. (2023) define the

business agility as an organization's capacity to adapt quickly to changing market dynamics, customer demands, and industry standards profitably and cost-effectively without compromising on quality. L. Mathiassen and J. Pries-Heje (2017) added that agility serves to solve and maintain a competitive advantage in times of uncertainty and turbulence in the business environment. Digital transformation also helps to improve business and business processes. It is a complex and extensive process in which existing, or even new business processes are either digitally modified to effectively meet changing business and market demands. Finally, the circular economy is also gaining importance. This term is defined by the authors M. Geissdoerfer et al. (2016, p. 762) "*as a regenerative system in which resource input and waste, emission, and energy leakage are minimized by slowing, closing, and narrowing material and energy loops. This can be achieved through long-lasting design, maintenance, repair, reuse, remanufacturing, refurbishing, and recycling*".

### 3. RESEARCH OBJECTIVE, METHODOLOGY AND DATA

The wood processing industry has the prerequisites to achieve high competitiveness and thus contribute to the economic growth of the market and the country. Competitiveness is a strategic issue of the company, which can ensure success on the market. To define the company's strategy, it is necessary to identify competitive advantages, sources, and factors. The factors of the company competitiveness are divided into factors that arise outside the company (macroeconomic factors), factors in relation to the industry where the company operates (sectoral factors) and factors of the internal environment (intra-company). The aim of the paper is to identify the factors of competitiveness of enterprises in the wood processing industry and to compare the differences within this industry. At the same time, the paper takes a brief view at the factors of agility, digital transformation, and level of production regarding the circular economy. In the paper are posed two research questions: RQ1: *What are the most important competitiveness factors of wood processing enterprises?* and RQ2: *Are there differences in these factors from the point of view of individual branches in the wood processing industry?*

A brief look at factors of competitiveness we realized in a sample of Slovak companies in the wood processing industry as a form of pre-research. We contacted 440 companies according to SK NACE (16 Manufacturing of wood and of products of wood and cork; 17 Manufacturing of paper and paper products; and 31 Manufacturing of furniture). We obtained the basic database of companies from the Finstat database (<https://finstat.sk>). A questionnaire survey took place in the months of March - April 2022, while enterprises were contacted by e-mail. The analyzed competitiveness factors were selected based on a research study by the National Bank of Slovakia (Lalinský, 2008) which was supplemented with current trends. A Likert scale was used to assess importance of individual factors. In finding answers to research questions, we used theoretical research methods, such as methods of analysis, abstraction, deduction, comparison, and descriptive statistics.

### 4. RESULTS AND DISCUSSION

The total sample of enterprises participating in the survey represented 102 enterprises. From the point of view of identification data, there were 86% small enterprises, 10% medium-sized enterprises and only 4% of large enterprises. The questionnaire survey was significantly dominated by companies that have been operating on the market for 11 years or more (73.5%). More than 90% of the participating companies stated that the origin of their capital is domestic. The largest representation of enterprises in the survey is furniture manufacturing (46%). Manufacturing of wood represents 25% and paper manufacturing and sale of paper products 13% of enterprises. In the survey, within the manufacturing of wood (16) have the largest representation companies with a profit of €5,000 - €49,999 (40%). This is also similar in the case of companies in the paper manufacturing (50%). The second most numerous group in this survey were companies reporting a profit of €50,000 - €99,999

(25%). The most numerous group of enterprises within the paper manufacturing represents entities with a profit from €5,0000 to €49,999 (37%).

According to the previous section, the importance of competitiveness factors is examined at first from the macro environment, sectoral and then internal. Figure 1 provides an overview of macroeconomic factors, while Table 1 provides a closer look at the most important 5 factors divided by the individual industries.

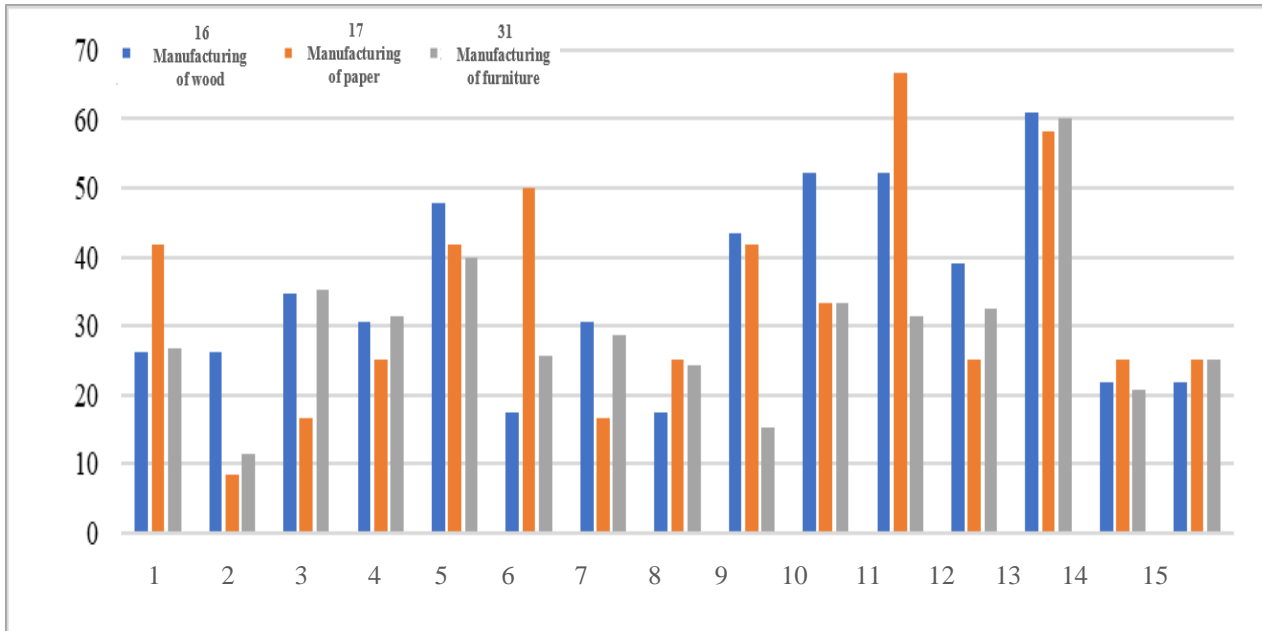


Figure 1 Macroeconomic factors of competitiveness in wood processing industry

**Note:** 1 - Political stability; 2 - Government subsidies; 3 - Income tax rate; 4 - The complexity of the tax system; 5 - Price stability; 6 - Easy access to loans; 7 - The amount of the interest rate; 8 - Liberalization of the economy; 9 - Enterprise privatization; 10 - Functionality of the legal system; 11 - Protection of intellectual property; 12 - Quality of transport infrastructure; 13 - Energy costs; 14 - Availability of land; 15 - Rent of premises

Table 1 The most important macroeconomic factors of competitiveness by individual industry

16. Manufacturing of wood	17. Manufacturing of paper	31. Manufacturing of furniture
Energy costs	Protection of intellectual property	Energy costs
Protection of intellectual property	Energy costs	Price stability
Functionality of the legal system	Easy access to loans	Income tax rate
Price stability	Political stability	Functionality of the legal system
Enterprise privatization	Price stability	Quality of transport infrastructure

When evaluating the importance of the given factors, we can observe certain differences within the wood processing industries. These are in most cases differ. A relatively balanced perception of the factors is in the case of energy costs, availability of land, or the price of renting premises. It is interesting to note that enterprises in the paper production sector perceive easier access to credit than in the other two sectors. The same applies to the political stability factor. Also, companies in the field

of furniture manufacturing and wood manufacturing perceive price stability as more important than political stability. Even though there are slight differences on the first positions of the factors, the most important factors include the protection of intellectual property or energy costs.

Sectoral factors of competitiveness also represent a significant area of factors affecting the competitiveness of enterprises. The uniqueness of production is the most important factor. Importance is also attributed to the demands of the customer, adequate workforce. A closer look at sectoral factors of competitiveness is provided by the Figure 2 and Table 2.

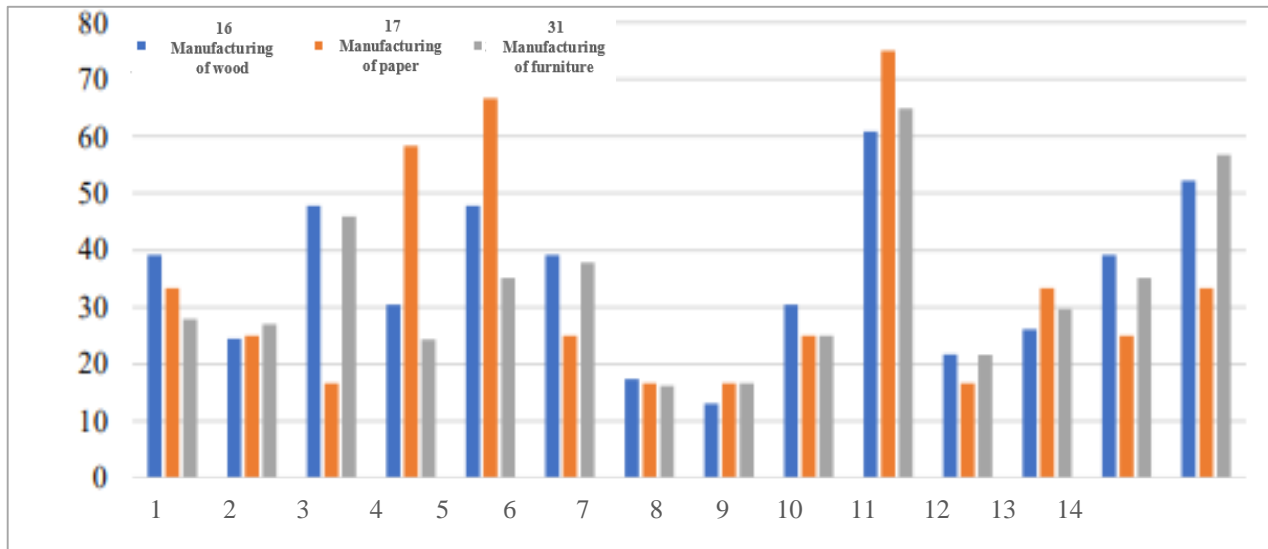


Figure 2 Sectoral factors of competitiveness in wood processing industry

Note: 1 - Development of supply industries; 2 - Number of local suppliers; 3 - Quality of local suppliers; 4 - Existence of developed consumer industries; 5 - Customer demandingness; 6 - The level of domestic competition; 7 - The probability of entry of new competitors; 8 - The probability of the emergence of new competitors; 9 - The essence of competitive advantage; 10 - The uniqueness of the production; 11 - Development of related industries; 12 - The level of labour costs; 13 - Availability of qualified managers; 14 - Supply of adequately educated workforce

Table 2 The most important sectoral factors of competitiveness by individual industry

16. Manufacturing of wood	17. Manufacturing of paper	31. Manufacturing of furniture
The uniqueness of the production	The uniqueness of the production	The uniqueness of the production
Supply of adequately educated workforce	Customer demandingness	Supply of adequately educated workforce
Quality of local suppliers	Existence of developed consumer industries	Quality of local suppliers
Customer demandingness	Development of supply industries	The level of domestic competition
Development of supply industries	The level of labour costs	Customer demandingness

From the sectoral factors point of view, the main differences are evident in the quality of local suppliers' factor, where companies focused on paper manufacturing rate this factor below average (16.67%), in contrast to companies focused on wood manufacturing (47.83%) and furniture manufacturing (45.95%). There is also a significant difference in the case of the factor existence of developed customer industries and demandingness of the customer. Here, we can observe the opposite

effect as with the quality of local suppliers' factor, since it is the companies focused on paper production that rate these two factors as highly important, unlike the companies focused on wood manufacturing and furniture manufacturing.

The competitiveness internal factors are shown in the Figure 3 and an overview of the five most important factors by industry is in the Table 3. From the view of the whole sample, enterprises perceive the quality of production as the most important factor (73.86%), flawless and reliable deliveries (67.05%) and business agility (61.36%).

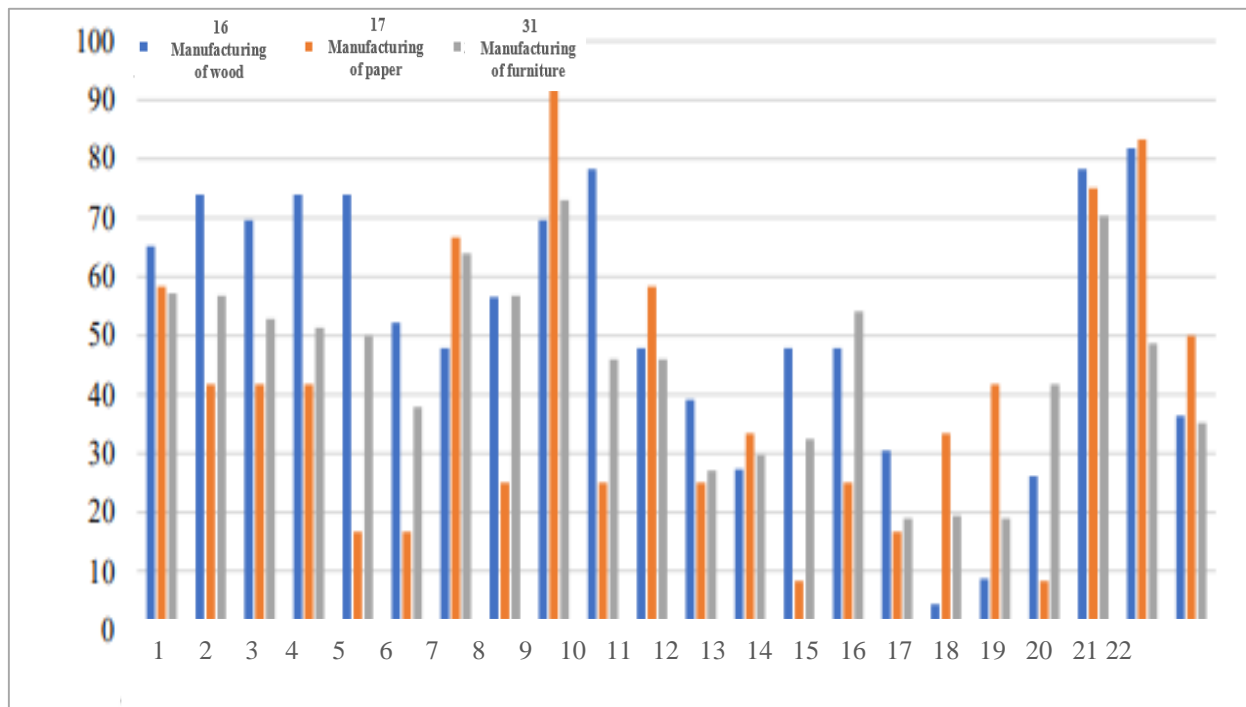


Figure 3 Internal factors of competitiveness in wood processing industry

**Note:** 1 - The effectiveness of business management; 2 - Management professionalism; 3 - Quality of planning in the company; 4 - Management quality in the company; 5 - Management quality in the company; 6 - Cost reduction orientation; 7 - Orientation to distinguish oneself from the competition; 8 - Innovative ability of the enterprise; 9 - Quality of services; 10 - Level of the production process (circular economy); 11 - Good employee-employer relations; 12 - Level of education of employees; 13 - Training and development of employees; 14 - Rate of incentive rewards for employees; 15 - Degree of customer orientation; 16 - Extent of marketing use; 17 - Share of exports in sales; 18 - The importance of after-sales services; 19 - The growing role of customer perceived value; 20 - Flawless and reliable deliveries; 21 - Agility; 22 - Digital transformation

Table 3 The most important internal factors of competitiveness by individual industry

16. Manufacturing of wood	17. Manufacturing of paper	31. Manufacturing of furniture
Agility	Quality of services	Quality of services
Flawless and reliable deliveries	Agility	Flawless and reliable deliveries
Level of the production process (circular economy)	Flawless and reliable deliveries	Differentiation from the competition
Management professionalism	Differentiation from the competition	Business management efficiency
Quality management in the company	Business management efficiency	Innovative ability of the company



For the most important factors of competitiveness (first three factors), based on relative numbers we calculated interval estimates for the shares of the entire population. With 95% reliability, it considers the quality of services provided to be a very important factor in the competitiveness of 65% to 83% of Slovak wood processing companies. Factor of flawless and reliable deliveries are also considered very important - from 57-77% of the population. In the case of agility factor, the estimated population is 51-72%. From the above, we can say that agility is one of the three most important factors in the competitiveness. The exception is the furniture industry. Digital transformation, as another trend, was not gaining high importance among wood processing industry companies. The highest importance to this factor is attributed by paper manufacturing enterprises (50%). Only 36% of enterprises of wood manufacturing and furniture production consider digital transformation as an important factor. Digital transformation and the whole fourth industrial revolution present great opportunities for wood processing industry. An example is exploitation of IoT, robots, augmented or virtual reality, virtual worlds, artificial intelligence, or Big Data technologies. The importance of industry 4.0 and digital transformation is mainly fact that it permits efficient decision making. The last factor - level of the production process regarding the circular economy - it is considered significant only for enterprises of wood manufacturing (78%). Enterprises from the other two areas do not attach such importance. It can be said that wood is a natural, renewable bio-raw material that has the potential to play a key role in the transition to a sustainable circular economy.

## **5. CONCLUSION**

The aim of the paper was to identify the key competitiveness factors of enterprises in the wood processing industry and to compare the differences within individual fields. At the same time, the paper took a brief look at factors such as agility, digital transformation, and circular economy which represent current trend and challenges for every industry. We can conclude that the aim was achieved. The results show that the most important competitiveness factor perceived by companies is energy costs (macroeconomic factor), the uniqueness of the production (sectoral factor), and quality of services (internal factor). The results further point to slight differences in the identified competitiveness factors within individual sectors. From the point of view of macroeconomic factors, differences are identified in the factor political stability and easy access to credit (wood manufacturing and furniture manufacturing). However, here we observe a difference in the perception of the factor from the point of view of enterprises focusing on paper production, for which these factors are given higher importance. Companies from wood manufacturing and furniture manufacturing perceive some factors similarly. It may be caused by greater kinship and connectedness of their activities. In the case of sectoral factors, we see the biggest differences in the quality of local suppliers, where companies focused on paper production rate this factor below average (16.67%), in contrast to companies focused on wood manufacturing (47.83%) and furniture manufacturing (45, 95%). Enterprises of these two sectors perceive similar importance of individual sectoral factors. Fundamental differences can be seen in companies focusing on paper production. Competitiveness internal factors show the greatest degree of difference in the perception of the importance of the factors. We observe a significant difference in the factor of agility. It represents an important factor for enterprises focused on wood manufacturing (81%) and paper production (83%), in contrast to enterprises focused on furniture manufacturing (47%), for which this factor does not represent significant importance. When we look at the comparison of the results with the study of the National Bank of Slovakia (Lalinský, 2008), where the key factors of competitiveness were the professionalism of management, the quality and efficient performance of managerial functions, orientation on cost reduction, EU membership, and energy costs, orientation on customers and customer demandingness, slightly different factors dominate in our research.

The current trend of agility is one of the three most important factors in the competitiveness of companies in the wood-processing industry, except for the furniture industry. The level of the

production process regarding the circular economy is an important factor for the area of wood processing. However, the digitization factor lags other competitiveness factors.

Limitation of the paper mainly represent the fact that the survey only concerned the wood processing industry. For this reason, comparison with other types of industry is not possible. Another limitation is the examination of competitiveness factors in the sense of the research study of the National Bank of Slovakia (2008). But then a survey incorporates current trends in the form of agility, digital transformation, and circular economy. In the future research, the goal will be to focus mainly on current trends. At the same time, an important aspect will be the use of inductive statistics in the calculation of statistically significant differences between individual industries. However, the current survey meets our pre-research requirements.

**Acknowledgements:** *We wish to thank the project VEGA no. 1/0093/23 Research of the potential of the circular economy in the Slovak business environment in the production of innovative products based on recycled materials wood - rubber – plastic and scientific project VEGA 1/0333/22 Business agility - the ability to effectively adapt to unpredictable changes in the environment in the context of corona crisis during the COVID-19 pandemic.*

## REFERENCES

1. Bottani, E., 2010. Profile and enablers of agile companies: An empirical investigation., International Journal Production Economics, 125: 251-261.
2. Edmonds, T., 2000. Regional Competitiveness & the Role of the Knowledge Economy. House of Commons Library, Research Paper, London: Research Publications Office, 53 p.
3. Finstat Database. URL <https://finstat.sk/nasesekcie/analyzy>
4. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N.M.P., Hultink, E.J. 2016. The circular economy – a new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143. 757-768
5. IMD World Competitiveness Booklet 2023. International Institute for Management Development/World Competitiveness Center. ISSN 1026-2628. URL <https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2023/2/>
6. Johnson, A., 2004. Knowledge without frontiers. Reskilling without tears. Legal Information Management, 4, 63-68. Doi: 10.1017/SI47266903001154
7. Lalinský, T., 2008. Factors of competitiveness of Slovak enterprises. Research study 3/2008. National Bank of Slovakia.
8. Lalinský, T., 2013. Firm competitiveness determinants: Results of a panel data analysis. Working paper 4/2013. National Bank of Slovakia.
9. Louati, F., 2018. Knowledge Management and the Competitiveness of Learning Organizations. Handbook of Research on Global Competitiveness Advantage through Innovation and Entrepreneurship, 22 p.
10. Mathiassen, L., Pries-Heje, J., 2006. Business agility and diffusion of information technology, European Journal of Information Systems, 15:2, 116-119, DOI: 10.1057/palgrave.ejis.3000610
11. Miklošík, A., Hvizdová, E., Žák, Š., 2012. Znalostný manažment ako podstatný determinant udržateľnosti konkurencieschopnosti podniku. Ekonomický časopis, 60(10), 1041-1058.
12. Newbert, S., 2008. Value, Rareness, Competitive Advantage and Performance: A Conceptual-Level Empirical Investigation of the Resourced-Based View of the Firm. Strategic Management Journal, 29, 745-768. <https://doi.org/10.1002/smj.686>
13. Porter, M.E., 1985. The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. NY: Free Press

14. Porter, M.E., 2012. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. *Revista Inteligência Competitiva*, 2(2). <https://doi.org/10.24883/IberoamericanIC.v2i2.38>
15. Schwab, K., 2019. The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum. URL [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
16. Vida, M., Kádár, G., Kádárová, J., 2009. Analysis of factors of competitiveness of Slovak enterprises. *Transfer inovácií* 13, 133-136.
17. Yusuf, M., Surya, B., Menne, F., Ruslan, M., Suriani, S., Iskandar, I., 2023. Business Agility and Competitive Advantage of SMEs in Makassar City, Indonesia. *Sustainability* 2023, 15, <https://doi.org/10.3390/su15010627>

**Authors address:**

Ing. Lesníková, P., PhD.<sup>1</sup>; Ing. Janotková, K.

<sup>1</sup> Department of Economics, Management and Business, Faculty of Wood Sciences and Technology, Technical University in Zvolen, Zvolen, Slovakia

\*Corresponding author: [lesnikova@tuzvo.sk](mailto:lesnikova@tuzvo.sk)

## Trend vývoja inovačnej aktivity podnikov drevospracujúceho priemyslu na Slovensku

*Erika Loučanová*

**Abstract:** The paper is aimed at the evaluation of the innovation activity of the wood processing industry in Slovakia. The situation is assessed from the point of view of innovation activity concentrating on three areas: Wood processing, Furniture production and Wood, pulp, paper and paper products production. The primary raw material of the wood processing industry is wood, which is the basic commodity of the forestry sector and thus represents the key element within the forestry-wood complex. The paper analyzes the state of innovation activity of the wood processing industry in Slovakia compared to other industries. We analyze the comparative development of the innovative activity of the woodworking industry in Slovakia in the period from 2014 to 2020. The results identify to the state of innovation activity of the wood processing industry in Slovakia and its favorable and critical areas through the analysis.

**Keywords:** innovation, innovation activity, wood processing industry, Slovakia.

### ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Aktivity v oblasti inovácií sú základným predpokladom úspechu spoločnosti pre trvalo udržateľný rozvoj v rámci trhovej ekonomiky. Tieto aktivity sú dôležitým dynamickým faktorom každom odvetví spoločnosti a zároveň vytvárajú dôležité prepojenie medzi súčasnosťou a budúcim rozvojom daného odvetvia. Ústrednou myšlienkou súčasného smerovania inovačného manažmentu je orientácia na rozvoj znalostnej ekonomiky a trvalú udržateľnosť, nevynímajúc drevospracujúci priemysel.

Drevospracujúci priemysel sa chápe ako nadväzujúci priemysel na lesné hospodárstvo, ako reťazec výrobných procesov – priemyselné spracovanie dreva a výroba širokého sortimentu produktov z dreva v nadväznosti na ťažbu a dopravu dreva. Koncepcia trvalej udržateľnosti v lesnícko-drevárskom sektora sa vyvinula z obmedzenej koncentrácie na trvalo udržateľnú produkciu dreva k oveľa širšiemu hodnoteniu environmentálnej, sociálnej a ekonomickej udržateľnosti pre všetky hodnotové reťazce. Lindner a kol. (2010) uvádza, že udržateľnosť lesnícko-drevárskeho komplexu je prezentovaná ako menej intenzívny systém hospodárenia s prirodzenou regeneráciou a motoricko-manuálnym zberom, ktorý vykazuje vyššie ukladanie uhlíka a o niečo menšiu spotrebu energie.

Udržateľnosť je hlavnou myšlienkou v lesníctve už mnoho rokov. Lesné hospodárstvo má za cieľ organizovať harmonogram ťažby dreva s ohľadom na rastový potenciál lesa, aby sa zachoval plynulý tok produkcie dreva, na čo nadväzujú výrobné kapacity drevospracujúceho priemyslu. V 20. storočí boli zaznamenané zmeny, orientujúce sa najmä na úzke zameranie sa na produkciu a spracovanie dreva. Začiatkom 21. storočia sa myšlienka udržateľnosti rozšírila o viacrozmerné aspekty udržateľnosti v rámci celého lesnícko-drevárskeho reťazca (Päivinen a Lindner, 2006).

Ako uvádzajú Klenk a Wyatt (2015) a Šterbová et al. (2016) stratégia v sektore lesného hospodárstva by sa mala zamerať na inovácie v rámci celého lesnícko-drevárskeho reťazca. Preto cieľom príspevku je zhodnotenie trendu vývoja inovačnej aktivity drevospracujúceho priemyslu na Slovensku ako súčasť lesnícko-drevárskeho komplexu.

### TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

V rámci stratégie EÚ v oblasti biodiverzity, ako aj stratégie EÚ pre lesné hospodárstvo bolo trvalo udržateľné lesné hospodárstvo identifikované ako jedno zo stratégií EÚ. Preto pri transformácii na udržateľné využívanie lesov budúcnosti zohrávajú významnú úlohu rôzne typy inovácií (Ludvig et al., 2020), a zároveň problematika inovácií v tejto oblasti sa stáva čoraz dôležitejšou a venuje sa jej čoraz väčšia pozornosť (Rametsteiner a Weiss, 2006) v rámci celého lesnícko-drevárskeho

komplexu. Súčasný výskum identifikoval inovácie ako kľúčový motor ekonomického rastu, konkurencieschopnosti a zamestnanosti pre všetky sektory, nevynímajúc sektor lesníctva, či drevárstva (Rametsteiner a Weiss, 2006; OECD, 2018; Loučanová a kol., 2020; Rametsteiner a Weiss, 2006). Vo všeobecnosti pod inováciami chápeme akúkoľvek pozitívnu zmenu. Nakoľko táto zmena ovplyvní podnik, zákazníkov a trh môžeme charakterizovať inovácie z rôznych pohľadov. Vo všeobecnosti sú v literatúre definované dve hlavné kategórie inovácií: produktové a procesné inovácie. Produktové inovácie sa zameriavajú na vytvorenie úplne nových produktov, alebo zvýšenie úrovne technických a ekonomických parametrov súčasných produktov. Procesné inovácie sa prejavujú zefektívnením technologických procesov (Kubeczko a kol., 2006; Loučanová, 2016). Implementácia produktových a procesných inovácií v rámci celého lesnícko-drevárskeho komplexu je považovaná za novú príležitosť na efektívnejšie spracovanie dreva, ako kľúčovej suroviny, prostredníctvom nových technologických zariadení alebo metód spracovania. Inovácie preto potenciálne zvyšujú hodnotu a využitie dreva (Hansen, 2010).

Lesnícko-drevársky reťazec je často považované za „Low-tech“ upadajúce odvetvie (Weiss a kol., 2011; Rametsteiner a Weiss, 2006; Nybakk a kol., 2018), ktoré investuje relatívne málo do výskumu, vývoja a inovácií. Avšak, napriek tejto skutočnosti, majú veľký potenciál na prijatie nových inovácií tovarov a služieb, ako sú zmeny v produktoch z dreva alebo v produktoch cestovného ruchu a rekreácie, vývoji nových softvérových riešení v oblasti lesníctva a drevárstva. Ako uvádzajú viaceré výskumy (Orazio et al., 2017; Hansen a kol. 2007; Loučanová a kol., 2020), inovačné aktivity sú jedným zo základných predpokladov úspechu spoločnosti založenej na trvalo udržateľnom rozvoji v rámci trhovej ekonomiky, a podniky v rámci lesnícko-drevárskeho komplexu si uvedomujú pozitívny vzťah medzi trhovou orientáciou a inovatívnosťou. Inovačné aktivity sú jedným zo základných predpokladov úspechu spoločnosti založenej na trvalo udržateľnom rozvoji v rámci trhovej ekonomiky.

## CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Cieľom výskumu je analyzovať vývoj inovačných aktivít drevospracujúceho priemyslu na Slovensku. Princiálny prístup pre spracovanie problematiky hodnotenia inovačných aktivít drevospracujúceho priemyslu je analyticko-syntetická metóda. Na analýzu inovačnej činnosti drevospracujúceho priemyslu boli použité údaje Štatistického úradu Slovenskej republiky o inovačnej činnosti podnikov na Slovensku v období rokov 2014 až 2020.

Analyzované boli odvetvia drevospracujúceho priemyslu klasifikované podľa SK NACE:

- 16 Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva a korku okrem nábytku
- 17 Výroba papiera a papierových výrobkov
- 31 Výroba nábytku.

Dáta boli spracované a analyzované prostredníctvom popisnej štatistiky, kde primárne základný súbor údajov bol roztriedený do časového radu a podľa klasifikácie SK NACE. Poznatky, ktoré sa získali popisujú inovačnú aktivitu podnikov drevospracujúceho priemyslu z niekoľkých hľadísk:

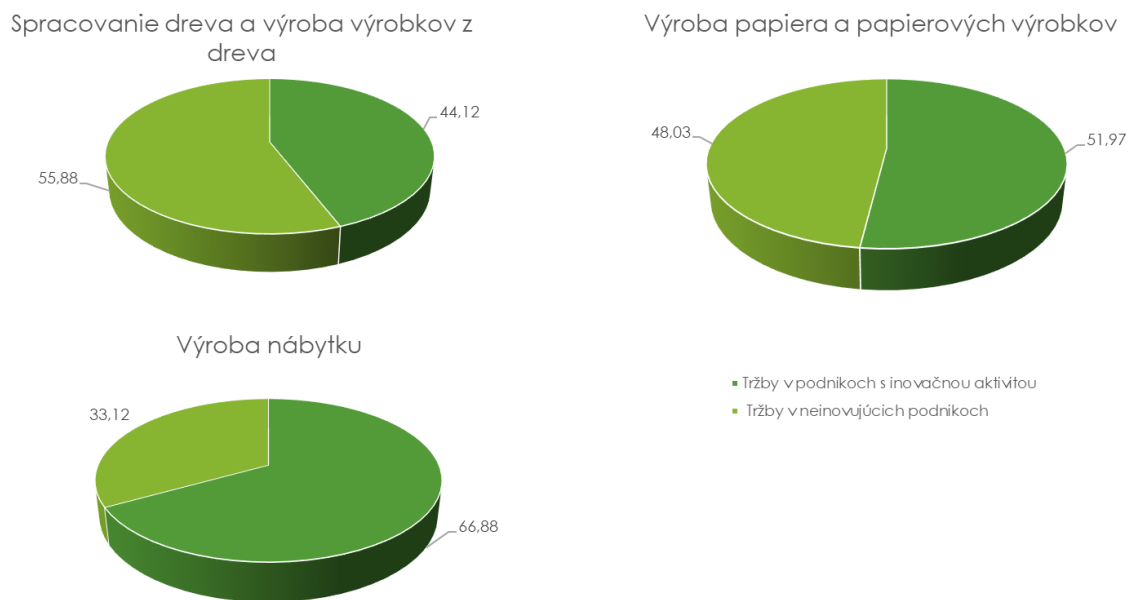
- inovačné stratégie podnikov v drevospracujúcom priemysle na Slovensku,
- podiel inovácií na tržbách v podnikoch v drevospracujúceho priemyslu,
- podiel jednotlivých druhov inovácií na tržbách v podnikoch v drevospracujúceho priemyslu,
- inovácie v drevospracujúcom priemysle na Slovensku s významným prínosom pre životné prostredie,
- trend vývoja inovačných aktivít drevospracujúceho priemyslu na Slovensku.

Výsledkom skúmania sú čiastkové poznatky a závery, ktoré prostredníctvom syntézy vytvárajú ucelený pohľad na riešenú problematiku inovačnej aktivity v drevospracujúcom priemysle.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Spoločnosti s inovačnými aktivitami sú tie, ktoré uviedli na trh nové alebo radikálne vylepšené produkty alebo zaviedli nové alebo výrazne zlepšené procesy v podniku alebo zaviedli organizačné alebo marketingové inovácie. Môžeme sem zaradiť aj tie spoločnosti, ktoré majú nedokončené alebo pozastavené inovačné aktivity.

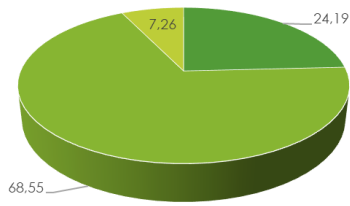
Dôležitým ukazovateľom vplyvu inovačnej aktivity je podiel tržieb za predaj nových alebo výrazne zdokonalených produktov z celkových tržieb. Z pohľadu drevospracujúceho priemyslu, ako znázorňuje obrázok 1, podniky s inovačnou aktivitou tvoria nadpolovičnú väčšinu tržieb podnikov drevospracujúceho priemyslu. Nižší podiel tržieb s inovačnou aktivitou môžeme zaznamenať pri spracovaní dreva a výrobe výrobkov z dreva, avšak aj v tomto prípade tento podiel sa blíži k polovičnému podielu. Oproti predchádzajúcim obdobiam je najväčší podiel nárastu tržieb s inovačnou aktivitou v podnikoch na výrobu papiera a papierových výrobkov.



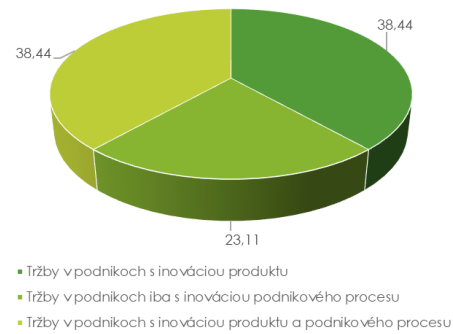
Obrázok 1 Podiel inovácií na tržbách v podnikoch drevospracujúceho priemyslu na Slovensku

Tržby podnikov s inovačnou aktivitou sú závislé od predaja inovácií. Inovácie sa vo všeobecnosti v odbornej literatúre klasifikujú na inovácie produktov a procesov (Kubeczko et. al, 2006; Loučanová, 2016). Klasifikácia inovácií, podľa Štatistického úradu SR, rovnako vychádza z tohto členenia a dopĺňa ho o kategóriu inovácie produktov a inovačných procesov, kedy inovácia produktu nadväzuje na inováciu technologických procesov. Inovácia produktu znamená zavedenie nového alebo výrazne zdokonaleného produktu na trh. Tento produkt môže byť nový len pre podnik alebo nový aj pre trh. Podiel podnikov, ktoré zaviedli inováciu produktu, ktorý je nový aj pre trh predstavuje v drevospracujúcom priemysle na Slovensku takmer tretinu inovácií, vid' obrázok 2. V rámci drevospracujúceho priemyslu - 16 Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva, sa inovácie v značnej miere orientujú na inovácie podnikových procesov. Výroba nábytku rovnako v značnej miere investuje najmä do inovácií podnikových procesov, ale s väčším podielom do inovácií procesov spojených s inováciou produktov. Výroba papiera a papierových výrobkov má rovnomerne rozložené portfólio inovácií, k čomu v značnej miere prispeli značné investície do inovácií podnikových procesov v predchádzajúcich obdobiach.

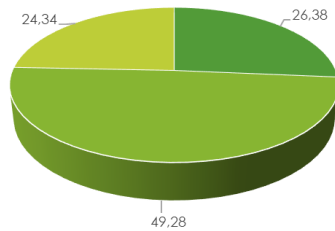
Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva



Výroba papiera a papierových výrobkov



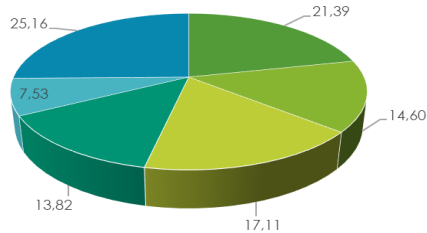
Výroba nábytku



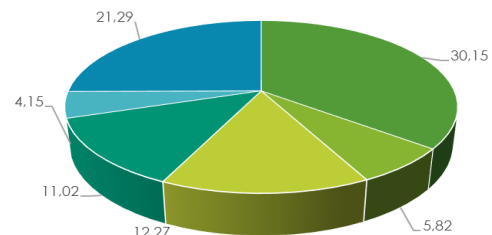
Obrázok 2 Podiel jednotlivých druhov inovácií na tržbách v podnikoch drevospracujúceho priemyslu

V súčasnosti sú dôležitým faktorom inovácie, ktoré znižujú negatívne dopady na životné prostredie. Ekologické inovácie, resp. inovácia s prínosom pre životné prostredie je nový alebo výrazne zdokonalený produkt, alebo proces podniku, ktorý má v porovnaní s predchádzajúcimi produktmi alebo procesmi podniku pozitívny alebo nižší negatívny vplyv na životné prostredie, a ktorý bol sprístupnený potenciálnym užívateľom alebo bol uvedený do používania. Celkovo, v rámci drevospracujúceho priemyslu, sa podniky v rámci inovačných aktivít orientujúcich sa na zníženie negatívnych dopadov na životné prostredie orientujú najmä na recyklovanie odpadu, vody alebo materiálov pre vlastné použitie, ako aj na znižovanie znečistenia ovzdušia, vody, pôdy alebo redukciu hluku, ako aj na znižovanie spotreby materiálu alebo vody na jednotku produkcie, čo je najviac príznačné najmä odvetviu výroby papiera a papierových výrobkov, vid' obrázok 3.

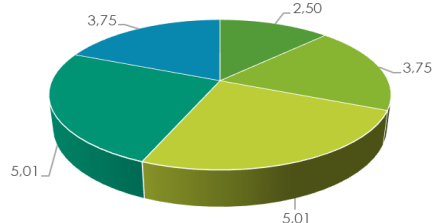
Spracovanie dreva a výroba výrobkov z dreva



Výroba papiera a papierových výrobkov



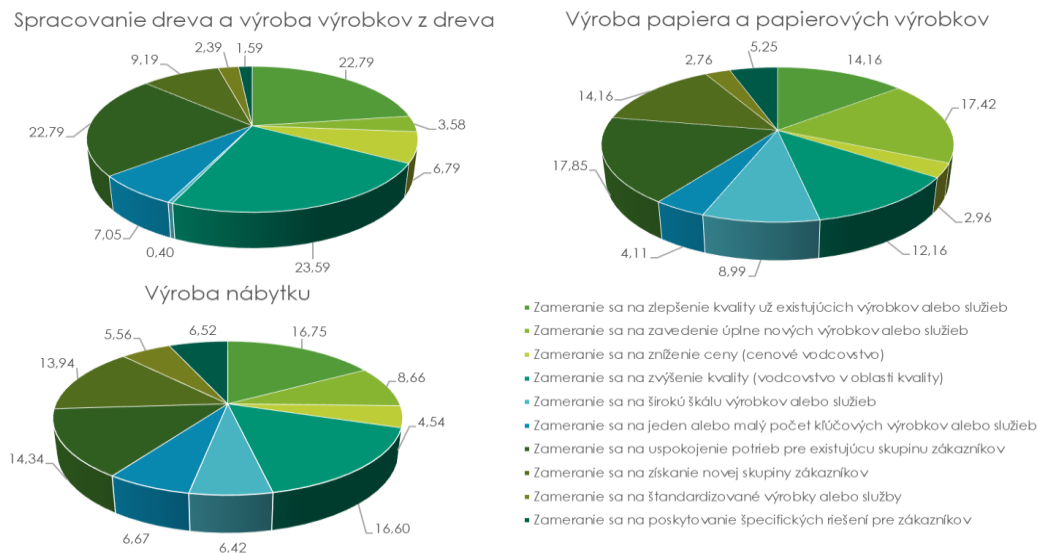
Výroba nábytku



- Znižovanie spotreby materiálu alebo vody na jednotku produkcie
- Znižovanie spotreby energie alebo znižovanie celkovej produkcie emisií CO2
- Znižovanie znečistenia ovzdušia, vody, pôdy alebo redukcia hluku
- Úplné alebo čiastočné nahradenie materiálov pre vlastné využitie alebo predaj
- Úplné alebo čiastočné nahradenie energie z fosílnych palív energiou z obnoviteľných zdrojov
- Úplné alebo čiastočné nahradenie materiálov s menej znečisťujúcimi alebo s materiálmi s nižším obsahom nebezpečných látok

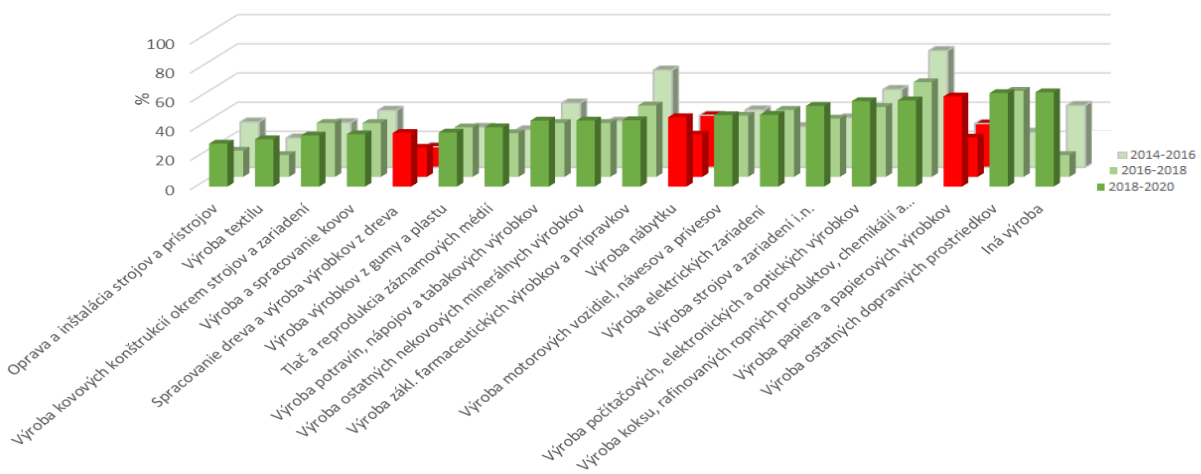
Obrázok 2 Inovácie v drevospracujúcom priemysle na Slovensku s významným prínosom pre životné prostredie

Z hľadiska hospodárskej výkonnosti podnikov sú dôležitým faktorom aj jednotlivé stratégie podnikov. V rámci drevospracujúceho priemyslu na Slovensku najvýznamnejšou stratégiou inovujúcich aj neinovujúcich podnikov je stratégia zameraná na uspokojenie potrieb existujúcej skupiny zákazníkov, vid' obrázok 4. Aj keď musíme poznamenať, že pri odvetví - 31 Výroba nábytku, sú uprednostňované aj stratégie zamerania sa na zlepšenie kvalita už existujúcich výrobkov alebo služieb alebo zamerania sa na zvýšenie kvality, resp. vodcovstvo v oblasti kvality.



Obrázok 4 Inovačné stratégie podnikov v drevospracujúcom priemysle na Slovensku

Celková inovačná aktivita drevospracujúceho priemyslu, vid' obrázok 5, z hľadiska výroby papiera a výrobkov z papiera je 61,88 %, nábytku je 47,62 %, a spracovania dreva je 36,82 %. Napriek rastúcej inovačnej aktivite drevospracujúceho priemyslu, podľa revidovanej OECD/Eurostat klasifikácii, ktorá berie do úvahy intenzitu výskumu a vývoja v jednotlivých odvetviach spracovateľského priemyslu a služieb, a nie vlastnosti produktov a ich inovácií, drevospracujúci priemysel na Slovensku je klasifikovaný ako „Low-tech“, t.j. priemysel s nízkou úrovňou zavádzania inovácií a inovačných technológií.



Obrázok 5 Trend vývoja inovačných aktivít drevospracujúceho priemyslu na Slovensku



Najčastejšie identifikované prekážky inováčnej aktivity podnikov na Slovensku, resp. obmedzenia pri inováčnej činnosti, boli identifikované príliš vysoké náklady na inovácie (až 27,2 %), Nedostatok finančných prostriedkov na inováčné aktivity v rámci podniku, ťažkosti pri získavaní štátnych dotácií alebo grantov, nedostatok kvalifikovaných zamestnancov v rámci podniku, príliš vysoká konkurencia na trhu a pod.

Na základe uvedených skutočností môžeme konštatovať, že drevospracujúci priemysel na Slovensku je klasifikovaný ako „Low-Tech“, rovnako ako to konštatujú štúdie Rametsteiner a Weiss (2006), Weiss a kol. (2011) a Nybrakk a kol. (2018) v rámci lesnícko-drevárskeho reťazca. Ako uvádzajú Kubezko a kol. (2006) alebo Hansen (2010), implementácia produktových a procesných inovácií v rámci celého lesnícko-drevárskeho komplexu je považovaná za novú príležitosť na efektívnejšie spracovanie dreva, zvýšenie jeho pridanej hodnoty, ako kľúčovej suroviny tohto odvetvia, prostredníctvom nových technologických zariadení alebo metód spracovania, na ktoré sa drevospracujúci priemysel na Slovensku v značnej miere zameriava. Ekologické inovácie realizované v rámci drevospracujúceho priemyslu na Slovensku poukazujú na významnú úlohu tohto sektora v rámci trvalo udržateľného hospodárstva, tak ako to konštatujú Ludvig a kol. (2020), Rametsteiner a Weiss (2006), Štěrbová a kol. (2016), Štěrbová a Šálka (2016). Z ohľadom na rastúce hodnoty inováčných aktivít v rámci drevospracujúceho priemyslu na Slovensku môžeme identifikovať pozitívny trend vývoja inovácií v rámci tohto sektora.

Ako uvádzajú Orazio a kol. (2017); Hansen a kol. (2007); Loučanová a kol., (2020) a Loučanová a kol. (2018), inováčné aktivity sú jedným zo základných predpokladov úspechu spoločnosti založenej na trvalo udržateľnom rozvoji v rámci trhovej ekonomiky, a podniky v rámci lesnícko-drevárskeho komplexu si uvedomujú pozitívny vzťah medzi trhovou orientáciou a inovatívnosťou. Trendy vývoja inovácií v rámci lesnícko-drevárskeho komplexu na Slovensku boli identifikované v rámci štúdií „*Stakeholders' perceptions of the innovation trends in the slovak forestry and forest-based sectors*“ a „*A course of innovations in wood processing industry within the forestry-wood chain in Slovakia: A Q methodology study to identify future orientation in the sector*“. Primárnu metódu výskumu na identifikáciu budúcich trendov tohto sektora využili Q-metódu. Štúdie zadefinovali súbor výrokov o inováčných trendoch v rámci lesnícko-drevárskeho sektora na Slovensku, pričom tieto tvrdenia boli formulované na základe preskúmania a analýzy dokumentov prezentujúcich výsledky výskumov a štúdií súvisiacich s inováciami. Analýza a interpretácia získaných údajov, realizovaného výskumu na stanovenej P vzorke, prostredníctvom Q triedenia, bola analyzovaná prostredníctvom štatistického programu PQMethod software a následne interpretovaná. Ako najviac vnímané trendy inovácií v lesnícko-drevárskom komplexe na Slovensku boli identifikované:

- technologický pokrok zameraný na zvýšenie efektívnosti spracovania dreva a zvýšenie využiteľnosti odpadového materiálu a uspokojovanie potrieb zákazníkov,
- poskytovanie lesníckych rekreačných služieb.

Odborníci a verejnosť vnímajú inovácie v rámci lesnícko-drevárskeho komplexu na Slovensku prostredníctvom zavádzania inovácií procesov a rozvoja spoločenských aktivít. Avšak podnikateľská komunita sa zameriava na inovácie uspokojujúce potreby zákazníkov (inovácia produktov) efektívnym a nákladovo efektívnym spôsobom, keďže si uvedomuje nedostatok finančných prostriedkov.

Rozdiely vo vnímaní budúcej orientácie inováčných trendov sú spôsobené najmä nedostatkom finančných zdrojov na podporu inovácií, nedostatočnou informovanosťou o problematike a neefektívnym inováčnym systémom na Slovensku.

## ZÁVER

Na základe výsledkov, môžeme konštatovať, že bol naplnený cieľ príspevku zameraný na zhodnotenie trendu vývoja inovačnej aktivity drevospracujúceho priemyslu na Slovensku ako súčasť lesnícko-drevárskeho komplexu. Trend vývoja inovačných aktivít v tomto odvetví sa predpokladá nasledovne:

- stratégie budú orientované na uspokojenie potrieb zákazníkov,
- inovácie sa budú orientovať v značnej miere na procesné inovácie, zamerané na zvýšenie efektívnosti spracovania dreva a zvýšenie využiteľnosti odpadového materiálu, recyklovanie odpadu, vody alebo materiálov pre vlastné použitie, ako aj na znižovanie znečistenia ovzdušia, vody, pôdy alebo redukciu hluku.

Ako najväčšie prekážky pre zavádzanie inovácie boli identifikované príliš vysoké náklady na inovácie a nedostatok finančných prostriedkov na inovačné aktivity, ktoré poukazujú na nedostatočný inovačný systém pre podporu a rozvoj inovácií na Slovensku. Preto v tejto súvislosti možno odporučiť posilnenie existujúcej spolupráce prostredníctvom znižovania neistôt poskytovaním informácií, a poskytovaním finančných a nefinančných stimulov.

Limity štúdie súvisia s procesom výberu vzorky údajov, pretože zovšeobecňujú potenciálne inovačné trendy drevospracujúceho priemyslu v rámci lesnícko-drevárskeho komplexu. Inovácie sú v súčasnosti hnacím motorom podnikania v rámci napĺňania cieľov trvalo udržateľného rozvoja, preto ich ďalší výskum z rôznych pohľadov predstavuje ďalší výskumný potenciál.

**Acknowledgements:** *Autori ďakujú Vedeckej grantovej agentúre Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Slovenskej akadémii vied, grant číslo 1/0475/22 „Environmentálny spotrebiteľ a environmentálny občan“, grant číslo 1/0495/22, „Udržateľnosť hodnotových dodávateľských reťazcov a jej vplyv na konkurencieschopnosť podnikov lesnícko-drevárskeho komplexu“ a grant číslo 1/0494/22 „Komparatívne výhody odvetvia spracovania dreva pod rastúcim vplyvom princípov zelenej ekonomiky“.*

## REFERENCIE

1. Hansen, E. N. 2010. The role of innovation in the forest products industry. *Journal of Forestry*, 108, 348–353.
2. Hansen, E., Juslin, H., & Knowles, C. 2007. Innovativeness in the Global Forest Products Industry: Exploring New Insights. *Forests* 2014, 37, 1324–1335.
3. Klenk, N.L.; Wyatt, S. 2015. The design and management of multi-stakeholder research networks to maximize knowledge mobilization and innovation opportunities in the forest sector. In: *Forest Policy and Economics*, 61, pp. 77–86.
4. Kubeczko, K., Rametsteiner, E., & Weiss, G. (2006). The role of sectoral and regional innovation systems in supporting innovations in forestry. *Forest Policy and Economics*, 8(7), 704–715. <https://doi.org/10.1016/J.FORPOL.2005.06.011>
5. Lindner, M.; Suominen, T.; Palosuo, T.; Garcia-Gonzalo, J.; Verweij, P.; Zudin, S.; Päivinen, R. 2010. ToSIA—A tool for sustainability impact assessment of forest-wood-chains. In: *Ecological modelling* 221(18), pp. 2197–2205.
6. Loučanová, E., Paluš, H., & Dzian, M. 2017. A course of innovations in wood processing industry within the forestry-wood chain in Slovakia: A Q methodology study to identify future orientation in the sector. *Forests*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/f8060210>

7. Loučanová, E. 2016. Inovačné analýzy a stratégie. Technical University in Zvolen, Zvolen, Slovakia, 2016; p. 149.
8. Loučanová, E., Paluš, H., Bálíková, K., Dzian, M., Slašťanová, N., & Šálka, J. 2020. Stakeholders' perceptions of the innovation trends in the Slovak forestry and forest-based sectors. *Journal of Business Economics and Management*, 21(6), 1610-1627.
9. Ludvig, A., Rogelja, T., Asamer-Handler, M., Weiss, G., Wilding, M., & Zivojinovic, I. 2020. Governance of Social Innovation in Forestry. *Sustainability*, 12(3), 1065. <https://doi.org/10.3390/su12031065>
10. Nybakk, E., Lawrence, A., Weiss, G. 2018. Innovation in Forest Management for New Forest Owner Types—A.
11. OECD. 2018. Oslo Manuals. The Measurement of Scientific and Technological Activities.
12. Orazio, C., Cordero Montoya, R., Régolini, M., Borges, J., Garcia-Gonzalo, J., Barreiro, S., et al. 2017. Decision Support Tools and Strategies to Simulate Forest Landscape Evolutions Integrating Forest Owner Behaviour: A Review from the Case Studies of the European Project, INTEGRAL. *Sustainability*, 9(4), 599. <https://doi.org/10.3390/su9040599>
13. Päivinen, R.; Lindner, M. 2006. Assessment of sustainability of forest-wood chains. European Forest Institute.
14. Rametsteiner, E., & Weiss, G. 2006. Innovation and innovation policy in forestry: Linking innovation process with systems models. *Forest Policy and Economics*, 8(7), 691–703. <https://doi.org/10.1016/J.FORPOL.2005.06.009>
15. Štatistický úrad Slovenskej republiky. 2014-2020. Inovačná aktivita podnikov Slovenskej republiky.
16. Štěrbová, M., & Šálka, J. 2016. Peňažné stimuly k inováciám v sektore lesníckych služieb na Slovensku z Programu rozvoja vidieka. *Zprávy Lesníckého Výzkumu*, 61, 151–157.
17. Štěrbová, M., Loučanová, E., Paluš, H., Ivan, E., & Šálka, J. 2016. Innovation strategy in Slovak forest contractor firms—A SWOT analysis. *Forests*, 6,12.
18. Weiss, G., Pettenella, D., Ollonqvist, P., & Slee, B. 2011. Innovation in Forestry: Territorial and Value Chain Relationships. CABI International: Oxfordshire.

**Adresa autora:**

doc. Ing. Loučanová E., PhD.;

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, Slovensko

\*korešpondenčný autor: [loucanova@tuzvo.sk](mailto:loucanova@tuzvo.sk)

## Kritické faktory úspechu podnikov vyrábajúcich nábytok

*Katarína Marcineková*

**Abstract:** Wooden furniture manufacturing is a vibrant and ever-evolving industry, marked by its complexity and the need for precise orchestration of various elements to ensure sustained success. In this exploration, we delve into the Critical Success Factors (CSFs) that serve as the linchpin for companies within this sector, each of which contributes significantly to their overall achievements. This article explores the key CSFs that play a pivotal role in the achievements of companies in this sector. Using a methodology that involves analyzing the company's mission and vision, we identified these CSFs. Subsequently, we determined the categories of key performance indicators (KPIs), allowing us to develop practical recommendations for industry professionals to enhance their operational performance and establish a strong market presence. We delve into the importance of sustainable relations with suppliers, high-quality input materials, zero-waste innovative design, efficient production processes, and process digitalization through Information and Communication Technology (ICT). By dissecting these CSFs, we unearth invaluable insights that empower wooden furniture manufacturers to enhance product quality, control costs, and seamlessly adapt to dynamic customer demands within the fiercely competitive market. This article thus provides a reservoir of actionable recommendations for industry professionals, catalyzing their journey towards operational excellence and a formidable presence within the industry.

**Kľúčové slová:** Critical Success Factors, Key Performance Indicators, Furniture manufacturing, Iron Triangle

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Hlavným cieľom príspevku je predstaviť kritických faktorov úspechu, ktoré je nevyhnutné brať do úvahy, ak chcú byť nábytkárske podniky konkurencieschopné v rámci trhu v odvetví drevospracujúceho priemyslu. Čo predstavuje dôvod, prečo sa problematikou identifikácie kritických faktorov úspechu pre nábytkársky priemysel zaoberalo mnoho autorov (Qesada & Gazo, 2007; Paul et al., 2022; Nedeljković et al., 2022). Výroba nábytku nesie mnohé špecifiká a je dôležité zohľadniť hlavne vplyv kvality vstupného materiálu na celkovú efektivitu výrobného procesu, pretože cena tohto materiálu tvorí podstatnú časť celkovej ceny konečného produktu. Cieľom každého podniku je nájsť optimálnu úroveň kvality, produktivity a nákladov. Jedným z najpoužívanejších zobrazení týchto protichodných cieľov je magický trojuholník, respektíve železný trojuholník prípadne danú problematiku možno nájsť pod názvom trojité obmedzenia (Kumar et al., 2023; Luo & Xu, 2023). Z uvedeného vyplýva, že optimalizácia výroby je multikriteriálny problém, ktorý má viacero možných riešení a snaha o ovplyvnenie jedného z troch vrcholov trojuholníka má vplyv na zvyšné dva aspekty. Pre stanovenie praktických odporúčaní pre prax je potrebné dodržať metodologický postup identifikácie kľúčových ukazovateľov výkonnosti s dôrazom na ich prepojenie s misiou, víziou a stratégiou spoločnosti a prostredníctvom následného stanovenia kritických faktorov úspechu.

### 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Pri riadení projektov, podnikových procesov a operácii sa dostávajú do konfliktu tri kľúčové faktory, ktorým sa hovorí aj obmedzenia. Grafickou vizualizáciou priesečníku týchto faktorov je magický resp. železný trojuholník, pričom jeho podstatou sú prvky rozsah, čas a náklady. Je to vizuálne prítlačlivý, dynamický a ľahko pochopiteľný model (Tremblay, 2023). Využitie teórie magického trojuholníka ("Iron Triangle") pri riadení výroby je kľúčom k zvyšovaniu efektivity výrobných operácií a projektov, pričom problematikou jeho začleneného do procesov riadenia výroby, sa zaoberalo mnoho autorov (Masopoga, 2018; Harman, 2023; Kumar, Pandey & Singh, 2023). V kontexte výroby nábytku sa tri hlavné faktory môžu chápať nasledovne:

1. **Rozsah:** Definovanie jasných špecifikácií pre vyrábaný nábytok (rozmery, štýl, dizajn a kvalita materiálov) pre zabezpečenie konzistencie a udržateľnosti vo výrobe (Misopoulos et al., 2018). Zároveň je nutné dôsledne riešiť zmeny v návrhoch alebo špecifikáciách, aby boli zavedené systematicky a s ohľadom na celkový rozsah výroby.

2. Čas: Zabezpečenie minimalizácie času potrebného na výrobu jedného kusu nábytku (Rahman & Paul, 2022) prostredníctvom jasnej identifikácie, merania a analýzy výrobných procesy s cieľom zvýšenia efektivity. Dodržiavanie časového plánu a monitorovanie výroby s cieľom skrátenia času dodania objednávok (Li et al., 2020).
3. Náklady: Sledovanie nákladov na vstupný materiál, pracovnú silu a ďalšie výrobné náklady prostredníctvom merania kľúčových ukazovateľov výkonnosti (Yu & Aviso, 2020; Namdar et al., 2018; Rahman & Paul, 2022). Optimalizácia využívania skladových priestorov, neustále hodnotenie možností investovania do automatizácie a modernizácie zariadení s ohľadom na dlhodobý horizont možnosti úspory nákladov (Ramage, 2018).

Zároveň pri implementácii magického trojuholníka vo výrobe nábytku z materiálov na báze dreva je dôležité mať na pamäti kvalitu a dizajn, udržateľnosť, používanie ekologicky prijateľných materiálov, dôkladnú kontrolu kvality na rôznych bodoch výrobného procesu pre zabezpečenie stanovených noriem, hľadanie inovácií vo výrobe, dizajne a materiáloch a v neposlednom rade udržiavanie otvorenej komunikácie so zákazníkmi. Implementácia magického trojuholníka vo výrobe nábytku umožní efektívne riadiť procesy, minimalizovať riziká a dosiahnuť rovnováhu medzi rozsahom, časom a nákladmi, čo povedie k úspešnej výrobe nábytku.

Pre dosiahnutie úspechu v podnikaní je dôležité mať na zreteli kritické faktory úspechu (Critical Success factors = CSFs), ktoré majú vplyv na trojuholník a naopak, pričom spojovacím prvkom je požadovaná kvalita. Celkovo možno konštatovať, že CSFs majú vplyv na všetky tri vrcholy železného trojuholníka, preto je dôležité nájsť rovnováhu medzi nimi, aby boli splnené požiadavky zákazníkov.

Kvalita sa často spája s rozsahom, pričom ak zákazník požaduje vysokú kvalitu rozsah v trojuholníku je nutné rozšíriť, čo môže mať vplyv na zvýšenie nákladov a potrebného času. Na druhej strane ak je požadované veľké množstvo vyrobených výrobkov v krátkom časovom horizonte, môže to znamenať, že časový rámec sa stáva kľúčovým faktorom úspechu. Najdôležitejším prvkom v tomto prípade je včasné dokončenie výroby. Dodací termín súvisí s nákladmi v tom zmysle, že dodanie produktu v určitom termíne, môže znamenať nevyhnutnosť ďalších zdrojov a dodatočnej práce, a teda aj dodatočných nákladov.

### **3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE**

Cieľom výskumu je identifikácia kritických faktorov úspechu v podniku zaoberajúcom sa výrobou nábytku prostredníctvom prípadovej štúdie a následné vytvorenie odporúčaní, ktoré budú využiteľné v praxi. Na dosiahnutie cieľa bol využitý nasledovný metodologický postup:

1. Analýza stanovenej vízie a misie spoločnosti zameraná na identifikáciu kľúčových aspektov, ktoré majú podstatný vplyv na dosiahnutie definovaných strategických cieľov a postavenia spoločnosti.
2. Identifikácia kritických faktorov úspechu prostredníctvom ich prepojenia s identifikovanými kľúčovými aspektmi / termínmi. Stanovenie oblastí merania, na ktoré majú byť zamerané kľúčové ukazovatele výkonnosti (Key Performance Indicators).
3. Vytvorenie praktických odporúčaní pre podniky zaoberajúce sa výrobou nábytku z materiálov na báze dreva.

Pre zber dát bola použitá analýza podnikových dokumentov v podniku, ktorý je významným výrobcou nábytku pôsobiacim na trhu v Slovenskej republike.

### **4. VÝSLEDKY A DISKUSIA [RESULTS AND DISCUSSION]:**

Na základe analýzy interných dokumentov bola identifikovaná vízia spoločnosti:

„Víziou našej spoločnosti je neustále inovovať a zlepšovať procesy s cieľom zabezpečiť dlhodobú spokojnosť zákazníkov. Zaviazali sme sa k trvalej udržateľnosti vo všetkých našich snahách a snažíme sa vytvárať vysokokvalitné prostredie pre našich zamestnancov a zákazníkov.“

Výsledkom analýzy interných dokumentov sme dospeli k záveru, že kľúčovými aspektami, ktoré sú previazané s víziou spoločnosti sú: neustála inovácia, zlepšovanie procesov, spokojnosť zákazníkov, udržateľnosť a vysokokvalitné podnikové prostredie pre zamestnancov.

„Naším poslaním je dôsledne a efektívne uspokojovať požiadavky zákazníkov na množstvo, kvalitu a včasnú dodávku našich produktov. Sme zameraní na dosahovanie prevádzkovej excelentnosti a spokojnosti zákazníkov, pričom náš záväzok je poskytovať požadovanú hodnotu pri každej interakcii so zákazníkom.“

Po vykonaní analýzy boli stanovené nasledovné kľúčové aspekty previazané na misiu spoločnosti:

- Dodržiavať požadovanú kvalitu našich produktov
- Dodržiavať dodacie lehoty a včas vyrobiť požadované množstvo produktov, čím bude zabezpečená veľkosť dodávky
- Neustále zlepšovanie procesov prostredníctvom identifikácie činností prídávajúcich hodnotu k produktu a implementácie procesného manažmentu

Nasledujúci Obrázok 1 ilustruje prepojenie špecifických aspektov na dosiahnutie stratégie spoločnosti s CSFs. Prostredníctvom implementácie CRM manažmentu sú podnikové procesy nasmerované na hľadanie spôsobov ako optimalizovať zákaznícku skúsenosť (Ross, Weston & Stephen, 2018), a teda cieľom je dodržať požadovanú kvalitu, kvantitu a včasnosť dodávky. Inovatívny dizajn s nulovým odpadom je dôležitým prostriedkom, vďaka ktorému je možné dosiahnuť udržateľnosť. Zároveň pre jej zabezpečenie je nevyhnutné zdôrazňovať potrebu inovácie s ohľadom na ekologické hodnoty a ciele spoločnosti. Používanie inovatívnych technológií s ohľadom na životné prostredie je rozšírené hlavne v medzinárodných korporáciách (napr. technológia včelieho plastu, čiže používanie recyklovaného papiera namiesto dreva spoločnosťou IKEA) (How a furniture factory ensures near zero waste, 2022). Digitalizácia procesov prináša zvyšovanie účelnosti a efektivity procesov prostredníctvom digitálnych nástrojov (napr. strojové učenie) sledovania a analýzy dát za účelom lepšieho porozumenia, optimalizácie, zlepšovania a dosahovania maximálnej výťažnosti vo výrobných procesoch (Chen et al., 2023).



Obrázok 1 Kritické faktory úspechu

Pre zabezpečenie integrácie CSFs do každodenných činností spoločnosti boli identifikované 2 základné kroky, a síce:

1. Stanovenie merateľných ukazovateľov výkonnosti, ktoré priamo súvisia s každým identifikovaným CSFs. Tieto ukazovatele by mali poskytnúť spôsob, ako posúdiť pokrok organizácie pri dosahovaní jednotlivých faktorov.
2. Prepojenie CSFs s relevantnými firemnými procesmi alebo aktivitami, ktoré sú nevyhnutné na ich dosiahnutie.

Následne boli stanovené hlavné kategórie ukazovateľov (KPIs):

- Orientované na zákazníkov
- Orientované na zamestnancov
- Zamerané na celkovú výkonnosť
- Finančné

Nakoniec boli sformulované 3 najdôležitejšie odporúčania pre prax:

- Zlepšovanie vzťahu so zákazníkmi prostredníctvom dodržiavania dodacej lehoty a veľkosti dodávok. Implementáciou robustných systémov plánovania, logistiky a správy zásob, aby bolo zaistené, že termíny dodania budú dôsledne dodržiavané. Vyžaduje sa jasná komunikácia so zákazníkmi o očakávaných dodacích lehotách a informovanosť všetkých dotknutých zamestnancov o ich aktuálnom stave ich objednávok. Zároveň je dôležité analyzovať historické údaje o objednávkach a nákupné vzorce zákazníkov, aby bolo možné presne predpovedať dopyt. Úprava výrobných kapacít a úrovne zásob tak, aby zodpovedali typickým veľkostiam historických objednávok. Ponúkajú možnosti pre zákazníkov na zadávanie malých aj veľkých objednávok na uspokojenie rôznych segmentov trhu.
- Na zabezpečenie kvality vstupných materiálov je nevyhnutné zaviesť robustný proces kontroly kvality. Prvým krokom je výber renomovaných dodávateľov a priebežné hodnotenie ich výkonnosti. Špecifikácie materiálu musia byť jasne definované a zároveň formálne dohodnuté normy kvality s dodávateľmi. Po prijatí materiálov je nevyhnutné vykonávať dôkladné kontroly a testovanie na základe špecifikácií (vypracovávanie a uchovávanie záznamov). Vypracovanie postupov na manipuláciu s nevyhovujúcimi materiálmi vrátane nápravných opatrení a nepretržitý monitoring údajov o trendoch a vzorcoch za účelom podpory neustáleho zlepšovania. Vykonávanie školení zamestnancov pre zabezpečenie zručnosti v postupoch kontroly kvality. Udržiavanie otvorených komunikačných kanálov s dodávateľmi, ponúkajú spätnú väzbu a promptné riešenie problémov (audity, certifikácie).
- Zabezpečenie optimalizácie výťažnosti vstupného materiálu, pričom je nevyhnutné začať hodnotením a zefektívňovaním existujúcich procesov, identifikáciou neefektívnosti a plytvania. Následne je dôležité stanoviť si jasné ciele na zlepšenie výťažnosti (snaha o nulové plytvanie). Využitie digitálneho riešenia na automatizáciu pracovných postupov, ako je riadenie zásob, plánovanie výroby, kontrola kvality a zber údajov. Implementácia Business Intelligence Information System na zhromažďovanie a analýzu údajov s cieľom získať prehľad o využití materiálu a možnostiach zvýšenia výnosov. Využite dátovo orientovanú analýzu a reporting a identifikáciu trendov a oblastí pre optimalizáciu. Monitorovanie v reálnom čase a prediktívne analýzy na rýchle zistenie odchýlok a predpovedanie požiadaviek na materiál, čím sa zníži množstvo odpadu. Neustála optimalizácia procesov na základe poznatkov z analýzy dát. Podpora kultúry neustáleho zlepšovania a investovanie do školení zamestnancov s cieľom maximalizácie odbornosti digitálnych nástrojoch. Úzka spolupráca s dodávateľmi a tvorba spätnej väzby, ktorá integruje analýzu údajov, úpravy procesov a reálne výsledky.

## 5. ZÁVER

Začlenením týchto odporúčaní do svojich plánov a každodennej prevádzky môžu organizácie nielen zvýšiť svoj výnos, ale aj prispieť k udržateľnejšej budúcnosti zameranej na zákazníka. Uprednostňovaním kvality, vzťahov, inovácií a udržateľnosti sa môžu pružne a účelne orientovať v rozvíjajúcom sa podnikateľskom prostredí.

Pre dodržiavanie požadovanej kvality je prvoradé zabezpečiť, aby kvalita výstupu trvalo spĺňala alebo prevyšovala očakávania zákazníkov. Kvalita nie je len meradlom; je to konkurenčná výhoda a záväzok organizácie zabezpečiť spokojnosť zákazníkov.

Efektívne riadenie vzťahov so zákazníkmi podporuje lojalitu, dôveru a neoceniteľnú spätnú väzbu, ktorá môže viesť k zlepšeniam.

Prijatie inovatívnych princípov dizajnu, ktoré uprednostňujú znižovanie odpadu, je nástrojom na dosiahnutie cieľov udržateľnosti. Tento prístup minimalizuje vplyv na životné prostredie, maximalizuje efektívnosť zdrojov a prispieva k cirkulárnej ekonomike.

Udržateľnosť nie je len módné slovo; je to dlhodobý záväzok k zodpovedným obchodným praktikám. Organizácie musia integrovať udržateľnosť do svojich základných hodnôt a operácií, aby sa mohli zaoberať environmentálnymi, sociálnymi a ekonomickými problémami.

Digitalizácia procesov umožňuje organizáciám získať prehľady založené na údajoch, automatizáciu procesov a možnosti monitorovania v reálnom čase. To nielen zvyšuje efektívnosť, ale poskytuje aj pevný základ pre informované rozhodovanie.

Neustále zlepšovanie procesov je motorom, ktorý poháňa prevádzkovú dokonalosť. Organizácie musia pestovať kultúru inovácie a efektívnosti, aby sa prispôbili meniacej sa dynamike trhu a potrebám zákazníkov.

**Acknowledgements:** *We wish to thank the scientific project VEGA 1/0333/22 Business agility - the ability to effectively adapt to unpredictable changes in the environment in the context of corona crisis during the COVID-19 pandemic.*

## REFERENCIE

1. Chen, T., Sampath, V., May, M. C., Shan, S., Oliver, J. J., Aguilar Martín, J. J., . . . Calaon, M. (2023). Machine learning in manufacturing towards industry 4.0: From 'For now' to 'Four-know'. *Applied Sciences*, 13(3), 1903. doi:<https://doi.org/10.3390/app13031903>
2. Harman, H. M. (2023). *Redeveloping the floodplain: Resilience planning in the special willets point district* (Order No. 30524869). Available from ProQuest Dissertations & Theses A&I. (2835687744). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/redeveloping-floodplain-resilience-planning/docview/2835687744/se-2>
3. How a furniture factory ensures near zero waste [business]. (2022, Oct 08). *The Times of India* Retrieved from <https://www.proquest.com/newspapers/how-furniture-factory-ensures-near-zero-waste/docview/2722480547/se-2>
4. Kumar, V., Pandey, A., & Singh, R. (2023). Project success and critical success factors of construction projects: Project practitioners' perspectives. *Organization, Technology & Management in Construction*, 15(1), 1-22. doi:<https://doi.org/10.2478/otmcj-2023-0001>
5. Li, Y., Chen, K., Collignon, S. and Ivanov, D. (2020), "Ripple effect in the supply chain network: forward and backward disruption propagation, network health and firm vulnerability", *European Journal of Operational Research*, Vol. 291 No. 3, pp. 1117-1131.



6. Luo, Y., & Xu, W. (2023). Optimization of panel furniture plates rework based on intelligent manufacturing. *BioResources*, 18(3), 5198-5208. doi:<https://doi.org/10.15376/biores.18.3.5198-5208>
7. Masopoga, M. (2018). *Project constraints in a manufacturing environment – beyond the iron triangle* (Order No. 28324061). Available from ProQuest Dissertations & Theses A&I. (2568581148). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/project-constraints-manufacturing-environment/docview/2568581148/se-2>
8. Misopoulos, F., Michaelides, R., Salehuddin, M. A., Manthou, V., & Michaelides, Z. (2018). Addressing organisational pressures as drivers towards sustainability in manufacturing projects and project management methodologies. *Sustainability*, 10(6), 2098. doi:<https://doi.org/10.3390/su1006209>
9. Namdar, J., Li, X., Sawhney, R. and Pradhan, N. (2018), “Supply chain resilience for single and multiple sourcing in the presence of disruption risks”, *International Journal of Production Research*, Vol. 56 No. 6, pp. 2339-2360.
10. Nedeljković, J., Poduška, Z., Krgović, D., & Nonić, D. (2022). Critical Success Factors of Small and Medium Enterprises in Forestry and Wood Industry in the Južnokučajsko Forest Region. *Poljoprivreda i Sumarstvo*, 68(1), 71-93. doi:<https://doi.org/10.17707/AgricultForest.68.1.04>
11. Paul, S., Syed, M. A., Hasan, M. A., Paul, S. K., & Kabir, G. (2022). Critical success factors for supply chain sustainability in the wood industry: An integrated PCA-ISM model. *Sustainability*, 14(3), 1863. doi:<https://doi.org/10.3390/su14031863>
12. Quesada, H., & Gazo, R. (2007). Methodology for determining key internal business processes based on critical success factors: A case study in furniture industry. *Business Process Management Journal*, 13(1), 5. doi:<https://doi.org/10.1108/14637150710721104>
13. Rahman, T., Md, A. M., & Paul, S. K. (2022). Key performance indicators for a sustainable recovery strategy in health-care supply chains: COVID-19 pandemic perspective. *Journal of Asia Business Studies*, 16(3), 472-494. doi:<https://doi.org/10.1108/JABS-05-2021-0200>
14. Ramage, K. L. (2018). *Scope management strategies for engineering leaders to improve project success rates* (Order No. 10839418). Available from ProQuest Dissertations & Theses A&I. (2079041984). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/scope-management-strategies-engineering-leaders/docview/2079041984/se-2>
15. Ross, D. F., Weston, F. S., & Stephen, S. W., (2010). *Introduction to supply chain management technologies*. Baton Rouge, Baton Rouge: Taylor & Francis Group, Taylor & Francis Group. Retrieved from <https://www.proquest.com/books/introduction-supply-chain-management-technologies/docview/2135453213/se-2>
16. Tremblay, C. W. (2023). The bermuda triangle of the iron triangle: Three angles, the unholy trinity, the holy grail, and the triple constraint (and a tetrahedron). *College and University*, 98(3), 45-56,58. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/bermuda-triangle-iron-three-angles-unholy-trinity/docview/2864310528/se-2>
17. Yu, K.D.S. and Aviso, K.B. (2020), “Modelling the economic impact and ripple effects of disease outbreaks”, *Process Integration and Optimization for Sustainability*, Vol. 4 No. 2, pp. 183-186.

#### Adresy autorov:

Marcineková, K., Ing., PhD. et Ph.D.

Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, SR

\*korešpondenčný autor: [xmarcinekovak@tuzvo.sk](mailto:xmarcinekovak@tuzvo.sk)

## Consumer Perspective for Venison Market In the Czech Republic context

*Martin Němec – Marcel Riedl – Vilém Jarský*

**Abstract:** This paper provides insights into the evolving landscape of game meat consumption in the Czech Republic between 2021 and 2023. Drawing from empirical research, it analyses consumer preferences, market segments, and factors constraining game meat consumption. The introduction highlights the significance of game meat as an integral component of forest management, emphasising its role in mitigating harm to forest regeneration caused by overbrowsing. Hunting is presented as a potential solution, albeit one hindered by economic challenges, primarily low purchase prices for game meat. The study calls for examining the game meat production value chain to optimise economic incentives, especially for forest owners and hunting associations. The research adopted a diverse methodology to gain insights into game meat consumption in the Czech Republic from 2021 to 2023. By comparing data over time and using statistical tests, we assessed the significance of changes. Cross-referencing deviations with additional data improved the accuracy of identifying market segments and consumer barriers. This comprehensive methodology provided a deep understanding of game meat consumption in the Czech Republic. The results section presents an analysis of consumer attitudes and behaviours, highlighting trends in cost concerns and availability challenges. Socio-economic segmentation demonstrates increased non-consumption among higher-income classes. The middle-income group is the most price-sensitive, while even the highest-income classes exhibit substantial non-consumption. In conclusion, the study underscores the complexity of factors influencing game meat consumption, calling for tailored marketing strategies. It identifies three distinct market segments based on consumer preferences: Luxury Goods, Commodity Goods, and Inferior Goods. These findings provide valuable insights for stakeholders in the game meat industry to adapt their strategies and promote sustainable consumption.

**Keywords:** venison, game meat, value chain, venison marketing, market segmentation

### 1. INTRODUCTION

Based on the findings of MZe (2022), game in the Czech Republic is responsible for substantial harm to forest regeneration. At present, hunting emerges as the option for widespread solutions for its control. However, the motivation for hunting faces challenges beyond time constraints, notably economic factors, specifically the enduringly low purchase prices for harvested game. In the framework of forest and forestry economics management, it becomes imperative to investigate the game meat production value chain to ascertain the optimal economic incentives, mainly targeting the lower echelons of this value chain, including forest owners and hunting associations.

The objective of this contribution is to describe and interpret specific findings from conducted research in the field of game meat production. Specifically, it focuses on the state and evolution of consumer preferences between 2021 and 2023 in the consumer market of the Czech Republic. The goal is to determine an appropriate positioning strategy for game meat within the consumer market. The data presented in this study are obtained through proprietary research based on multiple surveys, with a more detailed description of their characteristics outlined in the methodology.

### 2. THEORETICAL BACKGROUND

Presently, numerous protected natural areas are contemplating the implementation of controlled hunting as a means to regulate cervid population sizes Redick & Jacobs (2020) and facilitate the restoration of plant communities that have suffered degradation due to overbrowsing Jenkins et al. (2014), Ligot et al. (2023), Zürcher-Gasser (2023), Kárpáti (2023).

Hunting activities may be economically advantageous for governments and landowners, yielding supplementary revenue from the sale of hunting permits and game meat, as well as from leasing infrastructure and providing guiding services Skonhofs et al. (2013).

Report on the State of Forests and Forestry in the Czech Republic in 2021 produced by MZe (2022) stipulates, „From a forest conservation perspective, there is no doubt that without the effective reduction of ungulate populations and the efficient chemical and mechanical protection of crops and

young stands, the process of restoring economically viable forests will be exceedingly challenging and, in many cases, practically unfeasible. “. Serious damages are also confirmed by Fuchs et al. (2021).

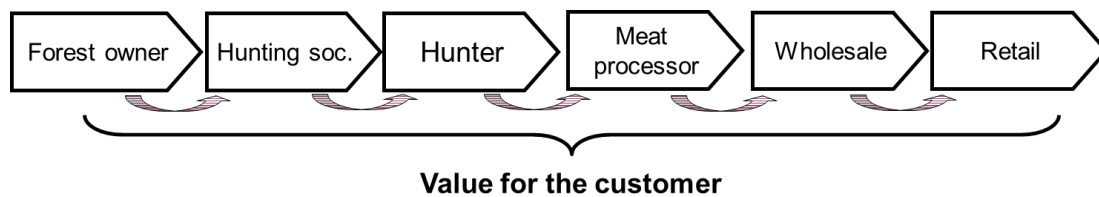
Given the increasing need for ungulates population management, exploring ways to incentivise the lowest (production) segment of the value chain to increase production is essential. Assuming the presence of functional market mechanisms, it becomes necessary to economically incentivise landowners and users of hunting grounds to engage in higher hunting activity levels aside traditional hunting heritage hunting Kościelniak-Marszał (2022), Kożuch (2020), Griesberger et al.(2022).

It is, therefore, appropriate to address the issue of value transfer (in this case, rewards for hunting game) to the lowest levels of the value chain.

The issue of value transfer between the producer and individual chain components was addressed by Vavra & Goodwin (2005) as part of their examination of the asymmetry in the transmission of price reductions and increases to the producer. In this context, it was observed that a price decrease reflects into consumer prices much more slowly than its increase. Simultaneously, less significant shifts in production price may not manifest, given the costs incurred by the various chain levels for price adjustment.

To grasp the issue of value transfer and its optimisation for the lower tiers within the value chain, it is desirable to analyse the individual elements of the value chain, their interconnections, and interdependencies to identify an effective integrated marketing communication approach. This is also mentioned, for example, by Fotiadis et al. (2022).

Porter (1985) described the structure of the value chain, the adaptation of which we utilise when assessing the transfer of value in the context of game meat.



**Figure 1: Our adaptation of the envisaged value chain Porter (1985)**

Two fundamental types of motives determine consumer consumption of game meat. These two types of motives can be primarily categorised into rational motivation, which encompasses arguments related to the health aspects of game meat consumption (high protein content, low-fat content, high mineral content), safety and healthiness Needham et al. (2023), price, support for local economies, and accessibility, as well as emotional motivation. Secondly, emotional motivation includes factors such as fashion trends, a sense of environmental responsibility, ethical considerations, traditions, and consumption experience. These reasons are cited, for instance, by Ciobanu et al. (2023), Czarniecka-Skubina et al. (2022), Lupp et al. (2018), Demartini et al. (2021), Marescotti et al. (2019), Goguen & Riley (2020), Mesinger & Ociczek (2020), Popoola et al. (2020), Verkhoturov et al. (2022), Soriano et al. (2020) and Soriano & Sánchez-García (2021).

### **3. RESEARCH OBJECTIVE, METHODOLOGY AND DATA**

The research aims to compare the evolution of consumer preferences in the game meat market between 2021 and 2023, to identify potential market segments for further research aimed at targeted outreach, and to identify significant factors constraining customer consumption of game meat.

**Data used in our research are:**

**2021**

- CAWI survey of the online population aged 20 and above, responsible for purchases, who visit restaurants at least twice a month and consume meat. (n=523) – Group A equivalent in the 2023 survey

## **2022**

- CAPI omnibus survey; (n=1000)

## **2023**

- CAWI survey of the online population aged 20 and above, responsible for purchases, who visit restaurants at least twice a month and consume meat; (n=530) – Group A
- CAWI survey of the online population aged 20 and above, responsible for purchases, who visit restaurants a maximum of once a month or do not consume meat. - Group B
- CAWI Consumer focused survey on social networks; (n=233)
- In-depth quality surveys (interviews) with key players in the venison market in the Czech Republic

### **The core methodology**

#### **CAPI omnibus survey (2022)**

The questioning was conducted using a CAPI (Computer Aided Personal Interview) on a representative group of respondents.

#### **Consumer Market Analysis Poll – CAWI survey (2021 and 2023)**

A consumer market survey was undertaken in 2021 and 2023 using the online data collection method, "Computer-Assisted Web Interviewing" (CAWI), facilitated by the Nielsen agency.

#### **CAWI Consumer Focused Survey (2023)**

A consumer market survey was undertaken in 2023 by ourselves, using web-based poll software. The Survey has been targeted at social networks related to cooking and free time activities.

#### **Qualitative research by personal interviewing of selected subjects (2022 - 2023)**

From 2022 to 2023, this study employed qualitative research techniques through personal interviews with carefully chosen participants. The participants in our survey constitute approximately 50% of the ownership of forest areas in the Czech Republic. Simultaneously, within our panel, we have two of the three largest game processors and the foremost game produce manufacturer in the Czech Republic.

The data from the 'Consumer Market Analysis Poll – CAWI survey (2021 and 2023)' questionnaires were temporally compared to assess the development dynamics. Changes were verified for statistical significance using the chi-squared goodness-of-fit test.

The observed deviations were cross-referenced with additional acquired data to enhance the validity of identified market segments and consumer barriers.

#### 4. RESULTS AND DISCUSSION:

**Table 1: General consumer attitude to game meat production**

		2021 n= 523	2023 n= 530	Diff abs.
<b>It is a healthy food in organic quality</b>	I definitely agree	24,0%	23,4%	-0,7%
	I rather agree	59,9%	57,2%	-2,7%
	I rather disagree	11,9%	14,0%	2,2%
	I definitely disagree	4,2%	5,4%	1,3%
<b>It is an environmentally friendly food</b>	I definitely agree	16,6%	18,6%	2,0%
	I rather agree	58,7%	49,3%	-9,4%
	I rather disagree	18,8%	24,2%	5,4%
	I definitely disagree	5,9%	7,9%	2,0%
<b>By consuming game meat, I am helping Czech forests</b>	I definitely agree	9,9%	12,1%	2,2%
	I rather agree	48,2%	44,8%	-3,3%
	I rather disagree	30,5%	32,3%	1,9%
	I definitely disagree	11,4%	10,7%	-0,7%

In terms of perceptions regarding Healthy Organic Food, it's worth noting that the percentage of respondents who definitely agree or rather agree that the statement "It is a healthy food of organic quality" is true has exhibited a slight decrease from 84.0% in 2021 to 80.6% in 2023. This change, however, is not statistically significant, as indicated by a chi-squared statistic (DOF = 3;  $p = 0.17993$ ) that falls below the 95% critical value.

Conversely, when it comes to Environmentally Friendly Food, there has been a notable and statistically significant decrease in the percentage of respondents who rather agree that the statement "It is an environmentally friendly food" is true, declining from 58.7% in 2021 to 49.3% in 2023. This substantial shift suggests a significant alteration in perceptions regarding the environmental friendliness of venison, which is supported by a chi-squared statistic (DOF = 3;  $p = 0.00007$ ) indicating a highly significant change.

**Table 2: General consumption habits evolution**

	2021 n=523	2023 n=530	Diff abs.
<b>Do you consume game meat dishes (including pâtés, smoked products, etc.)?</b>			
Yes, I consume both at home and in restaurants	49,5%	41,2%	-8,3%
Yes, I only consume it at home	17,4%	22,1%	4,7%
Yes, I only consume it in restaurants	12,3%	13,8%	1,5%
I do not consume	20,8%	22,9%	2,1%

There has been an 8.3-percentage-point decrease in the percentage of individuals who consume game meat dishes both at home and in restaurants. Concurrently, there has been a 4.7-percentage-point increase in the percentage of individuals who exclusively consume game meat at home.

These changes are statistically significant, as indicated by a chi-squared statistic with 3 degrees of freedom (DOF = 3;  $p = 0.00100$ ).

We hypothesise that out of the 8.3% of consumers who claim not to consume game meat at both home and restaurants, approximately 4.7% have shifted their consumption behaviour to exclusive

home consumption. It is plausible that the remaining portion of this group either discontinued venison consumption altogether or consumed it occasionally at restaurants.

**Table 3: Reasons for not consuming game meat at home**

	2021 n=200	2023 n=234	Diff abs.
It is expensive	20,6%	30,5%	9,8%
It's complicated to prepare	34,6%	37,0%	2,4%
I don't know where to buy it, it's not commonly available	15,1%	21,6%	6,5%
I prefer to go to a restaurant for it	32,1%	27,1%	-5,0%
It doesn't taste good to some members of our family	33,4%	31,1%	-2,3%
We simply don't have it in our family's menu	34,0%	31,7%	-2,3%
Other reason	6,4%	8,7%	2,3%

The findings of our analysis suggest several notable trends in consumer preferences and concerns regarding venison consumption:

**Increase in Cost Concerns:** There has been a substantial increase in the percentage of respondents who cited expense as a reason for not consuming venison, rising from 20.6% in 2021 to 30.5% in 2023. This suggests a growing concern among consumers regarding the cost associated with venison consumption. Moreover, we hypothesise that this cost concern has led to a decrease in the percentage of individuals who prefer to consume venison at a restaurant, declining from 32.1% in 2021 to 27.1% in 2023.

**Growing Availability Concerns:** Another noteworthy trend is the rise in concerns about the availability of venison. The percentage of individuals who expressed uncertainty about where to buy venison due to its limited availability increased from 15.1% in 2021 to 21.6% in 2023. This indicates that consumers are facing challenges in accessing venison, possibly due to its limited presence in the market.

The statistical analysis, using a chi-squared test with 6 degrees of freedom (DOF = 6;  $p = 0.00075$ ), supports the significance of these observed trends. These findings underscore the importance of addressing cost and availability concerns to cater to consumer preferences and promote venison consumption effectively.

**Table 4: Non-consumption reasons in cross-validation Group A with Group B**

	2021 109	2023 Group A 121	2023 Group B 194
It is expensive	20,3%	28,6%	27,8%
I don't like it	43,8%	40,4%	47,0%
Meat can be harmful to health - it can contain parasites, heavy metals, etc	16,6%	13,1%	13,4%
I don't want to consume game, I like animals in the forest	25,6%	18,8%	27,3%
It's complicated to prepare	14,8%	19,1%	15,5%
I don't know where to buy it	12,9%	14,1%	12,9%
Other reason	7,3%	5,0%	7,7%

In the research conducted in the year 2023, Group A and Group B both report an increase in reasons for non-consumption of meat, with 28.6% and 27.8%, respectively, compared to 20.3% in 2021.

**Table 5-6: Socio-economic segmentation – consumption dynamics „it is expensive“ % share per income segment**

<b>Do not consume in general</b> <i>income categories</i>		2021	2023	2021	2023	<b>Diff abs.</b>
		n = 109	n = 121	%	%	
ABCDE classification	A, B - highest	42	34	9,8%	29,5%	19,7%
	C - average	42	64	21,3%	22,8%	1,5%
	D, E - lowest	25	23	36,3%	44,7%	8,4%

DOF = 2; p = 0,00490

<b>Do not consume at home</b> <i>income categories</i>		2021	2023	2021	2023	<b>Diff abs.</b>
		n = 200	n = 234	%	%	
ABCDE classification	A, B - highest	89	78	15,9%	32,0%	16,1%
	C - average	75	122	18,9%	27,6%	8,7%
	D, E - lowest	36	34	36,1%	37,6%	1,5%

DOF = 2; p = 0,00003

**Tables 7-10: Price barrier detail**

Exclusive bariere – price the only reason

In general	n=109	n=121	
Category	2021	2023	diff in %
A, B - highest	1(0,9%)	3(2,5%)	1,6%
C	5(4,6%)	9(7,4%)	2,8%
D, E - lowest	3(2,8%)	3(2,5%)	-0,3%
<b>Total</b>	<b>9(8,3%)</b>	<b>15(12,4%)</b>	<b>4,1%</b>

At home	n=200	n=234	
Category	2021	2023	diff in %
A, B - highest	2(1,0%)	2(0,9%)	-0,1%
C	2(1,0%)	4(1,7%)	0,7%
D, E - lowest	1(0,5%)	4(1,7%)	1,2%
<b>Total</b>	<b>5(2,5%)</b>	<b>10(4,3%)</b>	<b>1,8%</b>

Non-Exclusive bariere – price one of the other reasons

In general	n=109	n=121	
Category	2021	2023	diff in %
A, B - highest	4(3,7%)	10(8,3%)	4,6%
C	9(8,3%)	15(12,4%)	4,1%
D, E - lowest	9(8,3%)	10(8,3%)	0,0%
<b>Total</b>	<b>22(20,2%)</b>	<b>35(28,9%)</b>	<b>8,7%</b>

At home	n=200	n=234	
Category	2021	2023	diff in %
A, B - highest	14(7%)	25(10,7%)	3,7%
C	14(7%)	33(14,1%)	7,1%
D, E - lowest	13(6,5%)	13(5,6%)	-0,9%
<b>Total</b>	<b>41(20,5%)</b>	<b>71(30,3%)</b>	<b>9,8%</b>

The findings of our study reveal several significant changes in venison consumption patterns among different income classes:

- There has been a substantial absolute increase of 19.7% and 16.1% in the percentage of non-consumers within the highest income classes for both general and home non-consumption of venison.
- An absolute increase of 8.7% in non-consumers has been observed among the middle-income class, specifically for home non-consumption of venison.

- Among the lowest income classes, there has been an absolute increase of 8.4% in non-consumers for general non-consumption of venison.

**In the broader context, these findings suggest that the middle-income class (C) demonstrates the highest level of price sensitivity, and surprisingly, the highest-income classes (A and B) also exhibit a significant increase in non-consumption.**

As concluded in our research, there is a particularly important to focus consumer market on two specific segments: Luxury goods and Commodity goods. These segments present opportunities for development through the application of marketing mix elements.

For Luxury goods, our research has shown that brand-building strategies are crucial, as this consumer group is also sensitive to pricing. Similar experience describes Beverland (2005). Also market niches might play crucial role in this segment such described for example by Gombeer et al. (2021).

Our findings also suggest that game meat is perceived as a commodity rather than a luxury branded product. This segment is also recognized in study from Poland by Mesinger & Ociecek (2020) and Gutkowska & Czarnecki (2020). As for Commodity goods, it is desirable to explore ways to enhance efficiency and reduce production costs, while also seeking an appropriate product portfolio for market differentiation.

However, addressing the Inferior goods segment, we identified in this context, presents challenges that could potentially harm other segments. Increased production costs for game meat also provide minimal opportunities for leveraging this segment.

It is also worth noting that the game meat market may exhibit similarities with customers who have a non-market approach to obtaining game meat "for free" or at a local hunter's clearance price. Such distribution can play important role in countries with hunting as part of cultural heritage such is for example the Czech Republic, Slovakia or Poland Kościelniak-Marszał (2021). These factors are not captured within the standard game meat market model.

## 5. CONCLUSION

Our findings indicate that the middle-income class (C) exhibits the most outstanding price sensitivity. In contrast, surprisingly, the highest income classes (A and B) also demonstrate a significant increase in the game meat non-consumption in this regard. This underscores the complexity of factors influencing venison consumption, including economic considerations, and suggests the need for targeted marketing strategies to address the changing preferences within these income groups.

Our research suggests that game meat is not a singular, sui generis product but rather one that can appeal to various distinct market segments, each characterised by specific consumer preferences.

Based on our research findings, we anticipate the existence of the following market segments, each necessitating different marketing strategies:

**Luxury Goods Segment** – Comprising individuals with above-average incomes, approximately 25% of the population, this segment prioritises quality, availability, and ease of preparation.

**Commodity Goods Segment** – Encompassing approximately 62.5% to 75% of the population, including both average and below-average income categories, this segment places paramount importance on the price-to-effect ratio. The ability to substitute game meat with industrial meats is of vital significance in this segment.

**Inferior Goods Segment** – Representing around 37.5% of the population, this segment is primarily price-driven, with consumers actively seeking local supply options.

These distinct segments underscore the need for tailored marketing strategies to cater to their specific preferences and demands effectively.



Practical consequences of our study imply multiple implications across various stakeholders involved:

**Economic Incentives for Hunting and Forest Owners:** The study emphasizes the need to investigate the game meat production value chain to optimize economic incentives for forest owners and hunting associations. This could involve government policies or market-based solutions to increase the economic viability of hunting and game meat production.

**Consumer Behavior and Preferences:** The study provides insights into consumer attitudes and behaviors related to game meat consumption. This information is valuable for businesses in the game meat industry, helping them tailor their marketing strategies to better meet consumer preferences.

**Market Segmentation:** The identification of distinct market segments, such as Luxury Goods, Commodity Goods, and Inferior Goods, offers a roadmap for businesses to target their products and marketing efforts more effectively. For example, luxury game meat products may require branding and quality-focused marketing, while commodity goods may need cost-effective production and distribution strategies.

**Cost and Availability Challenges:** The study highlights the importance of addressing cost and availability concerns among consumers. Businesses and policymakers can work on strategies to make game meat more affordable and readily available, potentially through cost-effective production and distribution channels.

**Environmental Considerations:** The decline in perceptions regarding the environmental friendliness of venison suggests the importance of addressing environmental concerns related to game meat production. This could include sustainable and eco-friendly hunting practices and marketing efforts that emphasize the positive environmental impact.

**Price Sensitivity among Income Groups:** The research shows that different income groups exhibit varying levels of price sensitivity. This information can guide pricing strategies and promotions tailored to each income segment.

**Policy Implications:** The research may inform policies related to hunting, conservation, and economic incentives for forest management. Governments can use this data to formulate regulations and incentives that support sustainable game meat consumption.

In conclusion, this scientific study has practical implications for various stakeholders, including businesses, conservation organizations, policymakers, and consumers. It offers insights into consumer behavior, market segmentation, which can be used to promote sustainable game meat consumption and address the challenges identified in the research.

**Acknowledgements:** *We wish to thank the kind financing of the IGA 2022 Project ID A\_33\_22, provided by the University of Life Sciences Prague.*

## REFERENCES

1. Beverland, M.B. Repositioning New Zealand Venison: From Commodity to Brand. *Australasian Marketing Journal*, 2005, 13 (1), 62 - 67
2. Ciobanu, M.-M.; Manoliu, D.-R.; Ciobotaru, M.-C.; Anchidin, B.-G.; Matei, M.; Munteanu, M.; Frunza, G.; Murariu, O.C.; Flocea, E.-I.; Bois, teanu, P.-C. The Influence of Sensory Characteristics of Game Meat on Consumer Neuroperception: A Narrative Review. *Foods* 2023, 12,1341.
3. Czarniecka-Skubina, E.; Stasiak, D.M.; Latoch, A.; Owczarek, T.; Hamulka, J. Consumers' Perception and Preference for the Consumption of Wild Game Meat among Adults in Poland. *Foods* 2022, 11, 830.

4. Demartini, E.; Vecchiato, D.; Marescotti, M.E.; Gibbert, M.; Vigano, R.; Giacomelli, S.; Gaviglio, A. The more you know: The equivocal effects of prior knowledge on preferences for hunted vs. farmed wild boar meat. *Int. J. Gastron. Food Sci.* 2021, 24, 100325.
5. Fotiadis, T, a další. 2022. *Marketing and the Customer Value Chain: Integrating Marketing and Supply Chain Management 1st Edition*. místo neznámé : Routledge, 2022. ISBN 9781138394490.
6. Fuchs, Z.; Vacek, Z.; Vacek, S.; Gallo, J. Effect of game browsing on natural regeneration of European beech (*Fagus sylvatica* L.) forests in the Krušné hory Mts. (Czech Republic and Germany). *Central European Forestry Journal*. 2021, 67 (3), pp. 166 – 180.
7. Goguen, A.D.; Riley, S.J. Consumption of Wild-Harvested Meat in Society. *Wildlife Society Bulletin*. 2020, 44 (3), 553 – 563.
8. Gombeer, S.; Nebesse, C.; Musaba, P.; Ngoy S.; Peeters, M.; Vanderheyden, A.; Meganck, K.; Smits, N.; Geers, F.; Van Den Heuvel, S.; Backeljau, T.; De Meyer, M.; Verheyen, E. Exploring the bushmeat market in Brussels, Belgium: a clandestine luxury business. *Biodiversity and Conservation*, 2021, 30 (1), 55 – 66.
9. Griesberger P.; Obermair L.; Zandl J.; Stalder G.; Arnold W.; Hackländer K. Hunting suitability model: a new tool for managing wild ungulates. *Wildlife Biology*, 2022, 3, art. No. e01021.
10. Gutkowska, K.; Czarnecki J. Consumer Attitudes Towards Innovative Food Products Including Functional Products — Implications for Marketing in Terms of Nutrition and Health Claims. *Marketing of Scientific and Research Organizations, Sciendo*, 2020, 38(4), 107-128.
11. Jenkins, L.H., Jenkins, M.A., Webster, C.R., Zollner, P.A., Shields, J.M., 2014. Herbaceous layer response to 17 years of controlled deer hunting in forested natural areas. *Biol. Conserv.* 175, 119–128.
12. Kárpáti T.; Náhlik A. Is the Impact of the European Mouflon on Vegetation Influenced by the Allochthonous Nature of the Species?. *Diversity*. 2023, 15 (6), art. No. 778.
13. Kościelniak-Marszał, Miłosz. Polish hunting culture as intangible cultural heritage. *Santander Art and Culture Law Review*, 2021, 1, 119 – 144.
14. Kozuch, A. Strategic analysis of the venison market in Poland. 2020. *Sylvan*, 164 (3), pp. 254 – 264.
15. Ligtot G.; Gheysen T.; Perin J.; Candaele R.; de Coligny F.; Licoppe A.; Lejeune P. From the simulation of forest plantation dynamics to the quantification of bark-stripping damage by ungulates. *European Journal of Forest Research*. 2023, 142 (4), 899 – 916.
16. Lupp G.; Tangerding S.; Kantelberg V. Venison from the Bavarian forests: Linking hunters, forest diversity, and consumers through regional marketing. 2018, *Routledge Handbook of Landscape and Food*, pp. 81 – 91.
17. Marescotti, M.E.; Caputo, V.; Demartini, E.; Gaviglio, A. Discovering market segments for hunted wild game meat. *Meat Sci.* 2019, 149, 163–176.
18. Mesinger D.; Ociczek A. Consumer education as an important condition for increasing wild animal meat consumption in the context of promoting the idea of sustainable development in Poland. 2020, *Polish Journal of Environmental Studies*, 29 (5), 3485 – 3492.
19. MZe. 2022. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České Republiky v roce 2021. Praha. Retrieved from [https://eagri.cz/public/web/file/715438/Zprava\\_o\\_stavu\\_lesa\\_2021\\_web.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/715438/Zprava_o_stavu_lesa_2021_web.pdf)
20. Needham, T.; Bureš, D.; Černý, J.; Hoffman; L.C. Overview of game meat utilisation challenges and opportunities: A European perspective. *Meat Science*. 2023, 204, art. no. 109284.
21. Popoola, I.O.; Soladoye, P.O.; Gaudette, N.J.; Wismer, W.V. A Review of sensory and consumer-related factors influencing the acceptance of red meats from alternative animal species. *Food Rev. Int.* 2020, 36.

22. Porter, M.E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York
23. Redick C.H.; Jacobs D.F. Mitigation of deer herbivory in temperate hardwood forest regeneration: A meta-analysis of research literature. *Forests*. 2020, 11 (11), art. no. 1220.
24. Skonhøft, A., Veiberg, V., Gauteplass, A., Olaussen, J.O., Meisingset, E.L., Myrnes, A., 2013. Balancing income and cost in red deer management. *J. Environ. Manag.* 115, 179–188.
25. Soriano A.; Murillo P.; Perales M.; Sánchez-García C.; Murillo J.A.; García Ruiz A. Nutritional quality of wild Iberian red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) meat: Effects of sex and hunting period. *Meat Science*. 2020, 168, art. no. 108189.
26. Soriano, A.; Sánchez-García, C. Nutritional composition of game meat from wild species harvested in Europe. In *Meat and Nutrition*; Ranabhat, C.L., Ed.; IntechOpen: London, UK, 2021.
27. Vavra, P.; Goodwin, B. 2005. *Analysis of Price Transmission along the Food Chain*; OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 3; OECD Publishing: Paris, France.
28. Verkhoturov V.V.; Ulrikh E.V.; Zell E.A.; Romanenko N.Y. Comparative Characteristics of Venison Produced in Russia, Spain and New Zealand. *Reviews in Agricultural Science*. 2022, 10, 155 – 167.
29. Zürcher-Gasser N.; Moos C.; Frehner M.; Schwarz M.; Vanoni M. Monetary valuation of game damage in protection forests - six case studies. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*. 2023, 174 (5), pp. 280 – 287.

**Authors addresses:**

Němec, M\*, Riedl, M., Jarský, V.

Department of Forestry and Wood Economics, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, The Czech Republic

\*Corresponding author: [nemecmartin@fld.czu.cz](mailto:nemecmartin@fld.czu.cz)

## Znovuzrodenie zdrojov: výroba z odpadového dreva a plastu

*Mária Osvaldová – Marek Potkány*

**Abstract:** The production of three-layer chipboard from waste plastic and waste spruce chips is an innovative approach to the circular economy that could improve the sustainability of the woodworking industry. The paper deals with the production process of wood-plastic boards in the laboratory conditions of the Technical University in Zvolen from waste materials. The aim of the work was to achieve the required values of the STN EN standard for P1 type boards. It also examined the influence of the type of plastic waste on the selected physical-mechanical properties of the investigated composite. The production methodology was designed and implemented based on STN EN chipboard standards. The production involves a mixture of waste plastic from end-of-life vehicles and spruce wood chips, followed by pressing and carving of boards. Selected physical and mechanical properties of these boards were measured and compared with STN standards. The results of the measurements showed that the produced three-layer wood-plastic boards met STN EN standards regarding required parameters. The assumption that the type of plastic waste is not a significant factor in physical and mechanical properties was confirmed. This research demonstrates the potential for sustainable innovation in the woodworking industry. It supports the transition to a circular economy through the efficient use of waste materials. Such an approach can help reduce the environmental impact of industry and support the principles of circular economy and sustainable development.

**Keywords:** circular economy, wood-plastic composite, wood waste, polymer waste

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Cirkulárna ekonomika predstavuje jeden z kľúčových konceptov pre udržateľný rozvoj. Táto ekonomická paradigma zdôrazňuje dôležitosť minimalizácie odpadu a efektívneho využívania zdrojov, čím sa snaží zmierniť negatívny vplyv pôsobenia človeka na životné prostredie. Jedným z inovačných prístupov v rámci cirkulárnej ekonomiky je transformácia koncového životného cyklu výrobkov. V tejto práci sa zameriavame na konkrétny aspekt problematiky, a to výrobu drevoplastových dosiek z recyklovaného plastu z automobilov po skončení životnosti. To znamená, že plastový odpad v kombinácii s drevným odpadom, resp. surovinou sa stávajú vstupmi pre nové výrobky. Cieľom práce je preskúmať potenciál výroby drevoplastových dosiek a následne analyzovať ich vybrané fyzikálne a mechanické vlastnosti. Našou snahou je zistiť, či daný výrobok spĺňa príslušné normy STN EN 312 pre kategóriu P1 - dosky na všeobecné účely na použitie v suchom prostredí. Táto práca je zároveň čiastkovým príspevkom k riešeniu dizertačnej práce a projektu UNIVNET, pričom zámerom je priniesť poznatky týkajúce sa udržateľného využívania odpadových materiálov v rámci cirkulárnej ekonomiky a prispieť k rozvoju inovačných riešení pre výrobu ekologicky prijateľných materiálov.

### 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Cirkulárna ekonomika naberá stále väčší význam v súčasnom svetovom kontexte, keďže udržateľná výroba a spotreba získavajú na dôležitosť (Európsky parlament, 2022; Ellen MacArthur Foundation, 2022; World Economic Forum, 2018). Výroba drevoplastových dosiek zahŕňa kombináciu recyklovaných drevených vlákien a polymérnych zložiek, čo prispieva k znižovaniu odpadu a obmedzeniu spotreby nových surovín (Zhou et al., 2022; Kim, Pal, 2011). Autori ako Jian et al. 2022; Arnandha et al. 2017; Dias & Alvarez, 2017; Chaharmahali, 2008, ale aj mnohí ďalší zaoberajúci sa výskumom drevoplastových dosiek preukázali, že dosky s použitím rôznych druhov plastového polyméru a drevenej triesky sú schopné naplniť požiadavky STN EN noriem pre trieskové dosky. Inovatívny priestor vo výskume vidíme v testovaní drevoplastových dosiek s použitím plastového odpadu z vozidiel po skončení životnosti. Výhodou takéhoto prístupu v rámci udržateľnosti, je eliminácia množstva odpadu v kontexte princípov cirkulárnej ekonomiky. Z pohľadu ekonomickej efektívnosti, použitie plastového odpadu môže znižovať náklady na výrobu a zároveň

vytvárať nové príležitosti pre jeho využitie. Tento príspevok je súčasťou dizertačnej práce “Ekonomická náročnosť a kalkulácie pri výrobe produktu z recyklovaných surovín drevo-plast v kontexte princípov cirkulárnej ekonomiky“ a zároveň sa jedná aj o čiastkový príspevok k riešeniu projektu UNIVNET, v rámci ktorého konzorcium slovenských univerzít a Zväzu automobilového priemyslu hľadá riešenia na uplatnenie odpadu z automobilov v inovatívnych produktoch. Aj preto je naša orientácia prioritne zameraná na aplikáciu princípov cirkulárnej ekonomiky v procese výroby drevoplastových dosiek, pričom sa osobitná pozornosť venuje hodnoteniu ich vybraných fyzikálnych a mechanických vlastností. Daná problematika je len parciálnou časťou definovaných otázok a hypotéz v metodickom postupe riešenia širšej problematiky dizertačnej práce a taktiež projektu Vega 1/0093/23 “Výskum potenciálu cirkulárnej ekonomiky v slovenskom podnikateľskom prostredí pri výrobe inovovaných produktov na báze recyklovaných materiálov drevo-guma-plast“. Poznanie technických parametrov spolu s fyzikálnymi a mechanickými vlastnosťami produktu majú veľký vplyv aj na ekonomickú stránku problematiky. A to v oblastiach výroby produktu ako je: jeho presná špecifikácia, vplyv na výrobný proces, dopad na jeho kvalitu a trvanlivosť, vplyv na konkurencieschopnosť, plánovanie zásob, skladovanie a mnoho ďalších faktorov ovplyvňujúcich postupy kalkulovanie nákladov a cien.

Skúmanie v práci je zamerané na hodnotenie vybraných fyzikálno-mechanických vlastností drevoplastových dosiek a to: hrúbkové napúčanie a hrúbkové nasiakanie, pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky a pevnosť ohybe. Experimentálny prístup v súčasnosti zahŕňa laboratórne testy a analýzy na vzorkách čistej drevotriekovej dosky a drevoplastových dosiek s obsahom polymérov 10 %. Získané výsledky sa následne porovnávajú s normami pre trieskové dosky.

### 3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Primárnym cieľom parciálnej časti projektu, ktorý prezentuje daný článok, je výroba prototypu drevoplastovej dosky v laboratórnych podmienkach, zhodnotenie plnenia vybraných fyzikálno-mechanických vlastností podľa požiadaviek normy STN EN 312 a preskúmanie vplyvu druhu plastového granulátu na vybrané fyzikálno-mechanických vlastnosti. V rámci zadefinovaného cieľa boli v laboratórnych podmienkach TUZVO pripravené tri druhy prototypov drevoplastových kompozitov. Išlo o kompozit s prídavkom plastového granulátu z nelakovaných nárazníkov automobilov (NNA – polypropylén), z lakovaných nárazníkov (zložka LNA – polypropylén), a s prídavkom plastového granulátu z palivových nádrží automobilov (zložka NAD – polyetylén). Podiel plastového granulátu vo vyrobených prototypoch kompozitov bol stanovený na úrovni 10 % (v ďalšom skúmaní sa pripravuje variant podielov 15 % a 20 %). Drevené častice (triesky) pripravené z čerstvej smrekovej guľatiny boli spracované vo firme Kronospan s. r. o. Zvolen. Rozmery použitých častíc drevnej triesky pre stred (smrek) mali frakciu 0,25-4 mm a vlhkosť 4%, drewná trieska pre povrch (smrek) mala veľkosť frakcie 0,25-1 mm a vlhkosť 6%. Ako prísada do plastov boli použité granuláty NNA, LNA a NAD vo frakcii 1,0 – 3,0 mm pripravené v laboratórnych podmienkach TUZVO. Na stredové triesky bolo použité močovinoformaldehydové lepidlo v kombinácii s melanínovým lepidlom (pomer 75:25, molárny pomer 1:10) a na povrchové triesky melanínové (molárny pomer 1:20). Materiál výskumu, trojvrstvovú drevoplastovú dosku prezentuje obrázok 1. Zo vstupných surovín bol vytvorený prototyp drevoplastových dosiek s rozmermi 280 x 360 x 15 mm (výška\*šírka\*hrúbka) (Obrázok 1). Z týchto dosiek boli narezané testovacie telesá, ktoré boli v súlade s normami (STN EN 326; 310; 317; 319) voči ich počtu a rozmerom. Pre testovanie hrúbkového napúčania a hrúbkového nasiakania sa použili testovacie telesá s rozmermi 50 x 50 x 15 mm (výška\*šírka\*hrúbka). Tieto testovacie telesá boli celé ponorené do kvapaliny (H<sub>2</sub>O) s aplikáciou nasledovného postupu: po 2 a 24 hodinách boli telesá vyňaté z kvapaliny a prebehli merania vlastností. Na meranie hrúbkového napúčania bol použitý mikrometer, a na meranie hrúbkového nasiakania boli vzorky vážené na laboratórnej váhe. Pre testovanie pevnosti v ohybe a pevnosti ťahu kolmo na rovinu dosky sa použili telesá s rozmermi 350 x 50 x 15 mm (výška\*šírka\*hrúbka). Na

tieto testy bol použitý laboratórny stroj SHIMADZU AG-IC, ktorý absolvoval a splnil všetky metrologické skúšky. Všetky získané výsledky boli zaznamenávané v programe Microsoft Excel. Pre testovanie štatistickej hypotézy boli výsledky následne exportované do štatistického programu Statistica 12.

**Vychádzajúc so zamerania výskumu bolo možné formulovať nasledovnú výskumnú otázku (VO1) a na ňu viazanú pracovnú hypotézu (PH1):**

VO1: Aké vybrané fyzikálno-mechanické vlastnosti drevoplastovej dosky bude potrebné hodnotiť z pohľadu ich odporúčaní pre budúce praktické využitie a certifikáciu?

Pracovná hypotéza PH1: Predpokladáme, že druh použitého plastového granulátu pri výrobe drevoplastovej dosky signifikantne neovplyvňuje úroveň vybraných fyzikálno-mechanických vlastností.

V kontexte overovania pracovnej hypotéz PH1 boli pre hodnotenie vybraných fyzikálno-mechanických vlastností kompozitov (hrúbkové napúčanie, hrúbkové nasiakanie, pevnosť v ohybe, pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky) využité priamo definované metodické postupy vykonania skúšok dané normami STN EN pre trieskové dosky. Ich realizáciu prezentuje obrázok 2.



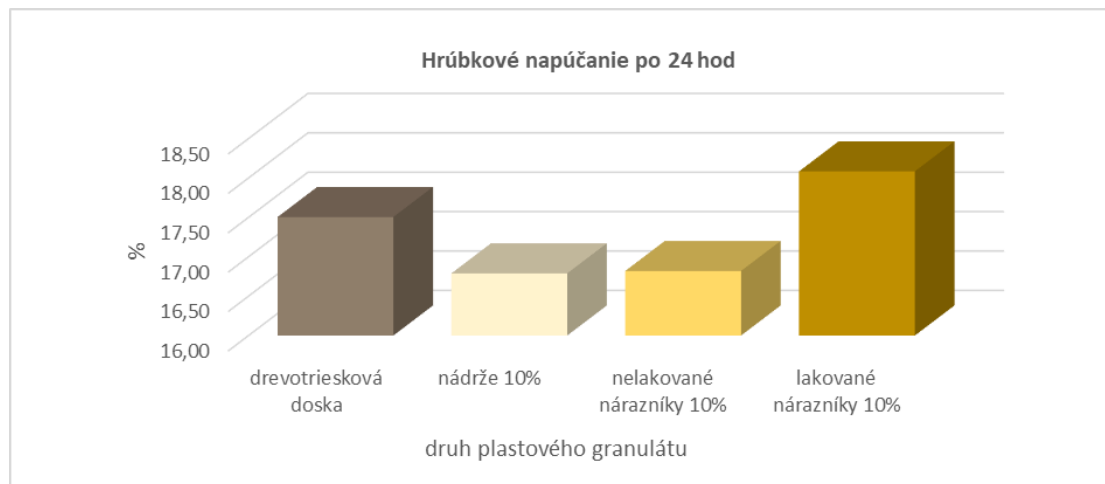
**Obrázok 1 Trojvrstvá drevoplastová doska**  
Zdroj: vlastné spracovanie



**Obrázok 2 meranie vybraných fyzikálno-mechanických vlastností trojvrstvej drevoplastovej dosky**  
Zdroj: vlastné spracovanie

#### 4. VÝSLEDKY A DISKUSIA

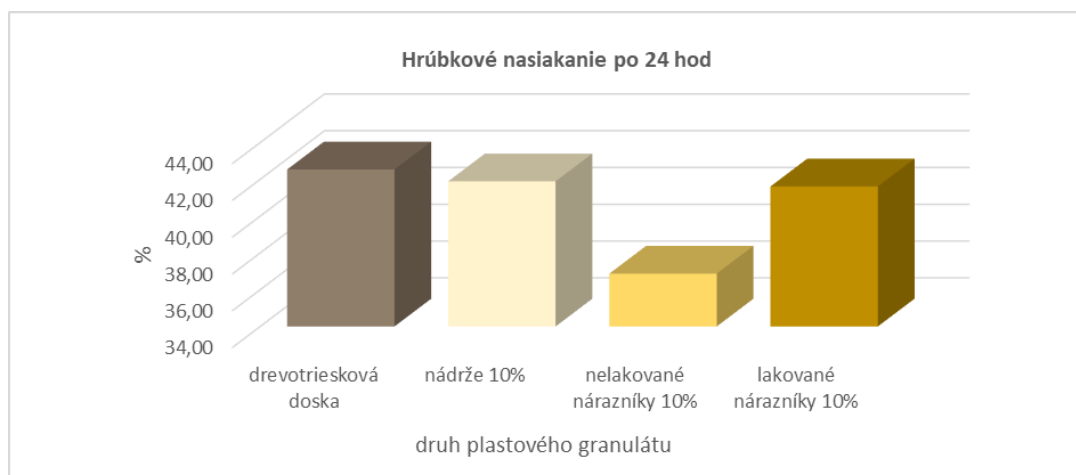
Na základe nameraných a zaznamenaných výsledkov, vizuálne prezentujeme (Graf 1, 2, 3 a 4) vybrané fyzikálne a mechanické vlastnosti trojvrstvových drevoplastových dosiek. Z výsledkov je možné konštatovať, že dosky spĺňajú požiadavky dané STN EN 312. Červená čiara v grafoch prezentuje minimálne hodnoty, ktoré musia trieskové dosky v kategórii P1 (dosky na všeobecné účely na použitie v suchom prostredí) spĺňať. Pre hrúbkové napúčanie a nasiakanie P1 nie sú stanovené min. hodnoty. Prihliada sa na najbližšie určené hodnoty, to znamená hodnoty hrúbkové napúčania pre dosky typu P3. Z daného vyplýva, že požiadavky sú naplnené, čo je pozitívny výsledok pre ďalšie testovanie.



**Graf 1 Hrúbkové napúčanie po 24 hodinách**

Zdroj: vlastné spracovanie

Hrúbkové napúčanie bolo merané na štandardne udanej veľkosti vzoriek 50x50x15 mm (výška\*šírka\*hrúbka). Táto veľkosť vzorky zabezpečuje reprezentatívnosť merania a konzistentnosti výsledkov. Vzorky boli ponorené do kvapaliny (H<sub>2</sub>O). Teplota vody bola udržiavaná v stanovenom rozmedzí. Teplota a vlhkosť miestnosti boli tiež monitorované a udržiavané na stanovenej úrovni. Meranie hrúbkového napúčania bolo vykonané pomocou mikrometra. Pre trieskové dosky nie je na základe normy STN EN 312 udaná maximálna hodnota napúčania, odporúča sa preto prihliadať na hodnoty najbližšieho typu dosky, čo sú trieskové dosky typu P3 (14%). Tieto požadované hodnoty však dosky nespĺnili (graf 1). Predpokladáme však, že hodnoty napúčania sa zlepšia po povrchovom opracovaní dosky.

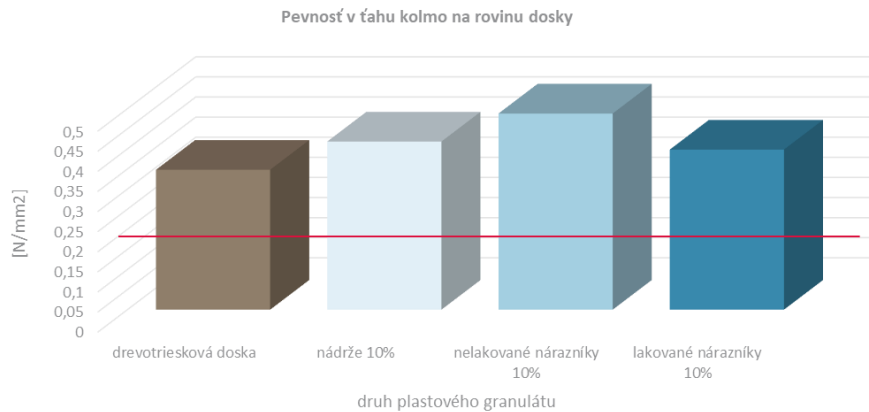


**Graf 2 Hrúbkové nasiakanie po 24 hodinách**

Zdroj: vlastné spracovanie

Pri meraní hrúbkového nasiakania trieskových dosiek bola použitá štandardná veľkosť vzorky, ktorá bola 50x50x15 mm (výška\*šírka\*hrúbka). Týmto bolo zabezpečené, že meranie bude reprezentatívne a výsledky budú konzistentné. Vzorky boli štandardne ponorené do kvapaliny (H<sub>2</sub>O). Teplota a vlhkosť miestnosti boli tiež monitorované a udržiavané na stanovenej úrovni. Meranie hrúbkového napúčania prebiehalo s využitím laboratórnej váhy (graf 2). Predpokladáme však, že hodnoty napúčania sa môžu zlepšiť po povrchovom opracovaní dosiek.

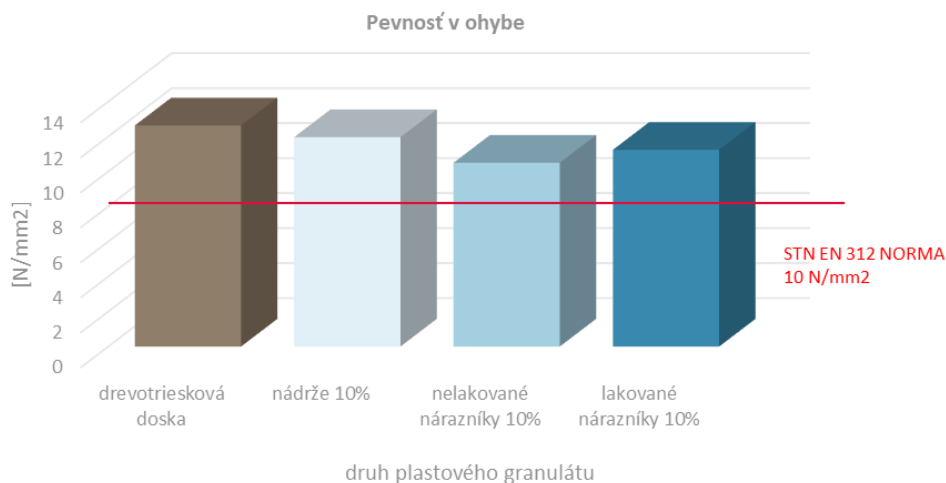




**Graf 3 Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky**

Zdroj: vlastné spracovanie

Pre meranie pevnosti v ťahu kolmo na rovinu trieskových dosiek boli využité štandardné veľkosti vzorky 50x50x15 mm (výška\*šírka\*hrúbka). Vzorky boli pevne pripevnené na kovové platničky a následne umiestnené do zariadenia na ťahové skúšky (laboratórne zariadenie SHIMADZU AG-IC). Norma STN EN 312 definuje pre dosky typu P1 minimálnu požadovanú hodnotu pevnosti v ťahu kolmo na rovinu na úrovni 0,24 N/mm<sup>2</sup>. Výsledky týchto meraní ukázali, že doska spĺňa uvedenú normu v súvislosti s touto mechanickou vlastnosťou (graf 3). Je však dôležité poznamenať, že existuje potenciál na ďalšie zlepšenie hodnôt pevnosti v ťahu kolmo na rovinu prostredníctvom finalizácie povrchového opracovania dosiek.

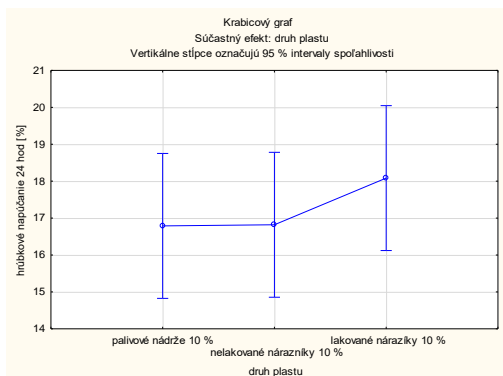


**Graf 4 Pevnosť v ohybe**

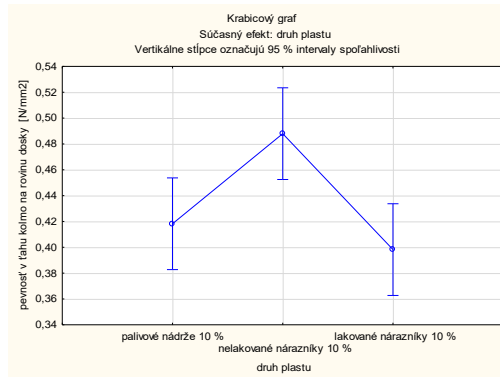
Zdroj: vlastné spracovanie

Pevnosť v ohybe drevoplastový dosiek bola tiež hodnotená pomocou konvenčných parametrov vzoriek 150x50x15 mm (výška x šírka x hrúbka). Tieto vzorky boli následne podrobené komplexným skúškam na ohybové zaťaženie s využitím presného laboratórneho zariadenia, konkrétne SHIMADZU AG-IC. V súlade s normou STN EN 312 je stanovená minimálna požadovaná hodnota pevnosti v ohybe pre dosky typu P1 na úrovni 10 N/mm<sup>2</sup>. Výsledky týchto skúšok jasne preukázali, že dosky dosiahli požadovanú pevnosť v ohybe v súlade s uvedenými mechanickými kritériami (graf 4). Predpokladáme, že aj v tomto prípade existuje potenciál pre ďalšie zlepšenie pevnosti v ohybe prostredníctvom vhodného povrchového opracovania.

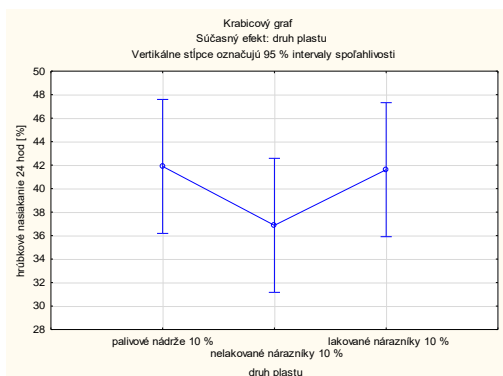




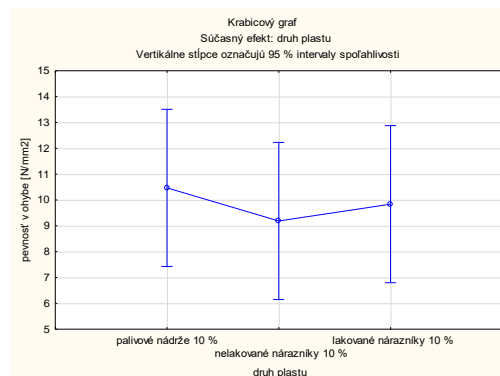
**Graf 5 Hrubkové napúčanie po 24 hodinách**  
Zdroj: vlastné spracovanie



**Graf 6 Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky**  
Zdroj: vlastné spracovanie



**Graf 7 Hrubkové nasiakanie po 24 hodinách**  
Zdroj: vlastné spracovanie



**Graf 8 Pevnosť v ohybe**  
Zdroj: vlastné spracovanie

Cieľom pracovnej hypotézy PH1 bolo zhodnotiť vplyv druhu plastového granulátu na testované vlastnosti, ako je znázornené v Graf 5, 6, 7 a 8. Na túto analýzu bola použitá metóda jednofaktorovej analýzy rozptylu, ktorá nám umožnila systematicky preskúmať, či existuje štatisticky významný vplyv jednotlivých druhov plastových granulátov na testované vlastnosti. Z našich analýz sme dospeli k záverom, ktoré nám poskytli cenné informácie. Prvým zistením bolo, že druh plastového granulátu nemá významný vplyv na merané hodnoty, okrem mechanickej vlastnosti pevnosť v ohybe, čo je jasne viditeľné v Graf 8. Tento odklon výsledkov pre pevnosť v ohybe vidíme v nožnej chybe výrobného procesu drevoplastových dosiek a relatívne malom počte testovacích telies, aj keď počet splnil stanovenú normu 6 kusov. To znamená, že iné testované vlastnosti, ako sú napríklad pevnosť ťahu kolmo na rovinu dosky, hrúbkové napúčanie alebo nasiakanie, nie sú citlivé na rozdiely v druhoch plastového granulátu. Toto zistenie naznačuje, že existuje potenciál pre použitie rôznych druhov plastového odpadu v tomto procese bez významného vplyvu na kvalitu výsledného produktu. Tento faktor tak môže zvýšiť flexibilitu a udržateľnosť procesu výroby. Výskumom potenciálu drevoplastových kompozitov v nadväznosti na komparáciu vybraných fyzikálno-mechanických vlastností sa vo svojich prácach zaoberali niekoľkí autori. Medzi týchto autorov patria napríklad Rahman et al. 2023; Chotikhun et al. 2022; Turku et al. 2017. Tí prezentovali, že výroba kompozitu, obsahujúceho drevnú triesku a plastový granulát je možná, a že takýto kompozit môže splniť stanovené normy. Výsledky tohto príspevku ako parciálna súčasť dizertačnej práce prinesú dôležité poznatky o vhodnosti drevoplastových dosiek pre rôzne aplikácie a zvýšia pochopenie ich ekologického dopadu v porovnaní s tradičnými materiálmi. Identifikácia optimálnych

pomerov zložiek a vlastností drevoplastových dosiek prispeje k lepšiemu využitiu recyklovaných zdrojov a zníženiu environmentálneho zaťaženia.

## 5. ZÁVER

Vzhľadom na tieto výsledky sa sústreďíme na ďalšiu časť nášho výskumu. Táto časť štúdie bude analyzovať, ako sa menia parametre s rastúcim podielom plastového granulátu. To bude zahŕňať ďalšie sledovanie a komparáciu fyzikálnych a mechanických vlastností. Tieto detailné analýzy nám pomôžu lepšie pochopiť vzťah medzi druhom plastového granulátu a technickými parametrami drevoplastových dosiek, čo bude zásadné pre naše ďalšie rozhodnutia a výskum. Nasledujúci výskum bude zameraný na návrh alternatív prepočtových kalkulácií pre inovované produkty (alternatíva diferencovanej prirážkovej kalkulácie, alternatíva prirážkovej kalkulácie s využitím metodiky sadzieb strojových hodín, alternatíva kalkulácie variabilných nákladov so stanovením krycích príspevkov). Výsledky tiež môžu slúžiť ako informačná báza pre výrobcov pri vývoji nových ekologicky udržateľných materiálov s cieľom podporiť cirkulárnu ekonomiku v sektore DSP a stavebníctva, a poskytnúť podstatný prínos pre odvetvie výroby drevoplastových dosiek, pretože kombinujú technické, ekonomické a ekologické hľadiská. Zároveň môžu slúžiť ako podklad pre rozhodovanie pri navrhovaní nových výrobných postupov a výberu optimalizovaných materiálov pre udržateľnejšiu budúcnosť. Dôležitým aspektom pokračovania výskumu dizertačnej práce bude návrh prepočtových kalkulácií na zhodnotenie nákladov a výkonu spojeného s výrobou drevoplastových dosiek. Využíva sa metodika kalkulácie sadzieb strojových hodín, čo umožňuje presné a komplexné stanovenie nákladov na výrobu. Tým sa vytvára priestor pre lepšiu ekonomickú efektívnosť pri výrobe, čo je kľúčové pre dosiahnutie cieľov cirkulárnej ekonomiky.

**Acknowledgements:** *This contribution is a part of the work on the project VEGA no. 1/0093/23 “Research of the potential of the circular economy in the Slovak business environment in the production of innovative products based on recycled materials wood - rubber – plastic“, and project UNIVNET “University Research Association for Waste Recovery, especially from the Automotive Industry”.*

## REFERENCIE

1. Arnandha, Y., Satyarno, I., Awaludin, A., Irawati, I., Prasetya, Y., Prayitno, D., Amalia, A. 2017. Physical and Mechanical Properties of WPC Board from Sengon Sawdust and Recycled HDPE Plastic. *Procedia Engineering*, 171, 695-704. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.412>
2. Chaharmahali M, Mirbagheri J, Tajvidi M, Najafi SK, Mirbagheri Y. Mechanical and Physical Properties of Wood-Plastic Composite Panels. *Journal of Reinforced Plastics and Composites*. 2010. 29(2), 310-319. <https://doi.org/10.1177/0731684408093877>
3. Chotikhun, A., Kittijaruwattana, J., Arsyad, W., Salca, E., Hadi, Y., & Hiziroglu, S. 2022. Some Properties of Wood Plastic Composites Made from Rubberwood, Recycled Plastic and Silica. *Forests*, 13(3), 427. <https://doi.org/10.3390/f13030427>
4. Dias, Bernardo & Alvarez, Cristina. 2017. Mechanical properties: wood lumber versus plastic lumber and thermoplastic composites. *Ambiente Construído*. 17. 201-219. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212017000200153>
5. EURÓPSKY PARLAMENT. 2022. Circular economy: definition, importance and benefits. [WWW Document]. 5.12.2022 [cit. 2023-09-12]. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

6. ELLENMACARTHURFOUNDATION. 2022. What is a circular economy?. [WWW Document]. [cit. 2023-08-08]. URL:<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
7. Jian, B., Mohrmann, S., Li, H., Li, Y., Ashraf, M., Zhou, J., Zheng, X. 2022. A Review on Flexural Properties of Wood-Plastic Composites. *Polymers*, 14(19), 3942. <https://doi.org/10.3390/polym14193942>
8. Kim, J., Pal, K. 2011. *Recent Advances in the Processing of Wood-Plastic Composites*. Springer Berlin Heidelberg. 2011. 176 s. ISBN 978-3-642-14876-7.
9. Mancel, V., Krilek, J., Čabalová, I., Réh, R., Osvaldová, M., 2022. Mechanical and physical properties of new particleboards containing recycled plastics from automobiles. UNIVNET 2022. ISBN 979-8-3503-9811-3.
10. Rahman, A. A. A., Adeboye, O. J., Adebayo, A., Salleh, M. R. 2023. Behaviour and Some Properties of Wood Plastic Composite Made from Recycled Polypropylene and Rubberwood. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*. 17(2), 281-287. <https://doi.org/10.59038/jjmie/170211>
11. STN EN 310:1998 Dosky na báze dreva. Zisťovanie modulu pružnosti v ohybe a pevnosti v ohybe.
12. STN EN 312:2011 Trieskové dosky špecifikácie
13. STN EN 317:1995 Drevotrieskové a drevovláknité dosky. Zisťovanie hrúbkového napúčania
14. STN EN 319:1995 Trieskové a vláknité dosky. Zisťovanie pevnosti v ťahu kolmo na rovinu dosky
15. STN EN 323:1996 Dosky z dreva. Zisťovanie hustoty.
16. STN EN 326-1:1998 Dosky na báze dreva, odber vzoriek, rezanie a kontrola
17. ŠTEFKA, V. 1998. *Kompozitné drevné materiály – časť II. Technológia aglomerovaných materiálov. Návod na cvičenia*. Zvolen: Technická Univerzita vo Zvolene, 1998. 170 s. ISBN 80-228-0681-1.
18. Turku, I., Keskišaari, A., Kärki, T., Puurtinen, A., & Marttila, P. 2017. Characterization of wood plastic composites manufactured from recycled plastic blends. *Composite Structures*, 161, 469-476. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2016.11.073>
19. WEF (WORLD ECONOMIC FORUM). 2018. *Circular Economy in Cities Evolving the model for a sustainable urban future*. [cit. 2023-08-15]. URL: [https://www3.weforum.org/docs/White\\_paper\\_Circular\\_Economy\\_in\\_Cities\\_report\\_2018.pdf](https://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf)
20. Zhou, H. et al. 2022. Recycling End-of-life WPC Products into Ultra-high-filled, High-performance Wood Fiber/polyethylene Composites: A Sustainable Strategy for Clean and Cyclic Processing in the WPC Industry. In *Journal of Materials Research and Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.02.091>

### **Adresy autorov**

Osvaldová, M., Ing; Potkány, M., doc., Ing., PhD.

<sup>1</sup>Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, Slovenská republika

\*korešpondenčný autor: [xosvaldova@is.tuzvo.sk](mailto:xosvaldova@is.tuzvo.sk)

## Využívanie kontroingu v rodinných podnikoch drevárskeho a nábytkárskeho priemyslu

*Natália Poláková – Mariana Sedliačiková*

**Abstract:** A survey into the field of the utilization of controlling in family businesses operating in the woodworking and furniture industry in Slovakia, as a unique connection of these three areas, has not been carried out yet. The aim of the paper is to identify the state of the utilization of controlling in family businesses operating in the woodworking and furniture industry in comparison with non-family businesses. The mapping of the issue was carried out by a questionnaire-based inquiry method. The assumed hypotheses were evaluated by Test a hypothesis about a population proportion and Test a hypothesis about two population proportions. Based on the findings, it can be concluded, that most of the woodworking and furniture enterprises in Slovakia belong to family businesses and they tend to use controlling to a lesser extent compared to non-family businesses. On the other hand, majority of them agreed in the opinion, that a framework concept of controlling as well as method of its implementation can help these enterprises to improve their competitiveness, performance, financial health and consequently sustainability. The paper presumes to make both theoretical and practical contributions. The study identified the state of the utilization of controlling in Slovak family businesses within the woodworking and furniture industry compared to non-family businesses. This knowledge can be valuable for practitioners and researchers in the field.

**Kľúčové slová:** kontroing, rodinné podniky, nerodinné podniky, drevársky a nábytkársky priemysel

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Rodinné podniky (RP) predstavujú dominantnú a najstaršiu formu podnikania a sú mimoriadne dôležité pre ekonomiky krajín (Comi & Eppler, 2014; Ramadani a Hoy, 2015). Sú dôležitou súčasťou národného hospodárstva a zohrávajú významnú úlohu v rozvoji sociálnej ekonomiky (Yuan, 2019). RP pôsobia vo všetkých odvetviach (SBA, 2018). Ich história sa spája predovšetkým s tradičnými odvetvami, medzi ktoré patrí aj drevospracujúci priemysel (DSP). DSP môže byť pre slovenskú ekonomiku strategický (ZSDSR, 2021). Aktuálne ho nie je možné označiť za pilier slovenského hospodárstva, ale disponuje nenaplneným potenciálom, ktorý by mu toto označenie mohol priniesť (Sedliačiková et al., 2016). Realitou však zostáva, že podniky DSP na Slovensku čelia špecifickým problémom, pričom tento negatívny status upevňuje dlhodobé neriešenie týchto problémov (Drábek a Merková, 2017). Hajdúchová et al. (2016) konštatujú, že jednou z oblastí, na ktorú by sa mali podniky DSP zamerať, je zavádzanie inovácií a moderných metód riadenia, medzi ktoré patrí kontroing. Inovácie sú dnes hlavnou hybnou silou vytvárania hodnoty a udržiavania konkurenčnej výhody (Vitezić & Vitezić, 2015). Ako uvádzajú Písař & Bílková (2019), vďaka inováciám podniky rastú a získavajú hlavnú konkurenčnú výhodu. Zároveň však dodávajú, že inovácie nie sú len o nápadoch, ale ide predovšetkým o schopnosť riadiť ich implementáciu. Do popredia sa čoraz viac dostávajú inovatívne systémy riadenia, medzi ktoré patrí aj kontroing (Tamulevičienė & Subačienė, 2019). Kontroing možno definovať ako efektívny nástroj riadenia, ktorého úlohou je koordinácia plánovania, kontroly, ako aj zabezpečovania informačnej základne so zámerom dosiahnuť stanovené podnikové ciele (Horvath, 2009).

### 2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

RP predstavujú významný prínos pre ekonomiku každej krajiny (Strážovská & Jančíková, 2016; Rahman et al., 2017). Podiel RP sa celosvetovo predpokladá na takmer dve tretiny v rámci celého segmentu podnikov, pričom sú zastúpené vo všetkých odvetviach. Ich prínos k zamestnanosti je 50 – 80 % a podiel na HDP 70 – 90 % (FFI, 2016). V Európe tvoria RP 65 - 80 % všetkých európskych spoločností (EFB, 2022). Podiel RP na Slovensku sa odhaduje na 60 - 80 % z celkového počtu

slovenských malých a stredných podnikov, pričom produkujú 30 - 40 % hodnoty HDP a na zamestnanosti sa podieľajú až 40 % (SBA, 2018). Napriek ich značnej relevantnosti čelia RP nedostatočnej legislatívnej podpore (SBA, 2020). Legislatívne ukotvená definícia pojmu rodinný podnik alebo rodinné podnikanie umožňujúca cielenú podporu týmto podnikom bola na Slovensku vymedzená len nedávno novelou zákona č. 112/2018 Z. z. o Sociálnej ekonomike a sociálnych podnikoch s účinnosťou od júla 2023 (MPSVR, 2022). Rodinný podnik je podľa tejto definície charakterizovaný ako obchodná spoločnosť, družstvo a fyzická osoba – podnikateľ za podmienky, že k podniku majú zákonom stanovené väzby viacerí členovia spoločnej rodiny, pričom za členov spoločnej rodiny sa považujú manželia, príbuzní v priamom rade, súrodenci, osoby navzájom príbuzné do 4. stupňa a ich manželia, a vzťah rodinných príslušníkov k spoločnosti musí spĺňať nasledovné podmienky:

- V prípade obchodnej spoločnosti:
  - aspoň dvaja rodinní príslušníci priamo alebo nepriamo vykonávajú väčšinu hlasovacích práv a aspoň jeden rodinný príslušník je štatutárnym orgánom alebo členom štatutárneho orgánu,
  - aspoň dvaja rodinní príslušníci majú hospodársky prospech z podnikania spolu viac ako 50 % zo zisku po zdanení alebo
  - jeden člen spoločnej rodiny je jediným spoločníkom alebo jediným akcionárom a zároveň vykonáva funkciu štatutárneho orgánu alebo člena štatutárneho orgánu a aspoň jeden ďalší rodinný príslušník je štatutárnym orgánom, prokuristom, členom dozornej rady alebo je v pracovnoprávnom vzťahu s touto spoločnosťou.
- V prípade družstva musí byť splnená prvá alebo druhá podmienka platná pre obchodné spoločnosti.
- Pre fyzickú osobu - podnikateľa platí podmienka, že aspoň jeden rodinný príslušník musí byť v pracovnoprávnom vzťahu s touto fyzickou osobou - podnikateľom.
- V prípade, že do obchodnej spoločnosti alebo družstva vstúpi externý investor a jeho zvýšená účasť na podnikaní na úkor rodinných príslušníkov je odôvodnená ochranou jeho investície, vplyv investora musí byť obmedzený na určité časové obdobie (NRSR, 2022).

Rodinný podnik možno definovať ako komplexný systém, ktorý je charakteristický prepojením rodiny a podnikania, kde sa rodina, vlastníctvo a podnikanie súčasne prelínajú (Ramadani & Hoy, 2015; Davis, 2019). Práve z tohto vzťahu vyplývajú špecifiká RP, ktoré ich odlišujú od tých nerodinných. Zvláštnosti vzťahu medzi podnikom a rodinou znamenajú, že RP sú riadené špecifickým spôsobom a odlišne od nerodinných podnikov (NP) (Herrera & De Las Heras-Rosas, 2020).

DSP je tvorený drevárskym, nábytkárskym a celulózovo-papierenským priemyslom. Je založený na využití a spracovaní obnoviteľnej prírodnej suroviny - drevnej hmoty (Potkány et al., 2018). DSP na Slovensku predstavuje významnú oblasť priemyslu a disponuje potenciálom stať sa pilierom národného hospodárstva (Sedliáčiková et al., 2016; Melichová et al., 2022). Medzi hlavné výhody DSP na Slovensku patrí bohatá zásoba drevnej suroviny (Hajdúchová et al., 2016) a taktiež potenciál z pohľadu ekologického smerovania (Krišťáková et al., 2021). Realita je však taká, že DSP podniky na Slovensku čelia špecifickým problémom a tento negatívny stav je umocnený ich dlhodobým neriešením (Drábek & Merková, 2017). Za nedostatky slovenského DSP sa považujú zastarané a opotrebované zariadenia, ktoré nespĺňajú požiadavky moderných technológií a s tým súvisiaci nedostatok inovácií, nedostatočná podpora a stratégia rozvoja, a taktiež nedostatočná finalizácia produktov (Krišťáková et al., 2021). S uvedeným súvisí potreba zavádzania inovácií, predovšetkým inovácií procesov, z čoho vyplýva potreba zavádzania moderných, resp. inovatívnych metód riadenia, medzi ktoré patrí aj kontroling (Hajdúchová et al., 2016).

V dnešnom svete globalizácie a turbulentne sa meniacom podnikateľskom prostredí je pre úspešné podnikanie nevyhnutná schopnosť promptne reagovať na zmeny na trhu. Toto si vyžaduje okamžitú dostupnosť relevantných informácií zabezpečujúcich plynulý priebeh rozhodovacieho procesu (Joswig, 1992). Správne ekonomické rozhodnutia sú teda kľúčovým faktorom úspechu v podnikaní. Prikladá sa im čoraz väčší význam a to najmä v podmienkach trhových nerovnováh a ekonomického poklesu, ktoré sú čoraz bežnejšie na domacom aj globálnom trhu (Grzegorzewska & Wieckowska, 2017). Kontroling je efektívny nástroj aktívneho riadenia budúcnosti podniku, ktorý spája viaceré riadiace a informačné subsystemy a jeho úlohou je poskytovanie informácií pre manažment podniku (Sedliačiková et al., 2012). Aplikácia kontrolingu pomáha zlepšovať funkčnosť podniku a rozhodovacieho procesu a zároveň zvyšuje jeho hodnotu. Kontroling možno definovať ako inovatívny systém riadenia, ktorý pomáha odhaliť problémy a riešiť ich integrovaným spôsobom (Tamulevičienė & Subačienė, 2019). Implementácia takéhoto systému by mohla byť rozhodujúcim faktorom, ktorý zabezpečí úspech podniku (Tamulevičienė, 2019).

### 3. CIEĽ VÝSKUMU, METODOLÓGIA A DÁTOVÉ ZDROJE

Cieľom predloženého príspevku je identifikovať stav využívania kontrolingu v rodinných podnikoch pôsobiacich v drevárskom a nábytkárskom priemysle v porovnaní s podnikmi nerodinného typu.

Metodológia príspevku je rozdelená do niekoľkých etáp. Prvá etapa bola zameraná na rešerš literatúry realizovanú podrobnou analýzou dostupných sekundárnych zdrojov s využitím vedeckých metód sumarizácie, syntézy, komparácie, analógie a dedukcie. Na základe publikovaných výstupov o problematike RP, kontrolingu, využívania kontrolingu v RP a DSP so zameraním na drevársky a nábytkársky priemysel (DANP) boli sformulované nasledovné hypotézy:

H<sub>1</sub>: Predpokladá sa, že väčšina slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov patrí medzi rodinné podniky.

Autori Petlina & Koráb (2015) a Szymanska (2015) uvádzajú, že podiel RP v EÚ dosahuje približne 85 %. Strážovská et al. (2008) uvádzajú, že za rodinné podniky možno označiť 87,5 % všetkých podnikov pôsobiacich na Slovensku. Hudáková et al. (2015) považuje 70 až 90 % všetkých podnikov na Slovensku za RP. Tento krok je dôležitý z hľadiska identifikácie slovenských RP pôsobiacich v DANP.

H<sub>2</sub>: Predpokladá sa, že RP pôsobiace v DANP využívajú kontroling v menšej miere v porovnaní s nerodinnými podnikmi.

RP preukazujú menšiu potrebu aplikácie kontrolingu a jeho nástrojov ako nerodinné podniky. Je to dané špecifikami, ktorými sú RP charakteristické a ktoré ich značnou mierou odlišujú od tých nerodinných (Hiebl, 2021). Mnohé štúdie uvádzajú, že nástroje kontrolingu sa v RP uplatňujú menej často a využívanie kontrolingu je v týchto podnikoch vo všeobecnosti nižšie ako v nerodinných podnikoch (Feldbauer-Durstmüller et al., 2012; Hiebl et al., 2012; Prencipe et al., 2014; Hiebl et al., 2015; Andric & Kammerlander, 2017; Ulrich, 2018; Ruiz-Palomo et al., 2019; Bürgel et al., 2020).

H<sub>3</sub>: Predpokladá sa, že väčšina RP pôsobiacich v DANP zdieľa názor, že rámcový koncept kontrolingu ako aj spôsobu jeho implementácie môže pomôcť týmto podnikom zlepšiť svoju konkurencieschopnosť, výkonnosť, finančné zdravie a následne udržateľnosť.

Mnohé empirické prieskumy ukazujú, že implementácia kontrolingu v podnikoch má rastúci trend. Stále viac podnikov si čoraz viac uvedomuje význam a prínosy kontrolingu (Klementová et al., 2017; Sedliačiková et al., 2021; Csikósová et al., 2022).

Druhá etapa bola zameraná na vypracovanie dotazníka na základe nadobudnutých teoretických poznatkov. Následne bol realizovaný pretest dotazníka na vzorke 30 respondentov (Bačíková & Janovská, 2018). Finálny dotazník pozostával z 27 otázok rozdelených do dvoch hlavných sekcií. Prvá bola adresovaná podnikom pôsobiacim v DANP (rodinným aj nerodinným) a druhá sekcia bola určená len pre RP. RP boli identifikované podľa zákonom ukotvenej definície uvedenej vyššie. Ak

respondent potvrdil v mene podniku platnosť niektorého z vyššie uvedených znakov rodinného podniku, bol klasifikovaný ako rodinný. V opačnom prípade bol podnik identifikovaný ako nerodinný. Realizácia výskumu prebiehala od decembra 2022 do júna 2023 ako tretia fáza. Elektronický dotazník umiestnený na doméne Google formuláre bol distribuovaný na e-mailové kontakty drevárskych a nábytkárskych podnikov. Podľa databázy Finstat (2022) bolo v sledovanom období aktívnych celkovo 3 573 podnikov pôsobiach v DANP. Výskumnú vzorku tvorilo 2 500 náhodne vybraných drevárskych a nábytkárskych podnikov podľa SK NACE klasifikácie ekonomických činností (kód C16 a C31). Návratnosť dotazníka dosiahla 14,52 % (Pacáková, 2009). Štvrtá fáza bola zameraná na spracovanie dát získaných z prieskumu. Platnosť predpokladaných hypotézy bola overená prostredníctvom relevantných štatistických metód v programe Statistica 12. Verifikácii vyššie uvedených hypotéz predchádzalo overenie minimálneho rozsahu výberového súboru ( $n$ ), ktorý je podmienkou zovšeobecnenia získaných výsledkov na celú populáciu drevárskych a nábytkárskych podnikov pôsobiach na Slovensku. Tento bol určený podľa nasledovného vzťahu (Faeron, 2017):

$$n = \frac{p(1-p)}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{p(1-p)}{N}} \quad (1)$$

Reprezentatívnosť výberového súboru bola overená prostredníctvom Pearsonovho Chí-kvadrát testu dobrej zhody, ktorý slúži na overenie zhody empirického rozdelenia, resp. rozdelenia početností očakávaných ( $Np_i$ ) a skutočných hodnôt ( $X_i$ ) a to podľa dvoch charakteristických znakov základného súboru. Týmto boli príslušnosť v kategórii podľa SK NACE klasifikácie ekonomických činností a veľkosť podniku. Testovacia charakteristika je nasledovná (Pacáková, 2009):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(X_i - Np_i)^2}{Np_i} \quad (2)$$

Verifikácia platnosti predpokladaných hypotéz bola vykonaná prostredníctvom testu o jednom podiele a testu zhody dvoch podielov a to na hladine významnosti ( $\alpha$ ) 5%, t. j. vyššie uvedené sa tvrdí so spoľahlivosťou 95 %.

Test o jednom podiele sa používa na testovanie štatistickej hypotézy, ktorá tvrdí, že podiel určitej hodnoty premennej v základnom súbore sa rovná zadanej konštante (Ali & Bhaskar, 2016):

$$u = \frac{f - \varphi_0}{\sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}} \quad (3)$$

Test zhody dvoch podielov sa používa na testovanie štatistickej hypotézy, ktorá tvrdí, že parametre dvoch alternatívnych rozdelení sú v oboch základných súboroch rovnaké. Testovacia charakteristika je nasledovná (Pacáková, 2009):

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{P_1(1-P_1)}{n_1} + \frac{P_2(1-P_2)}{n_2}}} \quad (4)$$

Podrobné výsledky výskumu sú uvedené v ďalšej časti príspevku. V poslednej fáze boli tieto vyhodnotené, porovnané a prediskutované s predchádzajúcimi zisteniami a autormi.

#### 4. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prieskumu sa celkovo zúčastnilo 363 slovenských podnikateľských subjektov pôsobiach v DANP podľa SK NACE klasifikácie ekonomických činností (kód C16 a C31), z toho 73,83 % drevárskych a 26,17 % nábytkárskych podnikov. Väčšina podnikov patrí k mikropodnikom (75,76 %) a malým podnikom (20,66 %). 48,21 % podnikov pôsobí na národnej úrovni a 41,60 % na medzinárodnej úrovni. Väčšina z týchto podnikov pôsobí na trhu 6 – 15 rokov (33,06 %) a 16 – 25 rokov (28,93 %). Minimálny rozsah výberového súboru bol za podmienok prípustnej chyby 5 % ( $e = 0,05$ ), úrovne spoľahlivosti 95 % ( $z = 1,96$ ) a známej veľkosti základného súboru ( $N = 3\,573$ ) stanovený na 347 slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov. Nakoľko sa prieskumu zúčastnilo 363 predmetných podnikov, podmienka minimálneho rozsahu výberového súboru bola splnená a výsledky prieskumu je možné zovšeobecniť na celú populáciu podnikov DANP. Podmienka reprezentatívnosti výberového súboru podľa dvoch znakov základného súboru (príslušnosť v kategórii podľa SK NACE klasifikácie ekonomických činností  $p = 0,685$ ; veľkosť podniku  $p = 0,728$ ) bola splnená. Rozloženie podnikov vo výskumnej vzorke zodpovedá rozloženiu populácie drevárskych a nábytkárskych podnikov na Slovensku a veľkosti týchto podnikov.

Celkovo sa prieskumu zúčastnilo 252 RP pôsobiach v rámci DANP. Zo zistení vyplýva, že ich zastúpenie dosahuje 69,42 % (Tabuľka 1). Pre štatistické overenie hypotézy  $H_1$ , ktorá predpokladá, že väčšina slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov patrí medzi RP, bol vykonaný test hypotézy o jednom podiele s výsledkom  $p = 0,000$  (Tabuľka 2). Na základe výsledkov možno konštatovať, že väčšina slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov patrí do kategórie RP. Tento krok bol kľúčový pri identifikácii RP pôsobiach v rámci DANP.

Tabuľka 1 Frekvenčná tabuľka výskumnej vzorky

Typ podniku vo vzorke	Absolútna početnosť	Kumulatívna absolútna početnosť	Relatívna početnosť (%)	Kumulatívna relatívna početnosť (%)
Rodinný podnik	252	252	69,42	69,42
Nerodinný podnik	111	363	30,58	100,00
Spolu	363		100	

Tabuľka 2 Test o jednom podiele k hypotéze  $H_1$

Hypotéza	Oblasť výskumu	Alternatívna hypotéza	f	n	u-test	p-hodnota
$H_1$	Podiel RP pôsobiach v drevárskom a nábytkárskom priemysle	$\pi > 50\%$	69,42 %	363	8,03	0,000

Prieskum bol zameraný na využívanie kontrolingu v RP pôsobiach v DANP. Prioritou bolo zistiť, či existuje rozdiel vo využívaní kontrolingu medzi RP a NP. Hypotéza  $H_2$  predpokladá, že RP pôsobiace v DANP využívajú kontroling v menšej miere v porovnaní s NP. Z výsledkov výskumu vyplýva, že kontroling využíva 17,06 % RP a 27,03 % NP. Testovanie hypotézy testom zhody dvoch podielov preukázalo p-hodnotu 0,015 (Tabuľka 3), ktorá je nižšia ako hladina významnosti (0,05). Hypotéza  $H_2$  bola prijatá, čo naznačuje, že RP v rámci DANP skutočne využívajú kontroling v menšej miere v porovnaní s NP.



Tabuľka 3 Test zhody dvoch podielov k hypotéze H<sub>2</sub>

Hypotéza	Oblasť výskumu	Alternatívna hypotéza	f <sub>RP</sub>	N <sub>RP</sub>	f <sub>NP</sub>	N <sub>NP</sub>	z-test	p-hodnota
H <sub>2</sub>	Využívanie kontroľingu, RP vs. NP	$\pi_1 > \pi_2$	17,06 %	252	27,03 %	111	2,18	0,015

Hypotéza H<sub>3</sub> predpokladá, že väčšina RP pôsobiach v DANP na Slovensku zdieľa názor, že rámcový koncept kontroľingu ako aj spôsobu jeho implementácie môže pomôcť týmto podnikom zlepšiť svoju konkurencieschopnosť, výkonnosť, finančné zdravie a následne udržateľnosť. Ako vyplynulo z výsledkov prieskumu, 67,46 % respondentov zastupujúcich drevárske a nábytkárske podniky rodinného typu sa prikláňa k tomuto názoru. Platnosť hypotézy H<sub>3</sub> bola overená použitím Testu o jednom podiele s výsledkom  $p = 0,000$  (Tabuľka 4).

Tabuľka 4 Test o jednom podiele k hypotéze H<sub>3</sub>

Hypotéza	Oblasť výskumu	Alternatívna hypotéza	f	n	u-test	p-hodnota
H <sub>3</sub>	Prínos rámcového konceptu kontroľingu pre RP	$\pi > 50\%$	67,46 %	252	5,92	0,000

Vo výskumnej vzorke pozostávajúcej z 363 drevárskych a nábytkárskych podnikov pôsobiach na Slovensku bolo identifikovaných celkovo 252 RP (69,42 %). Výsledky jasne ukazujú, že väčšina slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov patrí do kategórie rodinných podnikov, čím sa potvrdila hypotéza H<sub>1</sub>. Zistenia sa zhodujú s výsledkami štúdie SBA (2018), ktorá odhaduje podiel RP na Slovensku na 60 % až 80 % vo všetkých sektoroch a taktiež s výsledkami výskumu autorov Kocianová et al. (2022), ktorí uvádzajú, že podiel slovenských RP pôsobiach v DANP sa pohybuje v intervale 66 % až 74 %. RP sú celosvetovo najrozšírenejším druhom podnikania (Hiebl et al., 2019). Významne sa podieľajú na tvorbe HDP a tvorbe pracovných príležitostí (Urbaníková et al., 2020). O značnej relevantnosti RP nemôže byť pochýb. Realita je však taká, že väčšina z nich neprežije prvú generáciu (Labaki et al., 2019). Úspech alebo neúspech podniku je často výsledkom rozhodnutí vrcholových manažérov. Hoci existuje veľa aspektov RP, ktoré ich odlišujú od tých nerodinných, rozhodovanie sa zdá byť jedným z najmarkantnejších (Penney, 2019). V súvislosti s pôsobením RP v DANP na Slovensku je situácia týchto podnikov ešte komplikovanejšia. Čelia špecifickým problémom, pričom tento negatívny status je umocnený ich dlhodobým neriešením (Drábek & Merková, 2017). Akademická obec čoraz viac zameriava svoju pozornosť na výskum RP, predovšetkým ich špecifik, ktoré ich výrazne odlišujú od tých nerodinných. Svoju cestu si to našlo aj v oblasti využívania kontroľingu. Mnohé štúdie uvádzajú, že nástroje kontroľingu sa v RP používajú menej často a používanie kontroľingu je v tomto type podnikov vo všeobecnosti nižšie ako v NP (Feldbauer-Durstmüller et al., 2012; Hiebl et al., 2012; Prencipe et al., 2014; Hiebl et al., 2015; Andric & Kammerlander, 2017; Ulrich, 2018; Ruiz-Palomo et al., 2019; Bürgel et al., 2020). V tejto oblasti výsledky výskumu potvrdili vyslovený predpoklad hypotézy H<sub>2</sub>, že slovenské RP pôsobiace v DANP využívajú kontroľing v menšej miere v porovnaní s tými nerodinnými. Efektívne využívanie kontroľingu je pre RP cenným zdrojom na dosiahnutie konkurenčných výhod, predovšetkým však na dosiahnutie stanovených cieľov (Hiebl, 2021). Dôvodom využívania nástrojov kontroľingu rodinnými podnikmi je, že vytvárajú väčšiu transparentnosť v rámci podniku, lepšiu kontrolu a tým aj väčšie šance na dlhodobé prežitie podniku, t. j. v dlhodobý prospech podniku (Mitter, 2014). Ako uvádza Hiebl (2021), nedostatočné využívanie kontroľingu v RP nie je zlučiteľné s manažérskym správaním. Význam aplikácie nástrojov kontroľingu v podnikoch rodinného typu potvrdzujú rôzne výskumy (Hiebl, 2013; Mitter, 2014; Duréndez et al., 2016; El Masri et al., 2017; Ruiz-Palomo et al., 2019). Uvedené korešponduje s výsledkami výskumu, ktoré potvrdili predpoklad vyslovený

v hypotéze H<sub>3</sub>, že väčšina respondentov zastupujúcich RP pôsobiace v DANP sa zhoduje v názore, že rámcový koncept kontroľingu aj spôsobu jeho implementácie môže pomôcť týmto podnikom zlepšiť svoju konkurencieschopnosť, výkonnosť, finančné zdravie a následne udržateľnosť.

## 5. ZÁVER

Predkladaný príspevok mal za cieľ identifikovať stav využívania kontroľingu v RP pôsobiacich v DANP v porovnaní s NP. Prieskumu sa zúčastnilo celkom 363 slovenských drevárskych a nábytkárskych podnikov a z týchto bolo 252 identifikovaných ako RP. Z výsledkov prieskumu jednoznačne vyplýva, že väčšina drevárskych a nábytkárskych podnikov (69,42 %) patrí medzi RP. RP sa vyznačujú svojimi špecifikami, ktoré ich výrazne odlišujú od NP. Tieto ovplyvňujú spôsob riadenia a tým aj rozhodovací proces. Uvedené si našlo svoju cestu aj vo využívaní kontroľingu v tomto type podnikov. Očakáva sa, že RP využívajú kontroľing v menšej miere v porovnaní s tými nerodinnými. Z výsledkov prieskumu vyplynulo, že kontroľing využíva 17,06 % RP a 27,03 % NP, čím sa potvrdil predpoklad, že slovenské RP pôsobiace v DANP využívajú kontroľing v menšej miere ako nerodinné. Naproti tomu, až 67,46 % respondentov zastupujúcich RP sa zhodlo v názore, že rámcový koncept kontroľingu ako aj spôsobu jeho implementácie môže pomôcť týmto podnikom zlepšiť svoju konkurencieschopnosť, výkonnosť, finančné zdravie a následne udržateľnosť. Na základe výsledkov výskumu možno konštatovať, že aplikácia kontroľingu v RP pôsobiacich v DANP vykazuje nedostatočnú úroveň. Pre úspech RP pôsobiacich v DANP sa odporúča implementovať moderné metódy riadenia ako je kontroľing. Efektívne využívanie kontroľingu predstavuje pre tieto podniky cenný zdroj na dosiahnutie konkurenčných výhod, finančného zdravia, výkonnosti a následne udržateľnosti. Prezentované zistenia sú podnetom pre detailnejšie preskúmanie rozdielov vo využívaní kontroľingu medzi rodinnými a nerodinnými podnikmi pôsobiacimi v DANP.

**Acknowledgements:** *We wish to thank Slovak Research and Development Agency, projects number APVV-21-0051, APVV-22-0238, and also project VEGA no. 1/0011/24.*

## REFERENCIE

1. Ali, Z., Bhaskar, S.B., 2016. Basic Statistical Tools in Research and Data Analysis. *Indian J Anaesth* 60, 662-669. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.190623>
2. Andric, M., Kammerlander, N., 2017. Motive zum Verzicht auf Controlling in Familienunternehmen – eine Mediatoranalyse. *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship* 65, 223-251. <https://doi.org/10.3790/zfke.65.4.223>
3. Bačíková, M., Janovská, A., 2018. Základy metodológie pedagogicko-psychologického výskumu. Šafárik Press, Košice.
4. Bürgel, T.R., Derfuß, K., Feldermann, S., Hiebl, M.R.W., 2020. Budgetierung in Familienunternehmen. *Controlling & Management Review* 64, 22–29. <https://doi.org/10.1007/s12176-019-0069-7>
5. Comi, A., Eppler, M.J., 2014. Diagnosing Capabilities in Family Firms: an Overview of Visual Research Methods and Suggestions for Future Applications. *Journal of Family Business Strategy* 5, 41-51. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.009>
6. Csikósová, A., Čulková, K., Janošková, M., 2022. Controlling Tools Use in Business Processes Management. *TEM Journal* 11, 356-366. <https://doi.org/10.18421/TEM111-45>
7. Davis, J.A., 2019. How Three Circles Changed the Way We Understand Family Business. [WWW Document]. URL <https://www.familybusinessmagazine.com/how-three-circles-changed-way-we-understand-family-business>

8. Drábek, J., Merková, M., 2017. Analysis of Investment Effects in Wood Processing Industry of Slovakia, in: Proceedings of 10th International Scientific Conference Woodema 2017: More Wood, Better Management, Increasing Effectiveness: Starting Points And Perspectives. Prague, pp. 79-85.
9. Duréndez, A., Ruíz-Palomo, D., García-Pérez-de-Lema, D., Diéguez-Soto, J., 2016. Management Control Systems and Performance in Small and Medium Family Firms. *European Journal of Family Business* 6, 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.ejfb.2016.05.001>
10. EFB, 2022. About European Family Businesses. [WWW Document]. URL <https://europeanfamilybusinesses.eu/about-european-family-businesses/>
11. El Masri, T., Tekathen, M., Magnan, M., Boulianne, E., 2017. Calibrating Management Control Technologies and the Dual Identity of Family Firms. *Qualitative Research in Accounting & Management* 14, 157-188. <https://doi.org/10.1108/QRAM-05-2016-0038>
12. Faeron, E., 2017. Sample Size Calculations for Population Size Estimation Studies Using Multiplier Methods With Respondent-Driven Sampling Surveys. *JMIR Public Health and Surveillance* 3, p. 59. <https://doi.org/10.2196/publichealth.7909>
13. Feldbauer-Durstmüller, B., Duller, CH., Mayr, S., Neubauer, H., Ulrich, P., 2012. Controlling in Mittelständischen Familienunternehmen: Ein Vergleich von Deutschland und Österreich. *Zeitschrift für Controlling & Management* 56, 408–413. <https://doi.org/10.1365/s12176-012-0666-1>
14. FFI, 2016. Global data points. [WWW Document]. URL <http://www.ffi.org/page/globaldatapoints>.
15. Finstat, 2022. Databáza všetkých slovenských firiem a organizácií. [WWW Document]. URL <https://finstat.sk/databaza-firiem-organizacii>
16. Grzegorzewska, E., Wieckowska, M., 2017. The Economic Profitability of Polish Furniture Market Against a Background of the Industry Sector, in: Proceedings of the 10th WoodEMA International Scientific Conference: More Wood, Better Management, Increasing Effectiveness: Starting Points And Perspective. Prague, pp. 218-224.
17. Hajdúchová, I., Sedláčiková, M., Halaj, D., Krištofik, P., Mussa, H., Vizslai, I., 2016. The Slovakian Forest-Based Sector in the Context of Globalization. *Bioresources* 11, 4808-4820. <https://doi.org/10.15376/biores.11.2.4808-4820>
18. Herrera, J., De Las Heras-Rosas, C. 2020. Economic, Non-Economic and Critical Factors For the Sustainability of Family Firms. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity* 6, 1-22. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040119>
19. Hiebl, M.R.W., Feldbauer-Durstmüller, B., Duller, C., Neubauer, H., 2012. Institutionalisation of Management Accounting in Family Businesses: Empirical Evidence from Austria and Germany. *Journal of Enterprising Culture* 20, 405-436. <https://doi.org/10.1142/S0218495812500173>
20. Hiebl, M.R.W., 2013. Management Accounting in the Family Business: Tipping the Balance for Survival. *Journal of Business Strategy* 34, 19-25. <https://doi.org/10.1108/JBS-07-2013-0052>
21. Hiebl, M.R.W., Duller, C., Feldbauer-Durstmüller, B., Ulrich, P., 2015. Family Influence and Management Accounting Usage: Findings from Germany and Austria. *Schmalenbach Business Review* 67, 368–404. <https://doi.org/10.1007/BF03396880>
22. Hiebl, M.R.W., Duller, Ch., Neubauer, H., 2019. Enterprise Risk Management in Family Firms: Evidence from Austria and Germany. *Journal of Risk Finance* 20, 39-58. <https://doi.org/10.1108/JRF-01-2018-0003>.
23. Hiebl, M.R.W., 2021. Controlling in Familienunternehmen. *Praxishandbuch Controlling*. Springer Gabler, Wiesbaden.
24. Horvath, P. 2009. *Controlling*. Verlag Vahlen, München.
25. Hudáková, J. C., Mižičková, J., Váľková, D., Mikoláš, Z., Fialová, V., 2015. *Rodinné podnikanie*. Wolters Kluwer, Bratislava.
26. Joswig, D., 1992. *Das Controlling-Informationssystem CIS: Entwicklung, Einsatz in Unternehmen der Einzel- und Kleinserienfertigung, Integrationsfähigkeit hinsichtlich PPS-Systemen*. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.

27. Klementová, J., Benčíková, D., Sedliačiková, M. 2017. Psychological Aspects of Controlling in Micro and Small enterprise, in: Proceedings of Global Scientific Conference: Management and Economics in Manufacturing. Zvolen, pp. 102-109.
28. Kocianová, A., Sedliačiková, M., Schmidtová, J., Melichová, M., Hoghová, L., 2022. Prerequisites for the Development of the Wood-processing Family Enterprise. Acta Facultatis Xylogiae Zvolen, 64, 133–146. <https://doi.org/10.17423/afx.2022.64.2.13>
29. Krišťáková, S., Neykov, N., Antov, P., Sedliačiková, M., Reh, R., Halalisan, A., Hajdúchová, I. 2021. Efficiency of Wood-Processing Enterprises-Evaluation Based on DEA And MPI: A Comparison between Slovakia and Bulgaria for the Period 2014-2018. Forests 12. <https://doi.org/10.3390/F12081026>
30. Labaki, R., Bernhard, F., Caillaet, L., 2019. The Strategic Use of Historical Narratives in the Family Business. The Palgrave Handbook of Heterogeneity Among Family Firms. Palgrave Macmillan, London.
31. Melichová, M., Kocianová, A., Poláková, N., Schmidtová, J., Sedliačiková, M., 2022. The Wood-processing Sector and its Potential to Become the Pillar of national economy of Slovak Republic. International Scientific Journals: Science. Business. Society 7, 11-14.
32. Mitter, C., 2014. Controlling in Familienunternehmen. Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship 62, 345–352.
33. MPSVR. 2022. Schválená novela zlepši sociálne podnikanie a podporí rodinné podniky. [WWW Document]. URL <https://www.employment.gov.sk/sk/uvodna-stranka/informacie-media/aktuality/schvalena-novela-zlepsí-socialne-podnikanie-podporí-rodinne-podniky.html>
34. NRSR, 2022. Parlamentná tlač 1214. [WWW Document]. URL <https://www.nrsr.sk/web/Default.aspx?sid=zakony/cpt&ZakZborID=13&CisObdobia=8&ID=1214>
35. Pacáková, V. 2009. Štatistické metódy pre ekonómov. Wolters Kluwer, Bratislava.
36. Petlina, A., Koráb, V. 2015. Family Business in the Czech Republic: Actual Situation. Trends Economics and Management 9, 32-42.
37. Písař, P., Bílková, D., 2019. Controlling as a Tool for SME Management with an Emphasis on Innovations in the Context of Industry 4.0. Equilibrium, Quarterly Journal of Economics and Economic Policy 14, 763-785. <https://doi.org/10.24136/eq.2019.035>
38. Potkány, M., Gejdoš, M., Debnár, M., 2018. Sustainable Innovation Approach for Wood Quality Evaluation in Green Business. Sustainability 10, p. 2984. <https://doi.org/10.3390/su10092984>
39. Prencipe, A., Bar-Yosef, S., Dekker, H.C., 2014. Accounting Research in Family Firms: Theoretical and Empirical Challenges. In European Accounting Review, vol. 23, 2014, no. 3. ISSN 1468-4497, p. 361–385. <https://doi.org/10.1080/09638180.2014.895621>
40. Rahman, H., Sanguino, R., Barroso, A., 2017. Impact of Family Business on Economic Development: A Study of Spain's Family-Owned Supermarkets. Journal of Business and Management Sciences 5, 129-138. <https://doi.org/10.12691/jbms-5-4-4>
41. Ramadani, V., Hoy, F., 2015. Context and Uniqueness of Family Businesses. Family Businesses in Transition Economies, 9-37. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-14209-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14209-8_2)
42. Ruiz-Palomo, D., Diéguez-Soto, J., Duréndez, A., Santos, J.A.C., 2019. Family Management and Firm Performance in Family SMEs: The Mediating Roles of Management Control Systems and Technological Innovation. Sustainability 11, p. 3805. <https://doi.org/10.3390/su11143805>
43. SBA 2020. Bariéry rodinného podnikania. [WWW Document]. URL [http://www.sbagency.sk/sites/default/files/bariery\\_rodinneho\\_podnikania\\_na\\_slovensku\\_04\\_2020.pdf](http://www.sbagency.sk/sites/default/files/bariery_rodinneho_podnikania_na_slovensku_04_2020.pdf)
44. SBA, 2018. Štúdia rodinného podnikania na Slovensku. [WWW Document]. URL [https://www.sbagency.sk/sites/default/files/3\\_studia\\_rodinneho\\_podnikania\\_na\\_slovensku.pdf](https://www.sbagency.sk/sites/default/files/3_studia_rodinneho_podnikania_na_slovensku.pdf)

45. Sedliačiková, M., Šatanová, A., Foltínová, A. 2012. Finančný controlling v teórii a praxi malých a stredných podnikov. *Ekonomický časopis* 60, 949-966.
46. Sedliačiková, M., Hajdúchová I., Krištofik, P., Viszlai, I., Gaff, M., 2016. Improving the Performance of Small and Medium Wood-Processing Enterprises. *BioResources* 11, 439-450. <https://doi.org/10.15376/biores.11.1.439-450>
47. Sedliačiková, M., Moresová, M., Malá, D., Rowland, Z., 2021. Controlling – an empirical study and proposal of a relevant model for sustainable business and development in Slovakia. *Journal of Business Economics and Management* 22, 1252–1268. <https://doi.org/10.3846/jbem.2021.15393>
48. Strážovská, Ľ., Strážovská, H., Krošláková, M., 2008. Podnikanie formou rodinných podnikov. Sprint, Bratislava.
49. Strážovská, Ľ., Jančíková, E., 2016. Importance of Family Business for EU Economies. *Actual Problems of Economics* 8, 33-40.
50. Szymanska, K. 2015. The Importance of Family Businesses in the Economy. *Economic and Social Development* 4, 630-635.
51. Tamulevičienė, D., 2019. Evaluation of the Position of the Subject of Controlling in Medium-Sized Companies, in: *Proceedings of the Conference: New Challenges of Economic and Business Development: Incentives for Sustainable Economic Growth*. Riga, pp. 829-841.
52. Tamulevičienė, D., Subačienė, R., 2019. Integrating a Behavioral Aspect When Developing the Structure of a Controlling System Oriented Towards Increasing a Company's Value. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości* 104, 129–148. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.4359>
53. Ulrich, P. 2018. Integration von Risikoaspekten in operative Planung und Budgetierung: Was unterscheidet mittelständische Familienunternehmen von anderen Unternehmen? *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship* 66, 13-33. <https://doi.org/10.3790/zfke.66.1.13>
54. Urbaníková, M., Štubňová, M., Papcunová, V., Hudáková, J., 2020. Analysis of Innovation Activities of Slovak Small and Medium-Sized Family Businesses. *Administrative Sciences* 10, 1-19. <https://doi.org/10.3390/admsci10040080>
55. Vitezić, N., Vitezić, V., 2015. A Conceptual Model of Linkage between Innovation Management and Controlling in the Sustainable Environment. *The Journal Of Applied Business Research* 31, 175-184. <https://doi.org/10.19030/jabr.v31i1.8999>
56. Yuan, X.H., 2019. A Review of Succession and Innovation in Family Business. *American Journal of Industrial and Business Management* 9, 974-990. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2019.94066>
57. ZSDSR, 2021. Drevo – strategická surovina. [WWW Document]. URL <https://www.zsdsr.sk/>

### **Adresy autorov:**

Ing. Poláková, N.; prof. Ing. Sedliačiková, M., PhD.

Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania, Drevárska fakulta, Technická univerzita, Zvolen, Slovensko

xpolakovan@is.tuzvo.sk

sedliacikova@tuzvo.sk

## The Influence of Natural Drying on Logistic Processes of Supply in Enterprises of the Wood Processing Industry

*Eubica Simanová*

**Abstract:** The aim of the article is the summarization of scientific and practical knowledge from the logistics of supply and storage processes in the enterprises of the wood processing industry. The specifics of wood raw material and the characteristics of its types of place increased demands on the logistics processes of wood processing enterprises and on determining the number of technological stocks of individual wood assortments. The research part presents a more comprehensive view of the process of natural drying of sawn wood, time, and volume non-uniformity of dried sawn wood in individual months of the year and their impact on other processes such as supply, storage, and distribution of sawn wood. The article used the methodologies for calculating individual types of stocks according to Rosová et. al. (2010), methodology for determining the length of natural drying of oak lumber for the calculation of technological (seasonal) stock according to Trebula and Klement (2002) and mathematical regulation. The process of natural drying of sawn wood is time and economically demanding, influenced by climatic conditions and requirements for its further use.

**Keywords:** Logistic process, supply, natural drying, wood processing industry.

### 1. INTRODUCTION

Agility is a widely debated concept and is often thought of as general change. The orientation of companies to agility is one of the keys to achieving commercial success. A widely promoted view emphasizes that agility is like a Swiss army knife because it represents a solution to almost any problem that companies face (Jesse, 2019). As part of the agility assessment, domains also include processes, including logistic processes (Beck et al., 2001). The word logistics has been in use for a much longer time than the current business logistics concept. The modern logistics concept and practice is about providing cost and time effective services for non-military, mainly commercial activities. The aim of the contribution is to point out the problems in supply and storage logistics resulting from the specifics of natural drying with a graphic display of the development of stocks of dried oak sawn wood during the year.

### 2. THEORETICAL BACKGROUND

In sawmills, it is very difficult to create the complex corporate logistics needed for optimal coordination of production and non-production operations such as receiving raw materials, detecting the presence of metal objects, shortening stem, debarking log, and sorting. The order of processes in the logistics chain is variable depending on whether it is a deciduous or coniferous raw material, on the method of protection of wood raw material and the level of machinery. The overall purpose of the supply chains for logs and sawn wood as well as biomass for energy use is in principle doubled: the costs of raw materials should be kept competitive (Hess et al., 2007) and a continuous supply of secured raw material must be available (Sims and Venturi, 2004). In this respect, problems may arise due to the growth cycles of most wood species, unstable natural conditions such as drought (Mabee et al., 2006) and lack of reliability, willingness, and coordination of supply chain actors (Van Belle et al., 2003). According to Ballou (2004) and Rushton et al. (2009) a *logistics system* is composed of several components which can be divided into key activities and support activities. Waters (2009) presents logistics as the function responsible for the flow of materials from suppliers into an organisation. Langley et al. (2008) notes that logistics management is the most widely used term and includes logistics not only in the private business sector but also in the public, government and non-profit sectors. Effective inventory management can bring significant benefits to the entire logistics system. (Bartholdi and Hackman, 2016). Stehlik (2020) defines logistics as the management and organization of material and information flows of goods and all other activities related to the flows



of goods and information. According to Li (2014), Supply Chain Management is a set of synchronized decisions and activities used to integrate in a more efficient way the suppliers, the manufactures, the warehouses, all transporters involved, the retailers, and the final customers. The current stocks of logs and sawn wood in sawmills in summer are limited by the seasonal harvesting regime in winter, so it is necessary to ensure a fixed amount of raw material by increasing supplies during winter at monthly intervals or according to a specific situation in forest enterprises. Insurance stocks dampen random influences on the input side such as delayed deliveries or reduced delivery size and on the output side such as a higher customer demand (Sixta and Žižka, 2009). The authors Trebuňa and Pekarčíková, (2011) agree that the technological stock consists of materials that require some time to be stored before further processing. The process is completed by the manufacturer, but the product cannot be used for immediate consumption, because it is still undergoing technological processes (e.g., drying, maturation, etc.). For these reasons, this part of the stock must be kept in warehouse.

### **3. RESEARCH OBJECTIVE, METHODOLOGY AND DATA**

#### **3.1 Methodology of creating technological stocks of sawn wood in a sawmill**

Trebula and Klement (2002) characterize natural drying of wood as a method of drying in open spaces, in which atmospheric air is the drying environment. External drying conditions are characterized by temperature, moisture and flow rate. The average annual temperature in Slovakia is + 8 °C and fluctuates in the range from -10 to 25 °C. The positives of natural drying are in the use of natural energy sources and ease of drying. The main disadvantages are seasonality, long drying time, uneven distribution of moisture in the cage, the need for larger storage areas, connection to the transport network, and other conditions. As a part of a comprehensive elaboration of the issue of wood drying, the authors (Trebula, Klement, 2002) present in table indicative times of natural drying time for woody plants that are most often grown and processed in Slovakia (spruce, beech, oak, poplar). The table show the average number of days for which the sawn wood is dried from the initial moisture of about 80% to the final moisture, to 20% and to 30%. The measured values are given for different intervals of sawn wood thickness, for each wood from 15 to 75 mm, on which the drying time depends (Trebula, Klement, 2002).

#### **3.2 Methodology for determining the length of natural drying of oak sawn wood for calculation of the technological (seasonal) stock.**

- Determination of the target moisture and thickness of dried oak sawn wood to determine the length of the drying process.
- List of indicated times for the established criteria according to Trebula and Klement (2002).
- Determination of the day of the month for storage of sawn wood in the warehouse. The 15th day of the month has been set.
- Table 1 shows the length of natural drying of oak sawn wood (in days) for individual months of year, for the selected sawn wood thickness 25 - 34 mm and the required target moisture of 20%.
- Mathematical recalculation of the drying time for each month by adding the drying time to the 15th day of the month and determining the day and month of completion of the drying process.
- Analysis of the determined completion dates of drying and volumes of dried oak sawn wood.

**Table 1 The period of natural drying oak sawn wood in individual months of the year**

Month	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Drying time [ days]	165	145	120	105	80	70	75	95	235	220	205	185
Drying completion date	30.6.	10.7.	15.7.	30.7.	5.8.	25.8.	30.9.	20.11.	10.5.	25.5.	10.6.	20.6.

Methodology of calculation of individual types of stocks was according to Rosová et al. (2010) and Kotlínová, Šimanová (2011). The insurance stock is an additional stock, and it is calculated according to the following formula (1):

$$Z_i = \left[ \frac{\sum_{j=1}^n [(t_{di} - \bar{t}_{di}) * D_i] j}{\sum_{j=1}^n (D_i) j} \right] * \bar{m}_j \quad (1)$$

Where:  $Z_i$  – insurance stock  
 $n-j$  – number of deliveries  
 $D_i$  – amount of delivery  $t$  of the  $i$ -th material in weight units  
 $\bar{m}_j$  – average daily consumption of the  $j$ -th material in weight units  
 $t_{di}$  – delivery cycle in days  
 $\bar{t}_{di}$  – average delivery cycle in days

In sawmill enterprises, the technological stock may overlap with the insurance or seasonal stock for a certain period. The size of this stock is given mainly by the technical parameters of the technological process. Its requirements must be considered when calculating the minimum and maximum stocks, as indicated by the following formulas (2, 3 and 4):

$$Z_{min} = S_d + Z_i \quad (2)$$

$$Z_{max} = S_d * DC + Z_i \quad (3)$$

$$Z_{tech} = Z_{min} - Z_i \quad (4)$$

Where:  $Z_{min}$  – minimum stock  
 $Z_{max}$  – maximum stock  
 $Z_i$  – insurance stock  
 $Z_{tech}$  – technological stock  
 $S_d$  – average daily consumption  
 $DC$  – delivery cycle



## 4. RESULTS AND DISCUSSION

### 4.1 Analysis of the effect of natural drying of oak sawn wood on the amount of technological stock

In the specific case of the sawmill, the impact of an uneven amount of dried oak sawn wood during the year during natural drying and its impact on the volatility of technological stocks is demonstrated. The initial requirements for calculating the natural drying time of oak sawn wood were as follows: required thickness 25-34 mm, initial humidity approximately  $80\% \pm 10\%$ , final required moisture is  $20\% \pm 2\%$ , annual volume of oak sawn wood 36,000 m<sup>3</sup> (sawmill capacity), the average monthly cross-section of sawn wood entered for drying is 3,000 m<sup>3</sup>. Drying times for individual months were determined considering the changing climatic conditions and the differences in drying times were considered in the amount of insurance stock for a particular month of the year. Table 2 shows the month of entering the sawn wood for drying and the quantities of dried oak sawn wood in a particular month of the year according to the regime of natural drying in Slovak climatic conditions, according to Trebula and Klement (2002). On the 15th day of the month, the storage of oak sawn wood in the warehouse was considered.

**Table 2 The quantities of dried oak sawn wood in individual months of the year**

Month	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
<b>Quantities of dries oak sawn wood [m<sup>3</sup>]</b>	0	0	0	0	6000	9000	9000	6000	3000	0	3000	0

Based on the analysis of the resulting times of completion of natural drying, we can state that the drying of individual batches is not uniformed, which had an impact on the determination of the quantities of individual types of oak sawn wood stocks. These had to be determined individually for each month, considering the size and the date of the completion of natural drying for a specific batch of sawn wood. In addition to the uneven supply, it was necessary to consider current fluctuations in the amount of precipitation and other climatic conditions, which have an impact on the current dates of dried sawn wood in practice. Figure 1 shows the different length of drying of oak sawn wood depending on the date of the beginning of drying in the respective month of year and according to the climatic conditions of Slovakia.

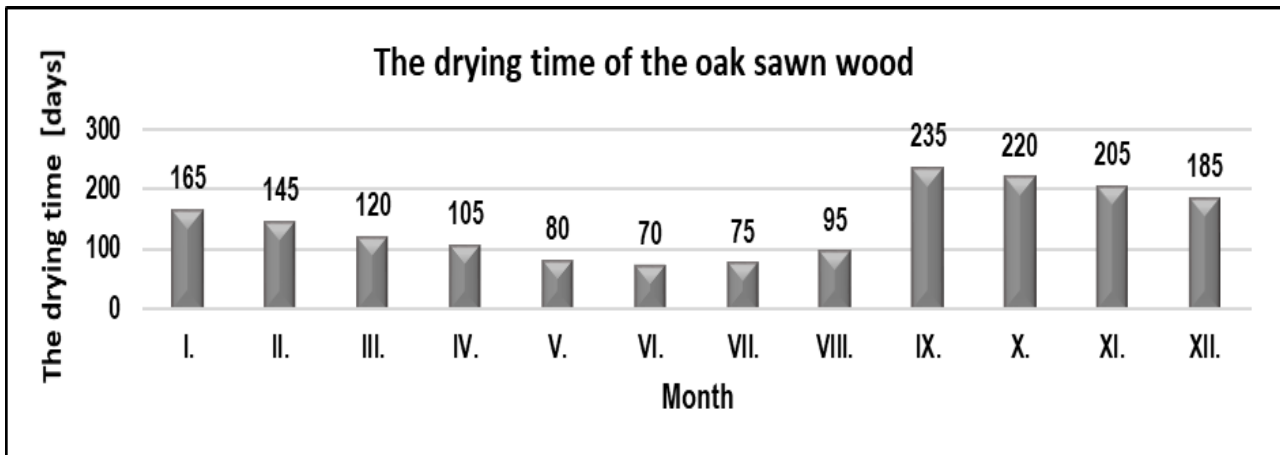


Figure 1 The time of natural drying of oak sawn wood

Figure 1 indicates the length of the natural drying process, which is significantly prolonged at the doses given in autumn and winter months, in particular for deciduous trees from September to March. The dried quantities are concentrated in May, June, July, and August. Lots of sawn wood stored for drying in September and October can be used only in May of the following year. The sawn wood stored for natural drying in November, December and January may not be used until June of the following year. The batches ending drying in summer months can be transferred to processing gradually for further months, which allows to cover evenly the stocks of production in the months of September to April and create a time reserve for drying in case of worse climatic conditions.

#### 4.2 Determination of the technological stock of oak sawn wood depending on the natural drying regime

The following specifications were considered when calculating the stock height for the natural drying regime: 65% yield of oak sawn wood, thickness 25 - 34 mm, initial moisture approx. 80%, final moisture approx. 20%, and the amount of 3000 m<sup>3</sup> oak sawn wood. Klement and Detvaj (2007) state that the dimensional and quality specification of sawn wood has a significant effect on the drying regime and the yield of sawn wood. The development of individual types of oak sawn wood stocks in a sawmill during the year is shown in Figure 2.

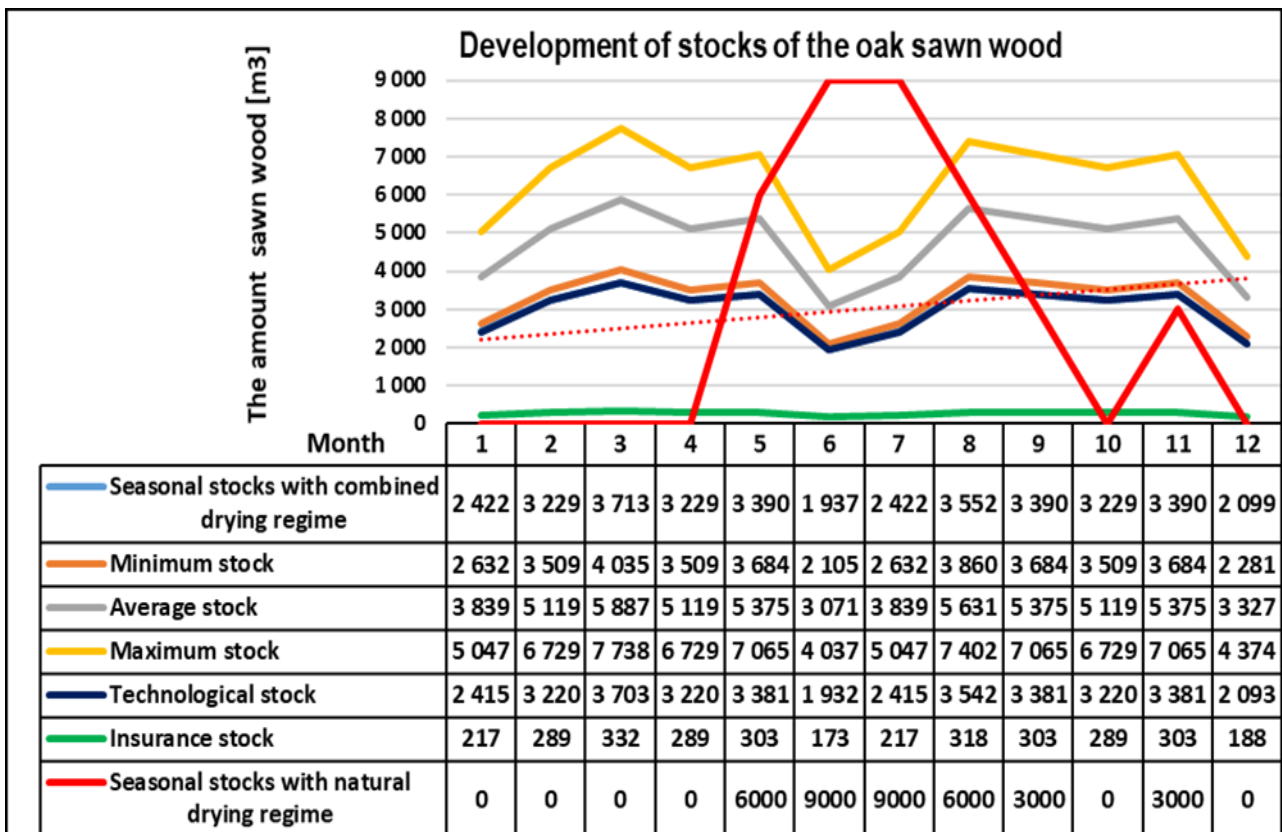


Figure 2 Development of stocks of dried oak sawn wood during the year

Minimal, maximal, insurance and technological stocks are calculated according to the formulas 1-4, considering daily consumption, delivery cycles, monthly demand of dried oak sawn wood and recommended stock standards for 20 days. The need for dried sawn wood was determined based on a sales plan and a plan for further processing into furniture components. In these calculations, a combined method of drying oak sawn wood was considered and for this reason it was possible to use standard procedures. The trend line also copies the amount of technological (seasonal) stocks. The regime and conditions of natural drying of oak sawn wood extremely affect the number of seasonal stocks and transfer these stocks to technological or insurance stocks depending on climatic conditions. With a suitable combination of drying regimes, it is possible to use the methodology of calculation of stocks according to 1-4 and to transform seasonal stocks evenly according to the needs of oak sawn wood in individual months.

## 5. CONCLUSION

When planning stocks, sawmills must consider the production capacity of the sawmill, the area capacity of the natural drying warehouses, as well as the requirements for subsequent use. Storage areas for extreme volumes of oak sawn wood can be solved either by determining suitable drying regimes, or by stacking sawn wood cages to the height. By harmonizing the capacities of individual technological and non-technological operations, bottlenecks in supply and storage logistics are eliminated. Planning the number of individual types of stocks in sawmills is demanding from various points of view. From the point of view of logistics, it places high demands on logistics processes in the areas of sawn wood supply, storage, and distribution. From a point of view of time, it is necessary to consider the drying regimes to avoid extreme fluctuations in stocks (Klementová, 2014). At the same time, it is necessary to add that the climatic conditions in the individual months of the year are an attribute that influences the decision-making in determining the drying regime and largely influences the number of individual types of stocks. The presentation of data on the different time

required for drying oak sawn wood and uneven dried volumes in individual months of the year, as well as their impact on the creation of technological and other types of stocks was carried out on a specific example of sawmill conditions. The results of the research are the use and processing of knowledge about sawn wood drying in the logistics of WPI enterprises.

**Acknowledgements:** *We wish to thank VEGA Grant, No. 1/0333/22 Business agility - the ability to effectively adapt to unpredictable changes in the environment in the context of corona crisis during the COVID-19 pandemic and The Slovak Research and Development Agency, No. APVV-20-0004 The Effect of an Increase in the Anthropometric Measurement of the Slovak Population on the Functional Properties of Furniture and the Business Processes.*

## REFERENCES

1. Beck, K., Beedle, M., Martin, R. C. et al. 2001. Manifesto for Agile Software Development, Available: <http://agilemanifesto.org/>.
2. Hess, J. R., Wright, C.T., Kenney, K.L. 2007. Cellulosic biomass feedstocks and logistics for ethanol production. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining* 1 (3), 181e190.
3. Jesse, N. Agility eats legacy - the long good-bye. *IFAC-Papers Online*, 52. 2019. pp. 154-158, 10.1016/j.ifacol.2019.12.464.
4. Klement, I., Detvaj, J. 2007. Technology of first-degree processing of wood. Technical university, Zvolen pp. 325.
5. Klementová, J. 2014. Analysis of supply and storage logistics processes for a wood processing company using natural drying. In: *New trends in logistics*. Technical university, Zvolen, pp.52-59.
6. Kotlíková, M., Šimanová, Ľ. 2011. *Logistics*. Technical University, Zvolen, p.81.
7. Langley, C.J., Coyle, J.J., Gibson, B.J., Novack, R.A., and Bardi, E.J. 2008. *Managing supply chain: A logistics approach*, South-Western Cengage learning, p. 34.
8. Li, L. 2014. *Managing Supply Chain and Logistics, Competitive Strategy for a Sustainable Future*, World Scientific Publishing Company, Singapore, p. 432.
9. Mabee, W.E., Fraser, E.D.G., McFarlane, P.N., Saddler, J.N. 2006. Canadian biomass reserves for biorefining. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, p. 129.
10. Rosová, A., Šaderová, J. Hudymačová, J. 2010. Determining the structure and level of inventory in the company. *Transport and logistics*, p. 55-65.
11. Rushton, A., Oxley, J., Croucher, P. 2009. *The handbook of logistics and distribution management (creating success)*. Kogan Page, p.6.
12. Sims, R.E.H., Venturi, P. 2004. All-year-round harvesting of short rotation coppice eucalyptus compared with the delivered costs of biomass from more conventional short season, harvesting systems. *Biomass and Bioenergy*, pp.27-37.
13. Sixta, J., Žižka, M. 2009. *Logistics. Methods used for solving logistics projects*. Computer Pres, a. s. Brno, p. 238.
14. Stehlík, A. 2002. *Logistics - Logistics - a strategic factor of managerial success*. Brno: Contrast, pp. 231.
15. Trebula, P., Klement, I. 2002. *Drying and hydrothermal treatment of wood*. Zvolen: Technical University, p. 449.
16. Trebuňa, P., Pekarčíková, M. 2011. *Supply and distribution logistics*. TU in Košice. 201.
17. Van Belle, J.F., Temmerman, M., Schenkel, Y. 2003. Three level procurement of forest residues for power plant. *Biomass and Bioenergy*, pp.401-409.
18. Waters, C.D.J. 2009. *Supply chain management: An introduction to logistics (Vol. 2)*. New York: Palgrave Macmillan.

### Authors address:

Šimanová, Ľ., Ing., PhD., Ph.D.

Department of Economics, Management and Business, Faculty of Wood Sciences and Technology, Technical University in Zvolen, T. G. Masaryka 24, Zvolen, Slovak Republic

\*Corresponding author: simanova@tuzvo.sk

**Zoznamy obrázkov a tabuliek:**

**Obrázky:**

1. Obrázok 1 Využívanie MNPMK v skúmaných podnikoch automobilového, strojárkeho a drevospracujúceho priemyslu.....	5
2. Obrázok 2 Dvojrozmerné rozdelenie skúmaných výrobných podnikov podľa kapitálovej štruktúry a použitia MNPMK.....	6
3. Obrázok 1 Hodnotenie výskumu primeranosti ponuky nábytku z hľadiska výšky a hmotnosti .....	14
4. Obrázok 2 Vyhodnotenie výskumu o primeranosti ponuky posteľného nábytku z hľadiska výšky a hmotnosti.....	14
5. Obrázok 3 Vyhodnotenie výskumu primeranosti ponuky nábytku týkajúceho sa stupňa vzdelania z hľadiska telesnej výšky a preferencie hmotnosti.....	15
6. Obrázok 4 Preferencie respondentov pri zvyšovaní dĺžky postele nad 200 cm na základe príjmových skupín čistého mesačného príjmu domácnosti .....	15
7. Obrázok 5 Preferencie respondentov pri zvyšovaní nosnosti lôžka nad 150 kg na základe príjmových skupín čistého mesačného príjmu domácnosti .....	16
8. Figure 1 Adapted Policy Arrangement Approach dimensions .....	20
9. Chart 1 Position of the Slovak forest policy actors at the UNFF policy-making .....	23
10. Graf 1 Celková výše ťžeb a nahodilé ťžby dreva v ČR v letech 2015-2021.....	32
11. Figure 1 Macroeconomic factors of competitiveness in wood processing industry.....	52
12. Figure 2 Sectoral factors of competitiveness in wood processing industry.....	53
13. Figure 3 Internal factors of competitiveness in wood processing industry .....	54
14. Obrázok 1 Podiel inovácií na tržbách v podnikoch drevospracujúceho priemyslu na Slovensku.....	60
15. Obrázok 2 Podiel jednotlivých druhov inovácií na tržbách v podnikoch drevospracujúceho priemyslu.....	61
16. Obrázok 3 Inovácie v drevospracujúcom priemysle na Slovensku s významným prínosom pre životné prostredie .....	61
17. Obrázok 4 Inovačné stratégie podnikov v drevospracujúcom priemysle na Slovensku.....	62
18. Obrázok 5 Trend vývoja inovačných aktivít drevospracujúceho priemyslu na Slovensku.....	62
19. Obrázok 1 Kritické faktory úspechu.....	68
20. Figure 1: Our adaptation of the envisaged value chain Porter (1985).....	73
21. Obrázok 1 Trojvrstvá drevoplastová doska .....	84
22. Obrázok 2 meranie vybraných fyzikálno-mechanických vlastností trojvrstvej drevoplastovej dosky .....	84
23. Graf 1 Hrúbkové napúčanie po 24 hodinách .....	85
24. Graf 2 Hrúbkové nasiakanie po 24 hodinách .....	85
25. Graf 3 Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky .....	86
26. Graf 4 Pevnosť v ohybe.....	86
27. Graf 5 Hrúbkové napúčanie po 24 hodinách .....	87
28. Graf 7 Hrúbkové nasiakanie po 24 hodinách .....	87
29. Graf 6 Pevnosť v ťahu kolmo na rovinu dosky .....	87
30. Graf 8 Pevnosť v ohybe.....	87
31. Figure 1 The time of natural drying of oak sawn wood .....	104
32. Figure 2 Development of stocks of dried oak sawn wood during the year .....	105

**Tabuľky:**

1. Tabuľka 1 Výsledky dvojvýberového z-testu pre rozdiel v podiele podnikov využívajúcich širšiu škálu MNPMK .....	5
2. Tabuľka 2 Výsledky Pearsonovho chí-kvadrát testu nepredvídaných udalostí - kapitálová štruktúra výrobných podnikov verzus využitie MNPMK.....	6
3. Tabuľka 3 Kontingenčná tabuľka reziduálnych frekvencií - kapitálová štruktúra výrobných.....	6
4. Tabuľka 4 Dôvody implementácie QMMTA a podiely skúmaných výrobných podnikov, ktoré.....	7
5. Tabuľka 1 Popisné štatistiky mužov.....	12
6. Tabuľka 2 Odporúčané dĺžkové rozmery postele podľa priestoru v byte .....	13
7. Tabuľka 3 Deskriptívna štatistika barietrických respondentov na Slovensku.....	13
8. Tabuľka 1 Počet slov v jednotlivých programových vyhlásení vlády.....	43
9. Tabuľka 2 Priority v oblasti lesného hospodárstva v programových vyhláseniach vlády pretransformované do heslovitej podoby. ....	43
10. Table 1 The most important macroeconomic factors of competitiveness by individual industry .....	52
11. Table 2 The most important sectoral factors of competitiveness by individual industry .....	53
12. Table 3 The most important internal factors of competitiveness by individual industry .....	54
13. Table 1: General consumer attitude to game meat production.....	75
14. Table 2: General consumption habits evolution.....	75
15. Table 3: Reasons for not consuming game meat at home .....	76
16. Table 4: Non-consumption reasons in cross-validation Group A with Group B.....	76
17. Table 5-6: Socio-economic segmentation – consumption dynamics „it is expensive“ % share per income segment .....	77
18. Tables 7-10: Price barrier detail .....	77
19. Tabuľka 1 Frekvenčná tabuľka výskumnej vzorky .....	94
20. Tabuľka 2 Test o jednom podiele k hypotéze $H_1$ .....	94
21. Tabuľka 3 Test zhody dvoch podielov k hypotéze $H_2$ .....	95
22. Tabuľka 4 Test o jednom podiele k hypotéze $H_3$ .....	95
23. Table 1 The period of natural drying oak sawn wood in individual months of the year .....	102
24. Table 2 The quantities of dried oak sawn wood in individual months of the year .....	103