



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
Ekonomická fakulta

GLOBÁLNE VÝZVY

VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO ROZVOJI

Zborník príspevkov z domácej vedecko-výskumnej konferencie
organizovanej Ekonomickou fakultou Technickej univerzity v Košiciach.

Katarína Valentová (ed.)

KOŠICE
06.12.2024

VZOR CITÁCIE:

VALENTOVÁ, K. (ed.) *Globálne výzvy vo financiách a regionálnom rozvoji. Zborník príspevkov z domácej vedecko-výskumnej konferencie*. 1. vydanie. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 224 s. ISBN 978-80-553-4740-0.

Vedecko-výskumná konferencia “Globálne výzvy vo financiách a regionálnom rozvoji” sa konala dňa 06.12.2024 na pôde Ekonomickej fakulty Technickej univerzity v Košiciach.

EDITORI:

Bc. Viktória Adamkovičová
Ing. Ivana Andrejkovičová
Ing. Noémi Filičková
Ing. Benjamín Pavlov
Ing. Jakub Sopko, PhD.
Ing. Timea Štefaníková
Ing. Katarína Valentová
Ing. Patrik Žihala

RECENZENTI: doc. Ing. Emília Duřová Spiřáková, PhD.
prof. Ing. Peter Kriřtofík, PhD.

Zborník nepreřiel jazykovou úpravou. Za obsah príspevkov zodpovedajú autori.

Prvé vydanie, Technická univerzita v Kořiciach, December 2024.

Dielo je chránené autorskými právami. Týka sa to kopírovania, výňatkov, časti textov, ilustrácií, mediálnej a mechanickej reprodukcie, zaznamenávania v zariadeniach na spracovanie údajov. Toto opatrenie sa vzťahuje aj na rozširovanie cez internet. Šírenie bez písomného súhlasu majiteľov práv je trestné.

ISBN 978-80-553-4740-0 (pdf)

OBSAH

SLOVO NA ÚVOD	4
Benjamín Pavlov Výkonnostné metriky a ich úloha pri meraní efektívnosti marketingových kampaní – bibliometrická analýza	5
Alina Palamarchuk, Michal Šoltés Mikrofinancovanie ako nástroj podnikateľského rozvoja: Bibliometrický prehľad a analýza	17
Libuša Révészová Výzvy novej znalostnej ekonomiky v ére Industry 4.0	29
Libuša Révészová Systémy a informačné systémy vo vzdelávaní ekonómov, manažérov	38
Daniela Surmíková, Peter Džupka Mesto proximity – mesto budúcnosti: Prípadové štúdie implementácie konceptu 15-minútového mesta v zahraničí	48
Daniela Surmíková, Peter Džupka Od 15-minútového mesta k 15-minútovej univerzite: Nová paradigma univerzitných kampusov	55
Adam Mikluš, Peter Šugerek Mapovanie nakladania s odpadom v krajinách Európskej únie	63
Adam Mikluš, Peter Šugerek Environmentálna Kuznetsova krivka v krajinách Európskej únie	72
Leoš Šafár, Jakub Sopko Reakcie európskych akciových trhov na inflačné oznámenia.....	83
Radoslav Bajus Analýza vybraných akciových indexov reprezentujúcich rôzne segmenty akciových trhov počas globálnych kríz.....	95
Martina Bobriková Štruktúrované produkty na počasie	105
Peter Burger, Ivana Mihaľová Analýza vývoja sektorov národného hospodárstva na Slovensku a v Košickom kraji	112

Iveta Korobaničová, Jana Szász Digitálny marketing neziskových organizácií na Slovensku	123
Ľudmila Pavliková, Maroš Novysedlák Zvýšenie efektívnosti a účinnosti systému povinného zmluvného poistenia zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla	132
Ľudmila Pavliková, Vivien Réhová Udržateľnosť dôchodkového systému SR s ohľadom na demografické atribúty obyvateľstva....	141
Ján Štofa, Timea Saboslajová Marketingová stratégia podniku a budovanie pozitívneho imidžu podniku	151
Nikola Šubová Bohatstvo a finančná stabilita európskych domácností v kontexte rôznych makroekonomických podmienok.....	161
Monika Timková Phoenix certifikáty, ich analýza a tvorba	171
Jana Zoričaková Simulácia univerzálneho základného príjmu na Slovensku	181
Martin Zoričák Výkonnosť podnikov v závislosti od lokality a odvetvia: Analýza v rámci Slovenskej republiky.....	191
Tomáš Štofa, Radovan Dráb ESG faktory a ich vplyv na výkonnosť investičného portfólia	199
Radovan Dráb, Tomáš Štofa Úloha verejného sektora v podpore inovácií: Analýza verejného obstarávania a rozdiely medzi Slovenskom a EÚ	206
Manuela Raisová Vplyv zmien v ekonomike	217

SLOVO NA ÚVOD

Zborník, ktorému práve venujete svoju pozornosť, je publikačným výstupom z domácej vedecko-výskumnej konferencie s názvom “Globálne výzvy vo financiách a regionálnom rozvoji”, ktorá sa uskutočnila dňa 6. decembra 2024 na pôde Ekonomickej fakulty, Technickej univerzity v Košiciach. Táto konferencia vytvorila jedinečný priestor na výmenu myšlienok, poznatkov a inovatívnych prístupov vo viacerých oblastiach súčasnej ekonomickej vedy.

Program konferencie bol bohatý a zahŕňal prezentovanie 23 príspevkov, ktoré reflektovali rôznorodé témy spojené s ekonómiou, financiami, informatikou a regionálnym rozvojom. Autori príspevkov priniesli nielen teoretické poznatky, ale aj praktické riešenia, ktoré reagujú na globálne výzvy a možnosti ich aplikácie na regionálnej, ale aj medzinárodnej úrovni.

Veríme, že tento zborník príspevkov bude cenným zdrojom informácií pre odbornú i širšiu verejnosť, inšpiráciou pre ďalší výskum a podnetom na hľadanie riešení, ktoré prispejú k rozvoju ekonomickej vedy.

Na záver by sme chceli vyjadriť srdečné poďakovanie všetkým účastníkom, autorom príspevkov, organizátorom a podporovateľom konferencie. Bez ich nadšenia, odbornosti a úsilia by nebolo možné zorganizovať podujatie takejto úrovne a kvality.

S úctou,

Editori

Výkonnostné metriky a ich úloha pri meraní efektívnosti marketingových kampaní – bibliometrická analýza

BENJAMÍN PAVLOV¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Marketing zohráva zásadnú úlohu v budovaní vzťahov so zákazníkmi a dosahovaní obchodných cieľov. Presné meranie úspešnosti marketingových aktivít je však výzvou pre mnohé firmy. Tento článok analyzuje problematiku kvantitatívneho hodnotenia marketingových stratégií pomocou bibliometrickej analýzy, pričom sme použili dáta zo 665 jedinečných dokumentov z databáz Web of Science a Scopus za obdobie 2005–2024. Identifikovali sme kľúčové trendy v publikáciách, najplyvnejšie krajiny, časopisy a výskumné témy. Zamerali sme sa tiež na kvalitnú analýzu top 10 citovaných článkov, pričom sme vyzdvihli ich metodologické prístupy a zistenia. Naše výsledky ukazujú, že dominantné témy zahŕňajú využitie veľkých dát, umelej inteligencie a metriky sociálnych médií. Naopak, niektoré tradičné prístupy, ako hodnotenie výkonnosti pomocou základných metrik, strácajú na popularite. Článok ponúka prehľad dôležitých trendov a poskytuje podklady pre ďalší výskum v oblasti hodnotenia marketingových stratégií.

Kľúčové slová: Marketingové metriky, Výkonnosť marketingu, Marketingová analytika, KPI, Hodnotenie marketingu, Bibliometrická analýza.

JEL klasifikácia: M31, C88, D83

1 Úvod

Vzhľadom na význam marketingu pri dosahovaní krátkodobých aj dlhodobých cieľov je dôležité pochopiť, akým spôsobom firmy hodnotia svoje marketingové aktivity a aké nástroje pri tom využívajú. Výskumy Farris a kol. a Rust a kol. ukazujú, že správne zvolené manažérske metriky výrazne zlepšujú kvalitu rozhodovania, výkonnosť organizácie a jej zodpovednosť (Farris a kol., 2010; Rust a kol., 2004). Problém však často spočíva v náročnosti výberu vhodných metrik pre konkrétne rozhodnutia (Lehmann a Reibstein, 2006). Navyše, tlak iných oddelení môže presadzovať metriky, ktoré nemusia byť ideálne pre marketingové účely (Mintz a Currim, 2013). Správne vyhodnotenie úspešnosti marketingových stratégií je nevyhnutné pre udržanie konkurenčnej výhody firiem (Petersen a kol., 2009). Kvalitný marketing dokáže zvýšiť reputáciu značky, upevniť lojalitu zákazníkov a prispieť k rastu predaja i trhového podielu (Herhausen et al., 2014). Naopak, neefektívne stratégie vedú k plytvaniu zdrojmi a strate príležitostí (Keh a Nguyen, 2007). Výskum v oblasti hodnotenia marketingovej výkonnosti zaznamenal významný rozvoj. Od tradičných prístupov, ako sú prieskumy zákazníkov či analýzy predaja, sa dnes pozornosť sústreďuje na pokročilé metódy vrátane umelej inteligencie (AI) a strojového učenia (ML), ktoré ponúkajú nové možnosti analýzy marketingového úspechu (Ding a kol., 2020).

¹ Ing. Benjamín Pavlov; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra matematiky a hospodárskej informatiky, Némcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, benjamin.pavlov@tuke.sk

Dátovo riadený marketing významne ovplyvnil podnikateľské prostredie, najmä s nástupom konceptu big data. Dôraz sa presunul na merateľné výsledky a zodpovednosť za marketingovú výkonnosť. Napriek tomu mnohí manažéri dodnes nepoznajú široké spektrum metrík, ktoré môžu využiť na hodnotenie marketingových stratégií. Ešte menej ich rozumie výhodám, nevýhodám a špecifikám jednotlivých metrík (Mintz, 2023). Metrika predstavuje systém na meranie a kvantifikáciu vzorcov, trendov alebo charakteristík. V mnohých oblastiach sa odborníci spoliehajú na metriky na vysvetlenie rôznych fenoménov, identifikáciu príčin, zdieľanie výsledkov a predpovedanie budúceho vývoja. Či už v podnikaní, vede alebo vládnych procesoch, metriky prinášajú viac objektivity a štruktúry do rozhodovacích procesov. Uľahčujú tiež porovnávanie výsledkov medzi rôznymi časovými obdobiami alebo lokalitami a zlepšujú spoluprácu a pochopenie (Farris a kol., 2010).

Proces sledovania a analýzy marketingových aktivít vytvoril nepretržitý cyklus merania, učenia sa a optimalizácie, čo viedlo k agilnejšiemu prístupu k riadeniu marketingu. Schopnosť monitorovať zákaznícku cestu, hodnotiť zapojenie a analyzovať miery konverzie naprieč viacerými kanálmi sa stala kľúčovou pri pochopení celkového dopadu marketingových snáh. Výsledkom je široká škála nástrojov a metrík, ktoré pomáhajú firmám orientovať sa v komplexnosti moderného marketingu. Od webových analytík, ktoré sledujú správanie používateľov na webových stránkach, cez metriky sociálnych médií, ktoré hodnotia angažovanosť na platformách ako Facebook a Instagram, až po zapojenie umelej inteligencie a strojového učenia, firmy majú dnes prístup k obrovskému množstvu údajov, ktoré môžu nasmerovať ich stratégie (Du a kol., 2020).

Hlavným cieľom tohto článku je poskytnúť komplexný prehľad o vývoji kvantitatívnych metód používaných na hodnotenie marketingových kampaní. Tento cieľ sme dosiahli prostredníctvom bibliometrickej analýzy zvolenej témy. Bibliometrická analýza predstavuje populárnu a overenú metódu na skúmanie a analýzu veľkého množstva vedeckých údajov. Umožňuje nielen odhaliť vývojové trendy v konkrétnej oblasti, ale aj identifikovať nové témy a výzvy (Donthu a kol., 2021). Ďalšie časti článku sú nasledovné: kapitola Metodika popisuje postup vytvárania databázy vedeckých článkov, jej spracovanie a spôsob interpretácie výsledkov. Kapitola Výsledky a Diskusia kriticky zhrnie najdôležitejšie zistenia. V časti Záver sa nachádza zhrnutie obsahu článku. Veríme, že tento transparentný prístup zabezpečí dôveryhodnosť informácií a vytvorí článok, ktorý môže slúžiť ako stručný prehľad problematiky a východisko pre ďalšie výskumy v oblasti hodnotenia marketingových aktivít.

2 Metodika

Na vyhľadávanie článkov sme použili databázy Web of Science a Scopus, ktoré sú považované za renomované zdroje indexovaných výskumných dokumentov. Tieto databázy sú široko využívané v rámci bibliometrických analýz, systematických prehľadov literatúry (SLR) alebo na vyhľadávanie relevantných výskumných prác. Na zostavenie korpusu sme použili vyhľadávanie pomocou Boolean operátorov. Po viacerých testovaniach rôznych vyhľadávacích dotazov sme zvolili nasledujúci výraz: $TI = ("metrics" OR "indicators" OR "measurement" OR "KPI" OR "analytics" OR "ROI" OR "performance evaluation" OR "strategy optimization" OR "variables") AND TI = "marketing"$. To znamená, že sme hľadali určité kľúčové výrazy spojené s metódami výhradne v názvoch článkov, spojené s pojmom marketing, taktiež v názve článku. Týmto spôsobom sme cielili na vytvorenie korpusu článkov, kde hlavnú úlohu hrajú rôzne indikátory, metriky, či merania využívané v marketingu. Vyhľadávanie bolo obmedzené na roky 2005 až 2024,

čo odráža významný rozvoj digitálneho marketingu a analytických nástrojov v posledných dvoch desaťročiach. Veríme, že toto vyhľadávanie zaisťuje, že nájdené články priamo súvisia s marketingom, pričom sa vyhýbajú príliš širokým alebo nesúvisiacim oblastiam a zároveň zachytávajú relevantné metodológie a analytické prístupy, ktoré nás zaujímajú.

Výsledkom tohto vyhľadávania bolo 519 článkov z databázy WoS a 874 zo Scopus. Následne sme aplikovali viacero filtračných kritérií. Ako prvé boli vyradené články v inom jazyku ako angličtina, čo znížilo počet na 492 článkov vo WoS a 845 v Scopus. Ďalej boli odstránené články patriace do nerelevantných výskumných oblastí, ako napríklad medicína, pričom sme sa zamerali na kategórie ako business, management, economics, computer science, decision science a podobne. Posledným krokom bolo obmedzenie na konkrétne typy dokumentov – zahrnuli sme len vedecké články a konferenčné príspevky. Diskusia o zahrnutí konferenčných príspevkov do bibliometrických analýz stále prebieha, keďže tieto príspevky môžu byť menej detailné a majú tendenciu mať nižšiu citovanosť z dôvodu menej prísneho recenzného procesu (González-Albo a Bordons, 2011). Napriek tomu sme sa rozhodli zahrnúť ich, pretože často predstavujú najnovší výskum a inovácie ešte pred ich publikovaním v časopisoch, čím poskytujú cenné poznatky. Po tejto filtrácii zostalo 441 dokumentov vo WoS a 485 v Scopus.

Zatiaľ čo väčšina autorov volí na analýzu len jednu databázu (väčšinou tú s vyšším počtom finálnych dokumentov, my sme sa rozhodli tieto databázy spojiť (Ghorbani a kol., 2022). Veríme, že tento prístup nám umožní zachytiť širšie spektrum relevantných článkov a minimalizuje riziko vynechania významných štúdií, ktoré sú indexované len v jednej z databáz. Dáta boli exportované vo formáte BibTex a zlúčené pomocou R s využitím knižníc bibliometrix a biblioshiny, čo zároveň umožnilo odstránenie duplícít. Finálny korpus obsahoval 665 jedinečných dokumentov. Samotná bibliometrická analýza bola vykonaná podľa zavedených bibliometrických metodík a s pomocou knižnice bibliometrix, ktorá patrí medzi najpopulárnejšie nástroje pre tento typ výskumu (Aria a Cucurullo, 2017), (Donthu a kol., 2021). Vzhľadom na to, že bibliometrická analýza je považovaná výhradne za kvantitatívnu, nedokáže úplne nahradiť kvalitatívne zhodnotenie článkov (Ghorbani a kol., 2022). Keďže kvalitatívna analýza spolu s bibliometrickou štúdiou by mala poskytnúť väčší prehľad o vedeckých výsledkoch, po vzore niekoľkých bibliometrických výskumov pridávame ešte rýchly prehľad top 10 citovaných dokumentov a ich obsahu (Maghami a kol., 2015).

3 Výsledky a diskusia

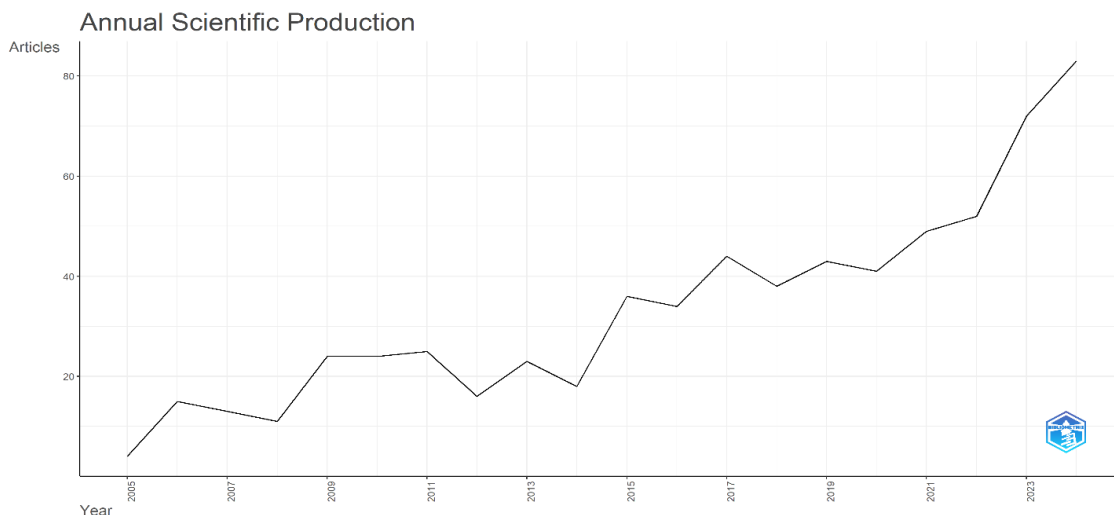
V rámci tejto kapitoly popisujeme a diskutujeme výsledky vykonanej bibliometrickej analýzy. Považujeme za dôležité zdôrazniť, že sme vyskúšali viacero rôznych prístupov a metód, avšak do tejto kapitoly sa vošli len tie, ktoré považujeme za objektívne najdôležitejšie a subjektívne najzaujímavejšie.

3.1 Ročný trend počtu publikácií

Ročný trend počtu publikácií v období 2005 až 2024, prezentovaný na grafe, jasne ilustruje postupný nárast záujmu o skúmanú tému. Na začiatku analyzovaného obdobia, konkrétne do roku 2010, bolo ročne publikovaných menej ako 20 článkov, čo naznačuje obmedzený záujem o túto oblasť v danom čase. Po roku 2010 však dochádza k výraznému nárastu počtu publikácií, ktorý možno pripísať technologickému pokroku a integrácii digitálnych nástrojov do marketingových stratégií. Najväčší dynamický rast nastal po roku 2018, pravdepodobne v dôsledku pokroku

v oblastiach ako umelá inteligencia, strojové učenie a big data, ktoré zásadne zmenili prístupy k meraniu marketingového úspechu.

Priemerný ročný rast počtu publikácií na úrovni 17,31 % podčiarkuje stúpajúci význam tejto témy vo výskume. Okrem rastúceho počtu publikácií stojí za zmienku, že analyzované dokumenty boli publikované v 447 rôznych zdrojoch a autormi bolo 1615 jedinečných výskumníkov. Priemerný počet autorov na jeden dokument je takmer 3, pričom 13,83 % článkov vzniklo medzinárodnou spoluprácou. Dokumenty dosahujú priemerný počet citácií 15,44, čo naznačuje vysokú akademickú hodnotu tejto výskumnej oblasti.



Obrázok 1 Ročný trend publikácií

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí R Bibliometrix

3.2 Najvýznamnejšie zdroje publikácií

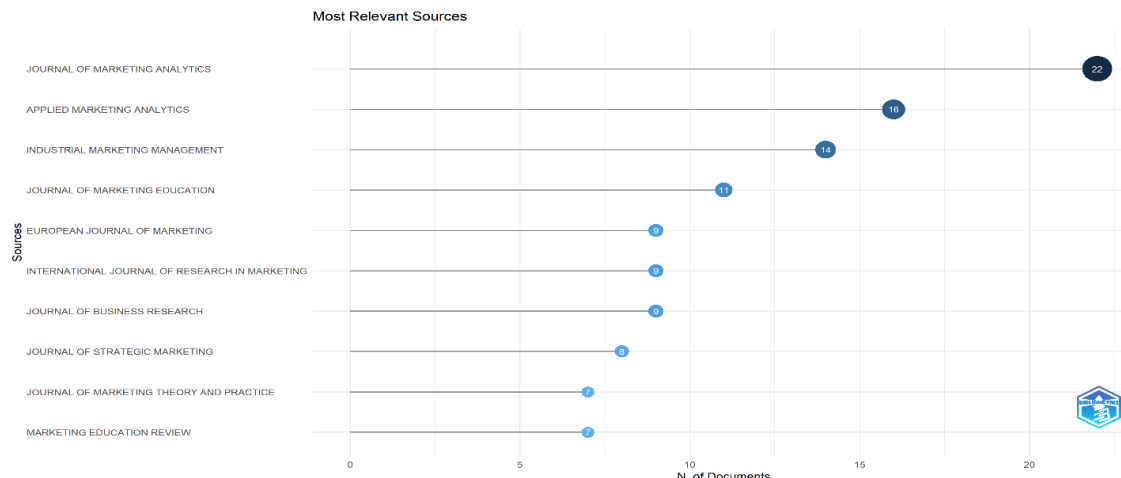
Obrázok 2 zobrazuje desať najvýznamnejších zdrojov, v rámci nami analyzovaného korpusu článkov. Dominantným zdrojom je *Journal of Marketing Analytics* s 22 publikáciami. Nasleduje *Applied Marketing Analytics* s 16 článkami a *Industrial Marketing Management* so 14 článkami. Najvýznamnejšie zdroje sa teda zameriavajú na analytiku a aplikované aspekty marketingu, čo naznačuje, že téma je úzko prepojená s rýchlym vývojom technologických a dátovo orientovaných riešení. *European Journal of Marketing* a *International Journal of Research in Marketing*, každý s 9 článkami, sú ďalšími dôležitými zdrojmi, ktoré sa zameriavajú na všeobecnejšie aspekty marketingu, vrátane teoretických a empirických výskumov. *Journal of Business Research* s 9 článkami je známy svojou interdisciplinárnou perspektívou, často prepájajúcou marketing s inými podnikateľskými oblasťami. Ostatné zdroje, ako *Journal of Strategic Marketing* (8 článkov) alebo *Marketing Education Review* (7 článkov), reflektujú širšie zameranie na strategické a vzdelávacie aspekty marketingu.

3.3 Medzinárodná produkcia a spolupráca vo výskume

Z hľadiska počtu publikácií sú dominantnými hráčmi Spojené štáty americké a Čína, nasledované Spojeným kráľovstvom, Indiou a Austráliou. Zaujímavosťou je, že Čína a India významne zaostáva v počte MCP publikácií, teda tých, na ktorých spolupracovali autori z rôznych krajín a teda indikuje

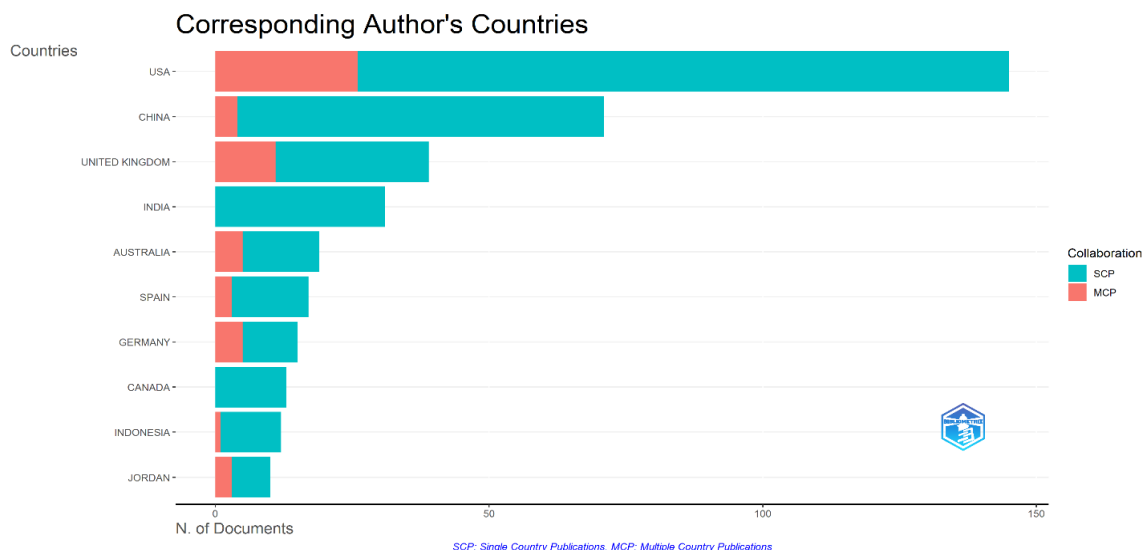
ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

nízky záujem týchto krajín viesť medzinárodné výskumy, alebo naopak, nízky záujem ostatných krajín spolupracovať s vedcami z Číny alebo Indie.



Obrázok 2 Najvýznamnejšie zdroje publikácií
 Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí R Bibliometrix

Okrem toho sme vykonali aj analýzy spolupráce daných krajín a tiež počtu ich citácií, avšak z dôvodu limitovaného priestoru v tomto článku sme sa rozhodli ich nezahrnúť. Avšak možno spomenúť, že ak hodnotíme krajiny podľa počtu citácií, USA opäť jednoznačne vedú s vyše 4 645 citáciami. To naznačuje nielen vysokú produkciu, ale aj vplyv publikácií amerických autorov. Spojené kráľovstvo a Nemecko sú na druhom a treťom mieste v počte citácií, čo poukazuje na vysokú kvalitu ich výstupov. Čína, aj keď má vysoký počet publikácií, vykazuje v porovnaní relatívne nižší počet citácií (376), čo môže súvisieť s kvalitatívnymi aspektmi alebo menším dosahom publikácií.



Obrázok 3 Medzinárodná produkcia a spolupráca vo výskume
 Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí R Bibliometrix

3.4 Kľúčové témy výskumu

Word cloud je efektívnym vizuálnym nástrojom na rýchle zachytenie hlavných tém a kľúčových oblastí výskumu v analyzovanom korpuse článkov. Pomocou veľkosti a umiestnenia slov umožňuje získať prehľad o najčastejšie sa vyskytujúcich pojmocho, pričom jeho hlavnou výhodou je intuitívnosť a prehľadnosť. V tomto prípade bol word cloud vytvorený na základe bigramov z abstraktov, nie z kľúčových slov alebo názvov článkov. Abstrakty poskytujú širší kontext a obsahujú komplexnejšie informácie o obsahu článkov, zatiaľ čo kľúčové slová alebo názvy bývajú často zjednodušené a orientované na vyhľadávateľnosť. Bigramy boli zvolené, pretože umožňujú zachytiť základné tematické spojenia, trigramy by síce mohli byť špecifickejšie, ale vzhľadom na veľkosť korpusu a zameranie analýzy poskytujú bigramy optimálnu úroveň detailov.



Obrázok 4 Bigramy z abstraktov

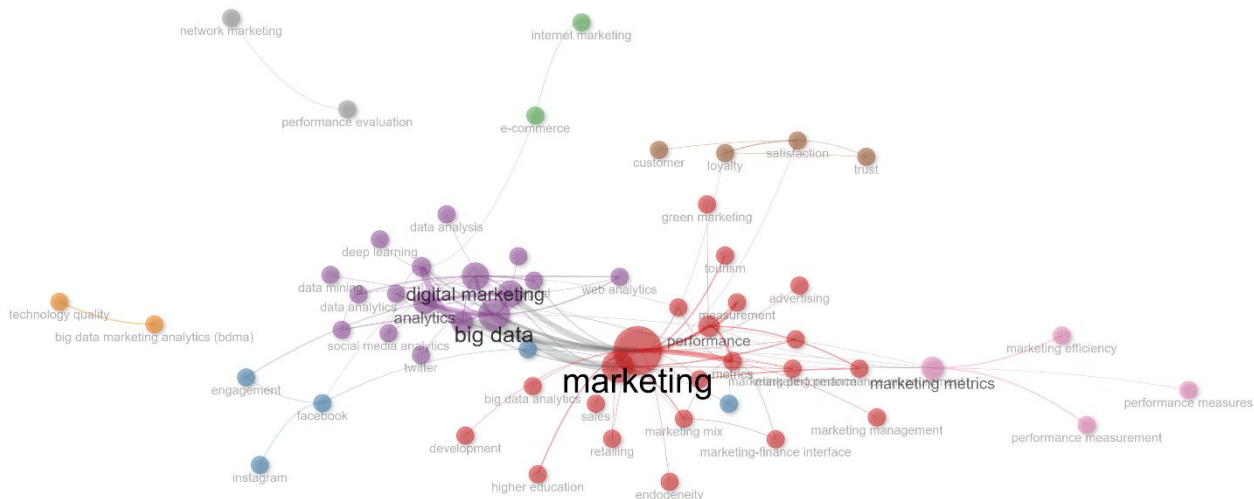
Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí R Bibliometrix

Analýza zhluokov na základe výskytu kľúčových slov predstavuje efektívny nástroj na identifikáciu tematických oblastí v analyzovanom súbore dokumentov. Vizualizácia zhluokov umožňuje nielen odhalenie dominantných tém, ale aj pochopenie ich vzájomných vzťahov. My sme na vykonanie zhlukovej analýzy využili algoritmus Walktrap, Fruchterman-Reingold rozloženie a normalizáciu na základe miery asociácie na 100 najpoužívanejších kľúčových slovách. Výsledkom je 8 zhluokov rozličných veľkostí. Na analýzu zhlukovania kľúčových slov sme sa pozreli aj z časového hľadiska, pričom sme využili vizualizácie trendov a farebný gradient, ktorý naznačuje vývoj aktuálnosti jednotlivých tém. Zároveň sme vykonali aj analýzu trendov tém (topic trends), aby sme mohli lepšie porozumieť dynamike výskumných oblastí. Hoci tieto vizualizácie nie sú z dôvodu obmedzeného priestoru zahrnuté v článku, ich poznatky poskytnú doplnkový kontext pri interpretácii zhlukovania a identifikácii aktuálnych trendov. Odhalené zhluky možno interpretovať nasledovne:

- **Červený zhluk** je najvýraznejší a zahŕňa kľúčové slová ako *marketing*, *výkonnosť* (*performance*), *marketingová analytika*, *marketingový manažment*, *ROI* či *predaj* (*sales*). Tento zhluk reprezentuje skôr „tradičné“ oblasti marketingového výskumu, ktoré sa zameriavajú na hodnotenie úspešnosti marketingových aktivít a efektívnosť marketingových stratégií. Prepojenie s výrazmi ako *marketingový mix* alebo *rozvoj* (*development*) naznačuje široký záber štúdií, ktoré sa venujú optimalizácii a hodnoteniu marketingového výkonu.

Zaujímavé sú aj prepojenia na ostatné zhľuky, pričom červený zhľuk tvorí akési centrum grafu, čo poukazuje na jeho prepojenie s modernými trendmi a technológiami (napr. **fialový zhľuk**).

- **Fialový zhľuk** reflektuje pokročilé technologické a analytické prístupy a zahŕňa kľúčové slová ako *big data*, *digitálny marketing*, *umelá inteligencia (AI)*, *strojové učenie (ML)*, *prediktívna analytika* a *webová analytika*. Tento zhľuk predstavuje najnovšie smery v marketingovej analytike. Trendovo sa tento zhľuk javí ako stúpajúci, čo korešponduje s rastúcim významom AI a ML v marketingu.
- **Modrý zhľuk** je zameraný na oblasť sociálnych médií a obsahuje kľúčové slová ako *Facebook*, *Instagram*, *angažovanosť (engagement)* a *značkový kapitál (brand equity)*. Tento zhľuk reflektuje výskum zameraný na úlohu sociálnych médií v budovaní značky a interakcii so zákazníkmi. Stúpajúca tendencia tohto zhľuku naznačuje, že výskum v oblasti sociálnych médií hrá čoraz dôležitejšiu úlohu.
- **Ružový zhľuk** je zameraný na tradičné metriky marketingového výkonu, pričom obsahuje kľúčové slová ako *marketingové metriky*, *meranie výkonnosti (performance measurement)* a *marketingová efektívnosť (marketing efficiency)*. Aj keď tento zhľuk v minulosti predstavoval dominantnú oblasť výskumu, z časového hľadiska sa jeho význam postupne znižuje, čo poukazuje na presun pozornosti k pokročilejším analytickým prístupom (napr. **fialový zhľuk**).
- **Hnedý zhľuk** sa zameriava na zákaznicke vzťahy a zahŕňa kľúčové slová ako *dôvera (trust)*, *spokojnosť (satisfaction)*, *lojalita (loyalty)* a *zákazník (customer)*. Tento zhľuk odhaľuje výskum venovaný pochopeniu zákaznickej spokojnosti a dlhodobým vzťahom so zákazníkmi, pričom jeho prepojenia s ostatnými zhľukmi sú limitované.



Obrázok 5 Sieťová analýza kľúčových slov
Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí R Bibliometrix

Tri menšie zhľuky ponúkajú špecifické zameranie: **zelený zhľuk** sa sústreďuje na *internetový marketing* a *e-commerce*, **sivý zhľuk** zahŕňa *sieťový marketing* a *hodnotenie výkonnosti*, ktoré už dnes nie sú často používané, a **oranžový zhľuk** zahŕňa *kvalitu technológií (technology quality)* a *big data marketing analytics*. Celkovo graf jasne ukazuje, že tradičné prístupy k marketingu

(červený a ružový zhluk) sa postupne dopĺňajú a prepojujú s modernými technologickými a dátovými prístupmi (fialový a modrý zhluk). Tento posun potvrdzuje transformáciu marketingového výskumu smerom k dátovo riadeným a zákaznícky orientovaným stratégiám.

3.5 Kvalitatívna analýza top 10 článkov podľa počtu ročných citácií

Táto podkapitola je venovaná analýze top 10 najcitovanejších článkov, pričom ako kritérium hodnotenia sme zvolili počet citácií za rok (TCpY), ktoré považujeme za vhodnejšie kritérium ako celkový počet citácií, ktoré by pravdepodobne spôsobilo nezahrnutie novších štúdií.

Tabuľka 1 Kvalitatívna analýza top 10 prakticky zameraných dokumentov

Názov	TCpY	Kľúčové zistenie	Metóda
Examining the impact of luxury brand's social media marketing on customer engagement: Using big data analytics and natural language processing	57.5	Pozitívny vplyv zábavy a interakcie na angažovanosť	Analýza tweetov, fixed effects model
Usage, barriers and measurement of social media marketing: An exploratory investigation of small and medium B2B brands	35.21	Nízke využitie sociálnych sietí v B2B sektore.	Dotazníkový prieskum
Understanding the relationship between marketing analytics, customer agility, and customer satisfaction: A longitudinal perspective	17	Marketingová analytika zlepšuje spokojnosť zákazníkov.	Dotazníkový prieskum, Confirmatory factor analysis
Creating a Measurable Social Media Marketing Strategy: Increasing the Value and ROI of Intangibles and Tangibles for Hokey Pokey	14,17	Sociálne médiá efektívne zvyšujú ROI a predaje prostredníctvom WOM	Customer Influence Effect (CIE), Customer Influence Value (CIV)
A big data driven framework for demand-driven forecasting with effects of marketing-mix variables	14	Kombinácia big data a fuzzy neural networks zlepšuje presnosť predikcií dopytu a optimalizuje marketingové výdavky.	Fuzzy neural networks
What Counts versus what can be Counted: The Complex Interplay of Market Orientation and Marketing Performance Measurement	13,78	Veľké firmy profitujú z komplexného merania výkonnosti marketingu, malé zo selektívneho prístupu.	Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA).
Big Data, Marketing Analytics, and Firm Marketing Capabilities	13,67	Využitie veľkých dát zlepšuje marketingové analytické schopnosti a dynamické schopnosti firiem.	Dotazníkový prieskum, SEM analýza
A dynamic capability view of marketing analytics: Evidence from UK firms	11,67	Marketingové analýzy podporujú strategické rozhodovanie	Dotazníkový prieskum
Marketing analytics capability, artificial intelligence adoption, and firms' competitive advantage: Evidence from the manufacturing industry	11,67	Marketingová analytika a adopcia AI umožňujú firmám konkurenčnú výhodu	Kvalitatívne rozhovory, dotazníky, analýza dát z RMG priemyslu
Advancing customer diversity, equity, and inclusion: Measurement, stakeholder influence, and the role of marketing	11	Zistenie dynamických a rozličných priorít stakeholderov v oblasti DEI a vplyv marketingových akcií.	Fixed effects model

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe detailného preskúmania obsahu týchto článkov sme však identifikovali, že väčšina z nich má prevažne teoretický alebo prehľadový charakter, čo síce poskytuje dôležitý základ, no menej prispieva k pochopeniu praktických aplikácií. Z tohto dôvodu sme sa rozhodli vytvoriť zoznam top 10 empirických štúdií, ktoré pracujú s reálnymi dátami, dotazníkmi alebo inými praktickými metódami. Zoznam možno vidieť v Tabuľke 1. Tento výber sme uskutočnili s cieľom

lepšie pochopiť, aké metódy a prístupy sa využívajú v danej téme, a zároveň identifikovať možné smery pre náš vlastný výskum. Kritériom pre zaradenie článku do tohto zoznamu bola jeho empirická povaha a jasne definovaná práca s reálnymi dátami.

Štúdia od autorov Liu a kol. sa sústreďuje na štyri dimenzie marketingových aktivít: zábavu, interakciu, trendovosť a personalizáciu. Z analýzy 3,78 miliónov tweetov (získaných počas 60 mesiacov) od 15 popredných luxusných značiek štúdia ukazuje, že dimenzie zábavy, interakcie a trendovosti majú významný pozitívny vplyv na zákaznícku angažovanosť. Na druhej strane personalizácia nemala štatisticky významný vplyv. Výsledky poskytujú praktické odporúčania pre manažérov luxusných značiek na alokáciu zdrojov v sociálnych médiách (Liu a kol., 2021).

Autori Michaelidou a kol. skúmali, ako malé a stredné podniky (MSP) v sektore B2B vnímajú stránky sociálnych sietí (SNS) pre marketing. 27 % B2B MSP využíva sociálne siete na získavanie zákazníkov a budovanie vzťahov, pričom hodnotenie efektívnosti SNS je často obmedzené na základné metriky, ako sú počty používateľov a komentáre. Autori zdôrazňujú potrebu pokročilejších metrík orientovaných na zákazníka (Michaelidou a kol., 2011).

Agag a kol. sa zamerali na to, ako marketingová analytika ovplyvňuje zákaznícku agilitu a následne spokojnosť zákazníkov, pričom využili longitudinálne dáta zozbierané v troch časových bodoch. Výsledky ukázali, že používanie marketingovej analytiky v čase T1 pozitívne ovplyvnilo zákaznícku agilitu v čase T2, ktorá následne ovplyvnila spokojnosť zákazníkov v čase T3. Štúdia podčiarkuje význam kultúry založenej na dátach pre efektívne využívanie marketingovej analytiky na zlepšenie vzťahov so zákazníkmi (Agag a kol., 2024).

Jedna zo skúmaných štúdií predstavila metodológiu na meranie vplyvu word-of-mouth (WOM) na predaje a návratnosť investícií (ROI) pomocou metrík Customer Influence Effect (CIE) a Customer Influence Value (CIV). Na príklade indického reťazca Hokey Pokey preukázala, že strategické využívanie sociálnych médií dokáže zvýšiť profit a podporiť šírenie značky cez virálne WOM kampane (Kumar a kol., 2013).

Štúdia od Kumar a kol. ponúka big data-driven rámec pre predikciu dopytu a jeho formovanie, ktorý zahŕňa fuzzy neural networks na analýzu historických údajov a marketingových premenných. Výsledky ukázali, že tento model nielen zlepšuje presnosť predikcií, ale aj optimalizuje marketingové výdavky prostredníctvom lepšieho pochopenia účinkov reklamy a iných promočných aktivít na predaj. Model má významné aplikačné možnosti pre manažérov supply chainu aj marketingových stratégií (Kumar a kol., 2020).

Štúdia „What Counts vs. What Can Be Counted“ skúma vzťahy medzi trhovou orientáciou (MO) a meraním výkonnosti marketingu (MPM) pomocou metódy fuzzy-set kvalitatívnej analýzy (fsQCA) na vzorke 628 firiem. Autori identifikovali štyri konfigurácie, ktoré vedú k vysokej výkonnosti. Zatiaľ čo veľké firmy vyžadujú komplexné MPM na zvýšenie efektivity, malé firmy profitujú skôr zo selektívneho prístupu (Frösén a kol., 2016).

Autori Cao a kol., odhalili, že využívanie big data významne podporuje implementáciu marketingovej analytiky, ktorá následne zlepšuje dynamické marketingové schopnosti firiem, ako sú plánovanie, riadenie značky, vzťahy so zákazníkmi a vývoj produktov. Ukazuje tiež,

že kombinované využitie big data a analytiky môže priniesť významné konkurenčné výhody (Cao a kol., 2021).

Štúdia autorov Cao a kol. skúmala, ako marketingové analýzy prispievajú k získaniu udržateľnej konkurenčnej výhody prostredníctvom schopností identifikovať príležitosti, využiť ich a reorganizovať zdroje. Výsledky ukazujú, že správne používanie marketingových analýz podporuje lepšie strategické rozhodovanie a správu vývoja produktov, čo má priamy vplyv na konkurenčnú výhodu firmy. Dotazníkový prieskum medzi manažérmi potvrdil kľúčovú úlohu dostupnosti dát a podpory manažmentu pri využívaní týchto analýz (Cao a kol., 2019).

Hossain a kol. tiež analyzovali vplyv marketingovej analytiky a adopcie umelej inteligencie na udržateľnú konkurenčnú výhodu exportne orientovaných výrobných firiem. Výskum ukázal, že schopnosti v oblasti marketingovej analytiky, podporené AI, umožňujú firmám lepšie rozpoznať trhové príležitosti, rýchlo na ne reagovať a prispôbovať svoje procesy na dosiahnutie dlhodobej konkurenčnej výhody (Hossain a kol., 2022).

Posledný z analyzovaných dokumentov skúma diverzitu, rovnosť a inklúziu (DEI) zákazníkov v marketingovom kontexte prostredníctvom analýzy údajov o viac ako 1,9 milióna domácností. Výsledky poukazujú na dôležitosť marketingových aktivít a trhových aktív pri podpore inklúzie, pričom autori zdôrazňujú dynamiku divergujúcich priorít stakeholderov, ktoré ovplyvňujú DEI zákazníkov (Park a kol., 2022).

4 Záver

V tomto článku sme sa prostredníctvom bibliometrickej analýzy zamerali na skúmanie aktuálneho stavu výskumu týkajúceho sa metrík hodnotenia úspešnosti marketingových aktivít. Na základe 665 jedinečných článkov z databáz Web of Science a Scopus sme analyzovali trendy v publikáciách, najvplyvnejšie zdroje, krajiny a kľúčové slová. Významným zistením je rastúci dôraz na dátovo riadené prístupy, ako sú umelá inteligencia, strojové učenie a big data, ktoré získavajú dominantné postavenie v marketingových výskumoch. Klasifikácia kľúčových slov ukázala prepojenie medzi tradičnými marketingovými konceptmi a inovatívnymi technológiami, pričom nové trendy, ako sú generatívna AI alebo personalizácia, postupne vytláčajú staršie koncepty, ako sú marketingové metriky a výkonnostné merania. Doplnujúcim spôsobom sme sa venovali aj kvalitnejšiemu preskúmaniu desiatich najcitovanejších štúdií so zameraním na praktické aplikácie. Kvalitatívna analýza desiatich najcitovanejších praktických štúdií naznačila, že tieto výskumy sa zameriavajú najmä na aplikáciu veľkých dát zo sociálnych sietí, návrh prediktívnych modelov a ich dopad na zákaznícku angažovanosť. Taktiež zdôraznili význam robustných metrík, ktoré dokážu efektívne merať výsledky marketingových aktivít a zároveň podporiť strategické rozhodovanie manažérov. Budúci výskum by sa mohol napríklad zamerať na podrobnejšiu analýzu prepojení medzi rôznymi metrikami a ich vplyvom na dlhodobé aj krátkodobé marketingové výsledky. Významnou oblasťou by mohlo byť aj hlbšie preskúmanie, ako sa nové technológie, ako je generatívna AI, môžu integrovať do existujúcich metrík a ich praktického využitia.

Referencie

- Agag, G., a kol. (2024). Understanding the relationship between marketing analytics, customer agility, and customer satisfaction: A longitudinal perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 77, 103663. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103663>
- Aria, M., Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Cao, G., Tian, N., & Blankson, C. (2021). Big Data, Marketing Analytics, and Firm Marketing Capabilities. *Journal of Computer Information Systems*, 62(3), 442–451. <https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1842270>
- Cao, G., Duan, Y., & El Banna, A. (2019). A dynamic capability view of marketing analytics: Evidence from UK firms. *Industrial Marketing Management*, 76, 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.08.002>
- Ding, Y., a kol. (2020). The past, present, and future of measurement and methods in marketing analysis. *Marketing Letters*, 31, 175–186. <https://doi.org/10.1007/s11002-020-09527-7>
- Donthu, N., a kol. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Du, R. Y., a kol. (2020). Capturing Marketing Information Fuel Growth. *Journal of Marketing*, 85(1). <https://doi.org/10.1177/0022242920969198>
- Farris, P. W., a kol. (2010). *Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance*. Upper Saddle River, NJ: Wharton School Publishing.
- Frösén, J., Jaakkola, M., & Tikkanen, H. (2016). What Counts versus what can be Counted: The Complex Interplay of Market Orientation and Marketing Performance Measurement. *Journal of Marketing*, 80(3). <https://doi.org/10.1509/jm.15.0153>
- Ghorbani, Z., Kargaran, S., & Saberi, A. (2022). Trends and patterns in digital marketing research: bibliometric analysis. *Journal of Marketing Analytics*, 10, 158–172. <https://doi.org/10.1057/s41270-021-00116-9>
- González-Albo, B., Bordons, M. (2011). Articles vs. proceedings papers: Do they differ in research relevance and impact? A case study in the Library and Information Science field. *Journal of Informetrics*, 5(3), 369–381. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.01.011>
- Herhausen, D., Morgan, R. E., & Malshe, A. (2014). Auditing Marketing Strategy Implementation Success. *Marketing Review St. Gallen*, 31, 55–65. <https://doi.org/10.1365/s11621-014-0363-x>
- Hossain, M. A., Agnihotri, R., & Islam Rushan, M. R. (2022). Marketing analytics capability, artificial intelligence adoption, and firms' competitive advantage: Evidence from the manufacturing industry. *Industrial Marketing Management*, 106, 240–255. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.08.017>
- Keh, H. T., Nguyen, T. T. M. (2007). The effects of entrepreneurial orientation and marketing information on the performance of SMEs. *Journal of Business Venturing*, 22(4), 592–611. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2006.05.003>
- Kumar, V., a kol. (2013). Practice Prize Winner—Creating a Measurable Social Media Marketing Strategy: Increasing the Value and ROI of Intangibles and Tangibles for Hokey Pokey. *Marketing Science*, 32(2). <https://doi.org/10.1287/mksc.1120.0768>
- Lehman, D. R., Reibstein, D. J. (2006). *Marketing Metrics and Financial Performance*. Cambridge, MA: Marketing Science Institute.

- Liu, X., Shin, H., & Burns, A. C. (2021). Examining the impact of luxury brand's social media marketing on customer engagement: Using big data analytics and natural language processing. *Journal of Business Research*, 125, 815–826. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.042>
- Maghami, M. R., a kol. (2015). Qualitative and quantitative analysis of solar hydrogen generation literature from 2001 to 2014. *Scientometrics*, 105(2), 759–771. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1720-2>
- Michaelidou, N., Siamagka, N. T., & Christodoulides, G. (2011). Usage, barriers and measurement of social media marketing: An exploratory investigation of small and medium B2B brands. *Industrial Marketing Management*, 40(7), 1153–1159. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.09.009>
- Mintz, O., Currim, I. (2013). What Drives Managerial Use of Marketing and Financial Metrics and Does Metric Use Affect Performance of Marketing-Mix Activities? *Journal of Marketing*, 77(2). <https://doi.org/10.1509/jm.11.0463>
- Mintz, O. (2023). Metrics for Marketing Decisions: Drivers and Implications for Performance. *NIM Marketing Intelligence Review*, 15(1), 18–23. <https://doi.org/10.2478/nimmir-2023-0003>
- Park, Y. W., Voss, G. B., & Voss, Z. G. (2023). Advancing customer diversity, equity, and inclusion: Measurement, stakeholder influence, and the role of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 51, 174–197. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00883-6>
- Petersen, J. A., a kol. (2009). Choosing the Right Metrics to Maximize Profitability and Shareholder Value. *Journal of Retailing*, 85(1), 95–111. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2008.11.004>
- Rust, R. T., Lemon, K. N., & Zeithaml, V. A. (2004). Measuring marketing productivity: Current knowledge and future directions. *Journal of Marketing*, 68(4), 76–89. <https://doi.org/10.1509/jmkg.68.4.76.42721>

Mikrofinancovanie ako nástroj podnikateľského rozvoja: Bibliometrický prehľad a analýza

ALINA PALAMARCHUK¹ – MICHAL ŠOLTÉS²
Ekonomická fakulta

Technická Univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Mikrofinancovanie sa často skúma ako nástroj podpory podnikateľského rozvoja, obzvlášť v oblastiach, kde je obmedzený prístup k tradičným finančným službám. Tento článok poskytuje literárny prehľad založený na analýze vedeckej literatúry z databáz Scopus a Web of Science a má nasledovný cieľ – identifikovať hlavné témy, trendy a autorov vo výskume mikrofinancovania, ako aj najcitovanejšie publikácie. Naša analýza ukazuje, že téma mikrofinancovania je stále veľmi živá a dynamická a zameriava sa na prínosy tohto finančného nástroja pre ekonomický rast, boj proti chudobe a podporu malých podnikov. Zároveň tento prehľad prispieva k lepšiemu pochopeniu súčasného stavu výskumu v oblasti mikrofinancovania a ukazuje na potrebu ďalších štúdií, ktoré by preskúmali jeho dlhodobé ekonomické dopady.

Kľúčové slová: Bibliometrická analýza, Analýza ko-slova, Mikrofinancovanie, Finančná inklúzia, Mikroúvery, Ekonomický rast.

JEL klasifikácia: G21, O12, O15

1 Úvod

Mikrofinancovanie je široko uznávané ako efektívny nástroj na podporu rozvoja podnikania, najmä v regiónoch s obmedzeným prístupom k tradičným finančným službám (Lwesya & Mwakalobo, 2023). Táto štúdia poskytuje prehľad literatúry založený na analýze vedeckej literatúry z databáz Scopus a Web of Science s cieľom identifikovať hlavné témy, trendy a kľúčových autorov v oblasti výskumu mikrofinancovania, ako aj najcitovanejšie publikácie (Lwesya & Mwakalobo, 2023). Prostredníctvom bibliometrickej analýzy je možné identifikovať hlavné trendy v oblasti mikrofinancovania, vrátane kľúčových konceptov, obľúbených výskumných oblastí a geografických regiónov, kde sa táto téma najaktívnejšie skúma. Tento prístup, aplikovaný v štúdií Slyvkanyč a Glovu (2023) na skúmanie intelektuálneho a sociálneho kapitálu, ktoré sú kľúčovými komponentmi mikrofinancovania a jeho schopnosti podporovať rozvoj podnikania. Mikrofinančné inštitúcie sa vo veľkej miere spoliehajú na intelektuálny kapitál svojich zamestnancov, ktorí musia mať špecializované znalosti a zručnosti na efektívne posudzovanie žiadostí o úvery a poskytovanie podporných podnikateľských služieb. Rovnako dôležitý je sociálny kapitál, ktorý je zakotvený vo vzťahoch a sieťach založených na dôvere, umožňujúcich mikrofinancovaniu osloviť

¹ Mgr. Alina Palamarchuk; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra bankovníctva a investovania, Nĕmcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, alina.palamarchuk@tuke.sk

² doc. Ing. Michal Šoltés, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra bankovníctva a investovania, Nĕmcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, michal.soltes@tuke.sk

nedostatočne obsluhované obyvateľstvo. Analýza intelektuálneho a sociálneho kapitálu je preto nevyhnutná na pochopenie fungovania a vplyvu mikrofinancovania ako nástroja na podporu podnikania, najmä v rozvojových regiónoch, kde je prístup k tradičným finančným službám obmedzený (Slyvkanyč & Glova, 2023).

2 Metodika

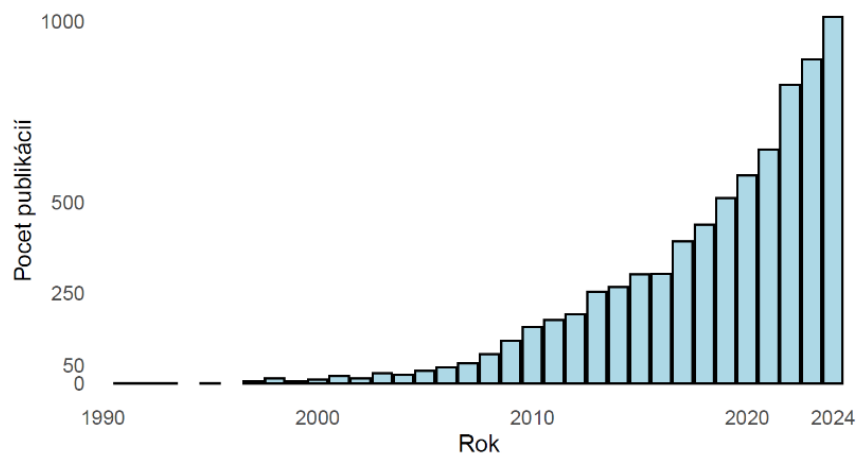
Metodika tejto štúdie zahŕňa bibliometrickú analýzu vedeckej literatúry o mikrofinancovaní z databáz Scopus a Web of Science. Použité kľúčové slová pre zozbieranie potrebnej vzorky boli "microfinance" a "microcredit", pričom časový rozsah pokrýval obdobie od vzniku týchto databáz až po súčasnosť.

Bibliometrická analýza obsahovala nasledujúce prvky:

1. Časový trend: Počet publikácií o mikrofinancovaní za jednotlivé roky bol analyzovaný s cieľom identifikovať rast a vývoj výskumu v tejto oblasti.
2. Geografické rozloženie publikácií: Boli identifikované a vizualizované krajiny s najvyšším počtom publikácií o mikrofinancovaní.
3. Sieť kľúčových slov: Bola vytvorená sieť spolu-výskytu 30 najčastejšie používaných kľúčových slov na pochopenie hlavných tém a konceptov vo výskume mikrofinancovania.
4. Najvýznamnejšie zdroje publikácií: Boli identifikované časopisy a iné zdroje s najvyšším počtom publikácií o mikrofinancovaní.
5. Najcitovanejšie publikácie a autori: Na základe počtu citácií boli určené najvplyvnejšie publikácie a autori v oblasti mikrofinancovania.

Analýza bibliometrických údajov bola vykonaná pomocou softvérových nástrojov VOSviewer a RStudio, ktoré umožňujú vytvárať a vizualizovať bibliometrické siete.

3 Príprava a spracovanie údajov pre analýzu



Obrázok 1 Trend publikácie podľa roku
Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 1 znázorňuje vývoj počtu publikácií v oblasti mikrofinancovania a podnikania od roku 1990 do roku 2024. Na vertikálnej osi je zobrazený počet publikácií a horizontálna os predstavuje jednotlivé roky publikácií.

Počas sledovaného obdobia pozorujeme rastúci trend vo výskume. Počet publikácií vykazuje konzistentný rast od 90. rokov 20. storočia, pričom významný nárast možno pozorovať začiatkom 21. storočia. Tento trend odráža narastajúci akademický záujem o mikrofinancovanie ako nástroj ekonomického a sociálneho rozvoja (Battilana & Dorado, 2010).

Najväčší nárast publikácií sa objavil počas rokov 2010 až 2020. Tento vývoj možno pripísať celosvetovému dôrazu na finančnú inklúziu a rozmachu mikrofinančných inštitúcií (Morduch, 1999). Obrázok 1 taktiež naznačuje, že aj v 2020-ch rokoch si téma mikrofinancovania udržiava svoju relevanciu a stále priťahuje pozornosť výskumníkov (Banerjee et al., 2013).

Výskumný potenciál za rok 2024 ukazuje stabilnú publikáciu výskumných prác, čo naznačuje, že mikrofinancovanie zostáva aktuálnou a dôležitou témou výskumu aj z hľadiska vývoja konceptu v budúcnosti (Armendáriz & Morduch, 2006).

Rastúci počet publikácií poukazuje na to, že mikrofinancovanie sa etablovalo ako kľúčová téma v akademickej a praktickej oblasti. Vrchol v rokoch 2010 – 2020 sa môže spájať s globálnymi iniciatívami zameranými na rozšírenie prístupu k finančným službám a napĺňanie cieľov udržateľného rozvoja (Yunus & Weber, 2007).

Významný nárast možno vysvetliť aj inováciami v digitálnych finančných službách, ktoré podporili prístup k mikroúverom v rozvojových krajinách. Tento trend tiež naznačuje, že výskumníci budú pokračovať v štúdiu aj za okolností nových výziev, ako sú technologické inovácie alebo dopady ekonomických kríz, vrátane COVID-19.

Tabuľka 1 Filtrovanie údajov z databázy Web of Science a Scopus

Vybrané kľúčové slová microfinance (Keyword Plus ®) OR Microcredit (Keyword Plus ®) AND Entrepreneurship development (Keyword Plus ®) OR poverty alleviation (Keyword Plus ®) OR financial inclusion (Keyword Plus ®) AND microfinance institutions (Keyword Plus ®) OR Small business loans (Keyword Plus ®) and Microcredit (OR – Search within topic) and Microfinance (OR – Search within topic) and Micro-finance (OR – Search within topic) and Microloans (OR – Search within topic) and Microfinance Institutions (OR – Search within topic) and Microfinance Institution (OR – Search within topic) and Microfinance Institutions Mfis (OR – Search within topic) and Financial Inclusion (OR – Search within topic) and Microfinance In Emerging Markets (OR – Search within topic)	10 932 Celkový počet dokumentov
Web of Science a Scopus: Prvý filter: Druh dokumentu: Článok	9 441 Celkový počet dokumentov
Druhý filter: Jazyky angličtina, španielčina, francúzština, portugalčina, ruština, taliančina, čeština, poľština, malajčina, ukrajinčina, indonézština, slovenčina, turečtina, bulharčina, nemčina	9 441 Celkový počet dokumentov
Tretí filter: Oblasť výskumu Ekonomia, Podnikové financie, Obchod, Rozvojové štúdiá, Manažment, Environmentálne štúdiá, Environmentálne vedy, Spoločenské vedy Interdisciplinárne, Spoločenské vedy Matematické metódy, Informačná veda Knižničná veda, Informatika Informačné systémy, Sociálne otázky, Verejná správa, Veda o riadení operačného výskumu, Pravdepodobnosť štatistiky, Dejiny spoločenských vied, Regionálne mestské plánovanie	7 434 Celkový počet dokumentov
Finálna vzorka	7 434 dokumentov

Zdroj: vlastné spracovanie

Príprava údajov pre bibliometrickú analýzu zahŕňala systematický proces spracovania dát s cieľom identifikovať relevantné publikácie, ktoré sa týkajú mikrofinancovania, finančnej inklúzie, rozvoja podnikania a redukcie chudoby. V prvej fáze boli definované kľúčové slová, ktoré zahŕňali termíny ako „microfinance“, „microcredit“, „financial inclusion“, „poverty alleviation“ a ďalšie. Tieto kľúčové slová boli aplikované na rôzne časti dokumentov, ako sú názvy, abstrakty a kľúčové slová, aby sa zabezpečilo zachytenie čo najväčšieho počtu relevantných výsledkov.

Výsledkom tejto prvej fázy bolo identifikovaných 10 932 dokumentov. Následne boli aplikované špecifické filtre na zúženie výsledkov. Zameranie bolo kladené na akademické články, pričom boli odstránené dokumenty ako konferenčné príspevky a technické správy. Po tomto filtrovaní zostalo 9 441 článkov. V ďalšej fáze bola aplikovaná tematická a geografická selekcia, kde boli z analýzy vyradené oblasti, ktoré nespádajú do zamerania výskumu, ako napríklad environmentálne štúdie či počítačové vedy. Výsledkom bolo 7 434 dokumentov, ktoré spĺňali všetky kritériá výskumu.

Z geografického hľadiska zahŕňali analyzované publikácie oblasti ako Ázia, Afrika, Latinská Amerika a Európa. Z tematického pohľadu pokrývali dokumenty oblasti ekonomiky, manažmentu, environmentálnych štúdií, regionálneho plánovania a informatiky. Celý proces bol detailne dokumentovaný a výsledkom bola sumarizačná tabuľka, ktorá obsahovala informácie o počtoch dokumentov po jednotlivých filtroch, tematickom zameraní a geografickej lokalizácii analyzovaných publikácií.

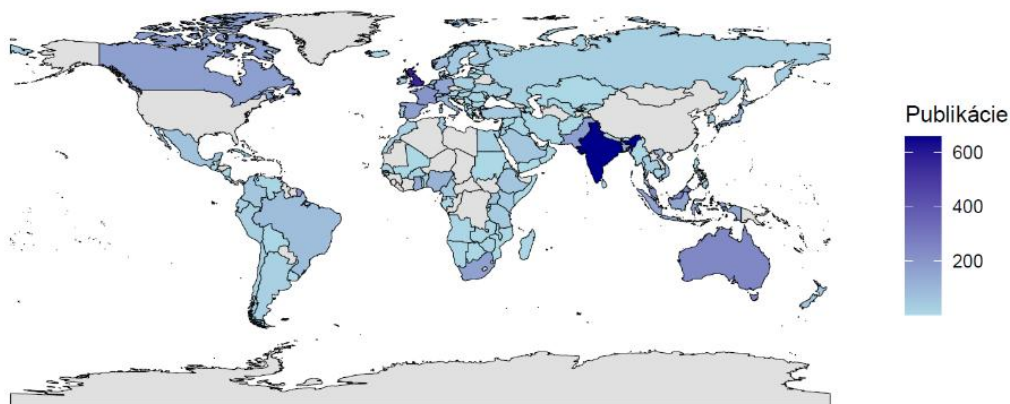
Na základe tohto systematického prístupu sme zozbierali 7 434 dokumentov ako základ pre hlbšiu bibliometrickú analýzu. Tento proces zabezpečil transparentnosť, presnosť a reprodukovateľnosť výskumu, čo prispieva k vedeckej hodnovernosti a kvalite výsledkov

4 Výsledky bibliografického výskumu

Obrázok 2 ilustruje svetovú mapu publikácií, týkajúcich sa mikrofinancovania, využívajúc údaje z databáz Web of Science a Scopus. Výsledky analýzy poukazujú na rozdiely v intenzite výskumu medzi krajinami, pričom tmavšie farby na mape reprezentujú vyšší počet publikácií.

Analýza odhalila, že najvyššia výskumná aktivita je sústredená v Indii, ktorá zohráva významnú úlohu v aplikácii a výskume mikrofinancovania. Toto zistenie korešponduje s predchádzajúcimi štúdiami, ktoré zdôrazňujú vedúcu úlohu Indie v tejto oblasti (Yunus & Weber, 2007). Spojené štáty sú ďalším významným centrom, kde sa výskum zameriava najmä na teoretické modely a makroekonomické aspekty mikrofinancovania (Morduch, 1999). Krajiny ako Spojené kráľovstvo, Nemecko a Čína vykazujú strednú úroveň výskumnej aktivity, čo poukazuje na ich záujem o mikrofinancovanie ako nástroj na riešenie sociálnych a ekonomických problémov. Naopak, regióny strednej Afriky, Oceánie a niektoré časti Latinskej Ameriky vykazujú nízku výskumnú aktivitu, čo naznačuje potrebu venovať týmto oblastiam väčšiu pozornosť v budúcich štúdiách (Banerjee et al., 2013).

Geografická analýza odhaľuje široké pokrytie mikrofinančného výskumu, ktorý zahŕňa rôzne ekonomické a sociálne kontexty. Súčasne však zdôrazňuje potrebu zamerať sa na regióny, kde by mikrofinancovanie mohlo mať najväčší prínos pre podporu podnikania a zníženie chudoby.



Obrázok 2 Mapa sveta zobrazujúca publikované záznamy
Zdroj: vlastné spracovanie

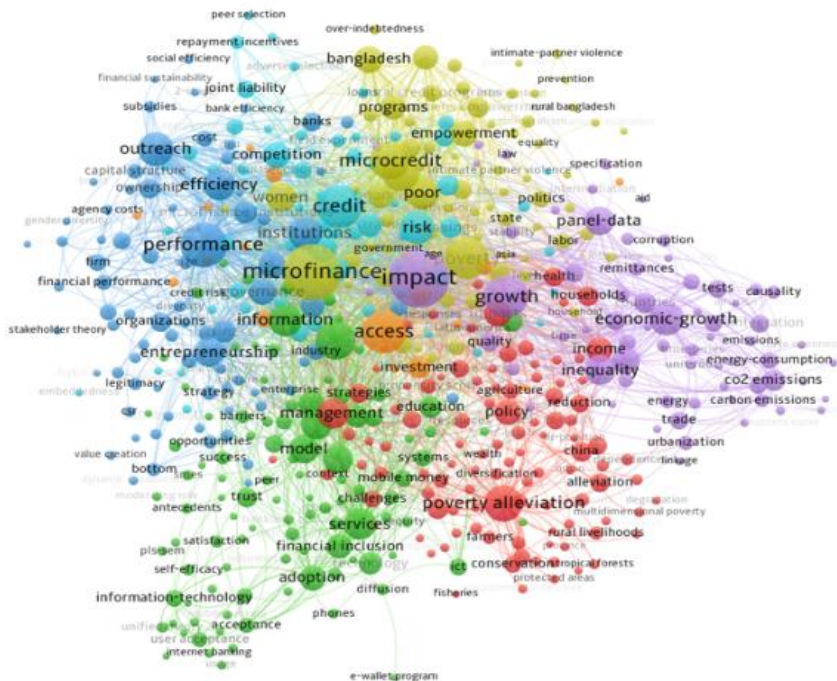
Na Obrázku 3 je znázornená sieťová mapa tematických prepojení, vytvorená na základe analýzy kľúčových slov, extrahovaných z publikácií týkajúcich sa mikrofinancovania. Táto vizualizácia umožňuje identifikovať hlavné výskumné oblasti a ich vzájomné prepojenia. Na základe použitia sofistikovaných bibliometrických nástrojov bola sieť vytvorená na základe metódy analýzy spoluvýskytu kľúčových slov.

V strede siete dominujú kľúčové pojmy ako "microfinance", "impact", "access", a "poverty alleviation", ktoré predstavujú hlavné výskumné línie v tejto oblasti. Tieto pojmy sú obklopené ďalšími podtémami, ktoré zahŕňajú ekonomický rast, inklúziu, politiku, inovácie a udržateľnosť. Napríklad témy ako "economic growth" a "inequality" reflektujú štúdie zamerané na ekonomické dôsledky mikrofinancovania, zatiaľ čo témy ako "entrepreneurship" a "management" ukazujú jeho vplyv na rozvoj podnikateľského sektora.

Farebná diferenciácia jednotlivých klastrov indikuje tematickú homogenitu. Modrý klaster reprezentuje oblasti týkajúce sa výkonnosti a efektívnosti mikrofinančných inštitúcií, zatiaľ čo červený klaster zahŕňa problémy chudoby a regionálneho rozvoja. Zelený klaster je spojený s inováciami a technológiami, pričom fialový klaster skúma environmentálne otázky a sociálne dôsledky.

Tieto výsledky naznačujú, že mikrofinancovanie je široko študovaná oblasť s množstvom prepojení medzi rôznymi vedeckými disciplínami. Sieťová mapa poskytuje dôležitý základ pre pochopenie komplexnosti a interdisciplinárneho charakteru tejto témy.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI



Obrázok 3 Sieť spoluvýskytu kľúčových slov
Zdroj: vlastné spracovanie



Obrázok 4 Oblak kl'účových slov
Zdroj: vlastné spracovanie

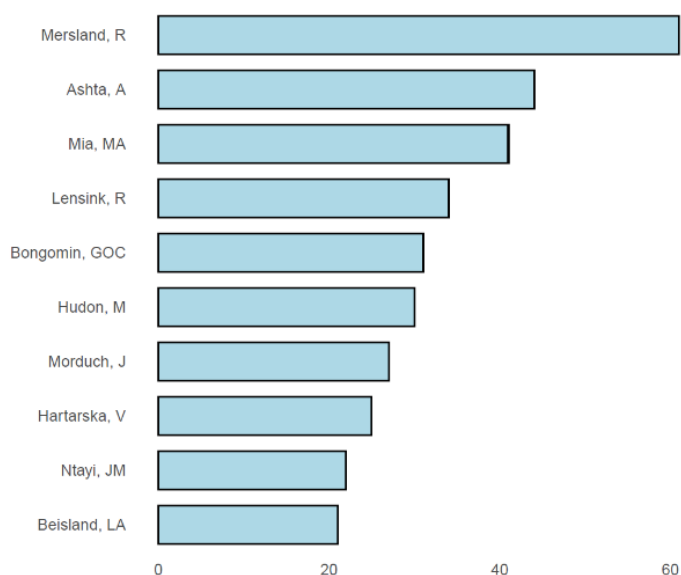
Wordmap, takzvaný oblak slov, vizualizuje najčastejšie používané kľúčové pojmy v akademických publikáciách zameraných na mikrofinancovanie. Dominantné pojmy ako „IMPACT“ (vplyv), „ACCESS“ (prístup), „MICROCREDIT“ (mikrokredit), „GROWTH“ (rast) a „POVERTY“ (chudoba) zaujímajú centrálnu pozíciu, čo naznačuje, že ide o hlavné témy skúmané v tejto oblasti. Ďalšie významné slová, ako napríklad „DETERMINANTS“

(determinanty), „ENTREPRENEURSHIP“ (podnikanie) a „GENDER“ (rod), zdôrazňujú sociálne a ekonomické aspekty mikrofinancovania.

Kľúčové slová sú taktiež prepojené s témami udržateľnosti („SUSTAINABILITY“), nerovnosti („INEQUALITY“) a finančného začlenenia („FINANCIAL INCLUSION“), čo odráža rozmanitosť výskumných smerov v tejto oblasti. Veľkosť slov v oblaku zodpovedá ich frekvencii vo výskume – čím väčšie je slovo, tým častejšie sa vyskytuje.

Oblak slov tak predstavuje užitočný nástroj na vizualizáciu hlavných tém a umožňuje rýchlu orientáciu v kľúčových výskumných oblastiach mikrofinancovania.

5 Výsledky analýzy kľúčových slov

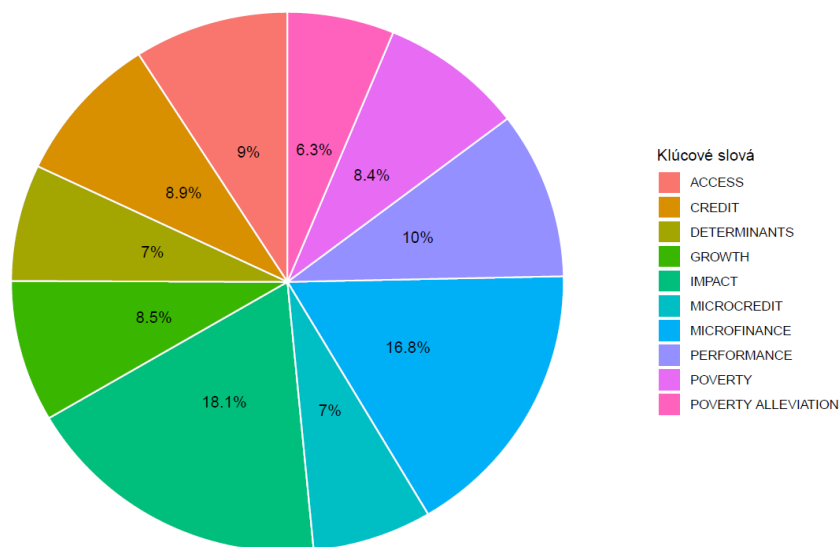


Obrázok 5 Top 10 najlepších autorov

Zdroj: vlastné spracovanie

V priebehu analýzy sa zistilo, že v oblasti mikrofinancovania patrí medzi najaktívnejších výskumníkov 10 autorov, ktorí významne prispeli k skúmaniu tejto témy. Na prvom mieste sa nachádza R. Mersland s 58 publikáciami. Jeho práce, ako napríklad „Performance and Governance in Microfinance Institutions“ (Mersland & Strøm, 2009), zdôrazňujú potrebu rovnováhy medzi sociálnymi a finančnými cieľmi mikrofinančných organizácií. Nasledujú A. Ashta (36 publikácií) a M. A. Mia (33 publikácií). A. Ashta vo svojich výskumoch, napríklad v článku „Toward a realistic theory of social entrepreneurship (NGOs) grounded on microfinance research: Selling dreams to society“ (Ashta, 2019), venuje pozornosť vývoju mikrofinancovania a jeho úlohe v zvyšovaní finančnej inklúzie. M.A. Mia analyzuje vplyv mikrofinancovania na rozvoj podnikania v rozvojových krajinách. Na štvrtom mieste je R. Lensink s 30 publikáciami. Jeho výskumy sa zameriavajú na teoretické a empirické aspekty finančného zahrnutia, najmä na udržateľnosť mikrofinančných inštitúcií. G.O.C. Bongomin (27 publikácií) a M. Hudon (24 publikácií) taktiež významne prispeli k rozvoju výskumu, zameraného na boj proti chudobe a sociálnej nerovnosti. Napríklad článok Hudona a Sandberga „The ethical crisis in microfinance: Issues and findings“ Business Ethics Quarterly (Hudon & Sandberg, 2013) zdôrazňuje etické výzvy

v mikrofinancovaní. Rebríček uzatvárajú J. Morduch (22 publikácií), V. Hartarska (22 publikácií), J.M. Ntayi (21 publikácií) a L.A. Beisland (20 publikácií). Ich práce zahŕňajú otázky riadenia mikrofinančných organizácií, ako aj ich strategického vplyvu na globálne ekonomické systémy. Zistenia tejto analýzy ukazujú, že títo autori nielenže aktívne publikujú, ale aj významne prispievajú k rozvoju teoretických a praktických prístupov v oblasti mikrofinancovania, čím napomáhajú riešeniu aktuálnych sociálnych a ekonomických problémov.



Obrázok 6 Top 10 kľúčových slov
Zdroj: vlastné spracovanie

Bola vykonaná analýza kľúčových slov, ktorá sa vyskytuje v publikáciách zameraných na oblasť mikrofinancovania. Výsledky analýzy umožnili identifikovať hlavné smery výskumu v tejto oblasti, čo je zobrazené v ich rozdelení. Najväčšia pozornosť je venovaná termínom „Microfinance“ (18,1 %) a „Microcredit“ (16,8 %), čo poukazuje na významný záujem o štúdium základného konceptu a mechanizmov mikrofinancovania. Tento trend je v súlade so závermi predchádzajúcich štúdií, ktoré zdôrazňujú ústrednú úlohu mikrofinancovania v boji proti chudobe a zlepšovaní prístupu k finančným zdrojom (Yunus et al., 2010; Morduch, 1999).

Kľúčové slová spojené s dopadom („Impact“, 10 %) a dostupnosťou („Access“, 9 %) zdôrazňujú dôležitosť hodnotenia účinkov mikrofinančných programov pre rôzne sociálne a ekonomické skupiny. Podobné aspekty boli analyzované v prácach Hartarska a Nadolnyak (2008), ktoré sa zameriavajú na vplyv mikrofinancovania na ekonomický rozvoj a kvalitu života. Témy spojené s rastom („Growth“, 8,5 %) a determinantmi („Determinants“, 7 %) odhaľujú analytický záujem o faktory ovplyvňujúce efektívnosť mikrofinančných iniciatív, čo potvrdzujú aj výskumy Lensink a kolegov (2013).

Sociálne aspekty mikrofinancovania taktiež zohrávajú významnú úlohu, čo je reflektované v termínoch ako „Poverty“ (6,3 %) a „Poverty Alleviation“ (7 %). Tieto závery sú v súlade so štúdiami Kabeer (2005), kde sa zdôrazňuje úloha mikrofinančných programov pri zlepšovaní životnej úrovne a zabezpečení rovnosti. Ďalej termíny „Performance“ (8,4 %) a „Credit“ (8,9 %) poukazujú na dôraz v literatúre na hodnotenie udržateľnosti a výsledkov mikrofinančných organizácií.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Na základe analýzy kľúčových slov možno konštatovať, že výsledky potvrdzujú dominantné trendy v oblasti výskumu mikrofinancovania a umožňujú definovať hlavné témy, ktoré ostávajú aktuálne pre ďalšie výskumy v tejto oblasti.

Tabuľka 2 Top 10 citovaných článkov

Autor-i	Názov článku	Počet citácií vo všetkých databázach
Battilana, J; Dorado, S	Building sustainable hybrid organizations: the case of commercial microfinance organizations	1894
Lin, MF; Prabhala, NR; Viswanathan, S	Judging Borrowers by the Company They Keep: Friendship Networks and Information Asymmetry in Online Peer-to-Peer Lending	798
Yunus, M; Moingeon, B; Lehmann-Ortega, L	Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience	796
Banerjee, A; Duflo, E; Glennerster, R; Kinnan, C	The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation	767
Angelsen, A; Jagger, P; Babigumira, R; Belcher, B; Hogarth, NJ; Bauch, S; Börner, J; Smith-Hall, C; Wunder, S	Environmental Income and Rural Livelihoods: A Global-Comparative Analysis	691
Ozili, PK	Impact of digital finance on financial inclusion and stability	641
Kabeer, N	Conflicts over credit: Re-evaluating the empowerment potential of loans to women in rural Bangladesh	631
Sarma, M; Pais, J	Financial inclusion and development	525
Below, TB; Mutabazi, KD; Kirschke, D; Franke, C; Sieber, S; Siebert, R; Tscherning, K	Can farmers' adaptation to climate change be explained by socio-economic household-level	524
Haushofer, J; Shapiro, J	The Short-term Impact of Unconditional Cash Transfers to the Poor: Experimental Evidence from	523

Zdroj: vlastné spracovanie

Identifikovali sme desať najviac citovaných článkov vo všetkých databázach v oblasti mikrofinancovania, ktoré pokrývajú široké spektrum tém, ako sú udržateľné organizácie, sociálne podnikateľské modely, digitálne financie, environmentálne vplyvy a rodové otázky. Tieto články predstavujú základné referenčné body pre ďalší výskum v tejto oblasti a umožňujú analyzovať hlavné trendy a výzvy spojené s mikrofinancovaním.

Najcitovanejší článok je "Building Sustainable Hybrid Organizations: The Case of Commercial Microfinance Organizations" od autorov Battilana, J. a Dorado, S. (2010), ktorý má 1894 citácií. Tento článok sa zameriava na problematiku udržateľnosti v komerčných mikrofinančných organizáciách a analyzuje, ako tieto organizácie môžu efektívne kombinovať spoločenské a ekonomické ciele významné články zahŕňajú:

"Judging Borrowers by the Company They Keep" (Lin et al., 2013), ktorý má 798 citácií a venuje sa asymetrii informácií v rámci peer-to-peer pôžičiek.

"Building Business Models: Lessons from the Grameen Experience" (Yunus et al., 2010), ktorý má 796 citácií a opisuje skúsenosti z Grameen banky a ich aplikáciu v praxi.

"The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation" (Banerjee et al., 2015), ktorý hodnotí efektívnosť mikrofinancovania prostredníctvom randomizovaných štúdií a má 767 citácií

Medzi ďalšími významným sa nachádzajú:

"Environmental Income and Rural Livelihoods" (Angelsen et al., 2014), ktorý má 691 citácií a analyzuje environmentálne dopady na vidiecke živobytie.

"Impact of Digital Finance on Inclusion and Stability" (Ozili, 2018), s 641 citáciami, ktorý skúma vplyv digitálnych financií na finančnú inklúziu.

Tieto články predstavujú kľúčové príspevky k téme o mikrofinancovaní a ilustrujú šírku a hĺbku výskumu v tejto oblasti. Identifikácia a analýza týchto prác poskytuje základ pre ďalšie skúmanie trendov a výziev v mikrofinancovaní.

6 Záver

V závere tejto štúdie bolo identifikované niekoľko kľúčových zistení, ktoré podčiarkujú význam mikrofinancovania ako nástroja podporujúceho podnikateľský rozvoj, zvlášť v rozvojových krajinách. Bibliometrická analýza publikácií v tejto oblasti ukazuje na výrazný rast záujmu o túto tému v akademickej literatúre, pričom najviac sa skúmajú oblasti ako prístup k mikroúverom, vplyv na hospodársky rast a jeho prepojenie s digitálnymi technológiami (Rahman., 2010).

Výskum v oblasti mikrofinancovania sa vyvíjal v závislosti od zmien v globálnych ekonomických podmienkach a technológiách. Analýza kľúčových slov identifikovala trend nárastu záujmu o pojmy ako "finančná inklúzia", "sociálna udržateľnosť" a "digitálne finančné služby", ktoré reflektujú aktuálne výzvy a možnosti v oblasti mikrofinancovania. Najcitovanejšie články v tejto oblasti sa zameriavajú na ekonomické a sociálne dopady mikroúverov na znižovanie chudoby a zlepšovanie prístupu k financiám (Bongomin et al., 2018; Ozili, 2018).

Okrem toho, výskum sa stále viac orientuje na hodnotenie efektívnosti mikrofinančných inštitúcií, najmä v kontexte ich vplyvu na finančné začlenenie a hospodársku stabilitu. Rovnako sa ukazuje, že digitálne mikrofinancovanie môže prispieť k zvýšeniu dostupnosti úverov a služieb pre obyvateľov v odľahlých oblastiach, čím podporuje rozvoj malých a stredných podnikov (Hassan & Saleem, 2017). V tejto súvislosti je dôležité, aby sa výskum mikrofinancovania zameriaval na identifikáciu prekážok, ktoré obmedzujú prístup k týmto službám, ako aj na analýzu rizík spojených s digitálnymi platformami (Abbas et al., 2022).

Z hľadiska autorov a ich príspevkov je možné pozorovať, že niekoľkí významní autori, ako sú (Mersland & Strøm, 2008), sa opakovane objavujú v najcitovanejších článkoch, čo ukazuje na ich trvalý vplyv na túto oblasť výskumu. Tieto zistenia sú dôležité pre pochopenie vývoja mikrofinancovania a jeho významu v globálnom hospodárskom kontexte. Ďalší výskum by mal zamerať pozornosť na analýzu vzorcov rozdelenia mikroúverov v rôznych regiónoch sveta a hodnotenie ich sociálnych a ekonomických dôsledkov v reálnych podmienkach.

V budúcnosti by výskum mikrofinancovania mal byť viac orientovaný na využívanie nových technológií, ako sú blockchain a umelá inteligencia, ktoré by mohli ešte viac zjednodušiť proces poskytovania úverov a zvýšiť ich dosah na zraniteľné skupiny obyvateľstva. Tieto trendy by mohli tiež prispieť k širšiemu využívaniu mikrofinančných inštitúcií v krajinách, ktoré doteraz nemali prístup k týmto službám, čo by v konečnom dôsledku mohlo podporiť inkluzívny hospodársky rozvoj (Tiwari et al., 2021).

Referencie

- Abbas, A., Triani, N., Rayyani, W. O., & Muchran, M. (2022). Earnings growth, marketability and the role of Islamic financial literacy and inclusion in Indonesia. In A. Abbas, N. Triani, W. O. Rayyani, & M. Muchran, *Journal of Islamic accounting and business research* (Vol. 14, Issue 7, p. 1088). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/jiabr-12-2021-0322>
- Angelsen, A., Jagger, P., Babigumira, R., Belcher, B., Hogarth, N. J., Bauch, S., Börner, J., Smith-Hall, C., & Wunder, S. (2014). Environmental Income and Rural Livelihoods: A Global-Comparative Analysis. In A. Angelsen, P. Jagger, R. Babigumira, B. Belcher, N. J. Hogarth, S. Bauch, J. Börner, C. Smith-Hall, & S. Wunder, *World Development* (Vol. 64). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.006>
- Armendariz, B., & Morduch, J. (2006). The economics of microfinance. In B. Armendariz & J. Morduch, *Choice Reviews Online* (Vol. 43, Issue 6, p. 43). Association of College and Research Libraries. <https://doi.org/10.5860/choice.43-3485>
- Banerjee, A., Duflo, E., Glennerster, R., & Kinnan, C. (2013). The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation. In A. Banerjee, E. Duflo, R. Glennerster, & C. Kinnan, *SSRN Electronic Journal*. RELX Group (Netherlands). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2250500>
- Banerjee, A., Duflo, E., Glennerster, R., & Kinnan, C. (2015). The Miracle of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation. In A. Banerjee, E. Duflo, R. Glennerster, & C. Kinnan, *American Economic Journal Applied Economics* (Vol. 7, Issue 1, p. 22). American Economic Association. <https://doi.org/10.1257/app.20130533>
- Battilana, J., & Dorado, S. (2010). Building Sustainable Hybrid Organizations: The Case of Commercial Microfinance Organizations. In J. Battilana & S. Dorado, *Academy of Management Journal* (Vol. 53, Issue 6, p. 1419). Academy of Management. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.57318391>
- Bongomin, G. O. C., Ntayi, J. M., Munene, J. C., & Malinga, C. A. (2018). Institutions and Financial Inclusion in Rural Uganda: the Mediating Role of Social Capital. In G. O. C. Bongomin, J. M. Ntayi, J. C. Munene, & C. A. Malinga, *Journal of African Business* (Vol. 19, Issue 2, p. 244). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/15228916.2018.1425961>
- Hartarska, V., & Nadolnyak, D. A. (2007). An Impact Analysis of Microfinance in Bosnia and Herzegovina. In V. Hartarska & D. A. Nadolnyak, *SSRN Electronic Journal*. RELX Group (Netherlands). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1105052>
- Hassan, A., & Saleem, S. (2017). An Islamic microfinance business model in Bangladesh. In A. Hassan & S. Saleem, *Humanomics* (Vol. 33, Issue 1, p. 15). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/h-08-2016-0066>
- Hermes, N., & Lensink, R. (2011). Microfinance: Its Impact, Outreach, and Sustainability. In N. Hermes & R. Lensink, *World Development* (Vol. 39, Issue 6, p. 875). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.10.021>
- Hudon, M., & Sandberg, J. (2013). The Ethical Crisis in Microfinance: Issues, Findings, and Implications. In M. Hudon & J. Sandberg, *Business Ethics Quarterly* (Vol. 23, Issue 4, p. 561). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.5840/beq201323440>
- Kabeer, N. (2005). Gender equality and women's empowerment: A critical analysis of the third millennium development goal 1. In N. Kabeer, *Gender & Development* (Vol. 13, Issue 1, p. 13). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/13552070512331332273>
- Lin, M., Prabhala, N., & Viswanathan, S. (2012). Judging Borrowers by the Company They Keep: Friendship Networks and Information Asymmetry in Online Peer-to-Peer Lending. In M. Lin, N.

- Prabhala, & S. Viswanathan, Management Science (Vol. 59, Issue 1, p. 17). Institute for Operations Research and the Management Sciences. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1560>
- Lwesya, F., & Mwakalobo, A. B. S. (2023). Frontiers in microfinance research for small and medium enterprises (SMEs) and microfinance institutions (MFIs): a bibliometric analysis. In F. Lwesya & A. B. S. Mwakalobo, Future Business Journal (Vol. 9, Issue 1). Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00195-3>
- Mersland, R., & Strøm, R. Ø. (2008). Performance and governance in microfinance institutions. In R. Mersland & R. Ø. Strøm, Journal of Banking & Finance (Vol. 33, Issue 4, p. 662). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2008.11.009>
- Mersland, R., & Strøm, R. Ø. (2009). Microfinance Mission Drift? In R. Mersland & R. Ø. Strøm, World Development (Vol. 38, Issue 1, p. 28). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.05.006>
- Morduch, J. (1999). The Microfinance Promise. In J. Morduch, Journal of Economic Literature (Vol. 37, Issue 4, p. 1569). American Economic Association. <https://doi.org/10.1257/jel.37.4.1569>
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. In P. K. Ozili, Borsa Istanbul Review (Vol. 18, Issue 4, p. 329). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>
- Rahman, A. R. A. (2010). Islamic microfinance: an ethical alternative to poverty alleviation. In A. R. A. Rahman, Humanomics (Vol. 26, Issue 4, p. 284). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/08288661011090884>
- Slyvkanyč, N., & Glova, J. (2023). Bibliometric Study of the Conceptual Approach of Intellectual Capital. In N. Slyvkanyč & J. Glova, TEM Journal (p. 2564). UIKTEN. <https://doi.org/10.18421/tem124-68>
- Tiwari, C., Goli, S., Siddiqui, M. Z., & Salve, P. S. (2022). Poverty, wealth inequality, and financial inclusion among castes in Hindu and Muslim communities in Uttar Pradesh, India. <https://doi.org/10.31235/osf.io/96tgm>
- Yunus, M., & Weber, K. (2007). Creating a World Without Poverty: Social Business and the Future of Capitalism. http://faculty.smcm.edu/jwschroeder/GlobalJustice2014/texts_files/Yunus%202008%20social%20business%20the%20future%20of%20capitalism.pdf
- Yunus, M., Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L. (2010). Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience. In M. Yunus, B. Moingeon, & L. Lehmann-Ortega, Long Range Planning (Vol. 43, Issue 2, p. 308). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.12.005>

Výzvy novej znalostnej ekonomiky v ére Industry 4.0

LIBUŠA RÉVÉSZOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

V ekonomickom prostredí sa v súčasnosti uplatňujú princípy novej, resp. znalostnej ekonomiky a dochádza k ďalšej priemyselnej revolúcii nazývanej Industry 4.0. To má významný vplyv na požiadavky kladené na vzdelávací systém – na budúcich používateľov nových technológií a predovšetkým na manažérov. Zároveň prežívame tzv. tretiu mediálnu revolúciu – po objave písma a kníhlače. Informácie a znalosti dnes predstavujú najvýznamnejší rastový potenciál. Zvládnutie problémov spracovania a využitia obrovského množstva údajov, ich transformácia na informácie a znalosti predstavujú hlavný dôvod, prečo dnes dochádza k takému intenzívnemu rozvoju informačných systémov. Zrovnoprávnenie prístupu k dátam a informáciám umožní jednotlivcovi prejavíť svoje schopnosti, ak bude pripravený a schopný zvládnuť prácu a úlohy s tým spojené. V článku predstavujeme základné charakteristiky súčasného ekonomického prostredia a následnej súvislosti výsledky výskumu úrovne pripravenosti absolventov sekundárneho stupňa vzdelávania na výzvy súčasnosti.

Kľúčové slová: Nová ekonomika, Znalostná ekonomika, Industry 4.0, Technológie, Inovácie, Informačný systém.

JEL klasifikácia: 0330

1 Úvod

Prostredie súčasnej informačnej spoločnosti radikálne ovplyvňuje všetky odbory ľudskej činnosti. Menia sa nielen prístupy a možnosti technických a prírodovedných disciplín, ale aj obchod, služby, výroba a v podstatnej miere riadenie podnikov i celých štátov. V ekonomickom prostredí vznikajú a určujú vývoj pojmy ako "nová ekonomika", "znalostná ekonomika". Do popredia záujmu sa dostali znalosti. Znalosti predstavujú zovšeobecnené poznanie (určitej časti) reality. Na rozdiel od dát, ktoré zobrazujú realitu na úrovni detailov a rýchlo sa menia (tak ako sa menia detaily stavov objektov a procesov okolo nás), sú znalosti relatívne stálejšie. Predstavujú vyšší stupeň abstrakcie, zovšeobecnenie procesov a stavov objektov v realite. Obsah učiva na úrovni poznatkov v priebehu prípravy absolventa nevyhnutne zastará. Znalosti však súvisia s vymedzovaním pojmov, s kategorizáciou, s definovaním a odvodzovaním záverov z dostupných faktov na základe abstraktných schém a s určovaním mechanizmov, postupov odvodzovania záverov.

Informácie a znalosti sa v súčasnosti stali hlavným rastovým faktorom, výrobným prostriedkom, cenným tovarom. Vyhľadávanie, príjem, spracovanie a využívanie informácií a znalostí sa priamo či sprostredkovane dotýka života všetkých nás, vo všetkých oblastiach. Možno očakávať, že zatiaľ čo v dnešnej dobe sa úsilie koncentruje hlavne na sprístupnenie informačných zdrojov, v ďalších

¹ RNDr. Libuša Révészová, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Némcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, Libusa.Reveszova@tuke.sk

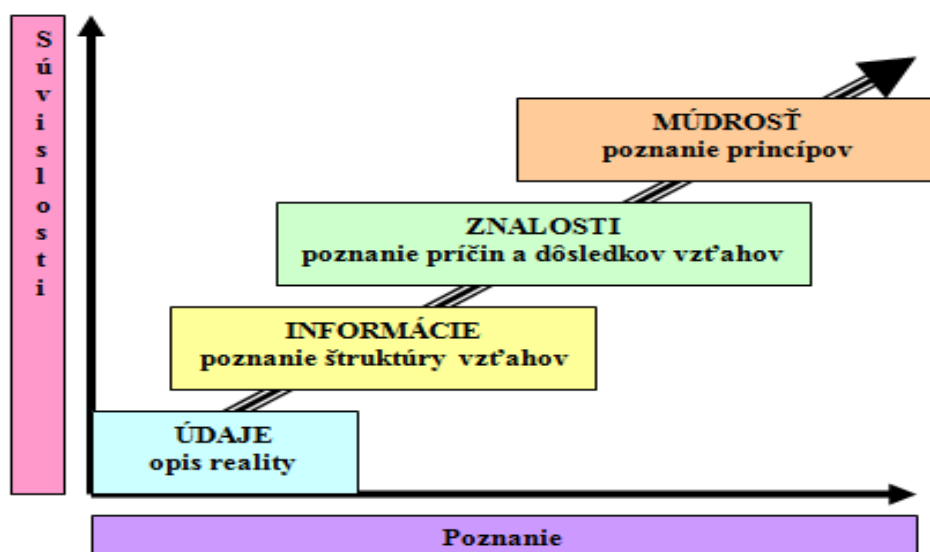
rokoch bude úsilie sústredené na usporiadanie týchto zdrojov a prístupu k nim – na tvorbu efektívnych integrovaných informačných systémov, na tvorbu znalostí ako informačné zdroje využívať. Zrovnoprávnenie prístupu k informáciám umožní jednotlivcovi prejaviť svoje schopnosti, samozrejme, ak bude pripravený zvládnuť úlohy s tým spojené. Vyučovanie informatiky a efektívne využívanie digitálnych technológií sa stalo mimoriadne aktuálnou a diskutovanou témou. Hľadajú sa cesty na vytvorenie úzkej väzby poskytovaného vzdelávania a požiadaviek praxe.

Vzdelávanie a vzdelanie je v súčasnosti kľúčové pre úspešnosť jednotlivcov ako aj celej spoločnosti, je to jeden z ústredných deklarovaných záujmov vlád väčšiny štátov. Vzdelanie predstavuje hodnotný tovar pre trh práce a je národným bohatstvom. Prioritou je vzdelaný, rozhladený, flexibilný, konkurencieschopný, vnútorne motivovaný človek, ktorý by dokázal plnohodnotne využívať svoj potenciál, participovať a aktívne sa zapájať do života komunity, society a tiež vytvárať hodnoty a prispievať tak k zachovaniu ekonomickej stability krajiny.

2 Výzvy novej a znalostnej ekonomiky

Ekonomovia, politici, publicisti stále častejšie hovoria o novej ekonomike ako o novo sa presadzujúcom systéme organizácie finančných, priemyselných a obchodných aktivít založenom na intenzívnej práci s údajmi, informáciami a následne so znalosťami. Znalosti hrajú dôležitú úlohu v každom type ekonomiky, nech je akokoľvek jednoduchá. Napr. znalosti o pestovaní obilia, o ťažbe nerastných surovín, o stavbe budov a pod. Znalosti nadobúdali stále väčší význam od dôb priemyselnej revolúcie. Stupeň začlenenia informácií a znalostí do ekonomických aktivít je v súčasnosti taký vysoký, že navodzuje výrazné štrukturálne a kvalitatívne zmeny v ekonomických operáciách a mení základné predpoklady získania konkurenčnej výhody.

Pre ilustráciu na Obrázku 1 uvádzame hierarchiu pojmov údaje, informácie a znalosti.



Obrázok 1 Hierarchia pojmov údaje, informácie, znalosti a múdrosť

Zdroj: Bureš V., 2007

Novú, resp. znalostnú ekonomiku možno definovať a charakterizovať podľa (Kelemen, J. et al., 2007) a (Brinkley, I., 2006) nasledovne:

- Nová ekonomika spočíva v tvorbe pridanej hodnoty na základe využitia a spracovania údajov, informácií a znalostí, teda nielen vďaka manuálnej výrobe.
- Rastie význam vzdelania a využitia vedeckých poznatkov z hľadiska celkovej konkurencieschopnosti jednotlivcov, ekonomických subjektov i celých krajín.
- V novej znalostnej ekonomike majú tvorba a využívanie znalostí dominantný podiel na tvorbe blahobytu. Nejde tu však iba o rozširovanie znalostí, ale predovšetkým o ich efektívne používanie vo všetkých ekonomických aktivitách.
- Ekonomický úspech je stále viac založený na efektívnom využití nehmotných aktív - znalosti, zručnosti a inovačný potenciál - ako kľúčovom zdroji.

V odbornej literatúre možno nájsť opis rôznych charakteristík, aspektov a dimenzií novej znalostnej ekonomiky, ktorá sa od „klasickej“ ekonomiky uplynulých dvoch storočí odlišuje a určuje požiadavky aj na vzdelávací systém spoločnosti takto:

- Učenie a učenie sa sú stredom záujmu ľudí i organizácií.
- Nová znalostná ekonomika je hierarchiou sietí, v ktorej príležitosť a schopnosť stať sa súčasťou znalostne intenzívnych vzťahov determinuje socio-ekonomickú pozíciu jednotlivcov a firiem.
- Pre znalostnú ekonomiku je významná vedecká spolupráca distribuovaných tímov.
- Prejavuje sa vzrastajúci podiel hrubého domáceho produktu venovaný znalostným aktívam oproti fyzickému kapitálu.

Nová znalostná ekonomika nemá pevne stanovené hranice. Zdroje informácií a znalostí prekračujú firemné, odborové a aj štátne hranice. Už nie je možné nájsť ich na jednom mieste. Vzniká fenomén globálnej konkurencie a globálnej produkcie tovarov a služieb. Nové technológie umožňujú transformovať fyzicky existujúce organizácie do virtuálnych. Pracovné tímy môžu byť zložené z ľudí z celého sveta. Títo sú schopní spolupracovať bez toho, aby boli v jednom okamihu na jednom mieste. Výhodou takto fungujúcich tímov je vysoká pružnosť, v organizácii sa znižujú prestoje, zvyšuje sa produktivita práce a kapitálu.

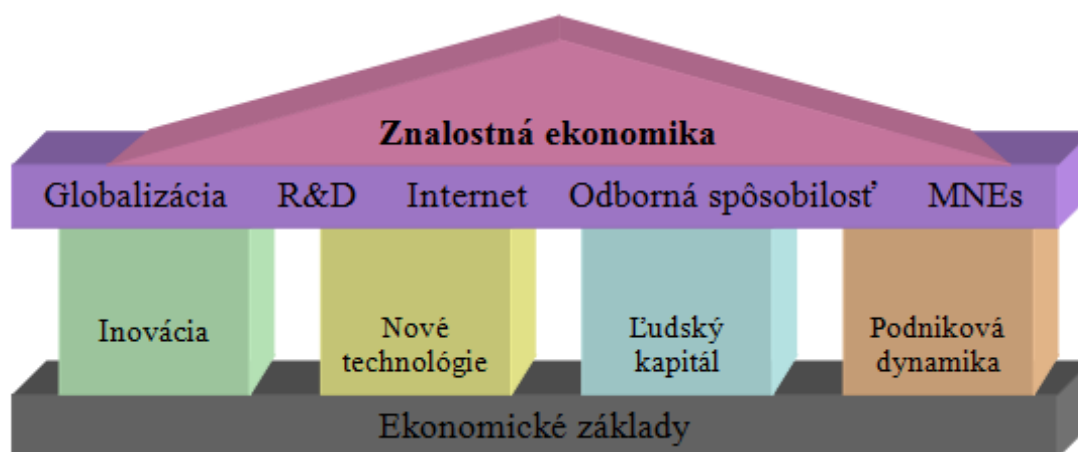
Digitálne technológie a počítačové siete prenikli do všetkých oblastí ľudských aktivít, kde umožňujú pracovať absolútne novými spôsobmi a vytvárať nové hodnoty. Počítače a Internet priniesli jednotlivým organizáciám nebývalé možnosti vzájomného prepojenia, spolupráce a vytvárania partnerstiev.

Nová znalostná ekonomika využíva digitálne technológie na vytváranie produktov symbolického charakteru. Digitálne symboly reprezentujú informácie o fyzicky existujúcich produktoch (napr. bankové transakcie). Ak sa má realizovať obchod, je potrebné tieto symboly poznať. Tieto elektronické symboly nielen že digitalizujú ľudskú komunikáciu, ale umožňujú napríklad rýchly prístup k realizácii vládnych programov, efektívnejší výkon zdravotníckej starostlivosti, obchodné operácie a pod. Jednotlivé organizácie musia byť schopné tieto symboly vytvárať a pracovať s nimi. Nová ekonomika v sebe zahŕňa transformácie na digitálnu ekonomiku, v ktorej sa bude stále rastúci podiel tvorby ekonomických hodnôt odohrávať na úrovni spracovania digitálne vyjadrených symbolov, a nie na úrovni spracovania materiálnych objektov.

V prostredí novej znalostnej ekonomiky zákazníci hrajú dôležitú a aktívnu úlohu vo výrobnom procese, kde sa jeho súčasťou stávajú informácie, znalosti a myšlienky slúžiace na špecifikáciu vlastností vyrábaného výrobku alebo poskytovanej služby. Produkty sú dodávané v tzv. personalizovanom tvare, t. j. prispôbené individuálnym požiadavkám zákazníka. Zmenšuje sa medzera medzi výrobcom a spotrebiteľom.

V novej ekonomike sa obchody často realizujú v reálnom čase. Transakcie prebiehajú „rýchlosťou svetla“. V porovnaní s minulosťou je životný cyklus výrobkov omnoho kratší. Na rýchlosť reakcie jednotlivých podnikov sú kladené nebývalé požiadavky.

Ako to výstižne vyjadruje Obrázok 2, pre stimuláciu novej znalostnej ekonomiky sú veľmi dôležité dobré „základy“, ako napr. efektívna vzdelávacia politika, vhodná politika hospodárskej súťaže, otvorenosť obchodu, zahraničné investície atď. Rozvoj novej znalostnej ekonomiky závisí od štyroch hlavných pilierov: inovácií, nových technológií, ľudského kapitálu a podnikovej dynamiky. Globalizácia je faktor, ktorý ovplyvňuje všetky štyri piliere. V súčasnosti je posilňovaná mobilitou odborníkov, digitálnymi technológiami, rýchlou a lacnou prepravou, liberalizáciou a globalizáciou obchodu a kapitálových trhov. Na prehlbenie prínosov znalostnej ekonomiky je nutné rozvíjať intelektuálny a sociálny kapitál organizácií, nové praktiky znalostného manažmentu a organizačné inovácie.

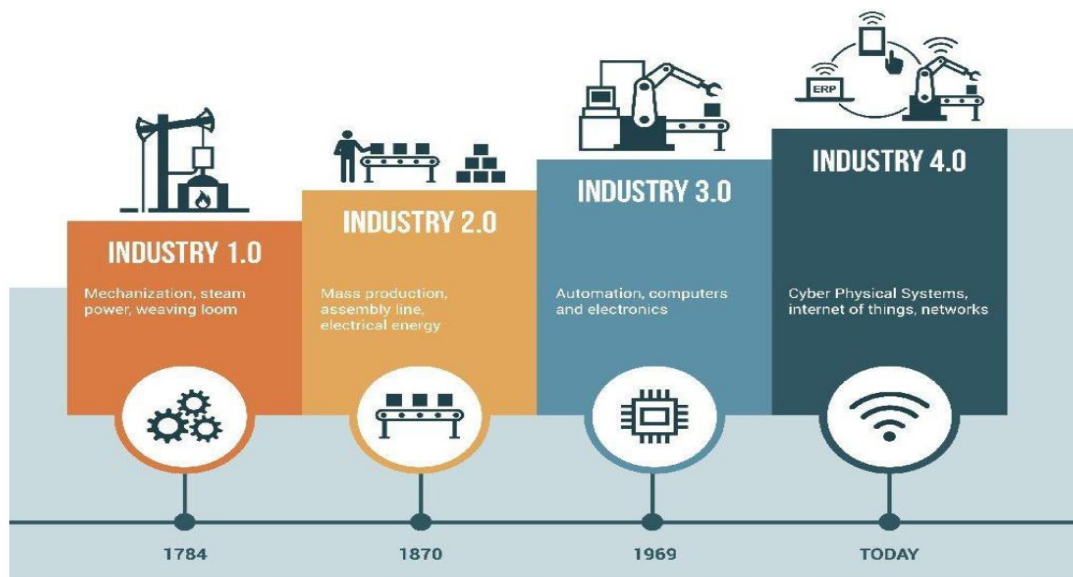


Obrázok 2 Pilieri znalostnej ekonomiky
Zdroj: Kelemen, J. et al., 2007

Schopnosť pretvárať údaje na informácie a neskôr na využiteľné znalosti podstatným spôsobom mení spôsob vzdelávania, práce i každodenného života. Neustále rastú požiadavky na ľudské schopnosti vytvárať, získavať, modelovať, reprezentovať a aktualizovať zložité interdisciplinárne údaje, resp. informácie z nových, často veľmi rozmanitých zdrojov. V transformácii informácií sa ukrývajú možnosti, ktoré možno zužitkovať predovšetkým pomocou výskumu, nástrojov a metód získavania znalostí, ich klasifikácie, organizovania, využívania a ďalšieho šírenia. S tým je úzko spätá teória a prax rýchlo sa rozvíjajúceho znalostného manažmentu.

3 Éra Idusty 4.0

Na Obrázku 3 je uvedený stručný pohľad na históriu a vývoj priemyselných revolúcií podľa (Patro, T. 2018).



Obrázok 3 Historický vývoj priemyselných revolúcií

Zdroj: Patro, T., 2018

Prvá priemyselná revolúcia (1760 - 1840) bola poháňaná hlavným zdrojom energie - uhlím a parou. Vynález a využitie parného stroja zautomatizovalo výrobu textilu a ocele a malo za následok nebyvalý rozvoj dopravy prostredníctvom parných lokomotív a parných lodí.

Druhú priemyselnú revolúciu (1870 - 1914) poháňal vynález elektrického prúdu. Ten umožnil využívanie elektrických strojov, rozvoj masovej výroby v automobilovom, oceliarskom a potravinárskom priemysle. Vynájdenie telegrafu a telefónu umožnilo okamžitú komunikáciu na diaľku.

Tretiu priemyselnú revolúciu (1945 - 1980) umožnil vynález počítača a mikroprocesora. Začala sa bezprecedentná automatizácia a riadenie výrobných procesov, vznikli a implementovali sa prvé roboty v priemysle, rozvoj počítačovej technológie a internetu umožnil výrazné zlepšenie komunikácie a zmenil sa spôsob riadenia podnikov.

Vo štvrtej priemyselnej revolúcii je potrebné prekročiť počiatočný vplyv informatizácie a zaviesť do výroby aspekty umelej inteligencie, konektivity a širšej informatizácie. Kľúčové prvky spojené s Industry 4.0 zahŕňajú: zabezpečenie interoperability, decentralizáciu, dostupnosť analýzy v reálnom čase a flexibilné služby (Patro, T., 2018).

Industry 4.0 sa označuje ako ďalšia, nová fáza priemyselnej revolúcie. Vytvára sa holistickejší a lepšie prepojený ekosystém pre riadenie výroby a dodávateľského reťazca. Všetky firmy, spoločnosti a organizácie dnes čelia spoločnej výzve – potrebe prepojenia a prístupu k prehľadom

procesov, partnerov, produktov a ľudí v reálnom čase. Základom je automatizácia, strojové učenie a dáta v reálnom čase. Koncept Industry 4.0 znamená inteligentnú výrobu, spája fyzickú výrobu a operácie s inteligentnou digitálnou technológiou, strojovým učením a veľkými dátami (Epicor, 2024).

Industry 4.0 zahŕňa rýchlo sa meniace technológie a inovácie, ktoré ovplyvňujú výrobu a podnikateľské prostredie. Prináša nové príležitosti a výzvy pre podniky, ktoré sa musia prispôbiť novým trendom, aby si udržali konkurenčnú výhodu a dosiahli úspech na trhu. Základnými charakteristikami sú:

- **Automatizácia a digitalizácia výrobných procesov** - výrobné procesy sú riadené automatizovanými systémami a sú digitalizované, čím sa zvyšuje efektívnosť a presnosť.
- **Vzájomné prepojenie výrobných systémov a technológií** - výrobné systémy a technológie sú vzájomne prepojené a integrované, čím sa zvyšuje ich flexibilita a schopnosť prispôbiť sa zmenám.
- **Spracovanie a analýza veľkých objemov dát** - dáta sa zhromažďujú z rôznych zdrojov a sú analyzované na základe pokročilých analytických nástrojov.
- **Rozhodovanie na základe skutočností** - rozhodovanie sa zakladá na presných údajoch a skutočnostiach, ktoré sú získané prostredníctvom senzorov a analytických nástrojov.
- **Umelá inteligencia** - využitie umelého učenia a strojového učenia na zlepšenie výrobných procesov a automatizáciu rozhodovania (Industry 4, 2021).

4 Motivácia a zameranie výskumu

Z vyššie uvedeného vyplývajú závery, ktoré nás motivovali, motivujú, a vedú v našom výskume. Vzhľadom na zistené fakty, získané poznatky, naše vlastné praktické skúsenosti ako aj na analýzu vývojových trendov si myslíme, že význam informatických vedomostí, vedomostí o základoch digitálnych technológií, oblasti poznatkov o informačných systémoch, modelovaní a schopnosti definovať, špecifikovať používateľské požiadavky bude rásť. Tieto poznatky by sa, podľa nášho názoru, mali stať súčasťou kurikula v každej oblasti vzdelávania.

Požiadavky na informačné kompetencie a kompetencie riešiť problémy rastú extrémne rýchlo. Úroveň súčasných absolventov vyššieho sekundárneho a terciárneho stupňa je však nepostačujúca. Svedčia o tom nielen nami zistené fakty, ale aj hodnotenia mnohých iných relevantných prieskumov zameraných na túto oblasť. Vedomosti nestačia, potrebné sú znalosti, schopnosť riešiť problémy, schopnosť reagovať v neobvyklých situáciách, kreativita a čo najširší kontakt s praxou. V rámci predmetu informatika je možné takúto prípravu (aspoň sčasti) poskytovať.

V bežnej praxi sa často stotožňujú a zamieňajú pojmy dáta, informácie, vedomosti a znalosti. Je však len jeden spôsob, ako z informácií urobiť vedomosti a znalosti, a to vlastná práca a skúsenosť. Ak navyše vezmeme do úvahy známy fakt: „Človek si pamätá 10 % toho, čo číta, 50 % toho, čo vidí a až 90 % informácií, ktoré získa interaktívnou činnosťou.“ sme presvedčení, že jedným z najlepších spôsobov výučby, samozrejme zohľadňujúc okolnosti, je práca v úzkom kontakte s problémami bežného života, práca na konkrétnych projektoch s konkrétnymi výstupmi. Akokoľvek perfektne pripravená prednáška, videokonferencia alebo multimediálna učebnica nenahradí osobnú skúsenosť.

Je všeobecne známe, a naše skúsenosti to potvrdili, že pripraviť a realizovať projektovú výučbu v akejkoľvek oblasti si vyžaduje omnoho viac vynaloženého úsilia a času jednak zo strany vyučujúcich, ako aj zo strany študentov v porovnaní s klasickými formami výučby. Napriek tomu pokladáme v súčasnosti takúto prípravu študentov za nevyhnutnú. Vynaložené úsilie sa mnohokrát zúročí v efektoch, ktoré sa pri klasickom spôsobe výučby len ťažko dosahujú, napr.:

- výrazné zastúpenie interdisciplinárnych väzieb,
- možnosť aplikácie teoretických poznatkov pri riešení praktických úloh,
- overenie fungovania, zistenie kladov i nedostatkov nových technológií,
- nutnosť vzájomnej komunikácie, dodržiavania predpísaných pravidiel,
- hľadanie ad hoc riešení v prípade nečakaných situácií a problémov.

Vzhľadom na veľmi rýchly vývoj v oblasti informatiky, je snaha o nezávislosť poznatkovej bázy študentov na implementačnej platforme veľmi dôležitá.

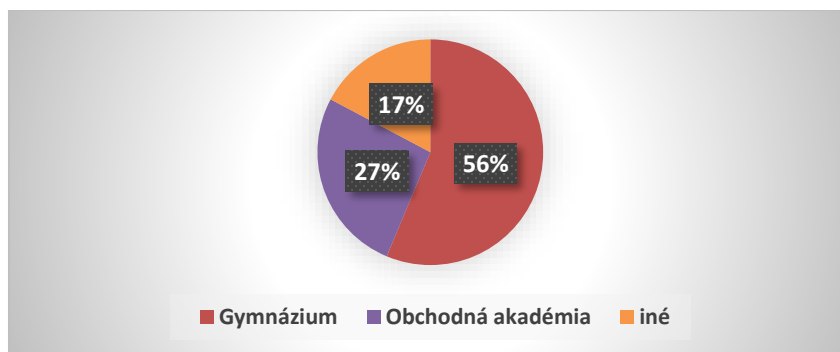
Vzhľadom na postupujúcu globalizáciu, aplikáciu poznatkov prakticky všetkých vedných disciplín do väčšiny oblastí života, vznik sietí veľkého rozsahu atď., do popredia stále viac vystupuje problém medziodborovej komunikácie. Používateľ, zadávateľ, neprofesionál – analytik, vývojár, vedec. V oblasti informačných systémov je to budúci používateľ, podnikateľ, ekonóm verzus informatik, analytik, tvorca, správca informačného systému. Metóda účelného modelovania zložitých systémov/procesov/situácií v príslušnej oblasti dokáže vytvoriť platformu, na ktorej je možná korektná spolupráca ľudí rozdielnych zameraní a profesií, s minimalizáciou vývojových a implementačných chýb a nekorektností realizovaných projektov. Modelovanie, ako metóda poznávania a riešenia zložitých problémov, sa stalo jedným z ústredných postupov.

Vzdelávanie sa v súčasnosti považuje za investíciu pre štát, podnikateľov i jednotlivcov. Vzdelávací systém nemôže len odrážať doterajšie poznanie, ale musí anticipovať vývoj z hľadiska obsahu i kvality. Dôležitým procesom je nadobudnuté poznatky a schopnosti uvádzať do života. Rozvoj ľudského kapitálu spolu so sociálnym kapitálom je rozhodujúcim faktorom budovania inkluzívneho, udržateľného ekonomického prostredia (Dudová, I., 2009).

5 Výsledky výskumu

Naše zistenia, na základe dlhoročného výskumu, však ukazujú, že napriek výraznému vplyvu informatických vied a poznatkov a búrlivému rozvoju informačno-komunikačných technológií, báza poznatkov súčasných študentov je absolútne nedostatočná.

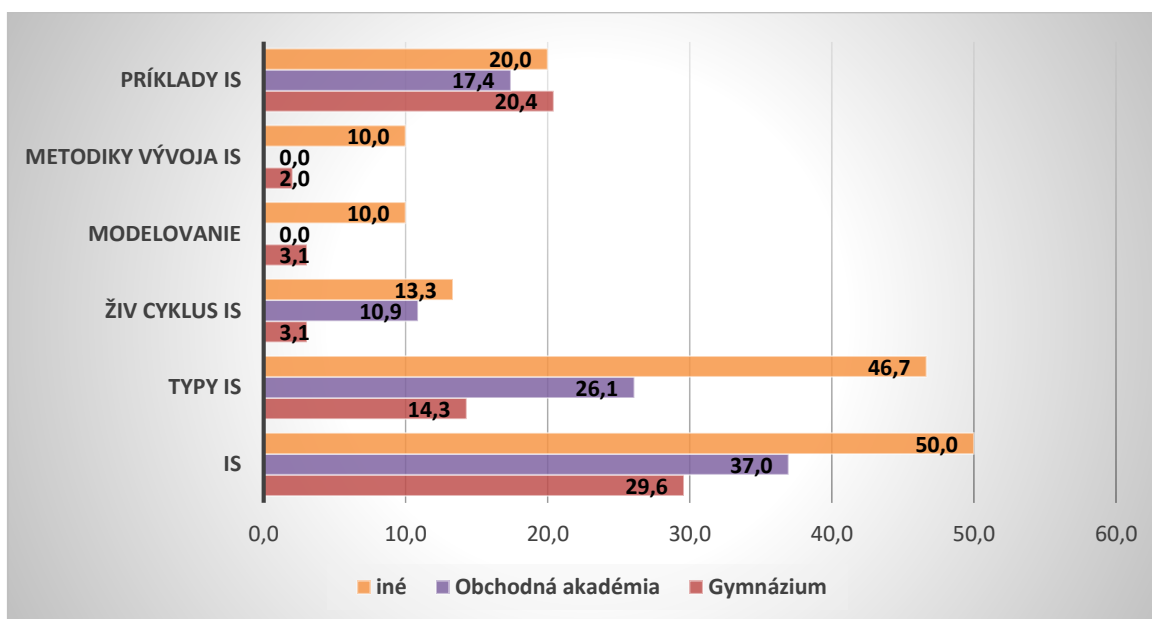
Každoročne sledujeme s akými poznatkami z Informatiky prichádzajú na vysokú školu absolventi stredných škôl. Výskum realizujeme prostredníctvom administrácie rozsiahleho dotazníka na prvom cvičení predmetu Informatika I. Okrem rozsahu a obsahu absolvovaného informatického vzdelávania sa zameriavame aj na kľúčové pojmy podnikovej informatiky – systém, informačný systém, model, modelovanie. Uvádzame výsledky vyhodnotenia vybraných položiek z roku 2023. Vzorka pozostávala z absolventov slovenských stredných škôl, ktorí nastúpili na Ekonomickú fakultu Technickej univerzity v Košiciach v celkovom počte 174. Na Obrázku 4 uvádzame podrobnú štruktúru vzorky.



Obrázok 4 Zloženie výskumnej vzorky

Zdroj: vlastné spracovanie

Výskyt základných pojmov, potrebných pre pochopenie fungovania mnohých procesov v dnešnej informačnej dobe a v novej znalostnej ekonomike vo výučbe na stredných školách sme zisťovali položkami: Stretli ste sa vo výučbe/pracovali ste na hodinách informatiky s pojmami: informačný systém, typy informačných systémov, životný cyklus informačného systému, metodiky vývoja informačného systému, model a modelovanie. Taktiež sme študentov požiadali, aby uviedli príklady informačných systémov, s ktorými sa doposiaľ stretli, resp. pracovali. Vyhodnotenie týchto položiek uvádzame na nasledujúcom Obrázku 5 v percentách.



Obrázok 5 Vyhodnotenie odpovedí „áno“ u študentov v percentách

Zdroj: vlastné spracovanie

Naše zistenia ukazujú alarmujúce nedostatky v poznatkovej báze študentov, ktoré budú predstavovať výraznú prekážku pre ich ďalšie pôsobenie, či už na vysokej škole, alebo v praxi. Na základe toho sme formulovali nasledujúce závery.

6 Závery

Zvládnutie a využitie digitálnych technológií sa stalo jedným z rozhodujúcich faktorov úspechu. Konkurencieschopnosť akejkoľvek inštitúcie, organizácie či podniku v čoraz väčšej miere spočíva v schopnosti pracovníkov a manažérov zorientovať sa v množstve informácií, čo najúčinnnejšie ich spracovať a efektívne využiť. Vhodný, efektívny informačný systém nevyhnutnosťou.

Informačné technológie dnes nie sú výsadou bohatých podnikov, ale sú dostupné každému. Naša zaostalosť za vyspelými krajinami nie je ani tak vo vybavení technikou, ale zaostávame predovšetkým v rozsahu a spôsobe využívania tejto techniky a celkovom prístupe k nej. Výpočtová a komunikačná technika sa dá kúpiť, čo sa však kúpiť nedá, je „know-how“, ako túto techniku efektívne využívať. Okrem skúseností a vlastnej praxe je jednou z možných ciest trvalé a kvalitné vzdelávanie prispôbené požiadavkám doby. Riadiaci pracovníci na všetkých úrovniach sú zodpovední za správnu funkciu IS, preto mu musia rozumieť. Dnes sa od všetkých manažérov očakáva, že budú zároveň informačnými manažérmi.

Význam motivácie a vzdelanosti ľudí neklesá, práve naopak. V roku 1999 napísal Gates: „*Vaša schopnosť zbierať, spracovávať a využívať informácie rozhoduje o tom, či budete patriť k víťazom alebo porazeným.*“ Odvtedy význam jeho slov neustále rastie.

Referencie

- Brinkley, I. (2006) Defining the Knowledge Economy (Knowledge Economy Programme Report). London: The Work Foundation
- Bureš, V. (2007) Znalostní management a proces jeho zavádění, Praha: Grada Publishing, a.s.
- Dudová, I. (2009) Ekonomika vzdelávania, Bratislava, Vydavateľstvo Ekonóm
- Epicor Blog. (2024) What is Industry 4.0—the Industrial Internet of Things (IIoT)? [Online], dostupné na: <https://www.epicor.com/en-us/blog/technology-and-data/what-is-industry-4-0/>
- Industry 4. (2021) Základné prvky Industry 4.0 [Online] dostupné na <https://industry4.sk/o-industry-4-0/principy/>
- Kelemen, J. et al. (2007) Pozvanie do znalostnej spoločnosti, Bratislava: IURA Edition
- Patro, T. (2018) Industry 4.0. Bud' FIT časopis ČVUT, [Online], dostupné na: <https://casopis.fit.cvut.cz/tema/priemysel-4-0/>

Systémy a informačné systémy vo vzdelávaní ekonómov, manažérov

LIBUŠA RÉVÉSZOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

V článku sa snažíme poskytnúť pohľad a zdôvodniť potrebu výučby oblasti informačných systémov na vyššom sekundárnom a terciárnom stupni vzdelávania. Potreba zaradiť poznatky z teórie systémov, informačných systémov a modelovania do kurikula aj pre neinformatické odbory štúdia vyplýva zo súčasného vývoja väčšiny vedných disciplín a požiadaviek praxe. V článku opisujeme predpokladané trendy aktívneho využívania poznatkov informatiky, modelovania a implementácie digitálnych technológií vo väčšine oblastí života spoločnosti. Prezentujeme čiastkové výsledky z rozsiahleho monitoringu rozsahu a obsahu informatického vzdelávania na vyššom sekundárnom stupni a hodnotenie schopnosti absolventov využiť získané poznatky. Závěry formulujeme na základe skúsenosti z realizovanej výučby a poukazujeme na benefity spojené s výučbou v danej oblasti projektovou metódou.

Kľúčové slová: Systém, Informačný systém, Model, Modelovanie, Vzdelávanie, Manažment.

JEL klasifikácia: A22, O32

1 Úvod

Ľudská civilizácia prekonala niekoľko radikálnych zmien – revolúcií, ktoré ovplyvnili život, prácu a myslenie všetkých ľudí. Stručne to uvádzame na Obrázku 1. Prvý bol prechod od prvotnopospolnej spoločnosti k feudalizmu, kde sa najcennejším zdrojom stala pôda a jej vlastníctvo. Druhou revolúciou bola zmena feudálnej spoločnosti na industriálnu koncom 19. storočia. Vtedy sa pozornosť obracia k iným hlavným výrobným zdrojom – surovinám a energii. V polovici 70. rokov minulého storočia nastali výrazné zmeny v závislosti medzi dynamikou rastu hospodárstva a spotrebou surovín a energie. Dovtedy platná priama závislosť a veľmi tesná korelácia prestáva platiť. Najdôležitejším zdrojom a motorom hospodárskeho rozvoja prestávajú byť hmotné zdroje – energia, vyrobená oceľ, ale stávajú sa ním informácie. Presnejšie – informácie, znalosti a nové technológie.

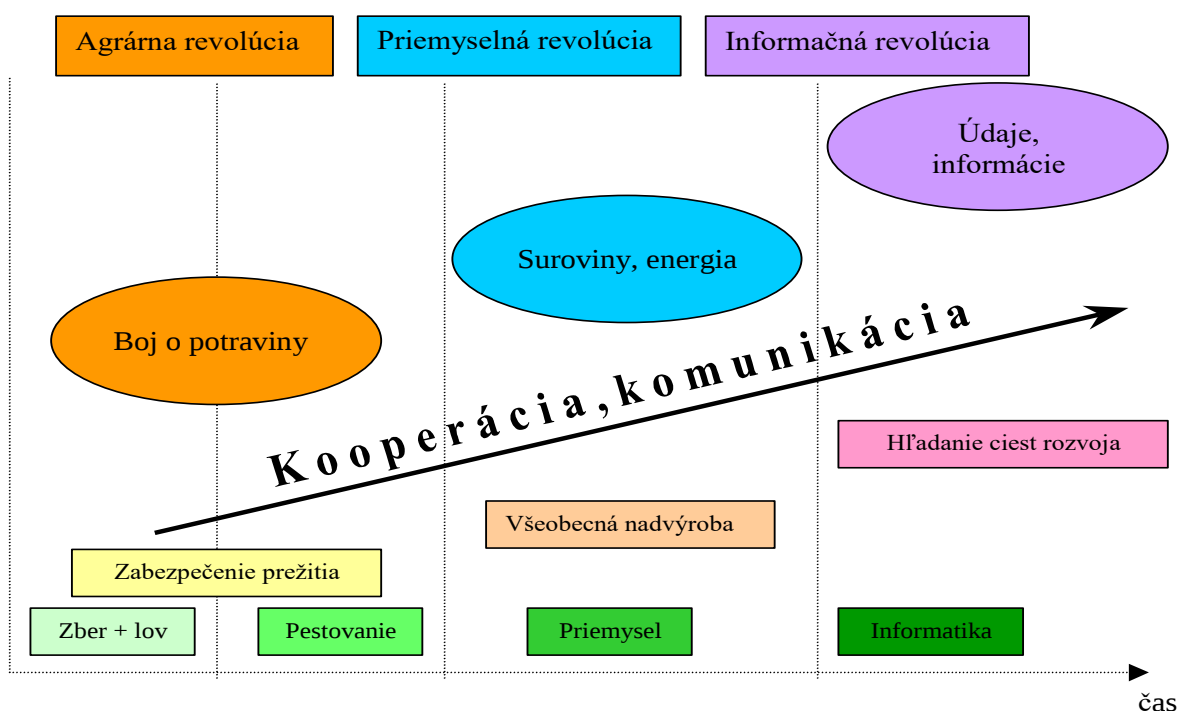
Budovanie informačnej spoločnosti vychádzalo a vychádza z presvedčenia, že informácie predstavujú komoditu, ktorá by mala byť prístupná všetkým, aby sa informácie nestali prostriedkom zvyšovania nerovnosti medzi členmi spoločnosti. Ďalšími príčinami prudkého rozvoja boli zistenia, že rozhodovacie a riadiace činnosti sa dajú významne zefektívniť, ak sú informácie patrične roztriedené a sú rýchlo dostupné v správnom čase, na správnom mieste. Toto umožnila prudko sa rozvíjajúca oblasť výpočtovej techniky, informačno-komunikačné

¹ RNDr. Libuša Révészová, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Němcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, Libusa.Reveszova@tuke.sk

technológie, digitálne technológie, budovanie rozsiahlych informačných sietí, organizácia, spracovanie a výmena dát v rámci informačných systémov obrovského rozsahu.

Jednak vďaka legislatívne daným povinnostiam inštitúcií, ale aj z iných príčin máme dnes k dispozícii obrovské objemy dát, ktoré sa týkajú najrozmanitejších oblastí, na ktorých môže rásť spoločnosť označovaná ako znalostná. Zdá sa, akoby sa informačná spoločnosť vnútorne vyčerpávala a z mnohých náznakov vyplýva pocit prekračovania jej hranice.

Informačnú spoločnosť možno charakterizovať niekedy až nadhodnotením významu informácií a údajov, ktoré sú určitým spôsobom na dosiahnutie určitých cieľov vhodne štruktúrované, organizované, ale ktoré sú pri svojom použití pasívne. Aby sa stali pre toho, kto nimi disponuje, užitočnými, vyžadujú aj istý objem jeho poznatkov, pomocou ktorých sa informácie dostávajú do súvislostí, do vhodných významových kontextov (Kelemen, J. et al. 2007).



Obrázok 1 Fázy vývoja ľudskej spoločnosti
Zdroj: (Nemček, J., 2004)

V oblasti digitálnych technológií dnes zaznamenávame bezprecedentne rýchly vývoj. Stávajú sa neoddeliteľnou súčasťou bežného života každého z nás, samozrejme aj inštitúcií, organizácií a podnikov vo všetkých sektoroch. V podstatnej miere dokážu ovplyvniť a zmeniť chod každej inštitúcie, organizácie, podniku z výrobnéj, organizačnej a finančnej stránky. Efektívne riadenie dnes významne závisí na správnom toku informácií, na ich spracovaní a využití. V tomto procese zohrávajú informačné systémy kľúčovú úlohu.

Znalosti, informácie, implementácia nových technológií a vytvorenie vhodných informačných systémov sa podstatnou mierou podieľajú na dosahovaných ekonomických výsledkoch nielen v rámci jednotlivých podnikov, ale aj v rámci národných ekonomík. Je nepopierateľné, že

informatika, a to predovšetkým podniková, má významný vplyv na ekonomiku ako celok na všetkých úrovniach.

2 Systémy sú všade

Žijeme vo svete stále zložitejších systémov. Systémové idey sa v súčasnosti uplatňujú aj v spoločenskovedných disciplínach – v ekonomike, sociológii atď. Teórie a na nich založené princípy Karla Ludwiga von Bertalanffyho, jedného zo zakladateľov teórie systémov, možno pomerne ľahko zovšeobecniť a aplikovať nielen v kybernetike ale vo všetkých oblastiach. Vo svojich prácach zo štyridsiatych rokov 20. storočia chápal Bertalanffy všeobecnú teóriu systémov ako istú zovšeobecnenú interdisciplinárnu vedu, ktorej úlohou je analýza systémov. Pre rozvoj systémovo-štruktúrnych názorov dala silný podnet kybernetika. Jej predmet – zákony riadenia a väzby v živých a technických objektoch – je svojím charakterom principiálne systémový.

Zložité systémy akéhokoľvek druhu – sociálne, ekonomické, biologické, psychologické, technické atď. – nemožno adekvátne opísať v rámci jednej tradičnej vedeckej disciplíny. Napríklad úloha vytvoriť zložitý technický systém „človek - stroj“ vyžaduje riešenie zložitého komplexu čisto technických, no aj ekonomických, inžiniersko-psychologických a sociálnych problémov. Na vyriešenie tejto úlohy nestačí jednoduché spojenie úsilia inžinierov, psychologov, ekonómov, sociológov atď., lebo proces vytvárania zložitého technického systému nemožno rozčleniť na množstvo samostatných technických, psychologických, ekonomických a iných problémov; všetky tieto problémy sú navzájom spojené v jednom systéme. K úspechu môže viesť iba interdisciplinárny prístup, orientovaný od samého začiatku na systémovú spätosť riešených problémov.

Technický pokrok v druhej polovici 20. storočia, široké uplatnenie princípov automatizácie v technike, aplikácie počítačov vo väčšine ľudských činností a ďalšie javy viedli k tomu, že hlavnými objektami súčasného technického projektovania a vývoja sa stali systémy riadenia a neskôr informačné systémy (systémy pre spracovanie a prenos informácií), ktoré sa z hľadiska štruktúry a procesu svojho vzniku javia ako typické príklady systémových objektov.

Pojem systém a idea systémovosti je v súčasnosti základom korektného chápania a porozumenia vo väčšine vedných odborov. Pod pojmom systém chápeme množinu vzájomne spätých prvkov, ktoré vystupujú ako určitý celok. Systémom môžeme teda nazvať množinu navzájom prepojených prvkov. (Sabol, T., 1992)

3 Informačné systémy

Informačné systémy (IS) sú dnes v podnikovej informatike aj v informatike organizácií kľúčovým prvkom. Impulzom pre vytváranie prvotných IS bol vznik hromadnej sériovej výroby po 1. svetovej vojne. Pre takýto spôsob výroby bola nevyhnutná systémová a systematická evidencia, a tiež obeh príbúdajúceho množstva údajov v ekonomickej nadstavbe podnikov. Rástol objem vyrobených jednotiek, zvyšovala sa konkurencia na trhu a veľké podniky sa rozširovali na celosvetové. Dôsledkom bol enormný nárast administratívnej práce, spočiatku písanej ručne, neskôr písacími strojmi.

Procesy v ekonomických oddeleniach podnikov a technologické procesy vo výrobe sa stali základom pre budovanie stále modernejších IS. Tieto systémy boli spočiatku tvorené najmä ľuďmi,

ručnými papierovými agendami (tabuľky, grafy, správy, formuláre, atď.), ale neskôr aj technickými pomôckami (písacie stroje, mechanické kalkulačky, atď.).

Práve technické pomôcky v danom čase výrazne zjednodušili riadenie podnikov a prispeli k ich rozvoju. Medzníkom, ktorý spôsobil výrazný prelom a umožnil ďalší rast, bolo hromadné zavádzanie počítačov do IS. Tento jav nastal koncom 50-tych rokov 20. storočia. A vývoj pokračoval ďalej, predovšetkým na základe prudkého vývoja v oblasti informačno-komunikačných technológií (IKT) ako je to uvedené v Tabuľke 1.

Tabuľka 1 Oblasti a prínosy uplatnenia IKT v podnikoch

Roky	Oblasti aplikácie IKT v podnikoch	Prínosy
50 – 60	technické výpočty	vyššia rýchlosť výpočtov
70 – 80	plánovanie a kontrola výroby, numerická kontrola strojov a výrobných zariadení, automatizácia produktového dizajnu	vyššia produktivita
90 – 2000	interné procesy a integrácia podnikových dát	vyššia produktivita, flexibilita pri spracovaní objednávok (ERP)
2000 +	integrácia externých procesov, podpora dodávateľských reťazcov, podpora e-business, nové business modely	zavedenie CRM, využívanie BI
Budúcnosť	e-Government, e-Health, e-Security, networking, sociálne siete, špeciálna pozornosť SME, outsourcing, cloud computing, AI	kontinuálne zlepšovanie procesov, inovácie, udržateľnosť, green IKT

Zdroj: spracované podľa (Basl, J. et al., 2011)

Pre všetkých je nevyhnutné akceptovať zmeny v spôsobe prijímania a spracovania dát, ktoré sú dôležité pre riadenie, a zároveň rýchlo reagovať na zmeny v silne konkurenčnom prostredí, reflektovať dynamickú realitu. S postupom času sa digitalizácia všetkých procesov a činností zvyšuje a bude zvyšovať enormným tempom.

4 Modelovanie a práca s modelom

Neexistuje človek, ktorý by sa nestretával s použitím princípov podobnosti, analógie a tým vlastne modelovania, vyplývajúcich zo samej podstaty organizovanej prírody a jej zákonitostí. Aj v celkom nevedomelom chápaní podobnosti a analógie javov možno vystopovať základný princíp spoločný rôznym druhom modelovania. Je ním jednoznačné priradenie dvoch rôznych systémov sebe navzájom na základe podobnosti alebo analógie. Modelovanie sa chápe ako základ vedeckého skúmania javov. Je dôležité uvedomiť si jeho význam v každodennom živote a praxi. (Kuneš, J., Vavroch, O., Franta, V., 1989)

Modelovanie ako jedna z najrozšírenejších metód poznávania má dávnu históriu. Najrôznejšími prostriedkami - verbálnym opisom, graficky, pomocou matematickej symboliky, ale aj fyzikálne a technicky realizovanými modelmi - sa človek snažil opísať veci, ktoré sa nachádzali v jeho prostredí, a javy, ktoré pozoroval. Produktom jeho úvah boli určité systémy - modely zavedené najčastejšie abstraktným spôsobom a často tiež realizované dostupnými technickými prostriedkami. Modely vyjadrovali, znázorňovali, podstatné vlastnosti reálnych systémov - objektov, ktoré boli predmetom záujmu človeka. Ak odhliadneme od živých modelov - pokusných zvierat - na ktorých sa overujú účinky liekov, všetky modely sú produktom aktívnej a tvorivej činnosti človeka.

Modelovanie sa stalo prostriedkom hlboko ovplyvňujúcim spôsob vedeckého myslenia. Vysoký stupeň abstrakcie, uplatňovanie praktickej skúsenosti, intuície i citu vytvárajú z modelovania špecifickú formu umenia experimentu. Každá vedecká a technická disciplína má pri tvorbe modelov svoje špecifické problémy. Treba vždy vychádzať z dôsledných znalostí príslušného odboru, pričom modelové predstavy a vzťahy o reálnom systéme alebo študovanom jave sa najčastejšie získavajú bilanciami množstiev, síl a iných v konkrétnej disciplíne zavedených veličín. V inžinierskej modernej praxi vždy existuje dvojica model - reálny systém. Z toho hľadiska rozdeľujeme modely na dve skupiny:

- modely, ktoré umožňujú analyzovať reálny systém, t. j. konkretizovať a spresňovať naše predstavy o už existujúcom systéme. Sú to napr. modely atómu, biologických štruktúr, počítačov a iných zariadení.
- modely, ktoré vznikli v dôsledku projektovania a návrhu, pričom realizácia modelovaných zariadení sa ešte len plánuje. Ide o úlohy syntézy, projektovania a konštruovania. Táto činnosť býva podporovaná výpočtovou technikou - metódami automatizácie projektovania, konštruovania, výroby, často uvádzané ako CAD, CAP, CAM a pod. (Neuschl, Š., 1988).

Kľúčový význam v modelovaní, ako jednej z foriem ľudského poznania, má abstrakcia. Prirodzeným prejavom abstrakcie v rozvoji odborov sa stala ich matematizácia a kybernetizácia. V modelovaní prináša matematizácia predovšetkým objektívny, všeobecný pohľad na skúmané javy. Vo svojich dôsledkoch vedie k formalizácii poznatkov a rozpracovaniu nových teórií. Kybernetizáciu možno chápať ako prirodzené rozšírenie pojmu matematizácia na zložité systémy živej a neživej prírody. Jej charakteristickým rysom v modelovaní je integrálne chápanie rôznych pojmov a odborov z hľadiska kybernetickej podobnosti, prejavujúcej sa u zložitého skúmaného systému podobnosťou jeho vonkajšieho správania. Kybernetika vnáša do modelovania nielen hlbšie poznanie podstaty prírody, ale aj nový prvok zovšeobecňujúci a riadiaci.

5 Výskum a výsledky

V nasledujúcej časti prezentujeme čiastkové výsledky nášho rozsiahleho výskumu v oblasti informatického vzdelávania na stredných školách a schopnosti študentov, ktorí nastúpili do prvého ročníka na vysokú školu, využiť ich. Pracujeme sme so študentmi, ktorí nastúpili do prvého ročníka na Ekonomickú fakultu Technickej univerzity v Košiciach. Každoročnou administráciou dotazníka na prvých cvičeniach k predmetu Informatika I, v prvom semestri, v rozsahu 90 minút, sa snažíme nájsť odpovede na nasledujúce výskumné otázky:

- Aký je rozsah (obligatórneho) informatického vzdelávania na stredných školách?
- Čo tvorí obsah (obligatórneho) informatického vzdelávania na stredných školách?
- V akej miere sú študenti oboznámení s pojmami informačný systém, typy IS, životný cyklus IS, modelovanie a metodiky vývoja IS.

Na základe hodnotenia získaných výsledkov analyzujeme situáciu vo výučbe informatiky na stredných školách v danej vzorke študentov z rôznych hľadísk (rozsah, obsah, posuny, vývoj), s dôrazom na oblasť IS. Odpovede na stanovené otázky nám každoročne poskytnú o. i. obraz o tom, s akou úrovňou počítačovej a digitálnej informačnej gramotnosti prichádzajú na VŠ, resp. do praxe absolventi vyššieho sekundárneho stupňa vzdelávania. Získané výsledky slúžia na nastavenie obsahu a úrovne poskytovaného vzdelávania v prvom ročníku predovšetkým v rámci predmetov Informatika I a Informatika II.

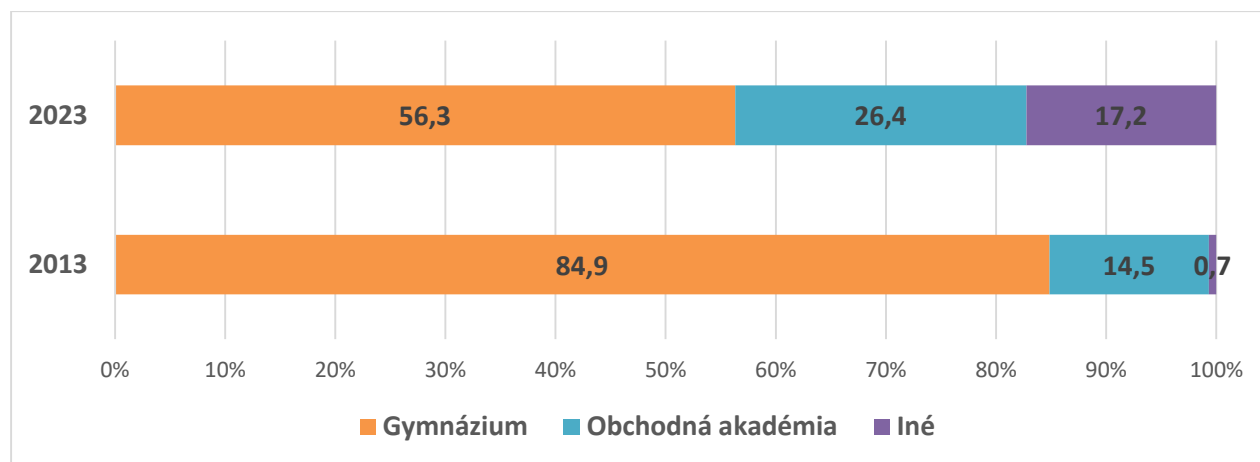
ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Základné informácie o výskumnej vzorke, ktorej výsledky prezentujeme, uvádzame v Tabuľke 2. V percentuálnom zastúpení zobrazuje zloženie vzorky graf na Obrázku 2.

Tabuľka 2 Početné zastúpenie absolventov typov stredných škôl vo výskumnej vzorke

Rok	Celkový počet	Gymnázium	Obchodná akadémia	Iné
2023	174	98	46	30
2013	152	129	22	1

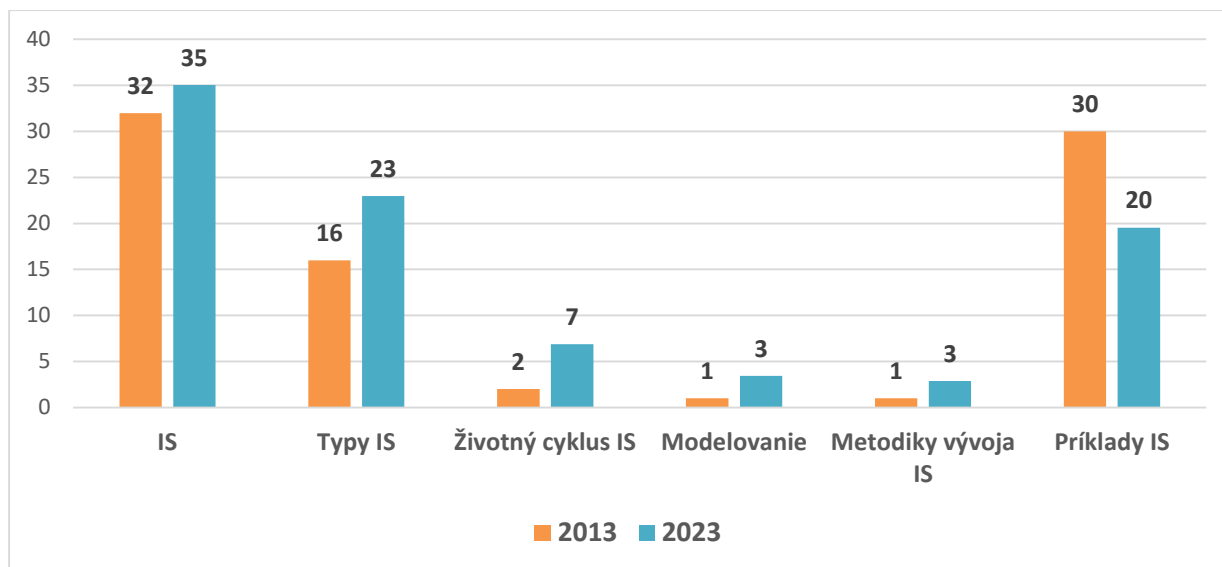
Zdroj: vlastné spracovanie



Obrázok 2 Percentuálne zloženie výskumnej vzorky

Zdroj: vlastné spracovanie

V nasledujúcej časti prezentujeme vyhodnotenie odpovedí študentov na otázky: Stretli ste sa vo výučbe/pracovali ste na hodinách informatiky s pojmami: informačný systém, typy informačných systémov, životný cyklus informačného systému, metodiky vývoja informačného systému, model a modelovanie? Taktiež sme študentov požiadali, aby uviedli príklady informačných systémov, s ktorými sa doposiaľ stretli, resp. pracovali. Pre porovnanie uvádzame odpovede študentov z rokov 2013 a 2023. Z dôvodov uvedených v predchádzajúcich častiach článku sme očakávali výrazný posun v úrovni vedomostí a skúseností študentov. Vyhodnotenie týchto položiek uvádzame na nasledujúcom Obrázku 3 v percentách.



Obrázok 3 Vyhodnotenie odpovedí „áno“ študentov v percentách,
 na otázku: Stretol som sa/pracoval som na strednej škole s uvedenými pojmami
 Zdroj: vlastné spracovanie

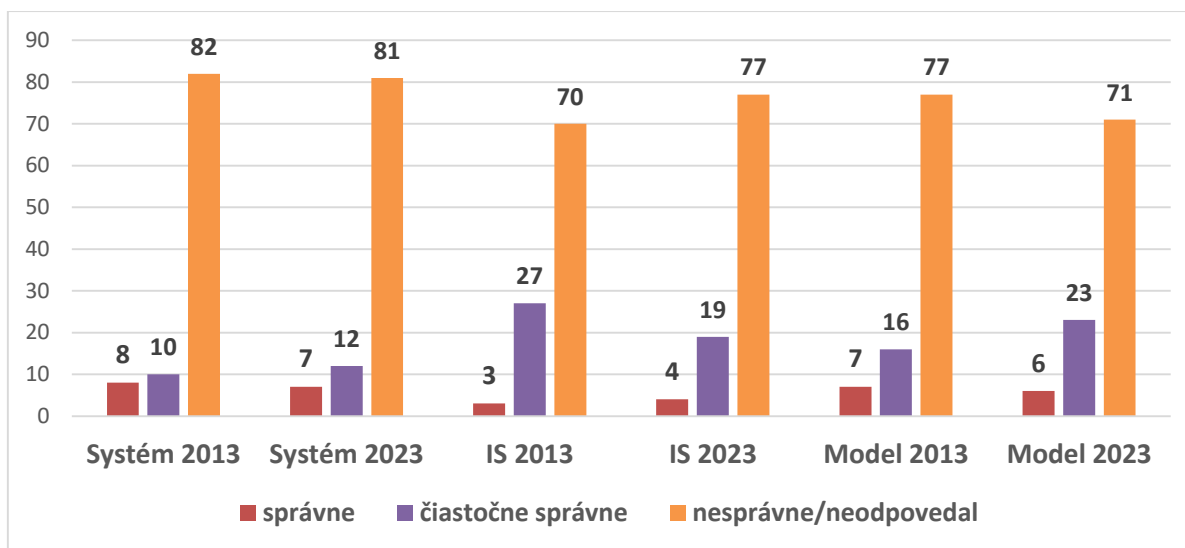
V ďalšej časti dotazníka mali študenti vlastnými slovami charakterizovať, definovať, vymedziť pojmy systém, informačný systém a model. Prostredníctvom týchto otvorených položiek sme skúmali ako dokážu študenti definovať/vymedziť/charakterizovať uvedené pojmy na základe svojich doterajších vedomostí a skúseností. Dotazníková položka bola formulovaná nasledovne: Pokúste sa stručne opísať (charakterizovať, definovať) čo je podľa vás:

- systém,
- informačný systém,
- model.

V prípade pojmu systém, sme za vyhovujúce považovali odpovede, v ktorých študenti uviedli, prvky, časti, elementy ... prepojené väzbami. Brali sme do úvahy aj voľnejšie formulácie, odpovede sme posudzovali z kvalitatívneho hľadiska. Pri opise pojmu informačný systém, sme za vyhovujúce považovali odpovede s uvedením aspoň troch základných funkcií IS. Za čiastočne správne sme považovali odpovede s menej ako tromi spomenutými funkciami IS. Vychádzali sme zo základnej definície IS (systém na zber, ukladanie, uchovávanie, spracovanie, analýzu, prezentáciu a poskytovanie informácií a údajov rôznym používateľom). Pri analýze študentských opisov a charakteristík pojmu model, sme sledovali výskyt aspoň jednej logickej súvislosti, aj vo voľnej formulácii: model – reálny objekt, resp. systém, model – navrhovaný konštruovaný objekt, model – viac či menej presný opis, zjednodušenie za účelom lepšieho poznania, skúmania. Vyhodnotenie úspešnosti odpovedí študentov uvádzame na Obrázku 4 v percentách.

Zo správneho pochopenia pojmov vyplýva ich následné adekvátne použitie. Ako však z našej analýzy výsledkov vyplýva, v skúmanej vzorke respondentov je porozumenie týmto pojmom na veľmi nízkej úrovni. V priebehu desiatich rokov nedošlo k žiadnemu pozitívnemu posunu, práve naopak. Príčiny sú zrejme komplexné, ale zo skúseností konštatujeme, že zrejme najviac chýba ich vysvetlenie na príkladoch systémov a modelov, ktoré denne používame, ich exaktné zavedenie a charakteristika. V učebnici informatiky pre stredné školy sa pojmy systém, informačný systém

vyskytujú, študenti sa mali možnosť stretnúť so životným cyklom programu, aplikácie, na mnohých miestach sa spomínajú modely a simulácie atď. Študenti nepochybne bežne používajú v rôznych oblastiach pojem systém, pracujú s modelmi na matematike, fyzike, chémii a mnohých ďalších predmetoch, napriek tomu vyhodnotenie odpovedí preukázalo značné nedostatky. Ak vezmeme do úvahy fakt, že 70 % študentov nedokázalo uviesť ani jeden príklad bežne používaného IS, myslíme si, že v tejto oblasti vedomosti skúmanej vzorky absolventov získané infromatickým vzdelávaním na SŠ nie sú dostačujúce. Respondenti vo vysokých podieloch (blízky 70 %) neboli schopní charakterizovať/vymedziť/definovať pojmy systém, IS, model ani na úrovni intuitívneho ponímania, na úrovni bežného používateľa.



Obrázok 4 Vyhodnotenie odpovedí študentov v percentách –
vymedzenie/definície pojmov systém, informačný systém a model

Zdroj: vlastné spracovanie

6 Záver

Zaradením vyučovania v oblasti systémov, informačných systémov a modelovania možno nasmerovať vyučovací proces k tomu, aby študenti:

- Poznali a porozumeli elementárnym pojmom, s ktorými sa denne stretávajú – údaj a informácia, s ich zbieraním, uchovávaním, zobrazovaním, spracovaním a prezentovaním, t. j. s manipuláciami s údajmi v rámci IS.
- Vedeli riešiť problémy použitím systémového prístupu a modelovania. Svoje riešenia vedeli prezentovať, vyhodnocovať a testovať.
- Boli oboznámení so systémami na spracovanie údajov – z pohľadu ich architektúry, životného cyklu, ktoré umožňujú riešiť určité triedy úloh a problémov prostriedkami digitálnych technológií.
- Rozvíjali svoje schopnosti kooperácie a komunikácie pri tvorbe projektov (naučili sa spolupracovať v skupine pri riešení problému, zostaviť plán práce, špecifikovať podproblémy, distribuovať ich v skupine, vyriešiť podproblémy, zhromaždiť výsledky, zostaviť ich do celkového riešenia, verejne so skupinou o tom referovať).
- Nadobudli schopnosti potrebné pre výskumnú prácu, t. j. schopnosť realizovať jednoduchý výskumný projekt, sformulovať problém, získať informácie z primeraných zdrojov, hľadať

riešenie a príčinné súvislosti, sformulovať písomne a ústne názor, diskutovať o ňom, robiť závery, rozvíjali si formálne a logické myslenie, naučili sa viaceré metódy na riešenie problémov.

- Rozvíjali svoju metakognitívnu kompetenciu, t. j. učiť sa tým, že objavujem; učiť sa tým, že učím druhých; uvažovať o vlastných schopnostiach, definovať reálne ciele, rozmýšľať o procese učenia sa, kriticky posudzovať svoje poznatky.
- Rozvíjali svoju osobnosť a tvorivosť, vedeli si zvoliť médium na vyjadrenie svojich myšlienok, názorov a pocitov.

Skúsenosti z tvorby a hodnotenia projektov - modelov informačných systémov možno zovšeobecniť na prácu s modelom v akejkoľvek oblasti. Ako teda modelovať? Aké sú základné princípy "dobrého" modelovania?

- Osvojiť si jednoduchosť. Jednoduché riešenia sú zvyčajne najlepšie riešenia.
- Postupovať postupne, po krokoch. Z začať od malých jednoduchých modelov. Netreba sa pokúšať ukončiť všetko na začiatku.
- Modelovať s cieľom, za istým účelom. Ak nie je jasné načo model bude, pravdepodobne nie je vôbec potrebný. Nemodelovať len pre modelovanie! Obsah, zmysel je dôležitejší ako zobrazenie.
- Zahŕňať zmeny. Zmeny, modifikácie v priebehu riešenia sú prirodzené, iba nespracovaná a nezohľadnená zmena je nebezpečná. Meniť hotový model, návrh, prípadne výrobok, produkt nášho snaženia je nákladné čo sa týka času, vynaloženého úsilia i finančných prostriedkov.
- Rýchla spätná väzba. Zmena v modeli by mala nasledovať veľmi rýchlo po rozhodnutí urobiť ju.
- Robiť rozmanité modely tak. Jeden jednoduchý obrázok nepostačuje. Je treba porozumieť nástrojom modelovania. Prístup k modelovaniu sa musí prispôbiť podmienkam organizácie, tímu, vývoja.
- Dať priestor ľudskému inštinktu. Často napovedá keď niečo nie je v poriadku aj bez exaktných príčin.
- Každý sa môže od toho druhého niečo naučiť. Nebrániť sa zmenám, možnosti naučiť sa niečo nové. Nekritizovať ľudí, ktorí sa pokúšajú pomôcť. Pokúsiť sa komunikovať priamo, cestne a otvorene.

Manažéri si nemôžu dovoliť luxus zriecť sa zodpovednosti a účasti pri rozhodovaní o informačnom systéme ich organizácie, podniku. Takí manažéri, ktorí nechajú niekoho iného rozhodovať o informačnom systéme ich firmy, nechávajú niekoho iného rozhodovať o samotnej podstate, základoch ich podnikania. Pri príprave manažérov, ale aj ostatných používateľov je dôležité poskytnúť im dostatok poznatkov a možností, aby sa stali erudovanými účastníkmi pri rozhodovaní.

Referencie

- Basl, J., et al. (2011) Inovace podnikových informačních systémů, Podpora konkurenceschopnosti podniku, Praha: Professional publishing
- Kelemen, J. et al. (2007) Pozvanie do znalostnej spoločnosti, Bratislava: IURA Edition
- Kuneš, J., Vavroch, O., Franta, V. (1989) Základy modelování, Praha: SNTL

- Nemček, J. (2004) Moderné trendy v IT – virtualizácia a utilizácia, prezentácia, Medzinárodná konferencia Systémová integrácia '04, Oracle Slovensko
- Neuschl, Š. et al. (1988) Modelovanie a simulácia, Praha: Alfa SNTL
- Sabol, T. (1992) Diskrétné modely systémov, Košice: Olympia, s.r.o
- Žid, N., Benáčanová, H., Kunstová, R., Svoboda, J. (1998) Orientace ve světě informatiky, Praha: Management Press

Mesto proximity – mesto budúcnosti: Prípadové štúdie implementácie konceptu 15-minútového mesta v zahraničí

DANIELA SURMIKOVÁ¹ – PETER DŽUPKA²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Koncept 15-minútového mesta je založený na princípe skrátenia dochádzania obyvateľov za základnými mestskými službami, čo prispieva k zlepšeniu kvality ich života. Koncept predpokladá, že obyvateľom by malo byť umožnené plniť každodenné potreby do 15 minút chôdzou alebo jazdou na bicykli či kolobežke. Tento model, založený na štyroch pilieroch – ekológii, proximite, solidarite a participácii, umožňuje vytváranie udržateľných a komunitných urbánnych štruktúr. Prípadové štúdie z Paríža, Clevelandu a Milána ukazujú realizáciu konceptu 15-minútového mesta v rôznych mestských kontextoch. Paríž demonštruje transformáciu veľkého mesta prostredníctvom infraštruktúrnych opatrení. Cleveland sa zameriava na zlepšenie prístupu k službám a zamestnaniu, najmä pre znevýhodnené komunity, investovaním do multimodálnej dopravy a bezpečnosti chodcov. Cieľom Milána je obnova verejných priestorov s dôrazom na zníženie intenzity automobilovej dopravy a podpora budovania odolných komunit. Tieto prípadové štúdie dokazujú, že koncept 15-minútového mesta nie je len teóriou, ale reálne aplikovateľným modelom, ktorý prináša mestám a ich rezidentom viaceré benefity. Dôležitým faktorom úspechu je nielen kvalitná infraštruktúra, ale aj participácia obyvateľov, ktorá podporuje budovanie odolných a inkluzívnych komunit. Model 15-minútového mesta predstavuje silný nástroj na transformáciu mestských štvrtí s potenciálom zlepšiť životné podmienky obyvateľov a podporiť udržateľný rozvoj.

Kľúčové slová: 15-minútové mesto, Cleveland, Miláno, Paríž, Proximita, Udržateľnosť.

JEL klasifikácia: R11, R41, R53, R58

1 Úvod

Koncept 15-minútového mesta, vytvorený Carlosom Morenom v roku 2016, je úzko spätý s teóriou chrono-urbanizmu (Moreno a kol., 2021), ktorá predpokladá, že skrátením času stráveného dochádzaním v rámci mestských oblastí salepší kvalita života obyvateľov (Rojas-Rueda, Norberciak a Morales-Zamora, 2024). To je zároveň kľúčovou premisou v koncepte 15-minútového mesta, ktorý ponúka inovatívne riešenie pre mestskú mobilitu, životné prostredie a komunitný život, pričom vychádza zo základných teoretických princípov, ktoré zabezpečujú kvalitné a efektívne fungovanie moderných miest budúcnosti.

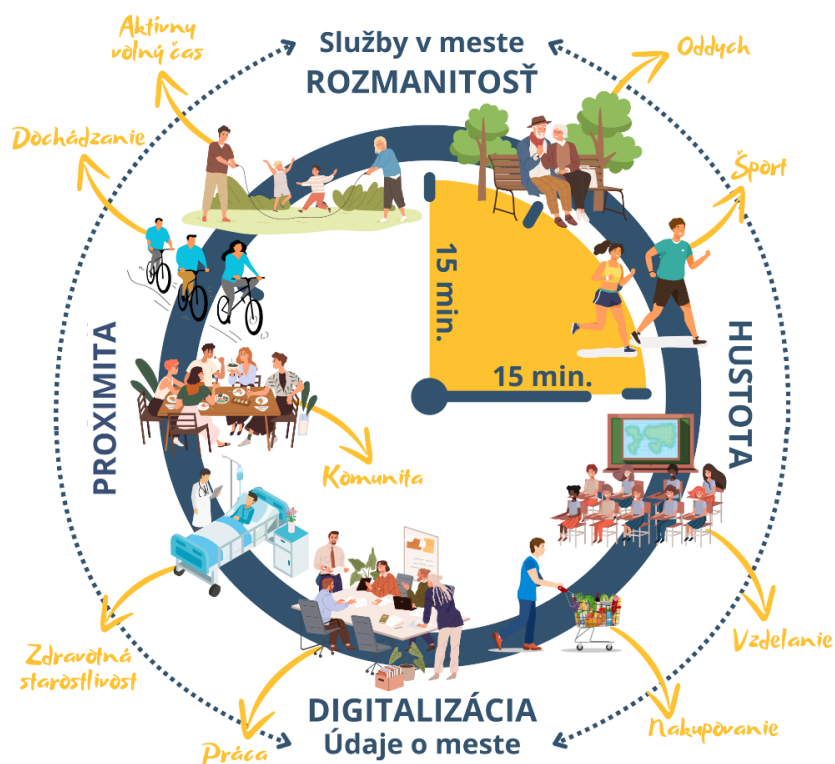
¹ Ing. Daniela Surmiková; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Němcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, daniela.surmikova@tuke.sk

² doc. Ing. Peter Džupka, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Němcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, peter.dzupka@tuke.sk

Model 15-minútového mesta stojí na štyroch základných pilieroch. Prvým je ekológia, zameraná na vytváranie ekologických zelených mestských štruktúr. Cieľom proximity, druhého piliera, je minimalizovať vzdialenosti medzi dôležitými mestskými aktivitami, ako je práca, nakupovanie či voľný čas. Solidarita, ako tretí pilier, podčiarkuje potrebu vytvárania odolných komúní a budovania medziľudských vzťahov. Štvrtým pilierom je participácia, ktorá podporuje angažovanosť občanov pri tvorbe a obnove verejných priestorov (Moreno, 2020).

Moreno vyjadril základnú myšlienku tohto konceptu slovami: „Mestá by mali byť navrhnuté tak, aby v rámci 15 minút chôdze alebo cyklistickej jazdy mali ich obyvatelia prístup ku všetkému, čo tvorí plnohodnotný mestský zážitok.“ (Moreno, 2020). Tento zážitok v sebe zahŕňa šesť základných funkcií mesta, a to: bývanie, práca, obchod, zdravotná starostlivosť, vzdelávanie a voľný čas, pričom sa predpokladá, že každá z funkcií je v súlade so štyrmi dimenziami plánovania 15-minútového mesta – proximitou, rozmanitosťou, hustotou a digitalizáciou (Moreno a kol., 2021).

Koncept 15-minútového mesta je zároveň založený na strategickom využívaní údajov o meste, ktoré umožňujú optimalizovať zabezpečovanie verejných služieb (Moreno, 2024). Tento SMART prístup je vizualizovaný v konceptuálnom rámci 15-minútového mesta na Obrázku 1. V tomto rámci obyvatelia plnia svoje každodenné potreby v rámci 15-minútového okruhu, zatiaľ čo dochádzajú pešo, na bicykli alebo napríklad kolobežkou.



Obrázok 1 Konceptuálny rámec 15-minútového mesta

Zdroj: vlastné spracovanie na základe publikácií Moreno a kol., 2021 a Moreno, 2023

2 Prípadové štúdie implementácie konceptu 15-minútového mesta

V roku 2020 zoskupenie miest C40 vyhlásilo koncept 15-minútového mesta za kľúčový model na dosiahnutie mestskej udržateľnosti a odolnosti. Zároveň vyzvala C40 primátorky a primátorov miest, aby tento novátorsky prístup začlenili do svojich mestských plánov politik. Tento moment možno pokladať za významný zlom, ktorý spustil celosvetový trend 15-minútových miest. Dôležité je však poznamenať, že 15-minútové mesto nie je obmedzené len na menšie mestá. Tento koncept môže byť aplikovaný aj v širších urbanistických štruktúrach, čo umožňuje aj väčším mestám či dokonca metropolám prakticky realizovať tento model (Moreno, 2024). Pre podrobnejšiu charakteristiku úspešnej implementácie konceptu 15-minútového mesta sme ako prípadové štúdie vybrali Paríž, Cleveland a Miláno.

2.1 Paríž ako priekopnícke 15-minútové mesto

Paríž si pripísal celosvetové prvenstvo v realizácii konceptu 15-minútového mesta, zásluhou primátorky Anne Hidalgovej s Carlom Morenom, zakladateľom tejto inovatívnej urbanistickej stratégie. Transformácia mesta bola primárne zameraná na zlepšenie kvality života obyvateľov prostredníctvom dostupnosti základných služieb a verejných priestorov v pešej vzdialenosti 15 minút alebo v okruhu 15 minút jazdy na bicykli či kolobežke (Pozoukidou a Chatziyiannaki, 2021).

Jednou z najvýznamnejších zmien bola realizácia siete 1 200 kilometrov cyklistických trás, ktoré umožnili bicyklovať sa širokému spektru obyvateľov bez ohľadu na vek či spoločenskú triedu. Cieľom jedného z parížskych projektov zameraných na podporu jazdy na bicykli je vybudovanie cyklotrasy v každej ulici francúzskej metropoly. Cyklotrasy sa stali v Paríži kľúčovým prvkom podpory využívania ekologickejších dopravných prostriedkov, čo má pozitívny vplyv jednak na zdravie obyvateľov a tiež na znižovanie uhlíkovej stopy (Papas, Basbas a Campisi, 2023).

S cieľom podpory pešej mobility mesto zasa transformovalo niektoré cestné úseky na zóny so zákazom vjazdu automobilov. Počas nediel a štátnych sviatkov dochádza k celkovým uzávieram vybraných ciest, ktoré potom slúžia výhradne cyklistom a chodcom. Táto stratégia je podporená zatvorením okolia Champs-Élysées, ktoré jedenkrát mesačne ponúka možnosť nerušených prechádzok na jednej z najznámejších svetových ulíc (Gaglione a kol., 2022).

Významnú úlohu v parížskej premene zohrali aj areály základných a stredných škôl. Program „Ulice pre deti“ priniesol vznik 180 areálov v okolí základných škôl, kde môžu rodiny s deťmi tráviť čas bez obáv o svoju bezpečnosť. Premena školských dvorov na zelené priestory so zvýšenou biodiverzitou zároveň zlepšila klimatickú odolnosť jednotlivých častí mesta. Tieto priestory sa navyše sprístupnili počas víkendov verejnosti, čím podporili komunitný život a posilnili sociálne väzby medzi obyvateľmi. Okrem škôl sa Paríž zamerával aj na obnovu nevyužívaných budov a priemyselných zón, ktoré sa zmenili na multifunkčné objekty. Príkladom takejto premeny je pôvodná nemocnica svätého Vincenta de Paul, ktorá bola revitalizovaná na komplex s knižnicou, školou, komunitnými priestormi a ihriskom. Taktiež premena pôvodných vlakových koľají na „La Ferme du Rail“ priniesla nové využitie v podobe sociálno-komunitného centra so skleníkom, reštauráciou a bývaním pre ľudí v núdzi (Moreno, 2024).

Participácia mestských rezidentov zohráva v koncepte 15-minútového mesta zásadnú rolu a primátorka Hidalgoá tomu venovala pri implementácii konceptuálneho rámca osobitnú pozornosť. Prostredníctvom zhromaždení občanov, mestských poradných orgánov a verejných diskusných fór majú obyvatelia možnosť ovplyvniť budúce smerovanie Paríža (Moreno, 2024).

Princípy ako blízkosť služieb, viacúčelovosť, udržateľné spôsoby dopravy a zapojenie občanov sa v Paríži stali základom úspešnej transformácie na 15-minútové mesto. Paríž sa tak stal príkladom dobrej praxe udržateľného urbánneho rozvoja zameraného na potreby svojich rezidentov. Revitalizácia opustených priestorov a zlepšenie verejnej infraštruktúry výrazne prispeli k vyššej kvalite života a väčšej sociálnej súdržnosti Parížanov a Parížaniek.

2.2 Cleveland ako príklad mesta so zmeneným výrobným modelom ekonomiky

Cleveland je ukázkovým príkladom mesta, ktoré prešlo zásadnou transformáciou svojej ekonomickej štruktúry. Dlhé roky bol jeho hospodársky rozvoj postavený na automobilovom a oceliarskom priemysle, ktoré mu dominovali. Avšak tento model hospodárstva sa s postupujúcou deindustrializáciou stal neudržateľným, čo ku koncu 80. rokov 20. storočia viedlo k výraznému zadĺženiu mesta. Táto situácia ešte viac prehĺbila už existujúce sociálne problémy, akými boli rasové nepokoje, segregácia a diskriminácia, ktoré výrazne prispeli k rozdeleniu obyvateľstva (Warf a Holly, 1997).

S ohľadom na historický kontext mesta predstavil Justin M. Bibb, kandidát na primátora Clevelandu, počas svojej volebnej kampane v roku 2022 ambicióznu víziu transformovať Cleveland na prvé 15-minútové mesto v Severnej Amerike. Po víťazstve vo voľbách začal túto víziu uvádzať do praxe, pričom za svoju hlavnú prioritu považuje zníženie sociálnych disparít a zlepšenie prístupu k zamestnaniu a službám pre obyvateľov znevýhodnených mestských štvrtí. Tento cieľ zahŕňa aj snahu priblížiť pracoviská a rezidenčné oblasti takým spôsobom, aby sa podporila rovnováha medzi jednotlivými susedstvami (Moreno, 2024).

Clevelandský koncept 15-minútového mesta zahŕňa aj rozsiahle opatrenia na podporu verejnej dopravy a alternatívnych spôsobov mobility. V roku 2023 mesto investovalo 3,5 milióna dolárov (približne 3,3 milióna eur) do multimodálnych bezpečnostných vylepšení, pričom sa zameralo na zvýšenie ochrany chodcov, zavedenie inteligentných dopravných značení, budovanie zelených ulíc a podporu iniciatív týkajúcich sa zdieľanej mobility. Súčasťou tejto stratégie je aj zavedenie dopytovo riadenej dopravy a implementácia viacerých rozvojových plánov, ktoré sa opierajú o princípy blízkosti, dostupnosti a udržateľnosti, ktoré sú základnými atribútmi konceptu 15-minútového mesta (Moreno, 2024).

Tento prístup má za cieľ nielen podporiť víziu ekologickejšieho a bezpečnejšieho mesta, ale aj vytvoriť spravodlivejšie podmienky na život pre všetky skupiny obyvateľov. Vďaka tejto vízii sa Cleveland stáva lídrom v implementácii inovatívnych mestských politík v Severnej Amerike.

2.3 Milánske verejné priestory ako vzor plánovania orientovaného na človeka

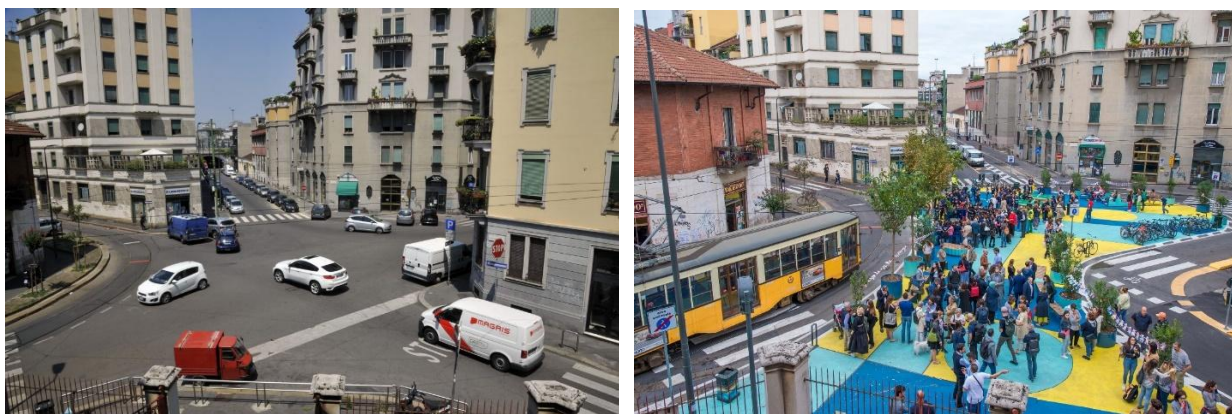
Miláno je talianskym centrom kultúry, módného umenia a estetiky, v ktorom sa spája historické dedičstvo s dynamikou súčasného sveta. Mesto zároveň ponúka špičkovú gastronómiu, ktorá prispieva k jeho živej atmosfére. Nachádza sa v oblasti Lombardie, ktorá bola jedným z ohnísk

koronavírusovej pandémie v Európe. Napriek tomu, že Miláno čelilo počas pandémie extrémne náročnej situácii, vďaka flexibilita a prispôsobivosti sa dokázalo vyrovnat' s výzvami, ktoré táto kríza priniesla (Moreno, 2024).

Už v období riešenia pandémie Miláno zaviedlo niekoľko novátorských stratégií zameraných na obnovu a premenu urbánneho prostredia. Tieto stratégie boli postavené na princípoch, ako sú blízkosť služieb, decentralizácia či rozmanité využívanie mestských priestranstiev. Významnú úlohu zohrala aj angažovanosť obyvateľov pri návrhu a realizácii zmien vo verejných priestoroch, čo je kľúčové pre úspech myšlienky 15-minútového mesta (Pinto a Akhavan, 2022).

Jedným z konkrétnych projektov, v ktorom sú tieto princípy uplatnené, je iniciatíva „Otvorené námestia“. Jej základom je zapojenie obyvateľov, ktorí môžu aktívne pôsobiť na podobu mestských priestorov vo svojom okolí. Projekt kladie dôraz na rôznorodosť aktivít, ktoré sa vo verejných priestranstvách odohrávajú v rôznych časových obdobiach – od každodenného života po sezónne podujatia. Cieľom tejto iniciatívy je aj zlepšenie podmienok pre chodcov a zníženie intenzity automobilovej dopravy v jednotlivých častiach mesta (Moreno, 2024).

Praktická implementácia projektu „Otvorené námestia“ zahŕňa tiež premenu opustených či dopravné preťažených námestí a cestných úsekov na multifunkčne využiteľné miesta, ktoré sú prispôsobené chodcom. Medzi takto revitalizované lokality patrí napríklad Piazza Dergano či Via Spoleto (viď *Obrázok 2*). Tieto oblasti boli prispôsobené na to, aby slúžili nielen ako strategické dopravné uzly, ale aj ako miesta na stretávanie sa a odpočinok (Moreno, 2024).



Obrázok 2 Via Spoleto v Miláne pred transformáciou (vľavo) a po transformácii (vpravo)

Zdroj: https://thecityateyelevel.com/app/uploads/2022/04/via-martiri-oscuri_2650_48836007598_o-1200x800.jpg;
<https://pbs.twimg.com/media/EWI9iKuWAAg2nm4?format=jpg&name=4096x4096>

Miláno sa tiež zameriava na zlepšenie mestskej mobility prostredníctvom „Plánu udržateľnej mestskej mobility“. Táto mestská stratégia podporuje udržateľné a aktívne spôsoby dopravy, najmä jazdu na bicykli, pešiu chôdzu a verejnú dopravu, a tak prispieva k redukcii výfukových plynov a zvyšovaniu kvality života rezidentov. Plán sa zameriava na rozvoji infraštruktúry pre udržateľnú dopravu, ktorá obyvateľom ponúka lepšiu dostupnosť a komfort (Abdelfattah, Deponte a Fossa, 2022).

Uvedené stratégie a iniciatívy tvoria základ pre udržateľný rozvoj Milána, pričom je ich cieľom zlepšenie životných podmienok mestských rezidentov. Miláno predstavuje príklad pokrokového

mesta v Európe, ktoré úspešne aplikuje novátorské prístupy v urbanizme a doprave, pričom naplňa konceptuálny rámec 15-minútového mesta.

3 Záver

Koncept 15-minútového mesta predstavuje významný krok vpred v transformácii mestského prostredia, pričom sa zameriava na zlepšenie kvality života jeho obyvateľov prostredníctvom optimalizácie každodenného fungovania v rámci pešej dostupnosti. Ako ukázali prípadové štúdie z Paríža, Clevelandu a Milána, jeho implementácia nielenže podporuje ekologickú udržateľnosť a efektívnu mobilitu, ale tiež posilňuje sociálne väzby a podporuje komunitný život. Tento model nevyžaduje, aby malo mestu malú rozlohu – môže byť efektívne aplikovaný aj vo väčších metropolách, čo demonštrujú príklady zo všetkých troch miest.

Paríž, ako priekopník tohto konceptu, ukázal, že transformácia veľkého mesta je možná, ak sa investuje do cyklistickej infraštruktúry, pešej mobility a revitalizácie nevyužívaných verejných priestorov, pričom dôležitá je aj aktívna účasť obyvateľov na plánovaní zmien. Cleveland, ako príklad mesta, ktoré prešlo v minulosti zásadnou zmenou výrobného modelu ekonomiky, využíva koncept 15-minútového mesta na zlepšenie prístupu k službám a zamestnaniu, predovšetkým pre znevýhodnené obyvateľstvo, a to investovaním do multimodálnej dopravy, bezpečnosti chodcov a podpory iných udržateľných spôsobov dopravy. Miláno zasa aplikovalo do praxe polyfunkčné riešenia, ako napríklad projekt „Otvorené námestia“, ktorý prispel k zníženiu intenzity automobilovej dopravy, zlepšeniu verejného priestoru, podpore sociálnych interakcií a budovaniu komunít.

Všetky prípadové štúdie ukazujú, že 15-minútové mesto nie je len utópiou, ale prakticky implementovateľným modelom, ktorý môže priniesť zásadné zmeny v mestskom živote. Kľúčovým faktorom úspechu je nielen kvalitná infraštruktúra, ale aj zapojenie obyvateľov do procesu plánovania a rozhodovania. Mestá, ktoré sa rozhodnú prísť k realizácii tohto konceptu, môžu získať nielen ekologické a ekonomické výhody, ale aj výrazne zlepšiť životné podmienky svojich obyvateľov a podporiť udržateľný rozvoj v dlhodobom horizonte. Koncept 15-minútového mesta teda v súčasnosti predstavuje silný nástroj na transformáciu mestských oblastí, ktorý si zaslúži širšiu pozornosť aj na globálnej úrovni.

Referencie

- Abdelfattah, L., Deponte, D. a Fossa, G. (2022). The 15-minute city: interpreting the model to bring out urban resiliencies. *Transportation Research Procedia*, 60, 330-337. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.043>.
- Gaglione, F. et al. (2022). Urban accessibility in a 15-minute city: a measure in the city of Naples, Italy. *Transportation Research Procedia*, 60, 378-385. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.049>.
- Moreno, C. et al. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities*, 4 (1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>.
- Moreno, C. (2023). Redefining Urban Futures: The 15-Minute City and the Global Proximity Movement. *Urbanistica Informazioni*, 310, 87-92. Dostupné na internete: <https://www.moreno-web.net/wordpress/wp-content/uploads/2023/10/Urbanistica-informazioni.pdf>.
- Moreno, C. (2024). *The 15-Minute City: A Solution to Saving Our Time and Our Planet*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 276 s. ISBN 978-1-1394-22814-0.

- Papas, T., Basbas, S. a Campisi, T. (2023). Urban mobility evolution and the 15-minute city model: from holistic to bottom-up approach. *Transportation Research Procedia*, 69, 544-551. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.206>.
- Pinto, F. a Akhavan, M. (2022). Scenarios for a Post-Pandemic City: urban planning strategies and challenges of making “Milan 15-minutes city”. *Transportation Research Procedia*, 60, 370-377. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.048>.
- Pouzoukidou, G. a Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability*, 13 (2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>.
- Rojas-Rueda, D., Norberciak, M. a Morales-Zamora, E. (2024). Advancing Health Equity through 15-min Cities and Chrono-urbanism. *Journal of Urban Health*, 101, 483-496. <https://doi.org/10.1007/s11524-024-00850-2>.
- Warf, B. a Holly, B. (1997). The Rise and Fall and Rise of Cleveland. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 551 (1), 208-221. <https://doi.org/10.1177/0002716297551001015>.

Od 15-minútového mesta k 15-minútovej univerzite: Nová paradigma univerzitných kampusov

DANIELA SURMIKOVÁ¹ – PETER DŽUPKA²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Koncept 15-minútového mesta sa zameriava na zvýšenie dostupnosti základných služieb, vrátane vzdelávania, v dosahu 15 minút pešou chôdzou, jazdou na bicykli alebo na kolobežke. Kým doterajší výskum venoval, v kontexte služby vzdelávania, pozornosť predovšetkým základným a stredným školám, úloha univerzít ostáva v rámci 15-minútového mesta podhodnotená. Výskum poukazuje na neexistenciu formálneho ukotvenia 15-minútovej univerzity, pričom bibliometrická analýza identifikovala výraznú medzeru aj pri zadefinovaní postavenia univerzít v samotnom koncepte 15-minútového mesta. Univerzity sú nielen centrami vzdelávania, výskumu a inovácií, ale aj významnými aktérmi v mestských ekosystémoch. Ich denná prevádzka však generuje vysokú dopravnú záťaž a uhlíkovú stopu, čo zdôrazňuje potrebu implementácie princípov udržateľnej mobility. Koncept 15-minútovej univerzity rozširuje zásady 15-minútového mesta na univerzitné kampusy, podporujúc ich otvorenosť, ekologickú dopravu a polyfunkčné využitie. Významným prvkom je integrácia kampusov do mestského prostredia, čím sa vytvárajú živé priestory podporujúce sociálnu interakciu, komunitný život a zlepšenie kvality života. Kľúčovými opatreniami sú rozvoj infraštruktúry pre alternatívne formy mobility, prístup k základným službám pre študentov, zamestnancov, ale aj lokálnych rezidentov a zapojenie moderných technológií pre efektívne riadenie a logistiku.

Kľúčové slová: 15-minútové mesto, 15-minútová univerzita, Univerzitný kampus, Univerzitou generovaná mobilita, Udržateľnosť.

JEL klasifikácia: R11, R41, R58

1 Úvod

V rámci konceptu 15-minútového mesta je vzdelávanie vnímané ako jedna z kľúčových služieb, ktoré by mali byť obyvateľom dostupné v 15-minútovom okruhu pešou chôdzou alebo jazdou na bicykli či kolobežke. Pri skúmaní problematiky vzdelávania sa však pozornosť zväčša sústreďuje na základné a stredné školy, zatiaľ čo postavenie a úloha univerzít ostávajú menej povšimnuté.

¹ Ing. Daniela Surmiková; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Némcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, daniela.surmikova@tuke.sk

² doc. Ing. Peter Džupka, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Némcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, peter.dzupka@tuke.sk

Z pohľadu rozvoja miesta a regiónov sú univerzity významnými zamestnávateľmi, no ich primárnym prínosom je, nepochybne, vytváranie priestoru pre podporu vedy, výskumu a inovácií. Zároveň sú miestom šírenia vedomostí a znalostí, vytvárania študentských komúní, ktoré zohrávajú zásadnú úlohu nielen v rámci akademického prostredia, ale majú významné benefity aj pre spoločnosť ako takú (Dell'Olio a kol., 2019).

Koncept 15-minútového mesta prináša obyvateľom miest viacero zásadných výhod, ktoré výrazne zlepšujú ich celkovú kvalitu života. Našou motiváciou pri výskume 15-minútovej univerzity je preto snaha o zvýšenie kvality života univerzitných študentov a zamestnancov. Vnímame, že koncept 15-minútovej univerzity nepredstavuje len otázku dostupnosti služieb v pár-minútovom rádiuse, ale zahŕňa aj efektívne mestské dopravné systémy, polyfunkčné využitie verejných priestorov a podporu kvality života členov univerzitnej komunity.

2 Rola 15-minútovej univerzity v rámci 15-minútového mesta

Univerzity zohrávajú kľúčovú úlohu ako centrá prepájajúce vzdelávanie, inovácie a výskum a zároveň sú miestom koncentrácie talentu a vedomostí. Vplyv univerzít však siaha ďaleko za oblasť akademickej sféry. Tieto vzdelávacie inštitúcie formujú hospodárstvo, kultúru, ale taktiež celkovú spoločnosť, vďaka čomu prispievajú k celkovému rozvoju krajiny (Dell'Olio a kol., 2019). V mnohých mestách a regiónoch patria univerzity medzi najvýznamnejších zamestnávateľov. Zamestnávajú nielen akademických a výskumných pracovníkov, ale aj administratívnych zamestnancov, technikov či pracovníkov v službách, ako sú jedálne alebo údržba. Mimo priameho poskytovania pracovných miest vytvárajú univerzity aj sekundárne ekonomické výhody. Medzinárodné spolupráce, konferencie a ďalšie aktivity priťahujú do miest zahraničných a domácich návštevníkov, ktorí využívajú služby v blízkosti univerzitných areálov – od ubytovania a stravovania až po dopravu. Práve vďaka takýmto podujatiam možno zaradiť k jedným z benefitov existencie univerzít pre mestský rozvoj aj pozitívny dopad na mestský turizmus či využívanie mestských služieb.

Univerzity sú dôležité najmä pre rozvoj intelektuálneho kapitálu, ktorý zahŕňa odborné znalosti, schopnosti a skúsenosti vedcov, výskumníkov, inovátorov, pedagógov a študentov (Akpınar a Akdemir, 1999). Tento kapitál napomáha vzniku startupov, technologických spoločností, patentov a inovácií, ktoré zvyšujú konkurencieschopnosť regiónu a prispievajú k ekonomickému rastu (Akpınar a Akdemir, 1999). Z tohto dôvodu sa v rámci univerzít často vyskytujú rôzne inovačné centrá, technologické parky a výskumné huby. Uvedené miesta slúžia ako inkubátory nových myšlienok, objavov a projektov, čím univerzity podporujú dlhodobú udržateľnosť a rozvoj miest a regiónov. Tieto prínosy sa však často prejavujú až po dlhšom čase, keď výsledky prevyšujú okamžité hospodárske výhody.

Ako centrá inovácií a pokroku môžu univerzity tiež významne ovplyvňovať urbánne prostredie. Dôkladne premyslená lokalizácia akademických areálov v mestách je preto kľúčovým aspektom urbanistického plánovania. Ak sú univerzitné priestory otvorené a dostupné verejnosti, môžu zásadne podporiť vznik živého mestského prostredia, ktoré je zároveň inkluzívne a orientované na rozvoj komunity. Mnoho univerzitných kampusov v súčasnosti existuje vo forme samostatných uzavretých celkov so službami a infraštruktúrou vyhradenou výlučne pre univerzitnú komunitu. V poslednom období sa však hromadia teórie vyzdvihujúce otvorenosť kampusov a ich integráciu do mestského prostredia. Napríklad, teória *rozmazávania ohraničenia kampusov* predpokladá,

že univerzitné areály by mali byť súčasťou verejného priestoru, a teda prístupné širšej lokálnej komunite (Barratt a Swetnam, 2022). Tieto otvorené priestory by mohli fungovať ako takzvané *tretie miesta*, ktoré sú určené na stretávanie sa rôznych sociálnych skupín. Tretie miesta sú priestory, ktoré nie sú pre človeka domovom ani pracoviskom, ale miestom pre budovanie vzťahov a komunitného života (Jeffers a kol., 2009). V kampusoch prístupných pre verejnosť, by sa tiež mohlo konať široké spektrum podujatí, ako napríklad semináre, workshopy, výstavy či diskusie, ktoré obohacujú mestský život. Takto navrhnuté univerzitné komplexy majú potenciál stať sa centrami spoločenského a kultúrneho diania, kde sa stretávajú študenti, univerzitní pracovníci aj obyvatelia žijúci v bezprostrednom susedstve okolo univerzity.

Keďže sú univerzitné kampusy spravidla izolované od zvyšku mesta, koncept 15-minútovej univerzity je dôležitý pri preklenutí tejto priepasti, pričom sa zameriava na integrovanie akademických areálov do mestského prostredia. Predpokladáme, že 15-minútová univerzita môže stimulovať tvorbu atraktívnych verejných priestorov, zelených zón a miest na stretávanie, čo má pozitívny vplyv nielen na životy členov akademickej komunity, ale tiež na lokálnych rezidentov a v končnom dôsledku aj na celkový rozvoj miest. V rámci konceptu 15-minútovej univerzity pracujeme s víziou univerzitných areálov, ktoré sú otvorené, verejne dostupné a integrované do širšieho mestského prostredia, čo prispieva k vytváraniu a udržiavaniu aktívnych a odolných mestských komunit. 15-minútová univerzita má tiež potenciál prispieť k zvýšeniu celkovej udržateľnosti miest, ich odolnosti a adaptability voči rýchlo sa meniacim okolitým podmienkam. Podpora aktívnych spôsobov univerzitou generovanej mobility má pozitívny dopad jednak na životné prostredie mestských štvrtí (v dôsledku zníženia intenzity automobilovej dopravy) a zároveň znižuje tlak na dopravu miest.

2.1 Súčasný stav výskumu 15-minútovej univerzity

Výskum 15-minútovej univerzity je v princípe novým konceptuálnym prístupom, a preto je kľúčové, jednak získať komplexný obraz o koncepte 15-minútového mesta, z ktorého budú vychádzať princípy konceptu 15-minútovej univerzity, ale najmä, porozumieť postaveniu univerzít v 15-minútovom meste. To možno dosiahnuť predovšetkým prostredníctvom rozsiahleho prehľadu literatúry v témach, ako sú „15-minútové mesto“, „15-minútová univerzita“, „univerzitné kampusy“ či „univerzitná mobilita“. Podrobnejší obraz o aktuálnom stave výskumu konceptu 15-minútovej univerzity vytvára bibliometrická analýza 155 vedeckých dokumentov (týkajúcich sa konceptu 15-minútového mesta) dostupných v databázach Web of Science a Scopus, publikovaných v období rokov 2020 až 2024. Analýza je spracovaná prostredníctvom programovacieho prostredia RStudio.

Rastúci objem odbornej literatúry o koncepte 15-minútového mesta v období od roku 2020 do roku 2024 zdôrazňuje jeho novátorstvo a narastajúcu dôležitosť. V *Tabulke 1* je uvedené, že Francúzsko má najväčší počet citácií, pravdepodobne vďaka prepojeniu zakladateľa konceptu 15-minútovej univerzity Carlosa Morena a jeho kolegov s francúzskymi akademickými inštitúciami a tiež faktu, že Paríž bol prvým mestom na svete, ktoré koncept 15-minútového mesta implementovalo do praxe (Moreno, 2024).

Aj keď sa doterajší výskum 15-minútových miest v kontexte vzdelávania prevažne zameriaval na základné a stredné školy a ich polyfunkčnosť (Moreno, 2024), v prípade úlohy univerzít existuje v tomto koncepte značná výskumná medzera. Bibliometrická analýza kľúčových slov ukazuje,

že pojem „univerzita“ sa v rámci skúmaných 155 dokumentov, objavil iba raz. Podrobnejšia analýza abstraktov ukázala, že „univerzita“ bola spomenutá deväťkrát, najmä v súvislosti s „univerzitným kampusom“. Bibliometrická analýza tak potvrdzuje výrazný nedostatok výskumu týkajúceho sa úlohy univerzít v rámci konceptu 15-minútového mesta, respektíve tiež dokazuje úplnú absenciu formálnej konceptualizácie 15-minútovej univerzity.

Tabuľka 1 Výsledky bibliometrickej analýzy dokumentov týkajúcich sa konceptu 15-minútového mesta

<i>Rok</i>	<i>Vedecká produkcia</i>	<i>Najproduktívnejší autori</i>	<i>Počet článkov</i>
2020	3	Allam, Z.	11
2021	13	Chabaud, D.	10
2022	39	Moreno, C.	9
2023	45	Murgante, B.	8
2024	55	Pratlong, F.	6

<i>Krajina</i>	<i>Celkový počet citácií</i>	<i>Najrelevantnejšie kľúčové slová</i>	<i>Počet článkov</i>
Francúzsko	624	15-minútové mesto	87
Grécko	220	Proximita	28
Taliansko	208	Prístupnosť	21
Španielsko	130	Pešia dostupnosť	18
Čína	126	Udržateľnosť	12

Zdroj: vlastné spracovanie

2.2 Akčné oblasti kľúčové pre implementáciu 15-minútovej univerzity

Štúdia *Mapping of 15-Minute City Practices* od Büttnera a kol. (2024), definuje štyri hlavné „akčné oblasti“, ktoré sú kľúčové pre zavedenie konceptu 15-minútového mesta. Konkrétne ide o: 1) udržateľnú mestskú mobilitu, 2) plánovanie mestských priestorov s dôrazom na človeka, 3) SMART logistiku, výrobu a obslužné zóny v mestskom prostredí, a 4) správu mesta zameranú na zmenu v oblasti mobility. Uvedené akčné oblasti sú v nasledujúcej časti zasadené do kontextu akademického prostredia a aplikujú sa pri našom výskume 15-minútovej univerzity.

1) Udržateľná univerzitná mobilita

Univerzity patria vďaka svojej strategickej lokalizácii k významným aktérom v rámci urbánnych dopravných systémov. Denné presuny univerzitných študentov a akademických pracovníkov generujú významné objemy dopravy, čo prispieva k preťaženiu dopravnej infraštruktúry. Preto majú univerzity v plánovaní udržateľnej dopravy miest dôležité postavenie (Bustillos, Shelton a Chiu, 2011; Colleoni a kol., 2024). Odborné štúdie zároveň poukazujú na to, že každodenné dochádzanie prispieva k celkovej uhlíkovej stope univerzít, pretože spôsobuje značné emisie oxidu uhličitého (Bonham a Koth, 2010; Tolley, 1996). Nosným cieľom implementácie konceptu 15-minútového mesta je zníženie negatívnych dopadov na urbánne životné prostredie, a preto sa predpokladá, že prispôbenie tohto konceptu univerzitnému prostrediu môže byť dôležitým krokom k dosiahnutiu uhlíkovej neutrality univerzít (Barratt a Senám, 2022).

Koncept 15-minútového mesta sa špecificky zameriava na urbánnu mobilitu, a to najmä kvôli tomu, že dlhý čas strávený v dopravnej špičke negatívne ovplyvňuje osobnú pohodu obyvateľov (Gee a Takeuchi, 2004). Skrátenie času dochádzania umožňuje ľuďom využiť tento čas na aktivity podporujúce ich osobný rozvoj, zdravie či budovanie vzťahov, čo zlepšuje celkovú kvalitu ich života (Moreno, 2024). Preto sa v 15-minútovom meste preferujú ekologické a alternatívne formy dopravy pred individuálnym automobilizmom.

Obdobný princíp vo vzťahu k mobilite aplikujeme aj v koncepte 15-minútovej univerzity. Sleduje sa najmä dopravné správanie študentov a zamestnancov univerzít, pričom sa pri každodenných presunoch podporujú predovšetkým udržateľné spôsoby dopravy. Alternatívne druhy mobility (často nazývané aj aktívne druhy mobility) môžu významne prispieť k zníženiu frekvencie využívania osobnej automobilovej prepravy, najmä pri krátkych a stredne rozsiahlych trasách. Z tohto dôvodu by mala byť podpora ekologickej aktívnej dopravy medzi študentmi a zamestnancami, ktorí spoluvytvárajú univerzitnú mobilitu, jedným z hlavných princípov konceptu 15-minútovej univerzity.

Súčasný výskumy tiež ukazujú, že kvalitná dopravná infraštruktúra zohráva kľúčovú úlohu pri motivovaní ľudí k využívaniu alternatívnych spôsobov prepravy. Ukazuje sa však, že pre optimálne zníženie využívania automobilov by mala byť kvalitná infraštruktúra pre alternatívne formy dopravy zároveň doplnená o zavedenie priamych opatrení obmedzujúcich používanie automobilov (Sarker a kol., 2002). Z uvedeného vyplýva, že dizajn a rozloženie areálov univerzít by mali byť prispôbené tak, aby na jednej strane podporovali aktívne formy dopravy, ako sú chôdza, jazda na bicykli či na kolobežke a na druhej strane súčasne limitovali používanie automobilov, napríklad formou zmenšovania dostupných parkovacích plôch či dokonca úplným zákazom vjazdu automobilov do univerzitných kampusov. Ak takéto riešenia v univerzitných komplexoch chýbajú alebo je ich infraštruktúra nevyhovujúca, je potrebné investovať do ich obnovy alebo realizovať ich čiastočnú či úplnú prestavbu s dôrazom na udržateľnú mobilitu.

2) Plánovanie priestorov univerzít s dôrazom na človeka

Táto „akčná oblasť“ sa zaoberá vytvorením akademického prostredia podporujúceho psychické a fyzické zdravie univerzitnej komunity. V prípade areálov univerzít by sa mala, s dôrazom na polyfunkčnosť, ktorá prispieva k zlepšeniu individuálnej pohody (Moreno, 2024), zohľadniť prístupnosť kľúčových služieb v dosahu 15 minút od univerzity. Predpokladá sa, že dostupnosť služieb môže pozitívne vplývať nielen na univerzitnú komunitu, ale aj na lokálnych rezidentov žijúcich v blízkosti kampusu.

Je dôležité poznamenať, že pracujeme s predpokladom, že služby považované za základné v rámci konceptu 15-minútového mesta, budú pravdepodobne iné než služby dostupné v rámci konceptu 15-minútovej univerzity. Rovnako sa predpokladá, že očakávania ohľadom služieb budú u študentov, univerzitných pracovníkov a lokálnych rezidentov rôzne. Pre študentov môže byť kľúčové mať v 15-minútovej blízkosti, napríklad jedálne, knižnicu, internátny komplex, športoviská či oddychové zóny. Na druhej strane, univerzitní pracovníci môžu potrebovať služby, ako sú materské, základné a stredné školy, obchody, technologické a inovačné huby alebo rôzne miesta na kooperáciu so svojimi kolegami. Lokálni rezidenti by zasa mohli získať benefity z dostupnosti k rekreačným priestorom, zeleným zónam a rôznym vzdelávaco-kultúrnym podujatiam organizovaných univerzitou.

Za dôležitú súčasťou 15-minútovej univerzity, prístupnej nielen pre univerzitnú komunitu, ale aj lokálnych rezidentov, považujeme zavedenie teórie *rozmazávania ohraničenia kampusu* do praxe (Berman, Mehta a Matsuo, 2022). Univerzitné kampusy by v takom prípade fungovali ako verejné priestory s dôrazom na budovanie komunity. Pri realizácii teórie *rozmazávania ohraničenia kampusu* je jednak potrebné realisticky zhodnotiť, aké všetky výhody môže kampus poskytnúť univerzitnej komunite a lokálnym rezidentom. Rovnako je však potrebné preskúmať

postoje a očakávania jednotlivcov, aby bolo možné porozumieť ich dopytu v kontexte 15-minútovej univerzity. Keďže by mali z priestorov univerzitných areálov profitovať viaceré skupiny obyvateľstva, je kľúčové, aby všetky zainteresované strany aktívne participovali v procese jeho revitalizácie.

3) SMART logistika univerzity

SMART logistika univerzity (tiež aj *inteligentná logistika univerzity*) je úzko spätá s jednou z dimenzií konceptu 15-minútového mesta – digitalizáciou. Cieľom SMART logistiky univerzity je zaistenie efektívnejšieho priebehu univerzitných procesov. Úroveň fungovania SMART logistiky univerzity súvisí s celkovou úrovňou digitalizácie a technologických inovácií tej ktorej krajiny (Song a kol., 2021). SMART logistika môže mať v akademickom prostredí pozitívny dopad napríklad na zber údajov a spracovanie komplexných rozsiahlych databáz, čo môže byť užitočné nielen vo vede a výskume, ale aj pre manažment univerzity pri tvorbe konkrétnych stratégií rozvoja univerzity. Okrem toho, moderné technológie dokážu zefektívniť prevádzku univerzitných areálov a skvalitniť správu logistických systémov a služieb, čo môže znížiť ekologickú stopu univerzity a podporiť tak jej udržateľný rozvoj.

4) Strategické riadenie pre zmenu univerzitnej mobility

Predpokladá sa, že vyriešenie otázky mobility je jedným z kľúčových predpokladov úspechu implementácie konceptu 15-minútového mesta (Moreno, 2024). Pre úspešnú konceptualizáciu 15-minútovej univerzity je preto potrebné, jednak do detailov pochopiť aktuálny stav, v ktorom sa univerzita nachádza, no tiež pracovať s jasnou predstavou, ako by mohol v budúcnosti vyzeráť udržateľný univerzitný kampus, čo sa dopravy týka. Takéto vízie sa však môžu stať realitou len v prípade, že dôjde k vytvoreniu a následnej realizácii účinných politík. Práve kvôli tomu, je potrebné aby mali univerzity zriadené efektívne strategické riadenie pre zmenu mobility. Do navrhovania a realizácie jednotlivých politík by malo riadenie pre zmenu zapojiť všetkých relevantných aktérov, napríklad vo formáte moderovaných diskusií pri okrúhlych stoloch.

3 Záver

Koncept 15-minútovej univerzity predstavuje zaujímavú príležitosť na transformáciu univerzitných kampusov do podoby udržateľných, komunitne orientovaných a technologicky pokročilých priestorov, ktoré by mohli slúžiť nielen študentom a zamestnancom, ale aj širšej verejnosti. Implementácia 15-minútovej univerzity je spojená s podporou udržateľnej mobility, digitalizácie a efektívneho plánovania, pričom kľúčovým prvkom zostáva aktívna participácia všetkých zainteresovaných strán. Hoci je výskum tohto konceptu iba v počiatočnej fáze, zahŕňa v sebe potenciál prepojenia akademickej, sociálnej a urbánnej sféry s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj.

Univerzity majú unikátnu pozíciu, keďže pôsobia ako centrá vzdelávania, výskumu a inovácií, ktoré ovplyvňujú sociálny, ekonomický a kultúrny rozvoj miest a regiónov. Udržiavanie otvorených kampusov integrovaných do mestského prostredia môže podporiť vznik živých mestských štvrtí a posilniť sociálne interakcie. Okrem toho, zlepšenie dostupnosti základných služieb a podpora ekologických foriem dopravy môže výrazne prispieť k zníženiu uhlíkovej stopy univerzít.

Pre úspešnú realizáciu konceptu 15-minútovej univerzity je však nevyhnutné nielen správne plánovanie a využitie moderných technológií, ale aj tvorba efektívnych politík a stratégií, ktoré reflektujú potreby a očakávania všetkých aktérov. Takáto transformácia môže z univerzít vytvoriť lídrov v oblasti udržateľnosti a vzorové inštitúcie pre ostatné časti spoločnosti.

V ďalšom kroku výskumu 15-minútovej univerzity plánujeme spracovať metodiku, ktorou by bolo možné vyhodnotiť, či tá ktorá univerzita spĺňa, pri jej súčasnom stave, atribúty 15-minútovej univerzity. Naším ďalším cieľom je tiež preskúmať presah konceptu do zahraničia, respektíve potenciál implementácie konceptu 15-minútovej univerzity v rámci zahraničných univerzitných kampusov.

Referencie

- Akpınar, A. T. a Akdemir, A. (1999). Intellectual capital. V: Third European Conference, strany 332-340. Dostupné na internete: https://www.researchgate.net/publication/270270240_INTELLECTUAL_CAPITAL.
- Barratt, P. a Swtnam, R. (2022). A civic and sustainable 15-minute campus? Universities should embrace the 15-minute city concept to help create vibrant sustainable communities. *Local Economy*, 37(8), 734-744. <https://doi.org/10.1177/02690942231175096>.
- Berman, N., Mehta, D., a Matsuo, A. (2022). The sticky campus in Japan: re-evaluating campus spaces. *Globalisation, Societies and Education*, 22(5), 763-772. <https://doi.org/10.1080/14767724.2022.2121689>.
- Bonham, J. a Koth, B. (2010). Universities and the cycling culture. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 15(2), 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2009.09.006>.
- Bustillos, B. I., Shelton, J. a Chiu, Y.-CH. (2011). Urban university campus transportation and parking planning through a dynamic traffic simulation and assignment approach. *Transportation Planning and Technology*, 34(2), 177-197. <https://doi.org/10.1080/03081060.2011.554670>.
- Büttner, B. et al. (2024). Mapping of 15-minute City Practices Overview on strategies, policies and implementation in Europe and beyond. DUT Driving Urban Transition. Dostupné na internete: https://dutpartnership.eu/wp-content/uploads/2024/04/DUT_15-minute-City-Mapping_04-2024.pdf.
- Colleoni, M. et al. (2024). The Role of Universities in Promoting Sustainability Through Active Mobility in Daily Commuting. V: Tira, M. et al. (editori), *New Challenges for Sustainable Urban Mobility: Volume I*. ECOOP 1987. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62248-9_7.
- Dell'Olio, L. et al. (2019). A methodology based on parking policy to promote sustainable mobility in college campuses. *Transport Policy*, 80, 148-156. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.03.012>.
- Jeffers, L.W. et al. (2009). The Impact of Third Places on Community Quality of Life. *Applied Research Quality Life* 4, 333-345. <https://doi.org/10.1007/s11482-009-9084-8>.
- Gee, G. C. a Takeuchi, D. T. (2004). Traffic stress, vehicular burden and well-being: a multilevel analysis. *Social science & medicine*, 59(2), 405-414. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2003.10.027>.
- Moreno, C. (2024). *The 15-Minute City: A Solution to Saving Our Time and Our Planet*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-1-1394-22814-0.

- Sarker, M. J. et al. (2002). Impact of Transportation Infrastructure Development on Modal Choice. Journal of Urban Planning and Development, 128(2), 59-76. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2002\)128:2\(59\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2002)128:2(59)).
- Song, Y. et al. (2021). Applications of the Internet of Things (IoT) in Smart Logistics: A Comprehensive Survey. IEEE Internet of Things Journal, 8(6), 4250-4274. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2020.3034385>.
- Tolley, R. (1996). Green campuses: cutting the environmental cost of commuting. Journal of Transport Geography, 4(3), 213-217. [https://doi.org/10.1016/0966-6923\(96\)00022-1](https://doi.org/10.1016/0966-6923(96)00022-1).

Mapovanie nakladania s odpadom v krajinách Európskej únie

ADAM MIKLUŠ – PETER ŠUGEREK¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Odpadové hospodárstvo na Slovensku naďalej zaostáva za väčšinou krajín Európskej únie. Miera recyklácie komunálnych odpadov dosiahla v roku 2022 hodnotu 49,5%, čím sa priblížila k priemeru krajín EÚ (48,7%), so skládkovaním vo výške 31% však výrazne zaostávame za priemerom EÚ na úrovni 19%. To pre Slovensko predstavuje riziko nenaplnenia cieľov navýšenia recyklácie na 65% a zníženie skládkovania na maximálne 10% komunálnych odpadov do roku 2030. Cieľom tohto príspevku je zhodnotiť nakladanie s komunálnym odpadom na Slovensku v kontexte ostatných krajín EÚ nakoľko správne nakladanie s odpadom vytvára základný potenciál pre možnosť využitia environmentálnych a hospodárskych prínosov obehového hospodárstva v konkurenčnom prostredí, v ktorom sú zdroje čoraz vzácnejšie.

Kľúčové slová: Komunálny odpad, Plastový odpad, Recyklácia, Skladovanie, Európska únia (EÚ).

JEL klasifikácia: Q53

1 Úvod

Ku zmene klímy, znečisťovaniu ovzdušia a ovplyvňovaniu mnohých ekosystémov prispieva vo veľkej miere aj nesprávne nakladanie s odpadom. Priamo alebo nepriamo odpad vplýva na naše zdravie a dobré životné podmienky mnohými spôsobmi. Aj napriek tomu, že je množstvo odpadu dôležité, kľúčovú úlohu má aj nakladanie s ním. Odpad pre našu spoločnosť predstavuje aj hospodársku stratu a bremeno. Práca a ostatné vstupy používané vo fázach ťažby, výroby a spotreby predstavujú stratu aj v prípade vyhodenia zvyškov. Odpadové hospodárstvo ako také stojí krajinu aj nejaké finančné prostriedky. Vytváranie vhodných podmienok pre triedenie, zbieranie a aj recyklovanie je náročné na financie. V prípade, ak je v krajine vytvorená adekvátne infraštruktúra pre zber odpadu, tak je predpoklad, že recyklácia bude určitým prínosom vo forme výnosov a vo forme vytvárania pracovných miest. Odpad má určite aj globálny rozmer, ktorý úzko súvisí s našim vývozom a dovozom. Čo spotrebujeme a vyrobíme v Európe, to by mohlo viesť k vzniku odpadu na inom mieste. Najväčšie kvantum odpadu vzniká z plastov. Plastový odpad sa stáva výraznou ekologickou záťažou. No zbaviť sa ho nie je vôbec jednoduché. Plasty sú dnes už celosvetovou témou, ktorú neriešia iba jednotlivci, ekologickí aktivisti, ale aj vlády. Na základe uvedeného dôvodu a aktuálnosti tejto témy je hlavným cieľom práce, analyzovať produkciu odpadu a spôsoby nakladania s týmto odpadom na Slovensku i v ostatných krajinách Európskej únie. Do výberu objektov skúmania sme zaradili krajiny EÚ verzus Slovensko, nakoľko

¹ RNDr. Peter Šugerek, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Němcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, peter.sugerek@tuke.sk

SR je malou vnútrozemskou krajinou v centre Európy a tejto skutočnosti zodpovedá aj význam spolupráce týkajúci sa životného prostredia nielen so susediacimi krajinami, ale aj ostatnými štátmi EÚ. Slovensko je v tomto kontexte významným zdrojom aj recipientom cezhraničného znečistenia. Zároveň sa SR spolu s ostatnými členskými krajinami EÚ podieľa na plnení existujúcich balíkov environmentálnej politiky, smerníc a právnych predpisov EÚ, ktorá stojí na čele medzinárodného úsilia v boji proti zmene klímy. Výberom tejto témy chceme poukázať a koncentrovať pozornosť na naliehavosť riešenia ekologických problémov, dôležitosť ekológie, nutnosť minimalizácie odpadu, potrebu využívania recyklovaných materiálov. Slovensko v súčasnosti stojí pred najvýznamnejšími zmenami v oblasti odpadov za posledné roky. Potenciálne prínosy môžu byť obrovské a umožniť Slovensku aj Európskej únii postupovať smerom k cyklickému hospodárstvu, v ktorom sa ničím neplytvá.

2 Nakladanie s odpadom ako environmentálny problém

Poškodzovanie prostredia, v ktorom žijeme, má mnohé, bohužiaľ, nie pozitívne dôsledky pre našu ekonomickú úroveň pretože, sa už nedá zabrániť vzniku škôd. Mnoho ekonómov vníma túto skutočnosť znečisťovania ako jednu z foriem environmentálnej záťaže ekonomík krajín. Environmentálnu záťaž danej ekonomiky môžeme chápať ako škodu ekonomickú, ktorá vznikla ako dôsledok znečisťovania životného prostredia. Ak hovoríme o škode resp. poškodení, tak máme na mysli v prvom rade ekonomickú stratu a tiež následné náklady kompenzácie. Environmentálna záťaž ekonomík všetkých krajín ide ruka v ruke so zvýšením nákladovosti jednak súkromného a tiež aj verejného sektora. (Romančíková, 2011)

Otázkou eliminácie negatívnych vplyvov na životné prostredie sa zaoberá environmentálna politika prostredníctvom svojich nástrojov, ktoré môžeme klasifikovať z rôznych hľadísk. Je nutné poznamenať, že uplatňovanie nástrojov environmentálnej politiky v praxi potvrdzuje, že ochrana životného prostredia s využitím iba jedného nástroja je veľmi zriedkavá. Ako príklad môžeme uviesť kombináciu nástrojov v odpadovom hospodárstve, kde sú dane, poplatky z uloženia odpadu na skládku uplatňované súbežne so stanovením množstva odpadu, ktorý možno na skládku uložiť. Hlavným dôvodom takejto kombinácie je zámer internalizovať cez daň z odpadu negatívne externality vznikajúce v spojitosti s jeho skládkovaním. Cieľom stanovenia limitov množstva odpadu uložených na skládku je predísť nadmernému znečisťovaniu životného prostredia v prípade nadmerného množstva odpadu na skládke. (Hreusík, 2011)

Daň je pojem, ktorý je v súčasnosti veľmi frekventovaný, no aj napriek tejto skutočnosti nemá jednoznačne presne vymedzenú a ustálenú definíciu. OSN, EÚ a OECD sa zhodli na vymedzení nasledovnej definície dane s environmentálnym charakterom. Daň s environmentálnym aspektom je taká, ktorej daňový základ tvorí fyzická jednotka niečoho, čo má negatívny vplyv na životné prostredie. (Malatincová, 2023) (Stejskal, 2008) Podľa OECD environmentálne dane je možné rozdeliť do štyroch skupín na dane energetické, súvisiace s dopravou, zo znečistenia a zo znehodnotenia prírodných zdrojov. Okrem OECD vytvára vlastnú kvalifikáciu daní aj Európska Únia, a to konkrétne Eurostat. Zámerom zdanenia environmentálne škodlivých produktov je prioritou zníženie ich spotreby, keďže ich výroba, používanie, ako aj ich samotná likvidácia sa spája s poškodením životného prostredia. Uplatnením environmentálnej dane, poplatku v prípade takýchto produktov sa súbežne generuje finančný zdroj, ktorý má v ekonomike alternatívne využitie, a to či už ako príjem do štátneho rozpočtu, alebo ako zdroj na poskytovanie kompenzačných mechanizmov. Fiškálny a tiež environmentálny účinok vymenovaných daní

ovplyvňuje elasticita dopytu, možno medzi nich zaradiť napríklad daň z plastových tašiek, daň z pesticídov, fľalátovú daň, daň z PVC, daň z batérií a akumulátorov, daň z čierno-bielej techniky, daň z látok poškodzujúcich vrstvu ozónu, daň z olejov a mazív a tiež z obalov.

V odpadovom hospodárstve je cieľom uplatňovaných nástrojov znížiť množstvo produkovaného odpadu využitím environmentálne účinnejších technológií a recykláciou odpadu. V tejto spojitosti sú uplatňované nasledujúce dane, resp. poplatky:

- daň, alebo poplatok za spaľovanie odpadu, resp. jeho uloženie na skládku,
- poplatky užívateľské za odvoz odpadu, ktorých výška je stanovená buď paušálne, alebo v nadväznosti na množstvo odpadu,
- systémy zálohovania, ktoré stimulujú zníženie množstva environmentálneho odpadu akceptovateľným spôsobom. (Romančíková, 2011)

Problematika vzniku odpadov, nakladania s nimi, ich zhodnocovanie, ale i zneškodňovanie tvorí komplex odpadového hospodárstva. Odpadové hospodárstvo ako každá iná hospodárska alebo ekonomická činnosť sa tiež musí riadiť určitými zásadami. Podľa Gálik a kol. (2020) môžeme odpadové hospodárstvo definovať ako súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečenstva pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi v súlade so zákonom. Hierarchia v odpadovom hospodárstve je záväzná a nemenné poradie nasledovných priorít:

- samotné predchádzanie vzniku odpadu,
- jeho príprava na opakované použitie,
- recyklovanie odpadu,
- iné zhodnotenie odpadu,
- zneškodnenie.

Medzi dôležité ekonomické nástroje environmentálnej politiky životného prostredia môžeme zaradiť i systém zálohovania. Zálohové systémy stimulujú k opätovnému použitiu, recyklácii a zneškodňovaniu výrobku. K ich využívaniu sa pristúpilo v snahe znižovať odpad podporou jeho viacnásobného využívania a recyklácie. Pôvodne existovali iba z dôvodov ekonomických, ale odstupom času prevážil aspekt environmentálny. Snáď najrozšírenejšou formou je zálohovanie nápojových obalov. Používa sa aj pri iných druhoch výrobkov, napr. batérie. Ich environmentálna účinnosť sa určuje percentom ich návratnosti. Potvrdenie toho, či sú zálohové systémy skutočne účinným riešením environmentálnych problémov, závisí od komparácie nákladov na tieto systémy s nákladmi alternatívnych riešení s takým istým environmentálnym výsledkom. (Romančíková, 2011) (Mezřický, 2005)

3 Nakladanie s odpadom v krajinách EÚ

Nakladanie s odpadom a jeho likvidácia môžu mať vážne environmentálne dôsledky na životy ľudí aj na životné prostredie. Cieľom EÚ je preto znížiť vplyv odpadu na životné prostredie a zdravie, a zároveň zlepšiť efektívnosť využívania zdrojov. Nárast množstva zhodnocovaného odpadu, či už recykláciou, alebo energetickým zhodnocovaním, a zníženie odpadu určeného na zneškodnenie počas uplynulých necelých dvoch desaťročí je toho dôkazom.

Aj Slovensko v dnešnej dobe musí čeliť početným environmentálnym výzvam. Sú tu nastolené problémy týkajúce sa nízkej miery recyklácie odpadu, kvality ovzdušia, ochrany ekosystému.

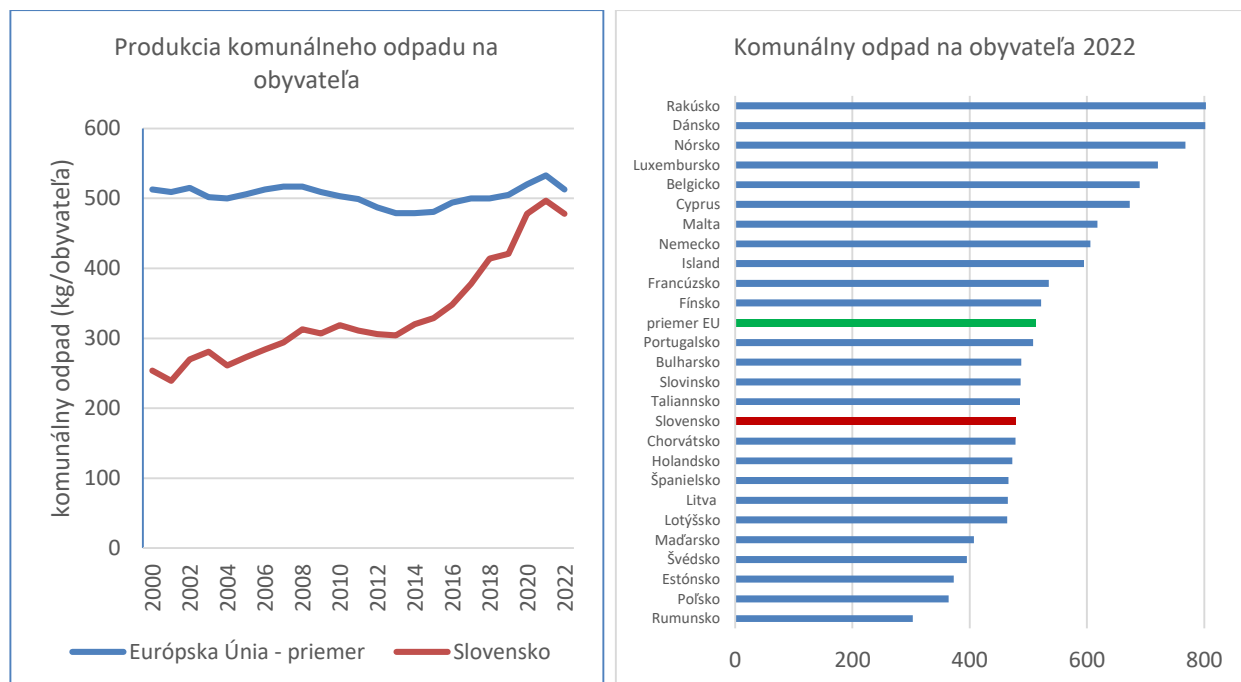
Musíme konštatovať neustále sa zväčšujúci vplyv týchto problémov na zamestnanosť, komfort života obyvateľov a v neposlednom rade i na ekonomiku. Obdobne, ako na celom svete, aj Slovensko postihuje zmena klímy s evidentným dopadom, ktorý sa v budúcnosti prejaví v podobe narastajúcich environmentálnych, zdravotných a ekonomických problémov. Podľa Gálíka a kol.(2020) môžeme za najväčšie problémy životného prostredia na Slovensku považovať problém odpadu a kvalitu ovzdušia a ochrany ekosystémov lesa.

Environmentálne výzvy, s ktorými naša krajina bojuje, si žiadajú strategické smerovanie a dlhodobú víziu. V SR stratégia environmentálnej politiky do roku 2030 (ďalej len „Envirostratégia 2030“) definuje víziu do roku 2030, ktorá v maximálne možnej miere zohľadňuje možný a zároveň aj želaný vývoj, identifikuje prioritné systémové problémy, prijíma ciele týkajúce sa roku 2030, navrhuje rámcové opatrenia na zlepšovanie momentálnej situácie a obsahuje aj základné indikátory dosiahnutých výsledkov, ktoré pomôžu overiť dosiahnuté výsledky. Ako uvádza (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2024), základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnutie lepšej kvality životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, ktoré samozrejme využíva čo najmenšie kvantum neobnoviteľných zdrojov prírody a škodlivých látok, čím smeruje k dosiahnutiu lepšieho zdravia obyvateľstva.

Nielen klimatická kríza, ale zároveň aj už hroziaci nedostatok fosílnych zdrojov nás nútia zrýchliť realizáciu rôznych opatrení. Nárast objemu odpadov vrátane komunálnych je asi veľmi ťažko zvrátiteľný problém a fenomén nielen v našej krajine, ale prakticky všade vo svete. Vznik odpadu ako takého, dá sa laicky povedať, je výdobytcom dnešnej modernej doby a vlečie sa s ľudstvom po celú dobu jeho existencie.

V nasledujúcej časti sme preto na základe údajov publikovaných databázou Eurostat (2024) podrobnejšie zmapovali to, koľko komunálneho odpadu vytvoria Slováci a kde tento odpad končí. Zároveň sme analyzovali aj to, ako sme na tom v porovnaní s inými európskymi ekonomikami. Spracované údaje reprezentujú jednak aktuálny stav tvorby a nakladania s komunálnym odpadom a sú relevantné aj pre posúdenie možných trendov do budúcnosti.

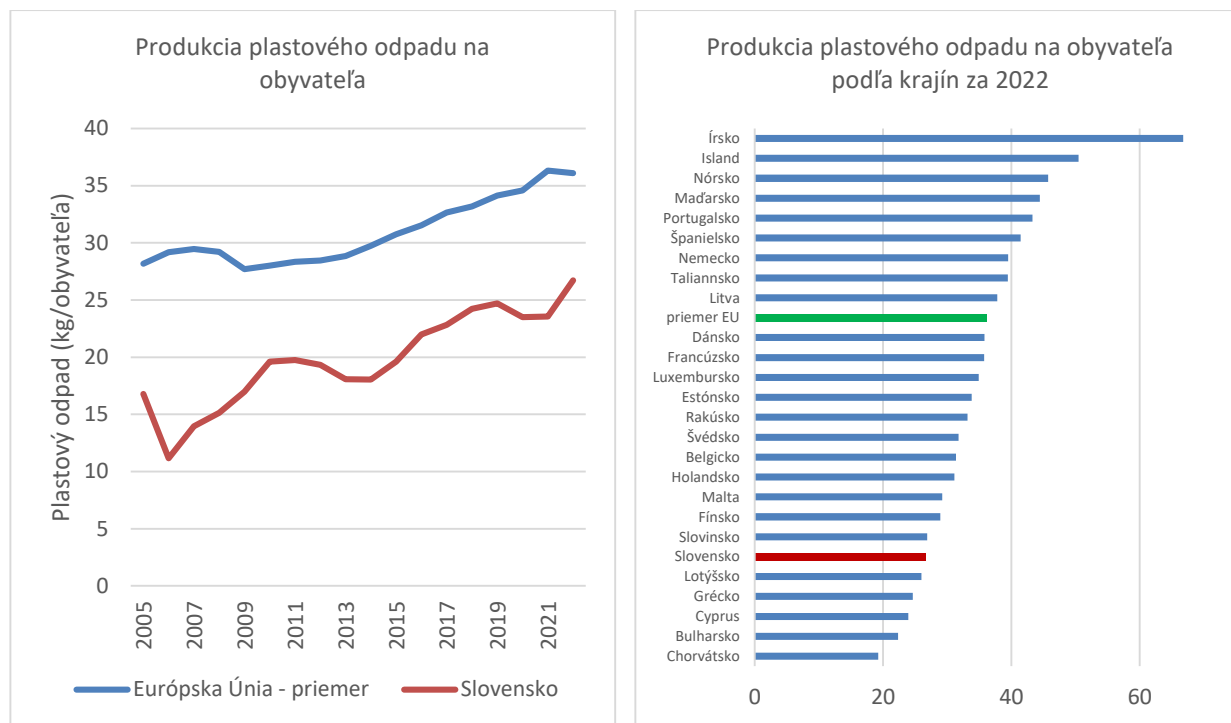
Prvý ukazovateľ, ktorý sme skúmali pre naplnenie nami vytýčeného cieľa je produkcia komunálneho odpadu na obyvateľa v kg. Komunálny odpad tvorí len asi 10% všetkého odpadu tvoreného v EÚ (stavebný, banický a ťažobný odpad tvoria viac ako 60% ročnej produkcie odpadu), no je jedným z najviac znečisťujúcich odpadových prúdov a práve v ňom je veľký potenciál na zlepšenie. Na základe údajov uvedených na Obrázku 1 vidíme, že produkcia komunálneho odpadu na Slovensku od roku 2000 neustále rastie. Len za uplynulé desaťročie bol zaznamenaný v SR nárast asi o polovicu. V roku 2022 priemerný Slovák v priemere vyhodil do odpadových nádob 478 kg smetí. Produkcia komunálnych odpadov na Slovensku je stále nižšia v porovnaní s priemerom EÚ (513 kg/obyvateľ), medzročne však stúpa rýchlejšie najmä kvôli zvyšujúcej sa životnej úrovni. Výsledky medzinárodného porovnania v jednotlivých krajinách v roku 2022 naznačujú, že medzi krajiny s najvyššou mierou produkcie komunálneho odpadu patrilo Rakúsko (803 kg/osoba), Dánsko (802 kg/osobu) a Nórsko (768 kg/osobu). Na druhej strane medzi krajiny s najnižšou produkciou komunálneho odpadu radíme Rumunsko (303 kg/osobu), Poľsko (364 kg/osobu) a Estónsko (373 kg/osobu). Výsledky porovnania naznačujú, že krajiny s vyššou životnou úrovňou patria zároveň aj medzi hlavných producentov komunálneho odpadu.



Obrázok 1 Produkcia komunálneho odpadu
 Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostat (2024a)

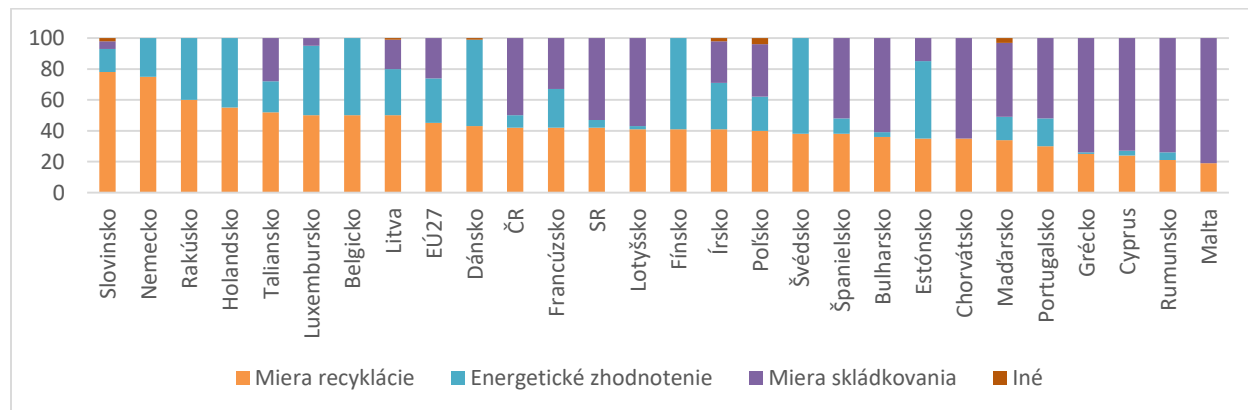
Ako bolo uvedené v úvode, najväčšie množstvo odpadu vzniká z plastov. Plastový odpad sa stáva výraznou ekologickou záťažou, preto je otázka plastov celosvetovou témou, ktorú neriešia iba jednotlivci, ekologickí aktivisti, ale aj vlády. V súčasnej dobe sa manažment plastového odpadu stáva čoraz dôležitejšou súčasťou svetovej ekonomiky. Plasty sa v EÚ najviac uplatňujú ako obalový materiál (napr. téglíky na jogurty, fľaše na vodu, ochranné obaly na ovocie). Problémy v produkcii odpadu z plastov spôsobila v značnej miere aj pandémia COVID 19. Zistili sme, že aj produkcia plastového odpadu na obyvateľa v kg v Európskej únii zaznamenala za posledné dve desaťročia nárast. Na základe Obrázku 2 vidíme, že kým v roku 2005 bolo v priemere produkovaných 28,18 kg platového odpadu na jedného obyvateľa, v roku 2022 ide o 36,09 kg odpadu na obyvateľa. Rastúci trend môžeme vidieť aj v prípade Slovenska. V porovnaní s rokom 2005 predstavuje produkcia plastov na Slovensku nárast o viac ako 30 percent. V roku 2022 vyprodukovala každá osoba žijúca na Slovensku takmer 27 kg odpadu, ktorý tvoril plast. Aj v prípade produkcie plastového odpadu vidíme značné rozdiely medzi krajinami EÚ. Krajinou s najvyššou mierou produkcie plastového odpadu v roku 2022 je Írsko (66,76 kg/osobu), nasledované Nórskom (45,76 kg/osobu) a Maďarskom (44,46 kg/osobu). Na druhej strane medzi krajiny s najnižšou produkciou plastového odpadu patrí Chorvátsko (19,26 kg/osobu), Bulharsko (22,33 kg/osobu) a Cyprus (23,97 kg/osobu).

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI



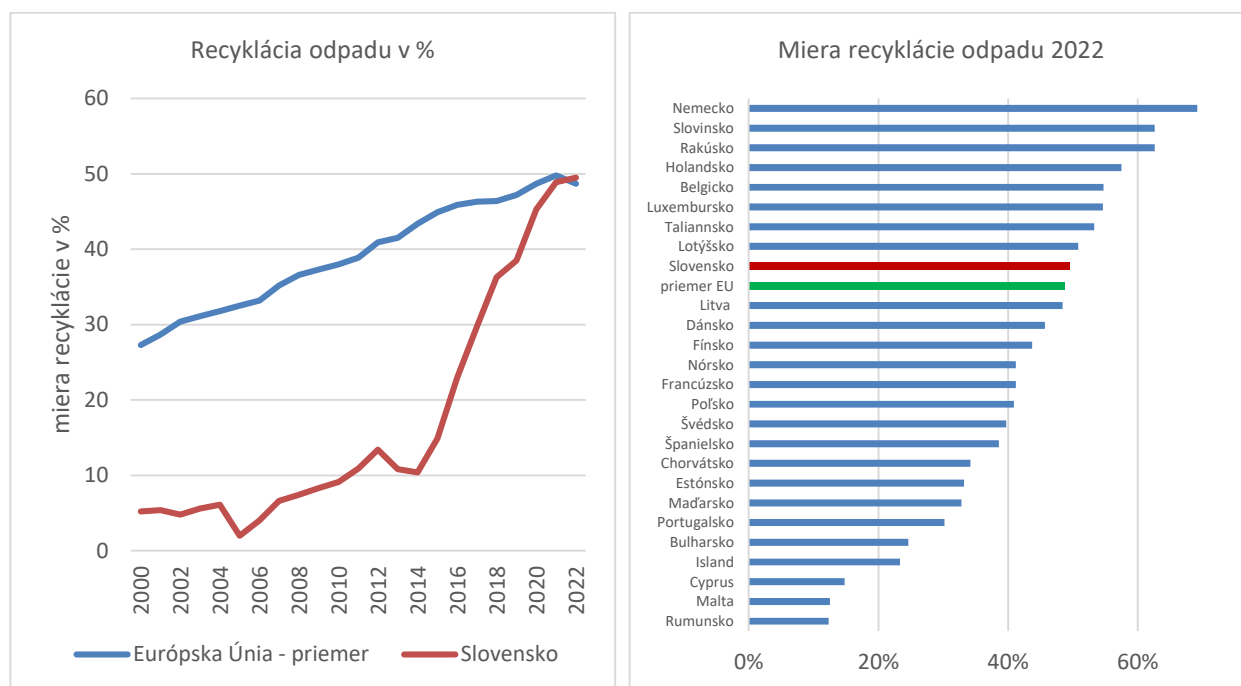
Obrázok 2 Produkcia plastového odpadu
Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostat (2024b)

Ukazovatele produkcie komunálneho a plastového odpadu naznačujú rastúci trend. Otázkou však ostáva, ako krajiny pristupujú k nakladaniu s týmto komunálnym odpadom. Správne nastavené odpadové hospodárstvo napomáha nielen k dosiahnutiu uhlíkovej neutrality, ale aj k rozvoju obehového hospodárstva. Výsledky analýzy uvedenej na Obrázku 3 naznačujú, že medzi krajinami vidíme značné rozdiely. Ukážkovými krajinami v tejto oblasti sú podľa uvedeného obrázku napríklad Nemecko, Rakúsko, Holandsko, Luxembursko a Belgicko. Tieto krajiny dosahujú mieru recyklácie komunálneho odpadu nad úrovňou 50% a zvyšný komunálny odpad energeticky zhodnocujú v zariadeniach ZEVO (zariadenia na energetické využitie odpadu), miera skládkovania je tak u nich takmer nulová. Kým vyspelé európske ekonomiky už dnes realizujú uhlíkovo neutrálne odpadové hospodárstvo, Slovensko spolu s krajinami, ako Rumunsko, Malta, Grécko či Cyprus, patrí aj naďalej medzi skládkové veľmoci.



Obrázok 3 Nakladanie s komunálnym odpadom v krajinách EÚ za rok 2020
Zdroj: vlastné spracovanie na základe (Odpady-portal, 2024)

Jedným z kľúčových ukazovateľov nakladania s odpadom je miera recyklácie komunálneho odpadu. Miera recyklácie komunálneho odpadu poukazuje na to, ako sa odpad od konečných spotrebiteľov používa v obehovom hospodárstve ako zdroj materiálov. Tento indikátor meria podiel recyklovaného komunálneho odpadu na celkovom vzniku komunálneho odpadu. Pomer je vyjadrený v percentách.



Obrázok 4 Miera recyklácie komunálneho odpadu
 Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostat (2024c)

Údaje uvedené na Obrázku 1, Obrázku 3, a Obrázku 4 naznačujú, že Slovensko produkuje relatívne menej komunálneho odpadu než ostatné krajiny EÚ v priemere, no od roku 2000 recyklovalo výrazne menej. Tento markantný rozdiel sa stráca najmä v ostatných rokoch, pričom v roku 2022 už miera recyklácie na Slovensku (49,5%) predbehla priemer krajín EÚ (48,7%). Ako uvádza Inštitút environmentálnej politiky (2023), k výraznejšiemu rastu recyklácie dochádza od roku 2016, najmä vďaka zavedeniu systému rozšírenej zodpovednosti výrobcov pre triedený zber obalov a neobalových výrobkov, zvyšovanie poplatkov za skladovanie od roku 2019 a povinnosti triedenia, resp. kompostovania bioodpadu. Výsledky analýzy ďalej potvrdzujú, že medzi krajiny s najvyššou mierou recyklácie patria aj v roku 2022 Nemecko (69,2%), Rakúsko (62,6%), Slovinsko (62,6%) a Holandsko (57,5%). Na druhej strane medzi krajiny s najnižšou mierou recyklácie patria Rumunsko (12,3%), Malta (12,5%) a Cyprus (14,8%). Ak by sme sa bližšie zamerali iba na oblasť odpadov z obalov a mieru ich recyklácie zistili by sme, že v tejto oblasti Slovensko dlhodobo prevyšuje priemer krajín EÚ (65,4%). Výsledky analýzy na základe údajov Eurostat (2024d) naznačujú, že z pohľadu recyklácie odpadov z obalov patrí Slovensko medzi 5 krajín s najvyššou mierou recyklácie v tejto oblasti (Belgicko – 80,4%, Holandsko – 75,2%, Fínsko – 73,5%, Estónsko – 73%, Slovensko – 72,2%). Pomocou recyklácie dokážeme vyrobiť zo starého plastového výrobku nový. Recyklácia plastov sa stáva čím ďalej efektívnejšou, pričom dnes už je mnoho výrobkov vyrobených z plastu, ktorý predtým spĺňal iný účel. Znižuje sa spotreba fosílnych palív, šetrí sa energia, a koniec koncov aj emisie oxidu uhličitého a ďalších skleníkových plynov.

Podľa nášho názoru ak už potrebujeme používať plasty, tak recyklácia ponúka serióznu a účinnú metódu zníženia existujúcej a budúcej záťaže plastového znečistenia na našej planéte, takže akýkoľvek rast a inovácia v tomto sektore môžu byť pre nás všetkých len pozitívnou správou.

Výsledky na Obrázku 3 a údaje publikované Eurostat (2024e) rovnako naznačujú, že aj napriek výborným výsledkom v oblasti recyklácie plastových odpadov sú dve tretiny komunálnych a viac ako polovica všetkých odpadov na Slovensku uložené na skládky, čo je výrazne viac než priemer v EÚ (19%). Kým vyspelé európske ekonomiky už dnes realizujú uhlíkovo neutrálne odpadové hospodárstvo, Slovensko patrí ešte stále dá sa povedať medzi „skládkové veľmoci“, čo nás samozrejme neteší. Ku skládkovaniu nerecyklovateľného odpadu existuje ekologickejšia alternatíva, ktorá sa v západnej Európe už desaťročia úspešne používa. Ide o už spomínané energetické zhodnotenie odpadu. Momentálne energetická kríza vyvíja vyšší tlak na energetickú sebestačnosť našej krajiny. Na zníženie závislosti od importu ruských energií preferuje Európska komisia viac využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Jeden z najlacnejších a zároveň najviac dostupných zdrojov je práve nerecyklovateľný odpad. Podľa odborníkov priemerne veľké zariadenie na energetické využitie odpadu dokáže ročne vyrobiť lacné teplo až pre 4 500 domácností. Aj preto je vo vyspelých krajinách EÚ jednou z najpreferovanejších možností, ako zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov a zároveň odbremeniť spoločnosť od neekologického skládkovania, energetické zhodnotenie odpadu v zariadeniach pre energetické zhodnotenie odpadu.

4 Záver

Komparáciou a analýzou údajov, ktorú sme uskutočnili, sme zistili, že miera recyklácie komunálneho odpadu sa postupne približuje k priemeru v Európskej únii, naopak skládkovanie je stále dominantná forma nakladania s odpadom a jeho miera je jedna z najvyšších v Európskej únii. Zistili sme, že Slovensko patrí teda čo sa týka odpadového hospodárstva do dvoch skupín. Na jednej strane jej obyvatelia vytvárajú podpriemerné množstvo komunálnych odpadov oproti niektorým krajinám. Na druhej strane patríme medzi krajiny s nižšou mierou recyklácie odpadov, stále veľké množstvo odpadov končí na skládkach odpadov bez predchádzajúcej úpravy a len pomerne malé percento odpadov je energeticky zhodnotených. Na Slovensku existuje potreba dôsledného triedenia a zhodnocovania biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu, pretože naša ekonomika takto prichádza o významný objem materiálov, ktoré by mohli byť druhotne využité. Sme si vedomí, že na Slovensku sa nachádzajú tisíce oblastí s nezákonne umiestneným odpadom, čo znehodnocuje dané územia, ohrozuje zdravie obyvateľstva a ekosystémy a predstavuje ďalšie hrozby do budúcnosti. Väčšinu odpadu na takýchto skládkach tvorí práve zmesový komunálny odpad.

Podakovanie

Tento článok bol podporený Grantovou agentúrou VEGA [č. 11/0444/23].

Referencie

Čerkala, E., & Kočická, E. (2010). Environmentálny manažment a environmentálne manažérske a auditorské systémy. Zvolen: Technická univerzita, 156 s. ISBN 978-80-2282-130-8.
Eurostat. (26. 11. 2024a). Generation of municipal waste per capita. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CEI_PC031/default/table.

- Eurostat. (26. 11 2024b). Generation of plastic packaging waste per capita. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CEI_PC050/default/table.
- Eurostat. (26. 11 2024c). Recycling rate of municipal waste. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/CEI_WM011/default/bar?lang=en.
- Eurostat. (26. 11 2024d). Recycling rates for packaging waste. Dostupné na internete: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TEN00063/default/table>.
- Eurostat. (26. 11 2024e). Landfill rate of waste excluding major mineral wastes. Dostupné na internete: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TEN00138/default/table>.
- Gálik, R., & a kol. (2020). Technika a technológie spracovania odpadov. Nitra: Slovenská poľnohospodárka univerzita v Nitre, 240 s. ISBN 978-80-552-2267-7.
- Hackett, S. (2002). Environmental and Natural Resources Economics, Theory, policy and sustainable society, 3rd Edition. New York: <https://doi.org/10.4324/9781315289939>.
- Hreusík, S. (2011). Environmentálna ekonomika a manažment. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 207 s. ISBN 978-80-554-0383-0.
- Inštitút environmentálnej politiky. (9 2023). Dostupné na internete: www.minzp.sk: https://www.minzp.sk/files/iep/ako_von_zo_smetiska_iep.pdf.
- Jadudová, J. (2015). Ekonomické a legislatívne nástroje životného prostredia. Banská Bystrica: Belanium, 174 s. ISBN 978-80-557-1027-3.
- Malatincová, I. (16. 10 2023). Dane s environmentálnym aspektom. Dostupné na internete: enviroportal.sk: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=361&print=yes>.
- Mezřický, V. (2005). Environmentální politika a udržitelný rozvoj. Praha: Portál, s.r.o., 208 s. ISBN 80-7367-003-8.
- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (20. 11 2024). Envirostratégia 2030. Dostupné na internete: www.minzp.sk: <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030.html>.
- Odpady-portal. (26. 11 2024). Tvoríme takmer 500 kg odpadu na osobu. Až 41% ide na skládku. Dostupné na internete: ODPADY-PORTAL.SK: <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/107118/produkcia-komunalneho-odpadu-v-sr.aspx>.
- Petrenka, J., & a kol. (2003). Dane I. Úvod do daňovníctva. Bratislava: SÚVAHA, 131 s. ISBN 80-88727-64-2, s. 83.
- Romančíková, E. (2011). Ekonomie a životné prostredie. Bratislava: Iura Edition, spol. s.r.o., 224 s. ISBN 978-80-8078-426-3.
- Stejskal, J. (2008). Daňová teorie a politika II.díl 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 87 s., ISBN 978-80-7395-146-7.
- Válek, J., & Kušnírová, J. (2017). Teoretické východiská environmentálneho zdaňovania. Hospodárska a menová politika v kontexte súčasného vývoja európskych integračných procesov: zborník príspevkov z 11. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie (s. 6). Banská Bystrica: Belanium, Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela, [1-6]. ISBN 978-80-557-1355-7.

Environmentálna Kuznetsova krivka v krajinách Európskej únie

ADAM MIKLUŠ – PETER ŠUGEREK¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Cieľom tohto príspevku je preskúmať platnosť Environmentálnej Kuznetsovej krivky (EKC) v krajinách Európskej Únie (EÚ) a to s využitím údajov o HDP na obyvateľa a množstve emisií CO₂ z databázy Eurostat počas sledovaného obdobia 1990-2020. V prípade ekonomicky rozvinutejších krajín bola potvrdená platnosť EKC, čo naznačuje, že s rastúcim hrubým domácim produktom na obyvateľa rastie miera environmentálneho zaťaženia, avšak po dosiahnutí určitého bodu zlomu sa situácia začína zlepšovať. V prípade menej rozvinutých ekonomík platnosť tejto hypotézy potvrdená nebola. Zistenia potvrdzujú, že s vyššou mierou ekonomickej vyspelosti rastie aj environmentálna zodpovednosť daných krajín, pričom výsledky zároveň podčiarkujú dôležitosť ekonomickej vyspelosti pri implementácii environmentálne udržateľných opatrení, ako sú recyklácia a technologické inovácie v environmentálnej oblasti, ktorých cieľom je medzi inými aj znižovanie množstva emisií CO₂.

Kľúčové slová: Environmentálna politika, Environmentálna kuznetsová krivka, Emisie CO₂, Európska únia.

JEL klasifikácia: Q53

1 Úvod

V poslednom desaťročí sa vzhľadom na rastúci počet populácie a s ním spojený rast znečisťovania životného prostredia a produkcie odpadu, dostáva do pozornosti tvorcov environmentálnej politiky otázka súvisiaca s možnou klimatickou krízou. Naše životné prostredie čelí vysokej miere znečistenia. V súčasnosti sme svedkami čoraz výraznejšieho globálneho otepľovania v spojitosti s rastúcou mierou emisií skleníkových plynov v atmosfére. Nakoľko sa jedná o globálny problém, je potrebné, aby sa krajiny zjednotili v pláne ako postupne znižovať tieto dopady, ako aj hľadať možné alternatívy menej znečisťujúcich aktivít. Trendy v znečisťovaní ovzdušia a produkcii odpadov závisia od mnohých faktorov napríklad od hospodárskej činnosti, demografických zmien, technologických inovácií, životného štýlu ľudí. Závisia teda od výrobných a spotrebných modelov danej krajiny. Rast počtu obyvateľstva a neustále zvyšovanie životnej úrovne spôsobuje aj neustále zvyšovanie environmentálneho zaťaženia, ako aj produkcie odpadu. Zároveň môžeme pozorovať jav, kde bohatšie ekonomiky majú tendenciu produkovať viac odpadu. (PRO4CE, 2020). Na druhej strane, na základe preštudovanej odbornej literatúry môžeme konštatovať, že zásadným a determinujúcim faktorom pre zlepšenie kvality životného prostredia a nakladania s odpadmi sa javí ekonomická vyspelosť krajiny. Zvyšujúca sa miera neskládkovania odpadov podľa nášho názoru koreluje so zvyšujúcim sa hrubým domácim produktom

¹ RNDr. Peter Šugerek, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Němcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, peter.sugerek@tuke.sk

na jedného obyvateľa. Teda čím je krajina bohatšia, tým vyššia a efektívnejšia je úroveň nakladania s odpadmi, pričom zároveň dochádza aj ku znižovaniu emisií CO₂. Otázkou teda je, aký je vzťah medzi vyspelosťou ekonomiky meranou hrubým domácim produktom a rôznymi ukazovateľmi popisujúcimi ekologickú situáciu v danej krajine. Zároveň sa do popredia dostáva aj otázka, či je tento vzťah výhradne lineárny, alebo či môžeme predpokladať zmenu v smerovaní vzťahu medzi týmito dvoma skupinami premenných po dosiahnutí určitého bodu. Preto cieľom tohto príspevku bude preskúmať vzťah medzi ekonomickou vyspelosťou krajiny a vybranými environmentálnymi charakteristikami v krajinách Európskej únie opierajúc sa o hypotézu Environmentálnej Kuznetsovej krivky (EKC).

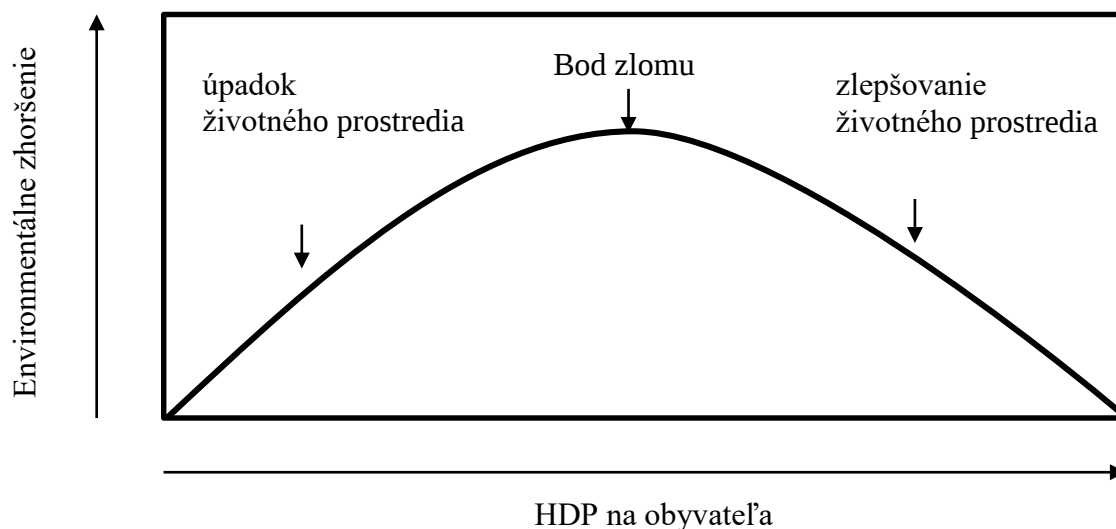
2 Environmentálna politika a Environmentálna Kuznetsová krivka

Environmentálna politika je v dnešných dňoch už nespornou časťou hospodárskych politík jednotlivých štátov. Medzi jej hlavné ciele a priority patrí to, aby vstúpila do procesov výroby a tiež do spotrebných rozhodnutí podnikateľskej a spotrebiteľskej oblasti s účelom dosiahnutia zmien v správaní sa všetkých spomenutých subjektov v prospech kvalitnejšieho životného prostredia. Environmentálna politika v sebe zahŕňa množstvo zásad, cieľov, koncepcií, zámerov a stratégií. Zároveň je vyjadrením samotného postoja k životnému prostrediu, k mnohým problémom v tejto špecifickej oblasti, je vyjadrením snahy a ochoty pri riešení problémoch ekológie, a tiež vyjadrením spôsobu, pomocou akého možno dospieť k rovnováhe medzi reprodukčnými schopnosťami našej prírody a uspokojovaním životných potrieb človeka. Táto oblasť politiky sa nepretržite vyvíja, pričom možná absencia ekologického vnímania a vedomia, tiež etiky a morálky môžu spôsobiť jej pomalší postup v oblasti riešených problémov ekológie. (Romančíková, 2011)

Environmentálna politika má v jednotlivých krajinách EÚ rozličné dimenzie, ktoré majú rôzne rozmery (napr. politický, ekonomický, etický). Pri prijímaní rozhodnutí za účelom splnenia environmentálnych cieľov je obzvlášť dôležitý práve ekonomický rozmer. Jeho dôležitosť spočíva v prijímaní rozhodnutí o tom, ako zabezpečiť splnenie environmentálnych cieľov pri čo najefektívnejšom využití zdrojov životného prostredia. (Romančíková, 2011)

Pri uplatňovaní environmentálnej politiky môžu krajiny využívať rôzne nástroje tejto politiky, ktoré môžeme klasifikovať z rôznych hľadísk. Snáď najviac frekventované a najviac zaužívané je rozdelenie nástrojov environmentálnej politiky na priame a nepriame nástroje. Priame nástroje environmentálnej politiky môžeme charakterizovať ako určité inštitucionálne opatrenia, ktoré priamo ovplyvňujú ekologické, resp. environmentálne správanie. Ich uplatňovanie v praxi môže nadobúdať rôzne formy, rôznu záväznosť a intenzitu vplyvu. Tieto nástroje napomáhajú k náprave stavu životného prostredia na základe ich vynútiteľnosti a kontrolovateľnosti (nakoľko sú stanovené legislatívou) a to v pomerne krátkom časovom horizonte. Ako uvádza Jaduďová (2015), to je dôvodom prečo sú vhodnejšie najmä na riešenie urgentných problémov životného prostredia. Na druhej strane, ich negatívom je, že z národohospodárskeho pohľadu sú pomerne drahé. Pre zabezpečenie ochrany životného prostredia v ekonomike významnú úlohu majú aj nepriame nástroje environmentálnej politiky. Tieto nástroje pôsobia dvojzrmerne a to buď motivačne tým, že ovplyvňujú regulované subjekty k preferovaniu environmentálne prospešnejšieho postavenia a tiež akumulácie pre získavanie a sústredovanie finančných prostriedkov pre riešenie úhrady environmentálnych nákladov.

Medzi jednotlivými nástrojmi environmentálnej politiky majú environmentálne dane a poplatky dominantné postavenie. Práve nimi sú zaťažované využívané zdroje prírody, emisie, ktoré sú vypúšťané do jednotlivých zložiek životného prostredia, odpad a taktiež ekologicky škodlivé výrobky. Ako uvádzajú Válek a Kušnírová (2017), prvé základy do oblasti teórie environmentálneho zdaňovania vniesol neoklasický britský ekonóm Arthur Pigou v roku 1920 tým, že sa rozhodol poukázať na teóriu blahobytu. Zároveň bol prvý, kto vyslovil tvrdenie, že neefektívne alokovanie zdrojov, má svoj pôvod v existencii mnohých negatívnych externalít. Vytvorenie týchto externalít je podmienené procesom ich konfigurácie, resp. zavedenia do prostredia života medzi verejné statky a subjekty ekonomie ho využívajú bez toho, aby brali ohľad na to, ako svojimi rozhodnutiami ovplyvňujú ďalšie subjekty, berúc na zreteľ aj negatívne dopady pre ďalšiu generáciu. Arthur Pigou vnímal negatívne externality ako určitý náklad, ktorý prenáša alebo uvaľuje jeden ekonomický subjekt na ďalšie. Zastával tvrdenie, že ak náklady vznikajúce v dôsledku znečistenia životného prostredia sa nepremietnu do cien, vzniknú externé náklady – externality a ako následok aj trhovú neefektívnosť. Ako uvádzajú viacerí autori (napr. (Čerkala & Kočická, 2010) (Hackett, 2002)), odstránenie uvedenej trhovej neefektívnosti videl v zavedení dane z externalít, tzv. Piguovej emisnej dane. Zásadným nedostatkom emisných daní je skutočnosť, že ich výška sa nedá reálne vyčísliť. Avšak ak abstrahujeme od tohto nedostatku, emisné dane jednak svojim významom ako i prenesením už vyššie spomenutých negatívnych externalít na samotného znečisťovateľa, sa stali základným nástrojom environmentálnej politiky. Ekologické, alebo environmentálne dane považujeme za najvýznamnejší a najviac zaužívaný ekonomický nástroj environmentálnej politiky. Ich aplikáciou a použitím možno do istej miery kompenzovať negatívne dopady na životné prostredie a taktiež sú cenou za alikvotnú spotrebu jeho zdrojov.



Obrázok 1 Environmentálna Kuznetsova krivka
Zdroj: vlastné spracovanie na základe (enviwiki.cz, 2016)

V rámci problematiky kvality životného prostredia, ktorá je základným cieľom environmentálnej politiky, je veľmi často diskutovaný koncept Environmentálnej Kuznetsovej krivky. Ako uvádza (Želinský, 2013), medzi HDP a vybranými ukazovateľmi znečistenia ovzdušia existuje vzťah v tvare obráteného písmena U, čo je v súlade so scenárom, podľa ktorého rozvoj priemyslu najskôr vedie k zvyšovaniu znečisťujúcich emisií a v neskorších obdobiach

dochádza k ich poklesu v súvislosti s ekonomickým pokrokom. Autori vedeckých štúdií, napr. (Grossman & Krueger, 1993), (Holtz-Eakin & Selden, 1995) a (Želinský, 2013), to zdôvodňujú predovšetkým zvyšovaním dopytu spoločnosti po kvalite životného prostredia a po zlepšení kvality zdravia, pričom tento dopyt rastie priamoúmerne s ekonomickou vyspelosťou krajiny.

Environmentálna Kuznetsova krivka (EKC) pomenovaná po Simonovi Kuznetsovi, ruskom profesorovi ekonómie, má tvar obráteného „U“, ako je znázornené v grafe na Obrázku 1. V roku 1991 táto krivka po Simonovi Kuznetsovi nadobudla svoje adekvátne miesto aj vo sfére ekonómie životného prostredia, respektíve vo sfére environmentálnej politiky. Služi ako nástroj vyjadrujúci vzájomný vzťah medzi ekonomickou úrovňou danej krajiny vyjadrenej prostredníctvom výšky hrubého domáceho produktu na obyvateľa a úrovňou kvality životného prostredia, v ktorom žijeme. Z grafu EKC je evidentné, že tieto dva faktory sú priamo úmerné iba v určitej fáze rozvoja krajiny. Na znečistenie sa v tejto prvotnej fáze môžeme pozeráť ako na určitú cenu za pokrok. Graf ukazuje, že v tejto prvotnej fáze sa spolu s rastúcim ekonomickým rastom zvyšuje aj znečistenie životného prostredia. Po dosiahnutí určitej úrovne sa situácia obráti. S rastom stupňom ekonomického rozvoja v krajine ľudia začínajú prikladať väčší dôraz ochrane životného prostredia. K tomu javu dochádza v postindustrializačnom štádiu. Zvyšuje sa dopyt po tovare a službách, ktoré kladú vyšší dôraz na ochranu životného prostredia pričom zároveň dochádza k sprísňovaniu environmentálnych štandardov a zavádzaniu nových technológií, šetrnejších k životnému prostrediu. Od tejto úrovne následne miera znečistenia klesá, aj keď ekonomický rast naďalej stúpa. Stručne povedané v prvotnom období ekonomického rastu znehodnotenie životného prostredia rastie, ale po dosiahnutí určitej výšky príjmov na obyvateľa (resp. hrubého domáceho produktu na obyvateľa) sa tento trend obráti a ďalší rast ekonomiky znamená zlepšovanie kvality životného prostredia.

3 Overenie platnosti Environmentálnej Kuznetsovej krivky

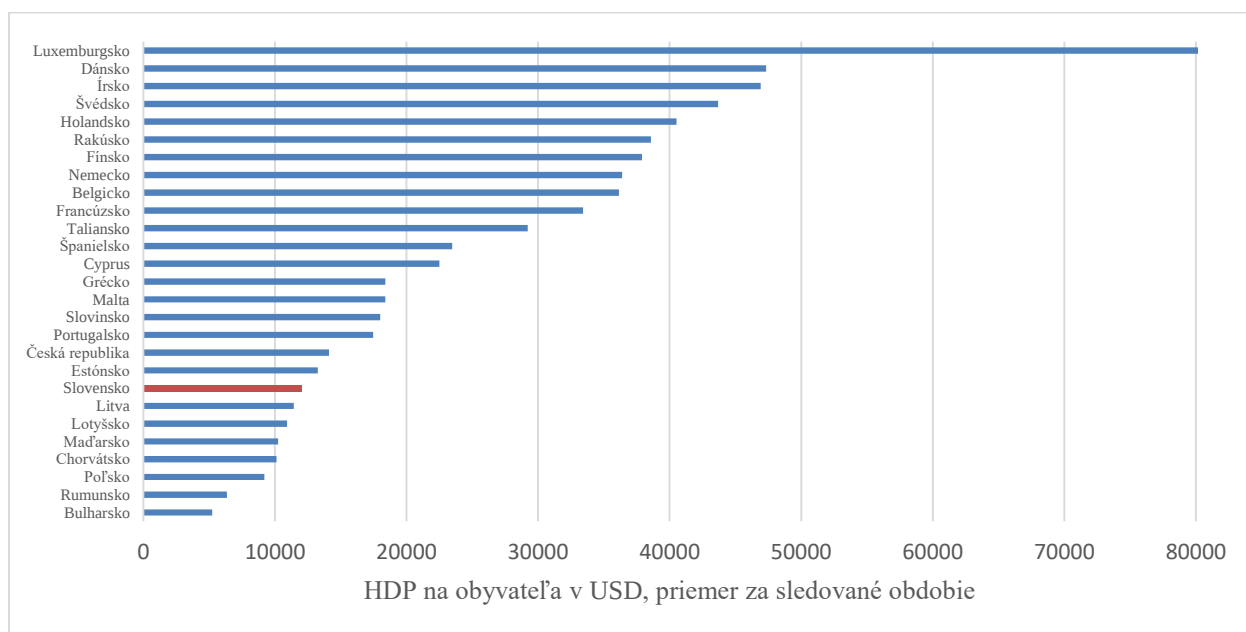
Súčasná spoločnosť si vo zvýšenej miere začína uvedomovať negatívne dôsledky znečisťovania životného prostredia. Tento jav zodpovednejšieho správania sa voči životnému prostrediu je viac badateľnejší v krajinách s vyšším stupňom ekonomického rozvoja. Preto cieľom tohto príspevku je preskúmať vzťah medzi ekonomickým rastom a ukazovateľmi úrovne životného prostredia v krajinách Európskej Únie a to s využitím regresnej analýzy medzi uvedenými skupinami premenných. Cieľom našej analýzy je overiť predpoklad, či s rastom HDP rastie aj environmentálne uvedomenie ľudí v krajinách EÚ. Pri skúmaní daného tvrdenia vychádzame z údajov o množstve emisií CO₂ na jedného obyvateľa a údajov o hrubom domácom produkte na jedného obyvateľa v krajinách EÚ počas obdobia od roku 1990 do roku 2022. Údaje sme čerpali zo zverejnených štatistických údajov Eurostat (Eurostat, 2024) a Svetovej banky (World Bank, 2024). S využitím daných údajov sa pokúsime overiť platnosť EKC a to prostredníctvom regresnej analýzy, ktorú sme vykonávali v programe Microsoft Excel, pričom jej súčasťou je grafická analýza s využitím grafov x-y závislosti. Podľa charakteru rozloženia bodov v grafe môžeme odhadnúť, aká silná závislosť existuje medzi skúmanými veličinami. Ako uvádza (Hendl, 2016), koeficient korelácie meria silu lineárneho vzťahu, pričom tesnosť bodov okolo pomyslenej trendovej priamky indikuje jeho veľkosť, a znamienko je ovplyvnené smerom tejto závislosti.

Na overenie platnosti EKC využijeme formuláciu regresného modelu s kvadratickým členom, ktorú môžeme zapísať v nasledovnom tvare:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{it} + \beta_2 \cdot x_{it}^2 \quad (1)$$

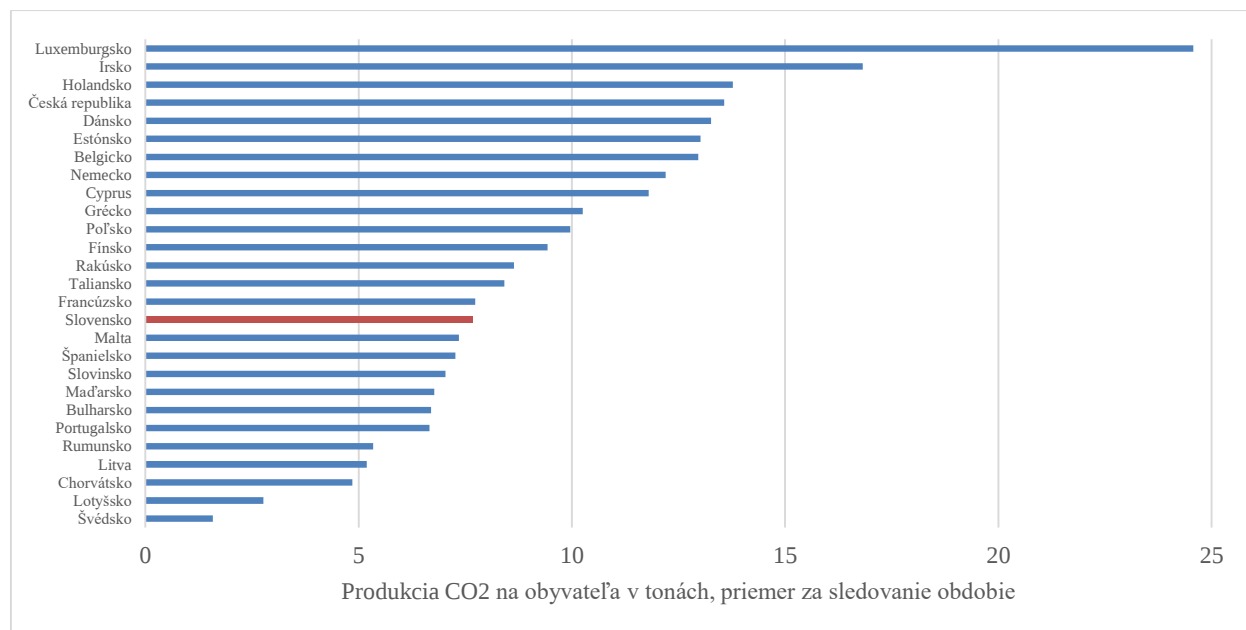
Kde v pozícii závislej premennej (y_{it}) bude vystupovať hodnota emisií CO₂ v tonách na jedného obyvateľa. Ako vysvetľujúcu premennú (x_{it}) použijeme HDP na jedného obyvateľa.

Na základe hodnoty HDP na obyvateľa môžeme analyzovať ekonomickú vyspelosť jednotlivých krajín EÚ. Výsledky zobrazené na Obrázku 2 nám naznačujú, že medzi krajiny s vyšším priemerom HDP na obyvateľa od roku 1990 do roku 2022 môžeme zaradiť krajiny ako Luxembursko, Dánsko, Írsko, Švédsko, Holandsko. Krajiny ako Bulharsko, Rumunsko, Poľsko, Chorvátsko či Maďarsko patria skôr k menej vyspelým ekonomikám.



Obrázok 2 HDP na obyvateľa vybraných krajín (USD, priemer, 1990-2022)
Zdroj: vlastné spracovanie na základe Svetovej banky (World Bank, 2024)

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI



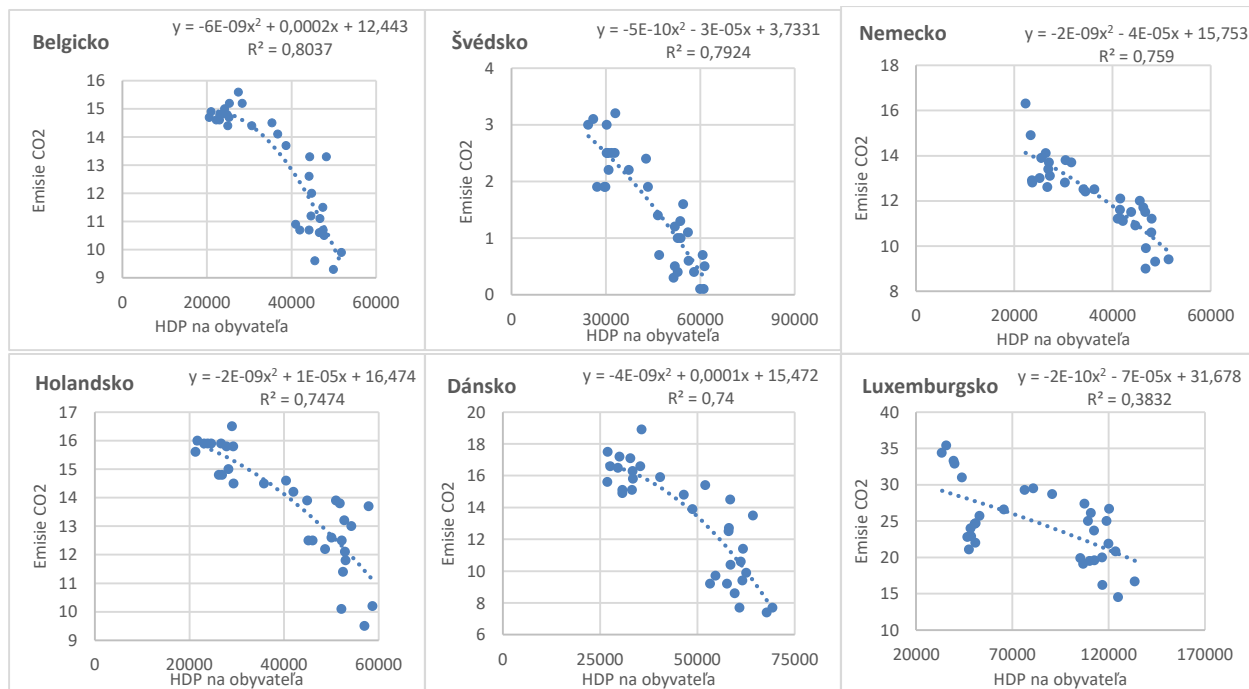
Obrázok 3 Produkcie CO2 na obyvateľa vybraných krajín (priemer, 1990-2022)
Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostat (Eurostat, 2024)

Faktom je, že životné prostredie je čím ďalej tým viac zaťažované výrobou, dopravou, priemyslom a inými aktivitami, ktoré jednotlivé hospodárstva vykonávajú. Ako sme už spomínali najmä vyspelé ekonomiky sa snažia optimalizovať procesy, aby boli čo najviac šetrné k životnému prostrediu. Kľúčovým ukazovateľom kvality životného prostredia je emisia CO₂. Na základe údajov uvedených na Obrázku 3 vidíme, že vysoké priemerné emisie CO₂ (1990-2022) môžu mať krajiny s vysokým HDP na obyvateľa ako Luxembursko, Írsko či Holandsko, ako aj krajiny s nižším HDP na obyvateľa ako Estónsko, Česká republika, a ďalšie. Podobne nízku produkciu CO₂ majú jednak krajiny s nižším HDP na obyvateľa ako Litva, Chorvátsko ale aj napríklad Švédsko, krajina s vyspelou ekonomikou môže mať produkciu CO₂ na obyvateľa jednu z najnižších v EÚ.

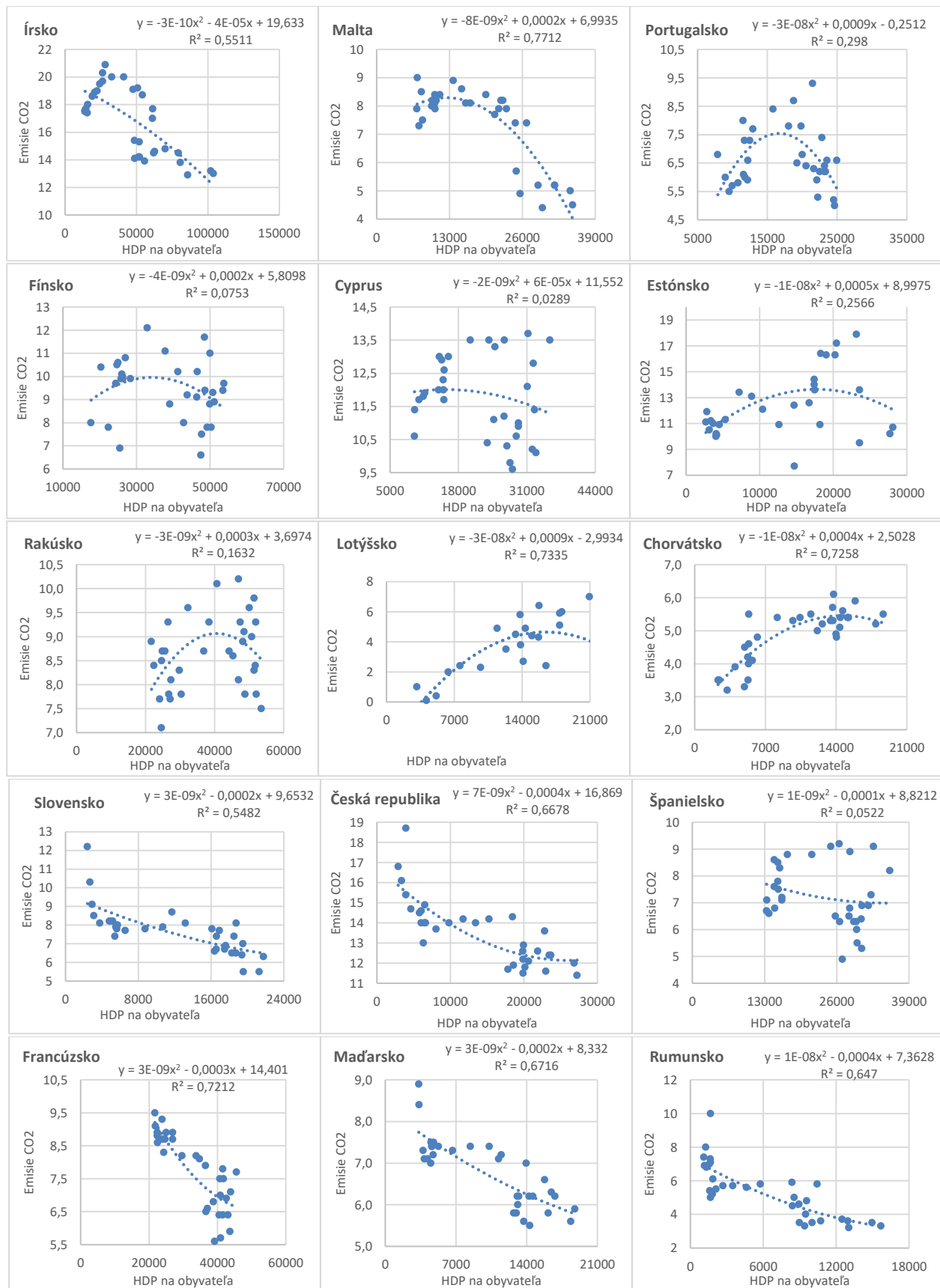
Overovanie platnosti EKC v krajinách EÚ zobrazujú grafy x-y závislosti uvedené na Obrázku 4. Na základe údajov vidíme, že medzi krajinami existujú rozdiely. Medzi krajiny, v prípade ktorých došlo k potvrdeniu EKC, patria napr. Belgicko, Dánsko, Nemecko, Estónsko, Írsko, Chorvátsko, Lotyšsko, Cyprus, Luxembursko, Malta, Holandsko, Rakúsko, Portugalsko, Fínsko a Švédsko. Výsledky regresnej analýzy v týchto krajinách naznačili, že hodnota R^2 je vyššia v prípade využitia kvadratickej trendovej spojnice, v porovnaní s lineárnou trendovou spojniciou. Na základe grafického zobrazenia pre tieto krajiny vidíme, že medzi rastom hodnoty emisií CO₂ a HDP je najprv pozorovaná priamo úmerná pozitívna závislosť, čo naznačuje, že s rastom ekonomickej vyspelosti rastie aj miera znečisťovania životného prostredia. Avšak po dosiahnutí určitého bodu zlomu sa smerovanie tohto vzťahu mení. Zároveň vidíme, že väčšina z uvedených krajín dosiahla tento bod obratu skôr, čo dokazuje prevažujúca klesajúca časť trendovej spojnice. To naznačuje, že prevažne viac vyspelé krajiny (napr. Luxembursko, Írsko, Dánsko, Holandsko, Nemecko, Belgicko, Švédsko), ktoré dosahovali najvyššie priemerné hodnoty HDP na obyvateľa si vo väčšej miere uvedomujú svoju environmentálnu zodpovednosť aj napriek tomu, že v niektorých prípadoch patrili aj medzi krajiny s najvyššími hodnotami emisií, čo sa prejavuje v znižovaní emisií CO₂ v týchto krajinách. Pri týchto krajinách môžeme pozorovať výhradne klesajúci tvar

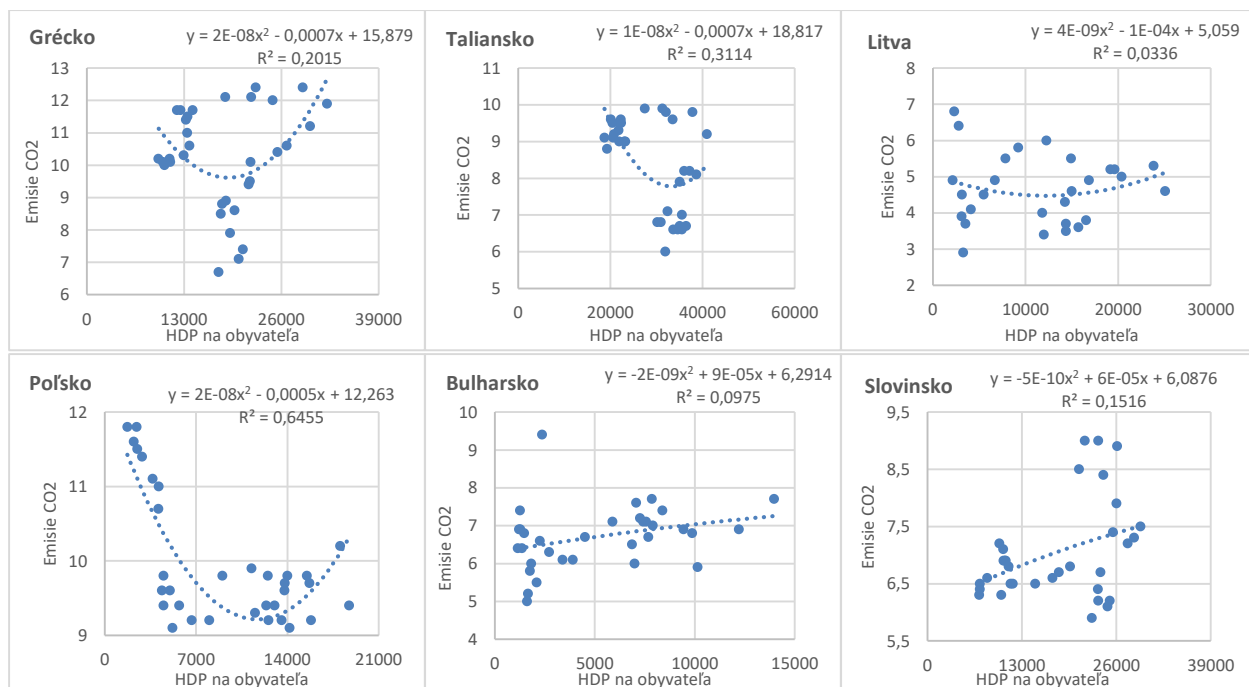
ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

trendovej spojnice, čo poukazuje na mieru ich environmentálneho uvedomenia nie len v posledných rokoch, ale z dlhodobého hľadiska v porovnaní s ostatnými krajinami. Vidíme však aj krajiny, ktoré bod obratu dosiahli len v poslednom období. Do tejto skupiny krajín patrí napr. Estónsko, Rakúsko, Lotyšsko a Chorvátsko.



ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI





Obrázok 4 HDP na obyvateľa a emisie CO2 na obyvateľa v krajinách EÚ
 Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostat (2024) a Svetovej banky (2024)

Naopak, EKC nebola potvrdená v krajinách ako Bulharsko, Česká republika, Grécko, Španielsko, Francúzsko, Taliansko, Litva, Maďarsko, Poľsko, Rumunsko, Slovensko a Slovinsko. Pri týchto krajinách nebol potvrdený tvar kvadratickej trendovej spojnice v podobe obráteného písmena U. Aj napriek tomu, že v týchto krajinách nebola potvrdená platnosť EKC, môžeme povedať, že vo väčšine prípadov pozorujeme pozitívny trend vývoja, kedy s rastom ekonomickej vyspelosti klesá hodnota emisií CO2, čo naznačuje zvyšujúcu sa mieru environmentálnej zodpovednosti aj v týchto krajinách a to najmä v poslednom období (napr. Slovensko, Česká republika, Španielsko, Francúzsko, Maďarsko, Rumunsko). Nájde tu však aj krajiny u ktorých pozorujeme zhoršenie prístupu ku kvalite životného prostredia. V týchto krajinách môžeme pozorovať najvyššiu mieru environmentálneho zaťaženia práve v období, kedy sa ekonomikám najviac darilo. Zároveň je nutné poznamenať, že tieto pozorovania boli zaznamenané prevažne na začiatku analyzovaného obdobia, resp. pred finančnou krízou v roku 2007. V posledných rokoch aj v týchto krajinách vidíme zodpovedný prístup k životnému prostrediu, čo v budúcnosti môže viesť k zmene smerovania aj kvadratickej trendovej spojnice do podoby obráteného písmena U. Výnimkou sú iba krajiny ako Bulharsko a Slovinsko kde pozorujeme pozitívnu závislosť medzi ekonomickým rastom a emisiami CO2. V prípade týchto krajín môžeme predpokladať, že ešte nedosiahli svoj bod obratu, teda takú úroveň ekonomickej vyspelosti od ktorej množstvo emisií na obyvateľa začne klesať.

4 Záver

Klimatická kríza patrí medzi najväčšie výzvy 21. storočia. Skúmanie Environmentálnej Kuznetsovej krivky pomáha pochopiť, ako ekonomický rast ovplyvňuje environmentálnu udržateľnosť, čo umožňuje navrhnúť efektívne stratégie na zmiernenie negatívnych dopadov ekonomického rastu na kvalitu životného prostredia.

Výsledky analýzy potvrdzujú platnosť Environmentálnej Kuznetsovej krivky vo väčšine krajín EÚ. Naznačujú, že ekonomická vyspelosť krajín výrazne ovplyvňuje environmentálne ukazovatele, pričom vyššia hodnota HDP na obyvateľa spoiatku vedie k zvyšovaniu environmentálneho zaťaženia, ale po dosiahnutí určitého bodu zlomu dochádza k zlepšeniu environmentálnych štandardov a znižovaniu produkcie emisií CO₂. Tieto zistenia podporujú dôležitosť investícií do technologických inovácií, environmentálnej politiky a vzdelávania verejnosti, aby krajiny mohli efektívne prejsť k udržateľnejšiemu modelu hospodárskeho rastu.

Implementácia environmentálnych opatrení by mala byť kľúčovou prioritou politik členských štátov EÚ, pričom dôraz by mal byť kladený na sprísnenie legislatívy, podporu recyklačných technológií a motiváciu občanov i podnikov k zodpovednému správaniu. Len tak môžeme čeliť globálnym výzvam súvisiacim s klimatickou zmenou a zabezpečiť udržateľnú budúcnosť pre ďalšie generácie.

Podakovanie

Tento článok bol podporený Grantovou agentúrou VEGA [č. 11/0444/23].

Referencie

- Čerkala, E., & Kočická, E. (2010). Environmentálny manažment a environmentálne manažérske a auditorské systémy. Zvolen: Technická univerzita, 156 s. ISBN 978-80-2282-130-8.
- enviwiki.cz. (17. 5. 2016). Environmentální Kuznetsova křivka. Dostupné na internete: https://www.enviwiki.cz/wiki/Environment%C3%A1ln%C3%AD_Kuznetsova_k%C5%99ivka
- Eurostat. (29. 11. 2024). Net greenhouse gas emissions. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_13_10_custom_8638344/default/table?lang=en
- Grossman, G., & Krueger, A. (1993). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. The Mexico-US Free Trade Agreement, 11(2), 13.
- Hackett, S. (2002). Environmental and Natural Resources Economics, Theory, policy and sustainable society, 3rd Edition. New York: <https://doi.org/10.4324/9781315289939>.
- Hendl, J. (2016). Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Praha: Portál, Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání 437 stran: ISBN 978-80-262-0982-9.
- Holtz-Eakin, D., & Selden, T. (1995). Stoking the fires? CO₂ emissions and economic growth. Journal of public economics, 57(1), 85-101.
- Jadud'ová, J. (2015). Ekonomické a legislatívne nástroje životného prostredia. Banská Bystrica: Belanium, 174 s. ISBN 978-80-557-1027-3.
- PRO4CE. (4. 2020). Odborná štúdia v oblasti odpadov v Trnavskom kraji, Bratislavskom kraji a v regióne Burgenland. Dostupné na internete: https://www.projekt-nareg.eu/fileadmin/user_upload/D3-1-1_bis_D3-3-1_Studia_odpady_TTSK.pdf
- Romančíková, E. (2011). Ekonomía a životné prostredie. Bratislava: Iura Edition, spol. s.r.o., 224 s. ISBN 978-80-8078-426-3.
- sk.economy-pedia. (2024). Kuznetsova environmentálna krivka - Čo to je, definícia a koncept. Dostupné na internete: sk.economy-pedia.com: <https://sk.economy-pedia.com/11040626-kuznets-environmental-curve>
- Válek, J., & Kušnírová, J. (2017). Teoretické východiská enviromentálneho zdaňovania. Hospodárska a menová politika v kontexte súčasného vývoja európskych integračných procesov:

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

zborník príspevkov z 11. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie (s. 6). Banská Bystrica: Belianum, Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela, [1-6]. ISBN 978-80-557-1355-7.

World Bank. (29. 11 2024). GDP per capita (current US\$). Dostupné na internete: data.worldbank.org: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

Želinský, T. (2013). Enviromentálna Kuznetsova krivka a pozícia Slovenska a Českej republiky v Evropskej únii. E+M Ekonomie a Management. 16(3), 4-19.

Reakcie európskych akciových trhov na inflačné oznámenia

LEOŠ ŠAFÁR¹ – JAKUB SOPKO²

Ekonomická fakulta

Technická Univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Táto štúdia skúma krátkodobé reakcie európskych akciových trhov na oznámenia o inflácii s cieľom pochopiť, do akej miery trhy absorbujú inflačné prekvapenia a ako tieto faktory ovplyvňujú abnormálne výnosy. Naša analýza využíva štandardnú metodológiu event-study, pričom hlavným zameraním sú indexy STOXX Europe 600 a EURO STOXX 50 v období januára 2009 až augusta 2024. Definujeme inflačné prekvapenia ako rozdiel medzi očakávanou a skutočnou hodnotou jadrovej inflácie (mesačná zmena). Výnosy boli analyzované v deň oznámenia a počas nasledujúceho dňa s cieľom identifikovať krátkodobé trhové reakcie. Hlavným zistením je, že pri pozitívnych inflačných prekvapeniach (t. j. inflácia nižšia ako očakávaná) boli priemerné abnormálne výnosy pozitívne, pričom tieto reakcie sú v súlade s teóriou, že nižšia než očakávaná inflácia vytvára priaznivé podmienky pre investorov. Naopak, pri negatívnych inflačných prekvapeniach (t. j. inflácia vyššia ako očakávaná) nebolo možné preukázať štatistickú významnosť negatívnych abnormálnych výnosov. Tento asymetrický vzťah naznačuje, že trhy sú citlivejšie na pozitívne prekvapenia, čo môže súvisieť s celkovou ekonomickou náladou a očakávaniami investorov. Na základe testovania hypotéz sme zistili, že abnormálne výnosy sú nenulové iba v prípadoch pozitívnych prekvapení. Rozdiel medzi abnormálnymi výnosmi v prípadoch podcenených a nadcenených inflačných očakávaní nebol štatisticky významný. Tieto výsledky korelujú s výskumom Schwerta (1981) a Khila a Leeho (2000), ktorí preukázali, že reakcie akciových trhov na infláciu sú ovplyvnené ekonomickými a trhovými faktormi. Výsledky tiež zdôrazňujú význam efektívnosti trhu pri absorpcii makroekonomických informácií, čo je relevantné pre regulátorov a tvorcov menovej politiky. Táto práca prispieva k existujúcej literatúre o krátkodobých reakciách trhov na inflačné oznámenia a poskytuje jedinečný pohľad na dynamiku európskych akciových indexov. Zároveň poukazuje na potrebu ďalšieho výskumu na lepšie pochopenie trhových mechanizmov a faktorov ovplyvňujúcich citlivosť investorov na makroekonomické údaje.

Kľúčové slová: Event-Study, Inflácia, Akciové trhy.

JEL klasifikácia: G14, E44, E31, C51

1 Úvod

V dôsledku mimoriadne uvoľnenej menovej politiky, najmä počas vypuknutia pandémie COVID, čelia rozvinuté aj rozvíjajúce sa časti sveta výrazne zvýšenej inflácii. Väčšina existujúcej literatúry skúma predovšetkým dlhodobý vzťah medzi infláciou (alebo inými makroekonomickými ukazovateľmi) a akciovými trhami (Bekaert a Engstrom, 2010; Eldomiaty a kol., 2020; Tiwari a kol., 2022; Chiang, 2023). Napriek potenciálnym obchodným príležitostiam, ktoré predstavujú pre retailových aj inštitucionálnych investorov a obchodníkov, sú však štúdie využívajúce prístupy krátkodobých štúdií udalostí pomerne vzácne. Dokonca aj existujúca literatúra demonštruje rôznu reakciu na oznámenia súvisiace s makro ukazovateľmi, pričom niektoré štúdie naznačujú silný

¹ Ing. Leoš Šafár, PhD., MBA; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcevej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, leos.safar@tuke.sk

² Ing. Jakub Sopko, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcevej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, jakub.sopko@tuke.sk

a štatisticky významný vzťah s cenami aktív, zatiaľ čo iné sú proti takémuto prepojeniu (napr. Gargano a Pierdzioch, 2021; Liu a Serletis, 2022). Uvedomujúc si, že vzťah medzi inflačnými prekvapeniami a pohybmi na akciovom trhu ovplyvňujú rôzne faktory – napríklad širšie ekonomické prostredie, špecifické charakteristiky jednotlivých sektorov, menová politika, efektívnosť trhu a dostupnosť verejných a súkromných informácií – sa táto štúdia snaží prispieť k existujúcej literatúre skúmaním krátkodobého vplyvu odchýlok od inflačných očakávaní (t. j. prekvapení ohlásených medzimesačných zmien jadrovej inflácie, či už ide o nadhodnotenia alebo podhodnotenia) na akciové trhy v EU pomocou event-study prístupu.

2 Prehľad literatúry a formulácia hypotéz

Podľa ekonomickej teórie je nominálny výnos súčtom očakávanej inflácie a reálneho výnosu. Za predpokladu, že inflácia a reálny výnos sú nezávislé, by mal byť výnos z akcií pozitívne prepojený s infláciou. Fisher (1930) postuloval, že nominálny výnos akcií by mal zodpovedať očakávanej inflácii plus reálnej miere návratnosti. Fisherova hypotéza tiež predpokladá pozitívnu väzbu medzi výnosmi z akcií a infláciou, pričom tvrdí, že akciový trh by mal slúžiť ako ochrana proti inflácii.

Na druhej strane, Fama (1981) tvrdí, že inflácia nemá na akciový trh žiadny vplyv. Napriek tomu empirické štúdie naznačili, že zmeny v očakávanej inflácii môžu negatívne ovplyvňovať výnosy z akcií. Nelson (1976), Jaffe a Mandelker (1976), Bodie (1976), Fama a Schwert (1977), Modigliani a Cohn (1979), Geske a Roll (1983) a Kaul (1987) podporili negatívnu súvislosť medzi výnosmi z akcií a infláciou. Medzi faktory vysvetľujúce tento negatívny vzťah patrili daňové dopady, pomer dividendových cien, pomer cena-zisk (P/E), ako aj negatívny vzťah medzi infláciou a reálnou ekonomickou aktivitou. Díaz a Jareño (2009) analyzovali krátkodobý vplyv oznámení o inflácii na ceny akcií v rôznych sektoroch. Použili metodológiu štúdie udalostí na preskúmanie vzťahu medzi neočakávanými oznámeniami inflácie a výnosmi z akcií, pričom nezistili významný vzťah medzi abnormálnymi výnosmi a oznámeniami o inflácii. Naopak, Adams, McQueen a Wood (2004) vo svojej štúdii intradenných výnosov z akcií na základe indexov PPI (index cien výrobcov) a CPI (index spotrebiteľských cien) zistili, že reakcia na správy bola silnejšia, keď bola ekonomika v dobrom stave a správy boli nepriaznivé.

Khil a Lee (2000) skúmali vzťah medzi reálnymi výnosmi z akcií a infláciou v USA a desiatich krajinách pacifického okruhu v období 1970–1997. Zistili negatívnu koreláciu medzi reálnymi výnosmi z akcií a infláciou v deviatich krajinách pacifického okruhu a USA, pričom Malajzia vykazovala pozitívny vzťah medzi týmito premennými. Schwert (1981) analyzoval denné výnosy akcií indexu S&P500 v období okolo oznámení CPI a zaznamenal negatívnu reakciu trhu na neočakávané zložky inflácie v CPI. Podobne, Jain (1988) objavil negatívny vplyv na ceny akcií a obchodovaný objem pomocou hodinových dát počas oznámení CPI. Knif, Kolari a Pynnönen (2008) uviedli, že reakcie akciového trhu na pozitívne a negatívne inflačné šoky môžu závisieť od ekonomického stavu. Vplyv inflácie na výnosy akcií sa líši podľa toho, ako investori vnímajú infláciu v rôznych ekonomických podmienkach. Wei (2009) podporil túto štúdiu a ukázal, že výnosy z akcií reagujú negatívne na neočakávanú infláciu počas ekonomických kontrakcií, ale nie počas expanzií.

Teoretický základ tejto štúdie spočíva okrem vyššie spomínaných zistení iných autorov aj na predpoklade, že vyššie úrokové sadzby, primárne stanovené v reakcii na infláciu, vedú

k nižším oceneniam akcií. V dôsledku toho by inflácia, ktorá presahuje očakávania, mala viesť k negatívnej reakcii akciových trhov, zatiaľ čo hodnota inflácie pod očakávaniami by mala vyvolať pozitívnu reakciu. Táto analógia nás viedla k formulácii niekoľkých hypotéz, za prvé:

H1: Priemerné abnormálne výnosy v dňoch, keď je inflácia podcenená (alebo precenená), sú odlišné od nuly.

Inými slovami, intenzita reakcií v takýchto dňoch je štatisticky významná. Na základe vyššie uvedenej analógie predpokladáme opačné reakcie v prípade podcenenia a precenenia inflácie, a preto:

H2: Priemerné abnormálne výnosy v dňoch, keď je inflácia podcenená, sú odlišné od priemerných abnormálnych výnosov v dňoch, keď je inflácia precenená.

Pre konkrétnejšie potvrdenie teoretických základov našej štúdie formulujeme ďalšie hypotézy:

H3: Priemerné abnormálne výnosy v dňoch, keď je inflácia podcenená (hodnota inflácie je vyššia, než sa očakávalo), sú negatívne.

H4: Priemerné abnormálne výnosy v dňoch, keď je inflácia precenená (hodnota inflácie je nižšia, než sa očakávalo), sú pozitívne.

Skúmaním týchto hypotéz prispievame k existujúcej literatúre, ktorá sa prevažne orientuje na analýzy dlhodobých časových radov, tým, že poskytuje komplexný pohľad na krátkodobé trhové reakcie prostredníctvom overenej metodológie opísanej v nasledujúcej kapitole.

3 Dáta a metodika

Využívali sme mesačnú zmenu (%) jadrovej inflácie a denné uzatváracie (close) ceny akciových indexov. Použili sme denné uzatváracie ceny hlavného európskeho akciového indexu STOXX Europe 600 spolu s užším indexom EURO STOXX 50 v horizonte od Januára 2009 do Augusta 2024³.

Tabuľka 1 Deskriptívna štatistika denných výnosností indexov

	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50
Mean	0,023%	0,026%
Standard Error	0,019%	0,022%
Median	0,059%	0,044%
Standard Dev.	1,003%	1,177%
Sample Variance	0,0001	0,0001
Kurtosis	11,380	9,641
Skewness	-0,854	-0,595
Range	0,199	0,216

³ Uzatváracie ceny indexov aj údaje o inflácii (CPI) sú verejne dostupné – Yahoo Finance, MarketWatch alebo Investing.com.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Minimum	-11,48%	-12,40%
Maximum	8,40%	9,24%
Count	2915	2915

Zdroj: vlastné spracovanie

„Inflačné prekvapenie“ bolo definované ako rozdiel medzi očakávanou úrovňou inflácie a skutočným údajom⁴, zatiaľ čo percentuálne zmeny boli vypočítané na určenie návratnosti akciového indexu. Za sledované obdobie (od januára 2009 do augusta 2024) bola skutočná miera jadrovej inflácie (mesačná zmena) zverejnená 136-krát. Po druhé, identifikovali sme konkrétne dátumy, v ktorých sa hlavný dôraz účastníkov trhu presunul na iné dôležité otázky, aby sa vylúčili významné odľahlé hodnoty, kde by sa veľkosť pohybov akcií len ťažko vysvetlila údajmi o inflácii, ako sú vyhlásenia alebo rozhodnutia súvisiace s QE ohľadom úrokových sadzieb⁵. Naša konečná vzorka pozostáva zo 130tich pozorovaní, pričom inflácia bola vyššia, ako sa očakávalo (podcenenie) len v 9 prípadoch, nižšia ako sa očakávalo (nadcenenie) v 16 prípadoch a presne očakávaná v 105 prípadoch. Na skúmanie efektov zverejnenia inflácie (events) na akciových trhoch používame štandardnú metodológiu štúdie udalostí (event-study) na určenie abnormálnych výnosov (pozri napr. MacKinlay, 1997; Yousaf a Goodell, 2023). Abnormálne výnosy (AR) boli analyzované v rovnakom časovom bode (deň), ako je zverejnený údaj o inflácii (údaje sa zverejňujú zvyčajne v priebehu, čo nám dáva dostatok času absorbovať informácie obsiahnuté v konkrétnom oznámení) pomocou priemerných výnosov (Brown a Warner, 1985) vypočítaných z predchádzajúcich dvadsiatich obchodných dní⁶:

$$AR_{it} = R_{it} - \bar{R}_t, \quad (1)$$

$$\bar{R}_t = \frac{1}{20} \sum_{t=-20}^{-1} R_t \quad (2)$$

Kde AR_{it} predstavuje abnormálny výnos v deň oznámenia (AD) konkrétneho indexu, R_{it} je výnos konkrétneho indexu v deň oznámenia vypočítaný ako rozdiel medzi záverečnými cenami v deň oznámenia a predchádzajúcim dňom a $\bar{R}_t$ je priemerná denná návratnosť konkrétneho indexu z predošlých dvadsiatich⁷ obchodných dní pred inflačným oznámením. Podľa Kontonikasa a kol. (2013) sa otázka endogenity stáva pri používaní denných údajov v rámci štúdie udalostí menej relevantnou. Ďalej sme skúmali kumulatívny abnormálny výnos ($CAR [0,1]$):

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (3)$$

za deň, kedy bolo oznámenie urobené, spolu s nasledujúcim dňom, s cieľom analyzovať spill-over efekt do ďalšieho obchodného dňa. Štatistická významnosť AR_{it} a CAR bola testovaná pomocou

⁴ Vyššia (nižšia) skutočná hodnota v porovnaní s očakávaným konsenzom znamená podcenenie (nadcenenie).

⁵ Dátumy: 17.4.2020; 3.3.2020; 25.2.2016; 19.5.2015; 17.4.2015.

⁶ Na výpočet očakávaných výnosov nepoužívame štandardný CAPM model, keďže skúmame nadmerné (abnormálne) výnosy na trhovom indexoch, ale namiesto toho používame priemerný výnos konkrétneho indexu – pozri napr. Sosvilla-Rivero a Fernández-Fernández (2015).

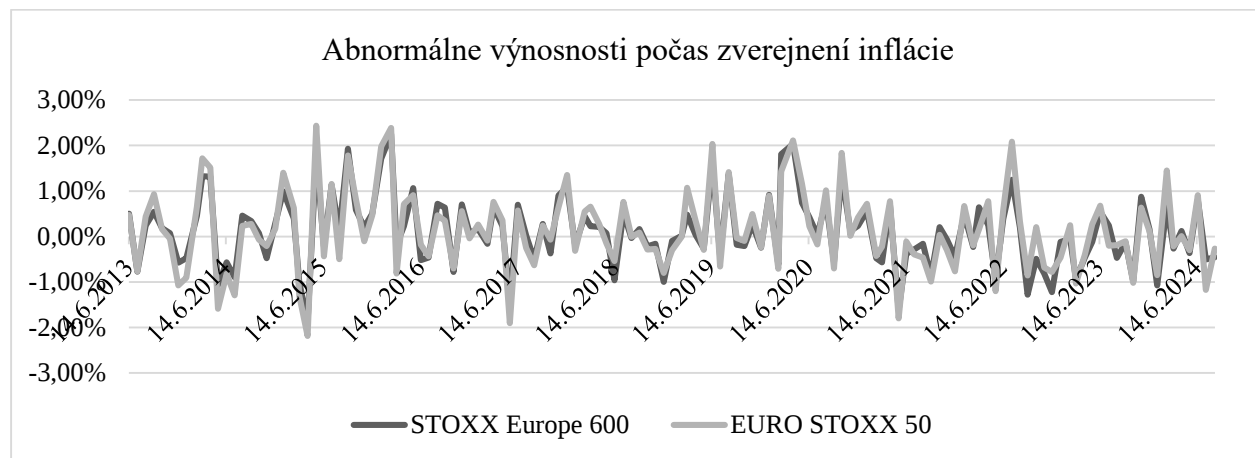
⁷ Na zabezpečenie presnosti priemerných výnosov sú výnosy z dní oznámení vylúčené zo vzorky. Na zvýšenie robustnosti boli všetky súbory výpočtov vykonané aj s priemernými výnosmi za predchádzajúcich 10 alebo 15 obchodných dní, pričom výsledky vykazovali iba zanedbateľné rozdiely.

T-štatistiky. Skupina abnormálnych výnosov vyskytujúcich sa pri udalostiach, kde bola inflácia podcenená (alebo precenená), bola porovnávaná so skupinou abnormálnych výnosov vyskytujúcich sa pri udalostiach, kde bola inflácia presne odhadnutá, (tiež skupiny abnormálnych výnosov vyskytujúcich sa pri udalostiach s nadcenenou a podcenenou infláciou medzi sebou) aby sme otestovali hypotézy.

Hoci môže byť trvácnosť týchto účinkov predmetom diskusie (napr. Thornton, 2017), táto metodológia poskytuje cenné poznatky o nálade účastníkov trhu. Umožňuje nám zistiť, či má konkrétne zverejnenie pozitívny alebo negatívny dopad na akcie, čo považujeme za významnú výhodu tohto prístupu.

4 Výsledky a diskusia

Keď sú trhy efektívne, nevyskytujú sa žiadne abnormálne výnosy, pretože ceny plne odrážajú všetky dostupné informácie. V takom prípade je nemožné dosahovať abnormálne výnosy využívaním historických údajov o cenách a objemoch, obchodovaním na základe verejne dostupných informácií alebo dokonca insider informácií. To naznačuje, že trhy sú efektívne v silnej forme. Ak sledované časové obdobie okolo udalosti neobsahuje žiadne abnormálne výnosy, znamená to, že správy o inflácii sú už zahrnuté v cenách akcií a neexistuje žiadny vzťah medzi abnormálnymi výnosmi a oznámeniami o inflácii. Naopak, ak ceny reagujú na oznámenia o inflácii iba v blízkosti dátumu udalosti, naznačuje to existenciu abnormálnych výnosov. Z tohto hľadiska je zaujímavé skúmať, či sú tieto abnormálne výnosy pozitívne alebo negatívne. Kompletný súbor abnormálnych a kumulatívnych abnormálnych výnosov počas inflačných oznámení uvádzame v prílohe A, pričom znázornené sú na obrázku 1:



Obrázok 1 Abnormálne výnosnosti

Zdroj: vlastné spracovanie

Jednotlivé abnormálne výnosy pre konkrétne dni neboli z pohľadu T-štatistiky významné (okrem jedného prípadu), avšak pri CAR je možné pozorovať už 31 resp. 29 takýchto výnosov. V nasledujúcej tabuľke č. 2 uvádzame priemery a mediány týchto abnormálnych výnosov v prípade správneho ako aj nad či podceneného inflačného očakávania:

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Tabuľka 2 Priemerný a mediánový abnormálny a kumulatívny abnormálny výnos

	Abnormálne výnosnosti		Kumulatívne abnormálne výnosnosti [0,1]	
	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50
Priemer AR (nadcenenie)	0,50%	0,58%	0,19%	0,20%
Medián AR (nadcenenie)	0,36%	0,48%	0,19%	0,05%
Priemer AR (správny odhad)	-0,02%	0,00%	-0,13%	-0,14%
Medián AR (správny odhad)	0,07%	-0,07%	-0,13%	0,00%
Priemer AR (podcenenie)	0,18%	0,16%	0,43%	0,49%
Medián AR (podcenenie)	-0,10%	-0,18%	0,09%	0,11%

Zdroj: vlastné spracovanie

Ďalším krokom bolo testovanie odlišností týchto skupín, pričom prvou otázkou bolo, či sú tieto výnosy (resp. priemery) odlišné od nuly, následne sme testovaním poukázali na (ne)rozdielnosť priemerov týchto skupín:

Tabuľka 3 Testovanie odlišnosti skupín

	Abnormálne výnosnosti		Kumulatívne abnormálne výnosnosti [0,1]	
	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50
Nenulová priemerná výnosnosť	p-hodnoty			
Nadcenenie inflácie, two tailed	0,006***	0,008***	0,525	0,594
Podcenenie inflácie, two tailed	0,593	0,653	0,315	0,306
Nadcenenie inflácie, one tailed	0,002***	0,004***	0,262	0,297
Podcenenie inflácie, one tailed	0,296	0,326	0,156	0,151
Rozdiely priemerných výnosností skupín	p- hodnoty			
Two tailed, Správne nacenenie vs Podcenenie	0,581	0,677	0,96	0,231
Two tailed, Správne nacenenie vs Nadcenenie	0,007***	0,012**	0,103	0,328
Two tailed, Podcenenie vs Nadcenenie	0,426	0,317	0,312	0,654
One tailed, Správne nacenenie vs Podcenenie	0,29	0,338	0,48	0,116
Two tailed, Správne nacenenie vs Nadcenenie	0,003***	0,006***	0,052*	0,164

Zdroj: vlastné spracovanie

Z Tabuľky 3⁸ môžeme konštatovať niekoľko záverov v kontexte so stanovenými hypotézami. Z pohľadu *H1* a *H2* je zrejmé, že priemerná abnormálna výnosnosť sledovaných indexov je nenulová len v prípade, ak dôjde k pozitívnemu prekvapeniu – a síce, že inflačné očakávania sú vyššie, ako reálne zverejnená inflácia. Štatistickú významnosť v opačnom prípade (keď sú inflačné očakávania sú nižšie, ako reálne zverejnená inflácia) nevieme preukázať.

⁸ Všetky testy a výpočty boli tiež vykonané na všetkých pozorovaniach pred vylúčením problematických dní, pričom výsledky viedli k rovnakým záverom.

Štatisticky tiež nebolo možné podporiť *H2*, keďže rozdielnosť priemerných výnosov skupín abnormálnych výnosov pri podcenej ako aj nadcenej inflácii nebola preukázaná.

Z praktického, najmä obchodného hľadiska, považujeme práve *H3* a *H4* za kľúčové. Môžeme konštatovať, že nevieme preukázať štatistickú významnosť negatívnych reakcií indexov v dňoch, kedy bola zverejnená inflácia vyššia ako očakávaná – v tomto bode naše výsledky nie sú v súlade s výsledkami štúdií, ktoré uvádzame v časti 2. Z našej analýzy je však preukázateľné, že priemerný abnormálny výnos je pozitívny (*H4*), v prípade, že inflačné očakávania sú vyššie, ako reálne inflačné oznámenie, a teda ak je zverejnená inflácia nižšia než očakávaná, čo je v súlade s predpokladmi tejto ako aj iných štúdií (napr.: Schwert, 1981; Khil a Lee, 2000).

5 Záver

Na základe uskutočneného výskumu možno konštatovať, že krátkodobé reakcie európskych akciových trhov na inflačné oznámenia závisia od rozdielov medzi očakávanou a skutočnou hodnotou inflácie. Hoci nie všetky sledované údaje dosahujú štatistickú významnosť, výsledky jasne naznačujú, že trhy reagujú na nečakané inflačné prekvapenia.

V súlade s formulovanými hypotézami sa pri pozitívnom inflačnom prekvapení (t. j. inflácia nižšia ako očakávaná) pozorovali pozitívne abnormálne výnosy, čo koreluje s teoretickým predpokladom, že nižšia než očakávaná inflácia zlepšuje náladu investorov. Naopak, negatívne reakcie na podcenenie inflácie neboli štatisticky potvrdené. Táto asymetria naznačuje, že účastníci trhu môžu byť citlivejší na pozitívne prekvapenia než na negatívne. Výsledky sú v súlade so štúdiami ako Schwert (1981) a Khil a Lee (2000), ktoré identifikovali odlišné správanie trhov v závislosti od typu inflačného šoku. Z metodologického hľadiska bol použitý prístup event-study efektívny na meranie abnormálnych výnosov, pričom použitie krátkodobých dát umožnilo presné zachytenie reakcií trhov na inflačné oznámenia. Avšak, niektoré výsledky boli limitované malým počtom pozorovaní v prípadoch výrazných inflačných odchýlok, čo predstavuje obmedzenie výskumu. Budúce štúdie by mohli profitovať z rozšírenia vzorky alebo aplikácie metodológií zohľadňujúcich širší makroekonomický kontext.

Z praktického hľadiska výsledky naznačujú, že obchodníci a investori môžu využiť informácie o inflačných očakávaniach na optimalizáciu svojich investičných stratégií, najmä v sektoroch citlivých na zmeny makroekonomických ukazovateľov. Navyše, výsledky zdôrazňujú potrebu integrácie trhových očakávaní do rozhodovacích procesov menovej politiky, keďže tieto očakávania môžu mať významný vplyv na stabilitu a efektívnosť finančných trhov. V konečnom dôsledku tento výskum prispieva k pochopeniu krátkodobých reakcií akciových trhov na inflačné oznámenia a ponúka praktické implikácie pre akademickú sféru, regulátorov i investorov. Budúce výskumy by mohli nadviazať na tieto zistenia skúmaním sektorových rozdielov alebo geograficky diverzifikovaných trhov, prípadne rozdelením vzorky podľa fáz ekonomických cyklov.

Referencie

- Adams, G., McQueen, G., & Wood, R. (2004). The impact of inflation news on high-frequency stock returns. *The Journal of Business*, 77, 547–574. <https://doi.org/10.1086/386530>
- Bekaert, G., & Engstrom, E. (2010). Inflation and the stock market: Understanding the “Fed Model”. *Journal of Monetary Economics*, 57(3), 278–294.
- Bodie, Z. (1976). Common stocks as a hedge against inflation. *Journal of Finance*, 31, 459–470. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1976.tb01899.x>
- Brown, S.J., Warner, J. B.(1985). Using daily stock returns –The case of event study. *Journal of Financial Economics*, 14,3–31.
- Chiang, T. C. (2023). Real stock market returns and inflation: Evidence from uncertainty hypotheses. *Finance Research Letters*, 53(C).
- Díaz, A., & Jareño, F. (2009). Explanatory factors of the inflation news impact on stock returns by sector: The Spanish case. *Research in International Business and Finance*, 23(3), 349–368. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2008.12.001>
- Eldomiaty, T., Saeed, Y., Hammam, R., & AboulSoud, S. (2020). The associations between stock prices, inflation rates, interest rates are still persistent: Empirical evidence from stock duration model. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(49), 149–161.
- Fama, E. (1981). Stock returns, real activity, inflation and money. *American Economic Review*, 71(4), 545–565.
- Fama, E., & Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 115–146. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90014-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90014-9)
- Fisher, I. (1930). *Theory of interest*. New York: MacMillan.
- Gargano, A., & Pierdzioch, C. (2021). The Impact of Inflation Surprises on Stock Returns: Evidence from Developed, Emerging, and Frontier Markets. *Research in International Business and Finance*, 58, 101464
- Geske, R., & Roll, R. (1983). The fiscal and monetary linkage between stock returns and inflation. *The Journal of Finance*, 38(1), 1–33. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03623.x>
- Jaffe, J., & Mandelker, G. (1976). The Fisher effect for risky assets: An empirical investigation. *Journal of Finance*, 31, 447–458. <https://doi.org/10.2307/2326616>
- Jain, P. C. (1988). Response of hourly stock prices and trading volume to economic news. *Journal of Business*, 61, 219–231. <https://doi.org/10.1086/296429>
- Kaul, G. (1987). Stock returns and inflation: The role of the monetary sector. *Journal of Financial Economics*, 18, 253–274.
- Khil, J., & Lee, B.-S. (2000). Are common stocks a good hedge against inflation? Evidence from the Pacific-rim countries. *Pacific-Basin Finance Journal*, 8(3–4), 457–482. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(00\)00019-6](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(00)00019-6)
- Knif, J., Kolari, J., & Pynnönen, S. (2008). Stock market reaction to good or bad news. *Journal of Financial Research*, 31, 141–166. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2008.00235.x>
- Kontonikas, A., MacDonald, R., & Saggi, A. (2013). Stock market reaction to fed funds rate surprises: State dependence and the financial crisis. *Journal of Banking & Finance*, 37(11), 4025–4037.
- Liu, J., & Serletis, A. (2022). The complex relationship between inflation and equity returns. *Journal of Economic Studies*, 49(1), 159–184.
- MacKinlay, A. C.(1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39.

- Modigliani, F. & Cohn, R. A. (1979). Inflation, rational valuation and the market. *Financial Analysts Journal*, 35(2), 24–44.
- Nelson, C. R. (1976). Inflation and rate of return on common stocks. *The Journal of Finance*, 31, 471–483. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1976.tb01900.x>
- Schwert, G. W. (1981). The adjustment of stock prices to information about inflation. *The Journal of Finance*, 36(1), 15–29. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb03531.x>
- Singh, G., Padmakumari, L., & McMillan, D. (2020). Stock market reaction to inflation announcement in the Indian stock market: A sectoral analysis. *Cogent Economics & Finance*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1723827>
- Sosvilla-Rivero, S., & Fernández-Fernández, N. (2016). Unconventional monetary policy and the dollar–euro exchange rate: further evidence from event studies. *Applied Economics Letters*, 23(12), 835–839.
- Thornton, D. L. (2017). Effectiveness of QE: An assessment of event-study evidence. *Journal of Macroeconomics*, 52, 56–74.
- Tiwari, A. K., Adewuyi, A. O., Awodumi, O. B., & Roubaud, D. (2022). Relationship between stock returns and inflation: New evidence from the US using wavelet and causality methods. *International Journal of Finance & Economics*, 27(4), 4515–4540.
- Wei, C. (2009). Does the stock market react to unexpected inflation differently across the business cycle? George Washington University, 19(24), 1947–1959
- Yousaf, I., & Goodell, J. W. (2023). Responses of US equity market sectors to the Silicon Valley Bank implosion. *Finance Research Letters*, 55, 103934.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Príloha A: Events

Date	Core Inflation (MoM%)		Estimation		Abnormal returns		Cumulative Abnormal Return [0,1]	
	Actual	Forecast	Estimation	Estimation	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50	STOXX Europe 600	EURO STOXX 50
20.8.2024	0,00%	0,00%	Correct	Change	-0,45%	-0,26%	-0,12%	0,35%
				T-stat	-0,437	-0,209	-0,167	0,389
17.7.2024	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,50%	-1,18%	-0,70%	-1,68%
				T-stat	-0,483	-0,932	-0,947	-1,885
18.6.2024	0,20%	0,20%	Correct	Change	0,81%	0,91%	0,75%	0,47%
				T-stat	0,776	0,720	1,020	0,526
17.5.2024	0,60%	0,60%	Correct	Change	-0,37%	-0,30%	-0,44%	-0,27%
				T-stat	-0,352	-0,240	-0,594	-0,299
17.4.2024	0,80%	0,80%	Correct	Change	0,12%	0,01%	0,42%	0,53%
				T-stat	0,116	0,008	0,567	0,598
18.3.2024	0,60%	0,60%	Correct	Change	-0,27%	-0,22%	-0,11%	0,13%
				T-stat	-0,258	-0,172	-0,143	0,140
22.2.2024	-0,40%	-0,40%	Correct	Change	0,68%	1,45%	0,98%	1,58%
				T-stat	0,654	1,148	1,330	1,776
17.1.2024	0,20%	0,20%	Correct	Change	-1,07%	-0,85%	-0,43%	0,43%
				T-stat	-1,034	-0,676	-0,582	0,477
19.12.2023	-0,60%	-0,50%	Overestimation	Change	0,16%	0,11%	0,12%	-0,15%
				T-stat	0,150	0,089	0,168	-0,166
17.11.2023	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,88%	0,63%	0,76%	0,32%
				T-stat	0,843	0,503	1,037	0,356
18.10.2023	0,30%	0,30%	Correct	Change	-0,98%	-1,02%	-2,05%	-1,24%
				T-stat	-0,946	-0,805	-2,788	-1,393
19.9.2023	0,50%	0,60%	Overestimation	Change	-0,13%	-0,10%	0,71%	0,70%
				T-stat	-0,130	-0,081	0,970	0,783
18.8.2023	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	-0,47%	-0,19%	-0,26%	0,29%
				T-stat	-0,455	-0,149	-0,358	0,324
19.7.2023	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,24%	-0,21%	0,62%	0,00%
				T-stat	0,235	-0,163	0,847	-0,005
16.6.2023	0,00%	0,00%	Correct	Change	0,54%	0,68%	-0,43%	-0,03%
				T-stat	0,525	0,538	-0,581	-0,030
17.5.2023	0,60%	0,70%	Overestimation	Change	-0,12%	0,27%	0,31%	1,39%
				T-stat	-0,113	0,215	0,422	1,555
19.4.2023	0,90%	0,90%	Correct	Change	-0,46%	-0,40%	-0,94%	-0,94%
				T-stat	-0,447	-0,318	-1,281	-1,056
17.3.2023	0,80%	0,80%	Correct	Change	-0,94%	-1,03%	0,32%	0,53%
				T-stat	-0,901	-0,816	0,438	0,591
23.2.2023	-0,20%	-0,20%	Correct	Change	-0,05%	0,24%	-1,19%	-1,71%
				T-stat	-0,050	0,194	-1,614	-1,914
18.1.2023	-0,40%	-0,30%	Overestimation	Change	-0,12%	-0,46%	-2,05%	-2,88%
				T-stat	-0,112	-0,365	-2,795	-3,223
16.12.2022	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	-1,22%	-0,78%	-0,92%	-0,47%
				T-stat	-1,179	-0,615	-1,253	-0,527
17.11.2022	1,50%	1,50%	Correct	Change	-0,81%	-0,68%	-0,06%	-0,05%
				T-stat	-0,783	-0,538	-0,083	-0,052
19.10.2022	1,20%	1,20%	Correct	Change	-0,49%	0,21%	-0,14%	0,86%
				T-stat	-0,473	0,165	-0,196	0,967
16.9.2022	0,60%	0,50%	Underestimation	Change	-1,28%	-0,85%	-1,10%	-0,62%
				T-stat	-1,231	-0,678	-1,494	-0,691
18.8.2022	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,20%	0,33%	-0,75%	-1,15%
				T-stat	0,193	0,263	-1,023	-1,285
19.7.2022	0,80%	0,80%	Correct	Change	1,25%	2,08%	0,91%	1,98%
				T-stat	1,203	1,650	1,244	2,223
17.6.2022	0,80%	0,80%	Correct	Change	0,39%	0,60%	1,70%	1,83%
				T-stat	0,371	0,472	2,311	2,056
18.5.2022	0,60%	0,60%	Correct	Change	-0,93%	-1,20%	-2,04%	-2,31%
				T-stat	-0,898	-0,954	-2,773	-2,585
21.4.2022	2,40%	2,50%	Overestimation	Change	0,26%	0,77%	-1,55%	-1,43%
				T-stat	0,249	0,614	-2,112	-1,607
17.3.2022	0,90%	0,90%	Correct	Change	0,64%	0,15%	1,71%	0,84%
				T-stat	0,616	0,121	2,327	0,943
23.2.2022	0,30%	0,30%	Correct	Change	-0,23%	-0,20%	-3,38%	-3,60%
				T-stat	-0,225	-0,155	-4,606	-4,034
20.1.2022	0,40%	0,40%	Correct	Change	0,48%	0,67%	-1,34%	-0,97%
				T-stat	0,463	0,531	-1,828	-1,082
17.12.2021	0,40%	0,50%	Overestimation	Change	-0,45%	-0,77%	-1,74%	-1,89%
				T-stat	-0,434	-0,607	-2,365	-2,122
17.11.2021	0,80%	0,80%	Correct	Change	-0,07%	-0,30%	-0,74%	-0,97%
				T-stat	-0,070	-0,236	-1,011	-1,087
20.10.2021	0,50%	0,50%	Correct	Change	0,21%	0,04%	0,07%	-0,38%
				T-stat	0,199	0,030	0,090	-0,430
17.9.2021	0,40%	0,40%	Correct	Change	-0,87%	-0,99%	-2,51%	-3,13%
				T-stat	-0,837	-0,786	-3,417	-3,512
18.8.2021	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	-0,16%	-0,46%	-1,90%	-2,23%
				T-stat	-0,156	-0,367	-2,589	-2,496
16.7.2021	0,30%	0,30%	Correct	Change	-0,29%	-0,39%	-2,64%	-3,02%
				T-stat	-0,278	-0,309	-3,592	-3,380
17.6.2021	0,30%	0,30%	Correct	Change	-0,38%	-0,11%	-2,17%	-2,11%
				T-stat	-0,365	-0,090	-2,960	-2,364
19.5.2021	0,60%	0,60%	Correct	Change	-1,62%	-1,80%	-0,43%	-0,24%
				T-stat	-1,561	-1,426	-0,581	-0,265
16.4.2021	0,90%	0,90%	Correct	Change	0,68%	0,77%	0,39%	0,21%
				T-stat	0,659	0,612	0,529	0,238
17.3.2021	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,57%	-0,22%	-0,34%	-0,01%
				T-stat	-0,547	-0,178	-0,465	-0,006
23.2.2021	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,48%	-0,43%	-0,13%	-0,19%
				T-stat	-0,462	-0,340	-0,171	-0,212
20.1.2021	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,56%	0,72%	0,29%	0,34%
				T-stat	0,542	0,572	0,397	0,384
17.12.2020	-0,30%	-0,30%	Correct	Change	0,23%	0,42%	-0,23%	-0,15%
				T-stat	0,223	0,330	-0,315	-0,165
18.11.2020	0,20%	0,20%	Correct	Change	0,12%	0,01%	-1,04%	-1,33%
				T-stat	0,117	0,011	-1,413	-1,492
16.10.2020	0,10%	0,10%	Correct	Change	1,37%	1,84%	1,26%	1,88%
				T-stat	1,316	1,454	1,719	2,111
17.9.2020	-0,40%	-0,40%	Correct	Change	-0,56%	-0,70%	-1,33%	-1,81%
				T-stat	-0,541	-0,559	-1,816	-2,024
19.8.2020	-0,40%	-0,30%	Overestimation	Change	0,78%	1,02%	-0,21%	-0,18%
				T-stat	0,747	0,806	-0,280	-0,199

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024

GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

17.7.2020	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,03%	-0,18%	0,68%	0,34%
				T-stat	0,030	-0,140	0,926	0,378
17.6.2020	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	0,42%	0,23%	-0,61%	-0,84%
				T-stat	0,405	0,179	-0,833	-0,941
20.5.2020	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,74%	1,16%	-0,17%	-0,26%
				T-stat	0,710	0,917	-0,232	-0,289
17.4.2020	0,50%	0,50%	Correct	Change	2,04%	2,11%	1,87%	1,93%
				T-stat	1,959	1,675	2,546	2,160
3.3.2020	0,20%	-1,00%	Underestimation	Change	1,81%	1,43%	3,72%	3,44%
				T-stat	1,743	1,135	5,066	3,860
21.2.2020	-1,00%	-1,00%	Correct	Change	-0,62%	-0,71%	-4,49%	-4,79%
				T-stat	-0,593	-0,563	-6,111	-5,366
17.1.2020	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,91%	0,89%	0,69%	0,60%
				T-stat	0,879	0,707	0,944	0,668
18.12.2019	-0,30%	-0,30%	Correct	Change	-0,25%	-0,24%	-0,23%	-0,32%
				T-stat	-0,239	-0,187	-0,309	-0,360
15.11.2019	0,10%	0,20%	Overestimation	Change	0,26%	0,49%	0,09%	0,15%
				T-stat	0,255	0,392	0,117	0,173
16.10.2019	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,21%	-0,09%	-0,69%	-0,76%
				T-stat	-0,202	-0,075	-0,938	-0,847
18.9.2019	0,10%	0,20%	Overestimation	Change	-0,18%	-0,03%	0,18%	0,40%
				T-stat	-0,178	-0,025	0,242	0,450
19.8.2019	-0,50%	-0,40%	Overestimation	Change	1,37%	1,42%	0,93%	1,10%
				T-stat	1,320	1,124	1,269	1,228
17.7.2019	0,20%	0,10%	Underestimation	Change	-0,43%	-0,66%	-0,71%	-1,30%
				T-stat	-0,411	-0,524	-0,964	-1,454
18.6.2019	0,10%	0,20%	Overestimation	Change	1,65%	2,04%	1,66%	2,09%
				T-stat	1,593	1,614	2,266	2,344
17.5.2019	0,70%	0,70%	Correct	Change	-0,26%	-0,29%	-1,22%	-1,83%
				T-stat	-0,253	-0,232	-1,666	-2,057
17.4.2019	1,00%	1,00%	Correct	Change	0,03%	0,33%	0,14%	0,81%
				T-stat	0,031	0,264	0,190	0,907
15.3.2019	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,48%	1,07%	0,62%	0,97%
				T-stat	0,465	0,848	0,840	1,083
22.2.2019	-1,00%	-1,10%	Underestimation	Change	0,02%	-0,01%	0,09%	0,11%
				T-stat	0,015	-0,007	0,119	0,126
17.1.2019	0,00%	-0,20%	Underestimation	Change	-0,10%	-0,30%	1,49%	1,70%
				T-stat	-0,093	-0,240	2,024	1,900
17.12.2018	-0,20%	-0,20%	Correct	Change	-1,00%	-0,80%	-1,70%	-1,46%
				T-stat	-0,959	-0,636	-2,315	-1,640
16.11.2018	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,16%	-0,27%	-0,85%	-0,88%
				T-stat	-0,153	-0,214	-1,154	-0,988
17.10.2018	0,50%	0,50%	Correct	Change	-0,22%	-0,29%	-0,52%	-1,09%
				T-stat	-0,208	-0,229	-0,712	-1,219
17.9.2018	0,20%	0,20%	Correct	Change	0,16%	0,08%	0,35%	0,53%
				T-stat	0,157	0,067	0,473	0,592
17.8.2018	-0,30%	-0,30%	Correct	Change	-0,04%	0,00%	0,59%	0,74%
				T-stat	-0,035	-0,002	0,801	0,825
18.7.2018	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,51%	0,76%	0,27%	0,35%
				T-stat	0,495	0,604	0,373	0,387
15.6.2018	0,50%	0,50%	Correct	Change	-0,96%	-0,54%	-1,77%	-1,57%
				T-stat	-0,926	-0,426	-2,409	-1,756
16.5.2018	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,07%	-0,15%	0,58%	0,56%
				T-stat	0,068	-0,119	0,793	0,630
18.4.2018	1,00%	1,00%	Correct	Change	0,21%	0,27%	0,15%	0,03%
				T-stat	0,206	0,217	0,208	0,031
16.3.2018	0,20%	0,20%	Correct	Change	0,22%	0,65%	-0,78%	-0,55%
				T-stat	0,215	0,519	-1,062	-0,619
23.2.2018	-0,90%	-0,90%	Correct	Change	0,44%	0,55%	1,21%	1,49%
				T-stat	0,427	0,436	1,644	1,674
17.1.2018	0,40%	0,40%	Correct	Change	-0,19%	-0,31%	-0,13%	-0,19%
				T-stat	-0,182	-0,247	-0,180	-0,213
18.12.2017	0,10%	0,10%	Correct	Change	1,09%	1,35%	0,65%	0,60%
				T-stat	1,053	1,072	0,886	0,672
16.11.2017	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,90%	0,64%	0,70%	0,24%
				T-stat	0,867	0,507	0,957	0,263
17.10.2017	0,40%	0,40%	Correct	Change	-0,37%	-0,07%	-0,21%	0,15%
				T-stat	-0,357	-0,056	-0,286	0,165
18.9.2017	0,30%	0,30%	Correct	Change	0,27%	0,24%	0,24%	0,24%
				T-stat	0,264	0,189	0,330	0,274
17.8.2017	-0,50%	-0,50%	Correct	Change	-0,50%	-0,63%	-1,15%	-1,07%
				T-stat	-0,485	-0,498	-1,559	-1,199
17.7.2017	0,00%	0,00%	Correct	Change	0,03%	-0,25%	-1,01%	-1,24%
				T-stat	0,025	-0,198	-1,380	-1,394
16.6.2017	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	0,70%	0,57%	1,63%	1,67%
				T-stat	0,674	0,454	2,223	1,872
17.5.2017	0,40%	0,40%	Correct	Change	-1,46%	-1,90%	-2,22%	-2,87%
				T-stat	-1,406	-1,507	-3,016	-3,212
19.4.2017	0,80%	0,80%	Correct	Change	0,23%	0,36%	0,41%	0,93%
				T-stat	0,218	0,283	0,559	1,041
16.3.2017	0,40%	0,40%	Correct	Change	0,65%	0,76%	0,73%	0,84%
				T-stat	0,624	0,605	0,992	0,946
22.2.2017	-0,80%	-0,80%	Correct	Change	-0,16%	-0,09%	-0,40%	-0,27%
				T-stat	-0,157	-0,073	-0,549	-0,307
18.1.2017	0,50%	0,50%	Correct	Change	0,16%	0,26%	0,07%	0,13%
				T-stat	0,157	0,209	0,102	0,143
16.12.2016	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	0,08%	-0,04%	-0,33%	-0,47%
				T-stat	0,078	-0,033	-0,454	-0,530
17.11.2016	0,20%	0,30%	Overestimation	Change	0,70%	0,56%	0,44%	-0,05%
				T-stat	0,677	0,440	0,592	-0,055
17.10.2016	0,40%	0,40%	Correct	Change	-0,78%	-0,70%	0,74%	0,47%
				T-stat	-0,750	-0,555	1,005	0,524
15.9.2016	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,63%	0,35%	-0,04%	-0,90%
				T-stat	0,610	0,277	-0,054	-1,004
18.8.2016	-0,60%	-0,50%	Overestimation	Change	0,72%	0,47%	-0,09%	-0,46%
				T-stat	0,693	0,371	-0,121	-0,518
15.7.2016	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,46%	-0,43%	-0,46%	-0,99%
				T-stat	-0,445	-0,342	-0,631	-1,114
16.6.2016	0,40%	0,30%	Underestimation	Change	-0,52%	-0,18%	1,04%	1,03%
				T-stat	-0,500	-0,143	1,410	1,158
18.5.2016	0,00%		Correct	Change	1,06%	0,91%	0,22%	0,00%
				T-stat	1,024	0,720	0,300	-0,001
14.4.2016	1,20%	1,20%	Correct	Change	0,23%	0,71%	-0,16%	0,50%

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024

GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

17.3.2016	0,20%	0,10%	Underestimation	T-stat	0,221	0,564	-0,220	0,557
				Change	-0,19%	-0,81%	0,01%	-0,48%
				T-stat	-0,184	-0,645	0,015	-0,533
25.2.2016	-1,40%	-1,40%	Correct	Change	2,25%	2,39%	4,00%	4,45%
				T-stat	2,169	1,891	5,445	4,988
19.1.2016	0,00%	-0,10%	Underestimation	Change	1,71%	1,98%	-1,06%	-0,84%
				T-stat	1,648	1,568	-1,443	-0,939
16.12.2015	-0,10%	-0,20%	Underestimation	Change	0,50%	0,47%	2,01%	2,59%
				T-stat	0,484	0,370	2,743	2,907
16.11.2015	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,21%	-0,10%	2,62%	2,42%
				T-stat	0,201	-0,081	3,570	2,712
16.10.2015	0,20%	0,20%	Correct	Change	0,58%	0,82%	0,79%	0,89%
				T-stat	0,561	0,647	1,072	0,993
16.9.2015	0,00%	-0,60%	Underestimation	Change	1,93%	1,78%	2,07%	2,23%
				T-stat	1,854	1,410	2,820	2,496
14.8.2015	-0,60%	-0,60%	Correct	Change	0,11%	-0,50%	0,62%	-0,09%
				T-stat	0,110	-0,396	0,849	-0,095
16.7.2015	0,00%	0,00%	Correct	Change	1,13%	1,15%	0,97%	0,71%
				T-stat	1,091	0,915	1,325	0,798
17.6.2015	0,20%	0,20%	Correct	Change	-0,21%	-0,44%	0,18%	0,53%
				T-stat	-0,206	-0,345	0,252	0,593
19.5.2015	0,20%	0,20%	Correct	Change	1,78%	2,43%	2,33%	2,97%
				T-stat	1,718	1,929	3,168	3,324
17.4.2015	1,10%	1,10%	Correct	Change	-1,89%	-2,18%	-1,19%	-1,03%
				T-stat	-1,819	-1,730	-1,625	-1,150
17.3.2015	0,60%	0,60%	Correct	Change	-1,01%	-1,30%	-0,98%	-1,78%
				T-stat	-0,968	-1,030	-1,328	-1,992
24.2.2015	-1,60%	-1,60%	Correct	Change	0,39%	0,63%	0,04%	0,25%
				T-stat	0,380	0,497	0,052	0,280
16.1.2015	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	0,99%	1,40%	1,08%	1,95%
				T-stat	0,953	1,112	1,470	2,180
17.12.2014	-0,20%	-0,20%	Correct	Change	0,29%	0,17%	3,39%	3,61%
				T-stat	0,277	0,133	4,616	4,050
14.11.2014	0,00%	0,00%	Correct	Change	-0,47%	-0,21%	-0,27%	0,42%
				T-stat	-0,457	-0,169	-0,372	0,476
16.10.2014	0,40%	0,40%	Correct	Change	0,07%	-0,07%	3,43%	3,62%
				T-stat	0,067	-0,052	4,677	4,056
17.9.2014	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,34%	0,28%	1,21%	1,09%
				T-stat	0,330	0,220	1,645	1,222
14.8.2014	-0,70%	-0,60%	Overestimation	Change	0,46%	0,23%	0,21%	-0,41%
				T-stat	0,442	0,184	0,287	-0,454
17.7.2014	0,10%	0,10%	Correct	Change	-0,90%	-1,30%	-0,85%	-0,92%
				T-stat	-0,865	-1,026	-1,151	-1,027
16.6.2014	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	-0,56%	-0,82%	-0,44%	-0,58%
				T-stat	-0,544	-0,653	-0,594	-0,654
15.5.2014	0,20%	0,20%	Correct	Change	-1,07%	-1,59%	-1,07%	-1,38%
				T-stat	-1,027	-1,256	-1,452	-1,544
16.4.2014	0,90%	1,00%	Overestimation	Change	1,32%	1,51%	1,82%	2,01%
				T-stat	1,267	1,198	2,475	2,252
17.3.2014	0,30%	0,40%	Overestimation	Change	1,32%	1,72%	2,21%	2,77%
				T-stat	1,275	1,360	3,006	3,102
24.2.2014	-1,10%	-1,10%	Correct	Change	0,45%	0,65%	0,28%	0,45%
				T-stat	0,434	0,513	0,385	0,504
16.1.2014	0,30%	0,30%	Correct	Change	-0,47%	-0,90%	-0,17%	-1,02%
				T-stat	-0,456	-0,717	-0,231	-1,140
17.12.2013	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	-0,57%	-1,08%	0,43%	0,18%
				T-stat	-0,551	-0,854	0,591	0,196
15.11.2013	-0,10%	-0,10%	Correct	Change	0,07%	-0,05%	0,54%	0,79%
				T-stat	0,072	-0,036	0,729	0,889
16.10.2013	0,50%	0,50%	Correct	Change	0,18%	0,16%	0,29%	-0,17%
				T-stat	0,177	0,131	0,399	-0,196
16.9.2013	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,54%	0,93%	-0,04%	0,72%
				T-stat	0,523	0,739	-0,059	0,804
16.8.2013	-0,50%	-0,50%	Correct	Change	0,24%	0,44%	-0,38%	-0,88%
				T-stat	0,232	0,345	-0,511	-0,962
16.7.2013	0,10%	0,10%	Correct	Change	-0,77%	-0,77%	-0,27%	-0,14%
				T-stat	-0,745	-0,607	-0,373	-0,158
14.6.2013	0,10%	0,10%	Correct	Change	0,50%	0,47%	1,54%	2,09%
				T-stat	0,482	0,373	2,102	2,343

Analýza vybraných akciových indexov reprezentujúcich rôzne segmenty akciových trhov počas globálnych kríz

RADOSLAV BAJUS¹

Ekonomická fakulta

Technická Univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Príspevok analyzuje vývoj vybraných akciových indexov a zaoberá sa analýzou výkonnosti a trendov najdôležitejších akciových indexov, ktoré reprezentujú rôzne segmenty akciových trhov. Tento výskum sa zameriava na indexy ako S&P 500, Dow Jones Industrial Average (DJIA) a Russell 2000, ktoré pokrývajú široké spektrum trhových segmentov – od veľkých, stabilných spoločností až po malé a stredné firmy. Cieľom príspevky je analyzovať, ako tieto indexy reagovali na významné ekonomické udalosti, ako sú globálne krízy, pandémie alebo zmeny v menovej politike, a ako tieto faktory ovplyvnili výkonnosť akciového trhu.

Kľúčové slová: Akciový index, Russell 2000, S&P 500, DJIA, Finančné trhy, Trhová kapitalizácia.

JEL klasifikácia: G15

1 Úvod

Cieľom príspevku je analyzovať vývoj vybraných akciových indexov, ktorý bol ovplyvnený pandemiou ochorenia COVID-19. Hlavným predmetom pozorovania sú akciové indexy, ktoré sú známe po celom svete. Poznanie teoretických základov tejto problematiky je kľúčové pre investorov. Tieto teoretické poznatky o akciových indexoch (Boer a kol., 2021) umožňujú efektívne analyzovať stav portfólia a reakcie akciových trhov na nepredvídateľné udalosti, ako je napríklad vypuknutie pandémie. Príspevok je zameraný na analýzu jednotlivých akciových indexov, pričom vývoj indexov je sledovaný v časovom období, ktoré zahŕňa vypuknutie pandémie ochorenia COVID-19. Sledovanie vývoja indexov je realizované prostredníctvom grafov, ktoré zobrazujú sektorové zloženie indexov. Okrem toho je analyzovaný aj vývoj akciových indexov počas päťročného obdobia, pričom údaje sú zachytené v mesačných intervaloch. Výsledky analýzy poskytujú relevantné a dôveryhodné informácie, ktoré môžu slúžiť ako základ pre návrh riešení v tejto oblasti. Pozorované obdobie je vymedzené od začiatku roka 2019 do roku 2023. Akciové indexy sú vhodné na sledovanie celkového vývoja akciového trhu a zároveň môžu byť predmetom sledovania rôznych investičných fondov, ktoré kopírujú ich vývoj. Pre analýzu je využívaná metóda komparácie a syntézy, ktorá umožňuje porovnať výkonnosť jednotlivých indexov v kontexte rôznych ekonomických fáz.

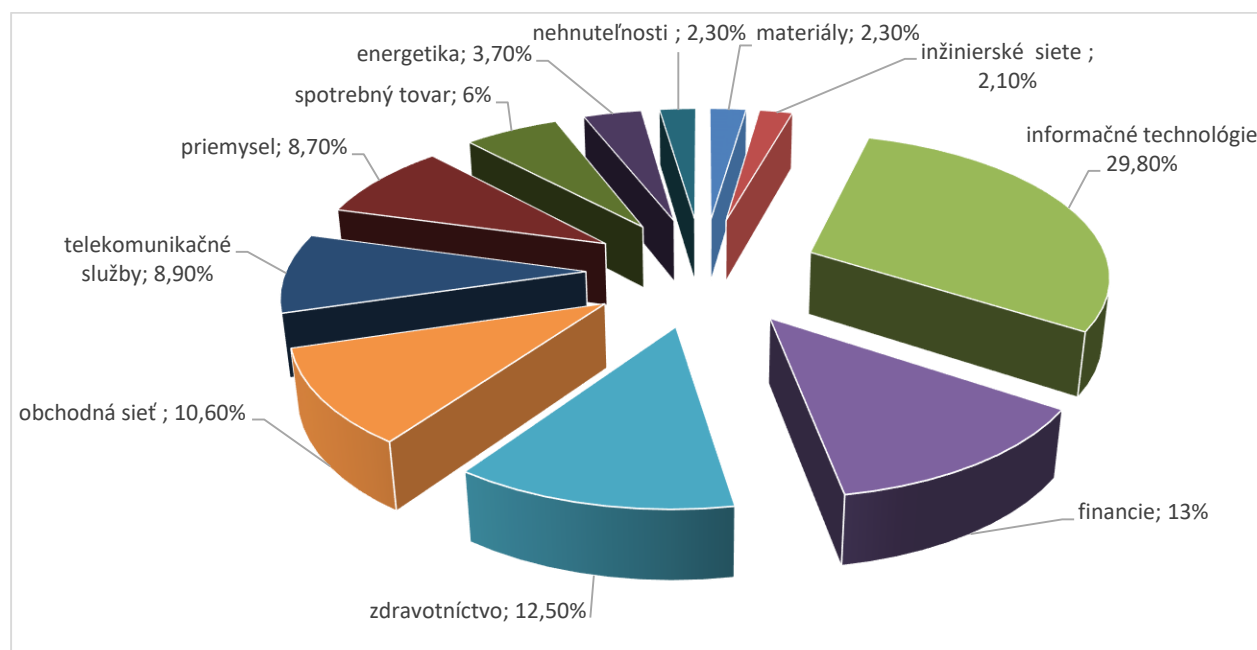
¹ Ing. Radoslav Bajus, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra financií, Nemcovej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, radoslav.bajus@tuke.sk

2 Analýza vývoja vybraných akciových indexov

Táto kapitola poskytuje prehľad analýzy vývoja vybraných akciových indexov, ktoré patria k najsledovanejším indexom na svete. Vzhľadom k analýze boli využité vedecké články, oficiálne webové stránky indexov a číselné údaje o vývoji indexov za sledované obdobie. V rámci analýzy sú použité historické údaje o výkonnosti týchto indexov za obdobie 5 rokov, s dôrazom na kľúčové udalosti ako obchodné vojny, ekonomické recesie, a vypuknutie pandémie COVID-19. Výskum tiež skúma, ako rôzne sektory, ako napríklad technológie, zdravotníctvo, a financie, ovplyvnili vývoj týchto indexov, a akú úlohu hrajú menové a fiškálne politiky centrálnych bank.

2.1 Analýza akciového indexu S&P 500 (Standard & Poor's 500)

S&P 500 (Schmutz, Tehrani, Fulton, Rathgeber, 2020) je jedným z najznámejších a najrozšírenejších akciových indexov na svete. Tento index zahŕňa 500 veľkých amerických spoločností, ktoré sú vybrané na základe ich trhovej kapitalizácie, likvidity a ďalších kritérií. Index je široko používaný ako ukazovateľ celkového vývoja amerického akciového trhu a je považovaný za jeden z najlepších barometrov pre zdravie americkej ekonomiky. Akciový index S&P 500 predstavuje trhovú hodnotu všetkých nesplatených kmeňových akcií piatich stoviek vybraných firiem. Skupinu tvorí štyristo priemyselných podnikov, štyridsať finančných inštitúcií, štyridsať verejných služieb a dvadsať dopravných firiem. Zatiaľ čo všetky akcie nie sú obchodované na NYSE, kumulatívna trhovú hodnotu sa rovná približne osemdesiatim percentám súhrnnej hodnoty akcií kótovaných na NYSE. Index sa mení vždy, keď sa zmení cena (a tým aj kumulatívna trhovú hodnotu) akejkoľvek podkladovej akcie. Index bol ešte v roku 1923 pred prvým ocenením zostavený z 233 firiem v 26 odvetviach. V roku 1957 bolo v indexe zakomponovaných už 90 odvetví. Index je dnes využívaný profesionálnymi investormi pri prehodnocovaní kompozície investičného portfólia (Chovancová a kol., 2021). Z hľadiska metódy váženía sa jedná o index vážený trhovou kapitalizáciou.

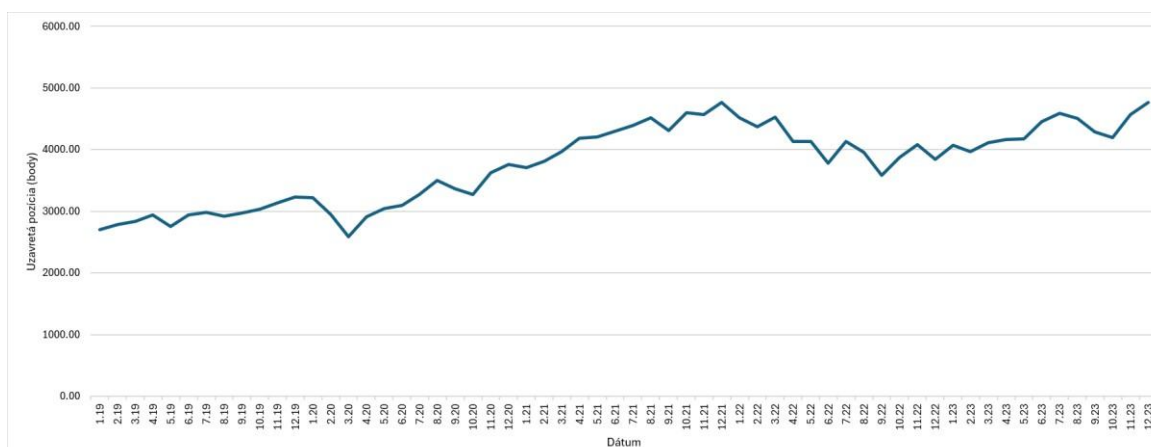


Obrázok 1 Podiel jednotlivých sektorov v indexe S&P 500

Zdroj: vlastné spracovanie

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Sektorové zloženie akciového indexu S&P 500 je znázornené na obrázku 1. Dominantné postavenie v indexe majú informačné technológie, ktoré tvoria skoro 1/3 indexu. Najvyššiu trhovú kapitalizáciu a tým pádom aj podiel v indexe majú spoločnosti práve v odvetví informačných technológií. Prvá trojica je tvorená akciami známych spoločností Microsoft, Apple a NVIDIA. Podobne aj firma Broadcom, ktorá uzatvára desiatku najväčších spoločností v indexe. Silné zastúpenie má aj odvetvie telekomunikačných služieb, ktoré zastupujú 3 akcie spoločností, konkrétne Meta Platforms, a 2 typy akcií spoločnosti Alphabet. Odvetvie zdravotníctva má len jedného zástupcu, ktorým je spoločnosť Eli Lilly & Co. To isté je platné pre odvetvie finančných služieb, ktorého najsilnejším zástupcom je Berkshire Hathaway. Odvetvie spotrebiteľského uváženia zastupuje medzi najväčšími spoločnosťami indexu firma Amazon.com. Obrázok 2 zobrazuje vývoj indexu S&P 500.



Obrázok 2 Vývoj indexu S&P 500 od 2019 do 2023

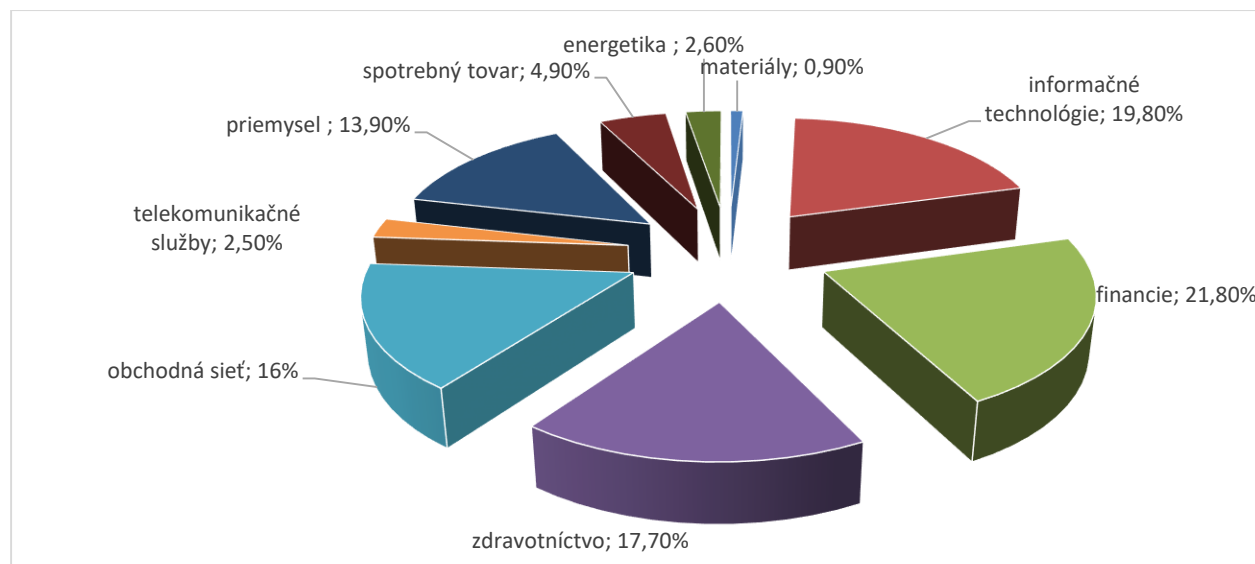
Zdroj: vlastné spracovanie

Rok 2019 bol pre index S&P 500 úspešný, keďže počas tohto roka vykázal rast hodnoty indexu, ktorý však sprevádzal mierny prepád v máji. Tento pokles bol spôsobený obchodnou vojnou medzi Čínou a USA (Shaikh, 2021). V marci a apríli 2020 sa zároveň začal pozorovať prudký nárast počtu prípadov ochorenia COVID-19 v USA. K 11. marcu 2020, keď bola vyhlásená pandémia, bolo na celom svete evidovaných pol milióna prípadov. Zaznamenané bolo aj zníženie výroby v globálnej ekonomike v dôsledku prijatých opatrení na ochranu verejného zdravia (DJIA | dow jones industrial average overview | marketwatch, 2024). V dôsledku pandémie COVID-19 stratil index S&P 500 24. februára 2020 hodnotu až 5 biliónov USD. V marci 2020 bola zaznamenaná strata približne 30% hodnoty indexu. Avšak už v apríli 2020 začal index vykazovať pozitívny obrat, pričom zaznamenal nárast o 29%, čím sa vrátil na hodnotu približne 2912 bodov, čo bola podobná úroveň, na akej sa nachádzal v auguste 2019. Po vypuknutí pandémie sa Federálny rezervný systém (FED) rozhodol znížiť sadzbu federálnych fondov na nulovú úroveň, čo bolo vnímané ako snaha podporiť likviditu na akciovom trhu. Vďaka týmto opatreniam sa v rokoch 2020 a 2021 S&P 500 podarilo dosiahnuť pozitívne výsledky (Dai, 2022). V decembri 2021 index dosiahol takmer najvyššiu hodnotu za sledované 5-ročné obdobie, keď vzrástol na 4766 bodov. Tento rast bol však podporený rastúcou ponukou peňazí, čo viedlo k nárastu inflácie. V septembri 2021 preto FED začal sprísňovať menovú politiku. Rok 2022 sa stal stratovým pre S&P 500, čo možno vysvetliť pesimistickými náladami investorov, ktorí reagovali na rastúcu infláciu a zvyšovanie sadzieb federálnych fondov. Tieto zmeny boli vyvolané politikou FED-u. Rast inflácie sa začal prejavovať už v septembri 2021, čo malo vplyv na pokles indexu

S&P 500. V septembri 2022 dosiahol index svoju najnižšiu hodnotu v roku, keď sa ocitol na úrovni 3585 bodov. V roku 2023 sa index S&P 500 po nepriaznivom roku 2022 opäť dostal do pozitívneho teritória. V decembri 2023 dosiahol svoju najvyššiu hodnotu za celé 5-ročné obdobie, keď vzrástol na takmer 4770 bodov.

2.2 Analýza akciového indexu DJIA

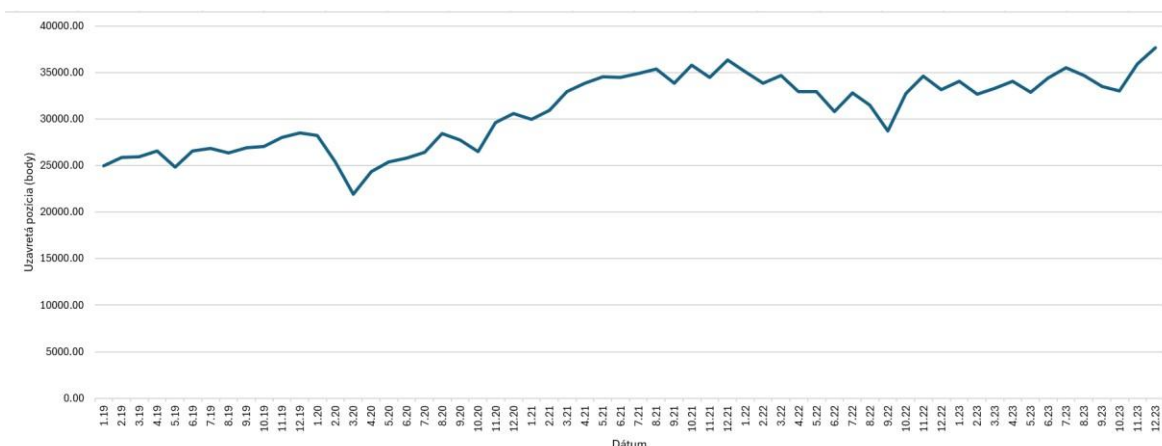
Index je známy tým (Chovancová a kol., 2021), že jeho vývoj sa v značnej miere odráža od vývoja celého akciového trhu. Počas 20. storočia sa tento index stal aj ukazovateľom vývoja americkej ekonomiky, pretože v mnohých prípadoch nasledoval trend ekonomických cyklov v USA. Tento vzorec pokračoval až do 90. rokov 20. storočia, kedy sa na akciovom trhu začali vytvárať bubliny, čo znamenalo odklon od tradičného vzoru. V súčasnosti index sleduje vývoj 30 najväčších a najstabilnejších amerických spoločností, ktoré sú známe ako „blue chips“ – spoločnosti s vysokou trhovou kapitalizáciou, stabilnými ziskami a dlhodobým rastom. Sektorové zloženie indexu je zobrazené na nasledujúcom obrázku 3.



Obrázok 3 Podiel jednotlivých sektorov v indexe DJIA

Zdroj: vlastné spracovanie

Na Obrázku 3 je vidieť, že najväčší podiel v indexe neobsahuje priemysel, ale viac ako pätinu indexu DJIA tvorí sektor financií, ktorý je najväčším odvetvím v tomto indexe. Takmer 20 % indexu je zastúpených práve týmto sektorom. Sektor zdravotnej starostlivosti predstavuje približne 18 % podiel. Obchodné siete tvoria 16 % indexu. Priemysel je v ňom zastúpený podielom necelých 14 %. Sektor spotrebného tovaru má podiel tesne pod 5 %. Najnižšie podiely vykazujú sektory energetiky (2,6 %) a materiálov (necelé 1 %). V indexe sú s najväčšou trhovou kapitalizáciou zaradené akcie firiem Microsoft a Apple, ktoré sú kategorizované v sektore informačných technológií. Odvetvie obchodnej siete je v prvej desiatke akcií indexu zastúpené s celkovým počtom 3 akcií spoločností v tomto odvetví. Dvomi spoločnosťami sú zastúpené aj sektory zdravotníctva a financií. Obrázok 4 dokumentuje vývoj indexu DJIA v sledovanom období. Údaje sú evidované na mesačnej báze v období rokov 2019 až 2023. Hodnoty sú vyjadrené v bodoch pri uzavretých pozíciách. Bodové hodnoty sú na pomerne vysokej úrovni začínajúcej v roku 2019 na hodnote približne 25 000 bodov.



Obrázok 4 Vývoj indexu DJIA od roku 2019 do roku 2023

Zdroj: vlastné spracovanie

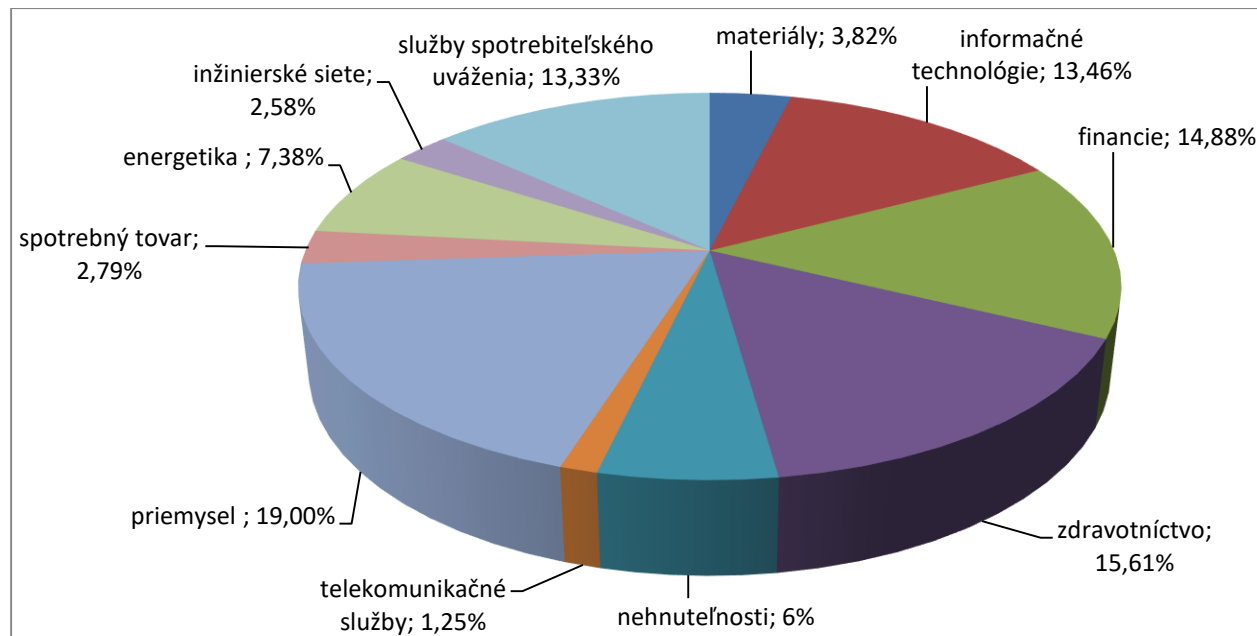
Vývoj indexu v roku 2019 bol pomerne stabilný s miernym rastom, napriek obchodnej vojne medzi USA a Čínou. Jediný výraznejší pokles bol zaznamenaný v máji toho roka. Existuje potvrdený súvis medzi vývojom akciového indexu DJIA a príspevkami vtedajšieho prezidenta USA, Donalda Trumpa, na sociálnej sieti Twitter. Dňa 5. mája 2019 zverejnil na svojom profile príspevok, v ktorom oznámil, že na tovar importovaný z Číny do USA budú zavedené dodatočné clá v hodnote 200 miliárd USD, čo sa týkalo pretrvávajúcej obchodnej vojny medzi oboma krajinami. Tento krok vyvolal pokles DJIA v máji 2019 pod úroveň 25 000 bodov. V marci 2020 bol vyhlásený stav pandémie a tým pádom to malo vplyv na ekonomiku. Vo februári roku 2020 je pozorovateľný býčí trend. V priebehu marca v roku 2020 je badateľný výrazný pokles hodnoty DJIA, a to o 20 % hodnoty a aj napriek zlepšeniu v apríli je hodnota DJIA nižšia ako v januári roku 2020. Vývoj je však do konca roka 2020 typický rastúcim trendom. V roku 2021 je okrem poklesov na konci roka pozorovaný dominujúci rastúci trend indexu DJIA, a to aj napriek nepriaznivému vývoju koronakrízy začiatkom roka, kedy je zaznamenaný dovtedy najvyšší počet prípadov nákazy. Prvým negatívnym faktorom ovplyvňujúcim vývoj DJIA v roku 2022 sú pretrvávajúce následky koronakrízy. V dôsledku koronakrízy sú vytvorené ozdravné opatrenia, ktoré sú však pre ekonomiku USA dôvodom prudkého nárastu súvah ekonomických subjektov približne o 9 biliónov USD. FED je od apríla roku 2020 odhodlaný používať nové ozdravné opatrenia v podobe expanzívnej monetárnej politiky agresívnym spôsobom. V roku 2023 je poznateľné postupné zotavenie z predošlých šokov a v decembri daného roka je DJIA na najvyššej úrovni v pozorovanom období, a to v hodnote 37689,54 bodov.

2.3 Analýza akciového indexu Russell 2000 (RUT)

Index RUT je označenie pre akciový index Russell 2000, ktorý sleduje vývoj cien akcií 2000 spoločností s nízkou trhovou kapitalizáciou na americkom trhu. Tento index je považovaný za jeden z najdôležitejších ukazovateľov výkonu malých spoločností v USA. Russell 2000 zahŕňa 2000 firiem, ktoré sú vybrané zo širšieho spektra indexu Russell 3000 (ktorý obsahuje celkovo 3000 najväčších amerických spoločností). Tieto firmy majú nižšiu trhovú kapitalizáciu, čo znamená, že Russell 2000 poskytuje obraz o vývoji malých a stredných podnikov v USA (Cox a kol., 2020). Index je považovaný za dôležitý ukazovateľ pre investovanie do malých spoločností, ktoré majú vyšší potenciál rastu, ale zároveň sú viac náchylné na volatilitu a riziká

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

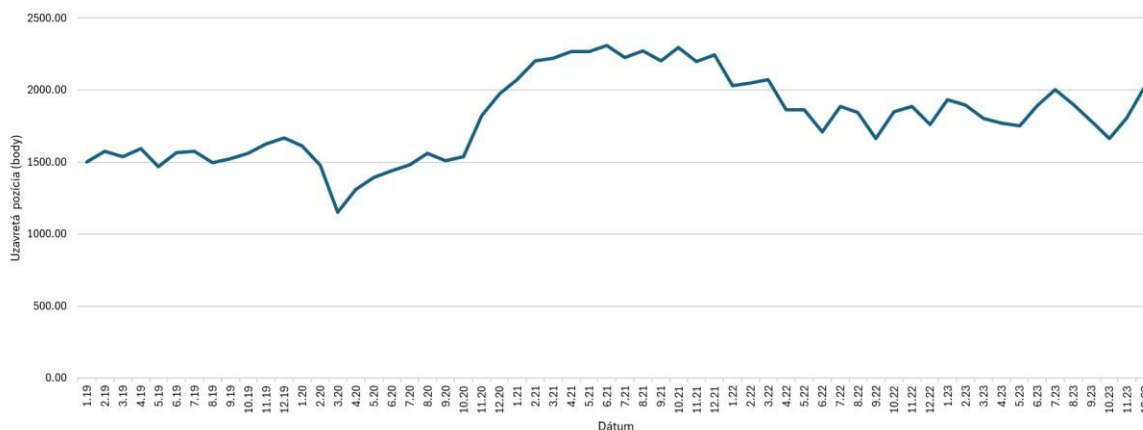
spojené s trhom. Index Russell 2000 je kľúčovým nástrojom na meranie vývoja malých a stredných firiem a môže poskytnúť dôležité informácie pre investorov, ktorí sa zaujímajú o dynamiku malých amerických spoločností (Liu a kol., 2024). Sektorové zloženie skúmaného indexu je uvedené na Obrázku 5.



Obrázok 5 Podiel jednotlivých sektorov v indexe Russell 2000

Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 5 uvádza, že najväčším podielom v indexe má zastúpenie odvetvie priemyslu, ktorým je zabraná takmer pätina indexu. Sektory informačných technológií, financií, zdravotníctva a služieb spotrebiteľského uváženia sú zastúpené podobným podielom s hodnotou okolo 15%. Na nasledujúcich miestach sú aj odvetvia energetiky a nehnuteľností s hodnotami 7,38% a 6 %. Najnižšie hodnoty pod 5% sú nadobúdané sektormi telekomunikačných služieb, spotrebného tovaru, inžinierskych sietí a materiálov. Obrázok 6 uvádza vývoj indexu Russell 2000 za sledované 5-ročné obdobie.



Obrázok 6 Vývoj indexu Russell od roku 2019 do roku 2023

Zdroj: vlastné spracovanie

V roku 2019 je vývoj indexu pomerne monotónny. Rozdiel medzi hodnotou v januári a hodnotou v decembri roku 2019 je len 170 bodov. Medzimesačný pokles hodnoty indexu v máji daného roka je spôsobený zavedením v súvislosti s obchodnou vojnou medzi Čínou a USA. Veľa spoločností z indexu Russell 2000 je práve na Čínu obchodne naviazaných. V marci roku 2020 je vyhlásený stav pandémie, čo je viditeľné vo vykazovaných hodnotách indexu. Práve v marci je dosahovaná najnižšia hodnota indexu v sledovanom období na úrovni 1153 bodov. Odvtedy je však pozorovaný nárast hodnoty indexu až do júna roku 2021. Tento nárast môže byť odôvodnený expanzívnou politikou FED-u. V období rastu sú zavádzané nové opatrenia na podporu ekonomiky. FED je ochotný ekonomike poskytnúť finančnú injekciu rátanú v biliónoch USD. V júni roku 2021 je dosahovaná najvyššia úroveň v sledovanom období v hodnote 2310 bodov. V decembri roku 2021 je evidovaný medziročný nárast o približne 170 bodov. Od júla roku 2021 je pozorovaná zvýšená kolísavosť hodnoty indexu Russell 2000 pre obavy z rastúcej inflácie a s ňou spojeným sprísňovaním menovej politiky. Rok 2022 je pre index najkritickejší v sledovanom 5 ročnom období. V decembri roku 2022 (Russell Us indexes LSEG, 2024) je pozorovaný medziročný pokles o 484 bodov. Pokles je spôsobený mnohými negatívnymi faktormi. Sú medzi nimi zaradené pretrvávajúce sprísnené opatrenia menovej politiky v dôsledku rastúcej inflácie, vojenský konflikt medzi Ruskom a Ukrajinou, zhoršujúca sa situácia v energetickom sektore a značný nárast štátneho dlhu USA. Aj napriek nárastu hodnoty indexu Russell 2000 v roku 2023 je jeho vývoj pomerne volatilný. V marci roku 2023 je pokles hodnoty indexu spôsobený krachom americkej banky Silicon Valley Bank, ktorou je po predaji cenných papierov vykazovaná realizovaná strata banky v hodnote 1,8 miliardy USD. Aj napriek výrazným poklesom je v decembri roku 2023 evidovaný medziročný nárast o takmer 266 bodov.

3 Záver

Akciové indexy sú pre investorov dôležité z hľadiska sledovania a analyzovania akciového trhu. Práve akciový trh v USA je zaradený k tým najsledovanejším na svete a akciové indexy sledujúce tento trh sú známe po celom svete. Analýza vývoja vybraných akciových indexov, konkrétne S&P 500, Dow Jones Industrial Average (DJIA) a Russell 2000, ukázala, že každý z týchto indexov reaguje na ekonomické a politické udalosti inak, čo odráža rozdielne charakteristiky a riziká, ktoré sú s nimi spojené. Zatiaľ čo S&P 500 a DJIA, ktoré sa zameriavajú na veľké a stabilné spoločnosti, vykazujú vyššiu úroveň stability a nižšiu volatilitu (Chowdhury a kol. 2022), index Russell 2000, reprezentujúci menšie firmy, je náchylnejší na výkyvy, ale ponúka väčší potenciál rastu v prípade priaznivého ekonomického vývoja. Zistenia naznačujú, že akciové trhy reagujú citlivo na externé faktory, ako sú obchodné vojny, zmeny v menovej politike alebo globálne krízy, čo sa prejavilo napríklad v prípade pandémie COVID-19, ktorá spôsobila výrazné poklesy na trhoch v roku 2020. Na druhej strane, opatrenia centrálnych bánk, ako znižovanie úrokových sadzieb a podpora likvidity, prispeli k rýchlemu oživeniu trhov v nasledujúcich rokoch. Význam analýzy vývoja týchto indexov spočíva v možnosti poskytovať investorom cenné informácie pre správu portfólií, diverzifikáciu rizík a strategické rozhodovanie v rôznych fázach ekonomického cyklu. Zohľadnenie historických trendov a správanie indexov v reakcii na makroekonomické udalosti môže pomôcť predvídať možné riziká a príležitosti na trhoch. V závere môžeme konštatovať, že sledovanie a analýza akciových indexov je nevyhnutným nástrojom pre investorov, ktorí chcú lepšie porozumieť dynamike trhu a prispôbiť svoje investičné stratégie aktuálnym podmienkam. Pre budúce analýzy je dôležité pokračovať v monitorovaní nových ekonomických faktorov, ktoré môžu ovplyvniť vývoj týchto kľúčových indexov.

Index Russel 2000 v roku 2019 bol charakterizovaný silným ekonomickým rastom v USA, nízkymi úrokovými sadzbami a pokračujúcim oživením po ekonomickej kríze z rokov 2007–2008. Malé a stredné podniky v indexe mali podporu od priaznivého makroekonomického prostredia, nízkych nákladov na financovanie a optimizmu ohľadom obchodných dohôd. Rok 2020 bol veľmi volatilný kvôli pandémie COVID-19. *Russell 2000* zažil prudký pokles na začiatku pandémie (v marci 2020), ale následne rýchlo vzrástol v dôsledku vládnych stimulačných opatrení, ktoré podporili malé podniky. Napriek tomu, že index skončil v roku 2020 so ziskom okolo 18 %, volatilita a neistota boli značné. V roku 2021 *Russell 2000* vykázal ďalší silný výkon, keď zaznamenal nárast o približne 14 %. Malé podniky profitovali z obnoveného rastu ekonomiky po pandémii, obnoveného optimizmu investorov a relatívnej dostupnosti kapitálu. Tento rok však bol tiež charakterizovaný vyššou infláciou a rastom úrokových sadzieb, čo malo negatívny vplyv na malých podnikateľov. Rok 2022 bol pre *Russell 2000* menej priaznivý, keď index klesol o približne 20 %. Hlavnými faktormi, ktoré ovplyvnili tento pokles, boli agresívne zvyšovanie úrokových sadzieb zo strany Federálnej rezervy na boj proti inflácii, čo zvýšilo náklady na financovanie pre malé a stredné podniky. Okrem toho, vysoká inflácia a obavy z recesie viedli k negatívnym sentimentom na trhu, ktoré najviac postihli práve malé podniky. V roku 2023 *Russell 2000* vykázal opätovný mierny nárast, ale stále čelil výzvam spojeným s rastúcimi úrokovými sadzbami a neistotou ohľadom ekonomického oživenia. Rovnako ako v roku 2022, malý rast bol ovplyvnený predovšetkým vplyvom vysokých nákladov na kapitál a pokračujúcimi obavami o recesiú, čo znamenalo, že výnosy boli menej silné v porovnaní s veľkými firmami.

Index DJIA v roku 2019 dosiahol silný výkon. Tento nárast bol podporený silným ekonomickým rastom, optimizmom ohľadom obchodnej dohody medzi USA a Čínou, a pokračujúcou pozitívnou náladou na trhoch. Úrokové sadzby boli na historických minimách, čo prispelo k oživeniu trhov. V dôsledku pandémie COVID-19 zažil *DJIA* značný pokles na začiatku roka 2020, podobne ako *Russell 2000*, ale rýchlo sa zotavil vďaka intervenciám centrálnej banky a vládnych stimulačných opatrení. Napriek krátkemu pádu počas prvej polovice roka, index uzavrel rok s celkovým nárastom o približne 7,2 %, čo bolo solídne vzhľadom na závažnosť krízy. *DJIA* v roku 2021 pokračoval v raste o 18,7 %. Tento nárast bol poháňaný pokračujúcim zotavením ekonomiky po pandémii, nízkymi úrokovými sadzbami a silným dopytom po akciách veľkých, stabilných firiem. Napriek tomu rastúca inflácia a obavy z nárastu úrokových sadzieb v druhej polovici roku 2021 začali ovplyvňovať trhy. Rovnako ako *Russell 2000*, aj *DJIA* čelil negatívnemu vývoju v roku 2022, klesajúc o približne 8,8 %. Hlavné faktory tohto poklesu zahŕňali agresívne zvyšovanie úrokových sadzieb zo strany Federálnej rezervy a obavy o recesiú. Aj keď *DJIA* mal mierne menšie straty ako *Russell 2000*, stále bol pod vplyvom tých istých negatívnych faktorov, ktoré ovplyvnili globálny trh. V roku 2023 *DJIA* vykázal mierny nárast, keď sa trhy začali stabilizovať po obdobiach vysokých úrokových sadzieb a obáv z recesie. Tento rast bol podporený pozitívnym výhľadom na ekonomiku a stabilizáciou sentimentu investorov.

Index S&P 500 v roku 2019 vykázal silný rast, keď sa zvýšil o približne 28,9 %. Tento rok bol charakterizovaný silným globálnym ekonomickým rastom a stabilnou americkou ekonomikou, podporovanou nízkymi úrokovými sadzbami a pokračujúcou expanziou hospodárstva. Optimistický pohľad na obchodné rokovania medzi USA a Čínou tiež prispel k pozitívnemu sentimentu na trhoch. V dôsledku pandémie COVID-19 zažil *S&P 500* v roku 2020 značný pokles, najmä v marci, keď trhy spadli o viac než 30 %. Avšak, po zásahoch centrálnej banky a vládnych stimuloch sa trhy začali zotavovať. Na konci roku 2020 index uzavrel s nárastom o 16,3 %, čo ukazuje na silnú schopnosť zotavenia z krízovej situácie. Technologické a zdravotnícke sektory

viedli tento rast, zatiaľ čo ďalšie sektory, ako energetika, mali slabšie výsledky. V roku 2021 S&P 500 vykázal ďalší silný nárast, a to o 26,9 %. Ekonomické oživenie po pandémie, pokračujúce nízke úrokové sadzby a rozšírenie vakcín proti COVID-19 podporili trhy. Rovnako ako v roku 2020, technologické a zdravotnícke sektory viedli rast, a investorom sa darilo aj v oblasti cyklických akcií (energetika, priemysel). Tento rok bol charakterizovaný rastom viacerých sektorov, pričom výnosy z dlhopisov ostali relatívne nízke. V roku 2022 S&P 500 zažil negatívny výkon, keď klesol o približne 18,1 %. Tento pokles bol spôsobený kombinovaným vplyvom rastúcej inflácie, agresívnych opatrení zo strany Federálnej rezervy na zvyšovanie úrokových sadzieb a obáv z recesie. Technologické akcie, ktoré predtým vykazovali silný výkon, sa dostali pod tlak, čo ovplyvnilo celkový výkon indexu. Vysoké náklady na financovanie, vyššia volatilita a zhoršený sentiment investorov ovplyvnili výkonnosť širšieho trhu. Po negatívnom roku 2022 S&P 500 vykázal opätovný rast v roku 2023. Tento rok sa trhy stabilizovali, keď investori začali reagovať na znižovanie inflácie a ekonomické oživenie po rokoch agresívneho zvyšovania úrokových sadzieb. Index zaznamenal nárast o približne 15 %, pričom vedúce sektory zahŕňali technológie a zdravotnú starostlivosť. Výnosy z dlhopisov sa stabilizovali a obchodný sentiment sa zlepšil.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol v rámci projektu VEGA č. 1/0444/23.

Referencie

- Boer, L., Menkhoff, L., & Rieth, M. (2021). Restrictive US trade policy has a significantly negative effect on financial markets. *DIW Weekly Report*, 11(31), 219-225.
- Cox, J., Greenwald, D. L., & Ludvigson, S. C. (2020). What explains the COVID-19 stock market? *National Bureau of Economic Research*.
- Dai, X. (2022). What Influence Will the Raising of Interest Rates Have on the S&P 500 in the Epidemic Era?. *Highlights in Business, Economics and Management*, 2, 181-187.
- MarketWatch. (n.d.). *DJIA | Dow Jones Industrial Average overview*. <https://www.marketwatch.com/investing/index/djia>
- LSEG. (n.d.). *Russell US indexes*. <https://www.lseg.com/en/ftse-russell/indices/russell-us>
- Chiang, T. C., & Chen, P. Y. (2023). Inflation risk and stock returns: Evidence from US aggregate and sectoral markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 68, 101986.
- Chovancová, B., Árendáš, P., Malacká, V., Kotlebová, J. (2021). Investovanie na finančných trhoch. Bratislava : Sprint 2 s.r.o., 2021. 403 s. ISBN 978-80-89710-53-1
- Chowdhury, E. K., Dhar, B. K., & Stasi, A. (2022). Volatility of the US stock market and business strategy during COVID-19. *Business Strategy & Development*, 5(4), 350-360.
- Jabeen, S., Farhan, M., Zaka, M. A., Fiaz, M., & Farasat, M. (2022). COVID and world stock markets: A comprehensive discussion. *Frontiers in psychology*, 12, 763346.
- Liu, X., Megginson, W., Tran, N., & Wei, S. (2024). Who Loses Most When Big Banks Suddenly Fail? Evidence from Silicon Valley Bank Collapse. *Finance Research Letters*, 59, 104806.
- Shaikh, E., Mishra, V., Ahmed, F., Krishnan, D., & Dagar, V. (2021). Exchange rate, stock price and trade volume in US-China trade war during COVID-19: An empirical study. *Studies of Applied Economics*, 39(8).

Schmutz, B., Tehrani, M., Fulton, L., & Rathgeber, A. W. (2020). Dow Jones sustainability indices, do they make a difference? The US and the European Union companies. *Sustainability*, 12(17), 6785.

Štruktúrované produkty na počasie

MARTINA BOBRIKOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Cieľom tohto príspevku je návrh investičných certifikátov založených na meteorologických premenných. Príspevok sa zameriava na analýzu a porovnanie výnosnosti týchto produktov s ohľadom na požiadavky potenciálnych investorov. Zvoleným počasovým indexom je teplotný index CDD. Na daný index je navrhnutý lineárny, garantovaný, airbag, sprint a diskont certifikát. Praktická aplikácia sa zameriava na podstatu tvorby počasových certifikátov pomocou duplikačných metód. V súčasnosti existuje medzera na finančných trhoch, keďže štruktúrované produkty závislé od klimatických premenných nie sú dostupné, čo vytvára inovačné príležitosti v tejto oblasti. Výsledky predstavujú nové poznatky o fungovaní investičných nástrojov založených na počasi, ich štruktúre a rizikových faktoroch. Tieto zistenia poskytujú základ pre rôznorodé stratégie zamerané na optimalizáciu investičných portfólií a maximalizáciu výnosov ovplyvnených klimatickými podmienkami.

Kľúčové slová: Štruktúrované produkty, Investičné certifikáty, Deriváty na počasie, CDD index Replikačné portfólio.

JEL klasifikácia: G11

1 Úvod

Investičné certifikáty patria do skupiny moderných inovatívnych finančných produktov nazývaných štruktúrované produkty. Pre každý odhadovaný vývoj aktíva (rast, pokles alebo stagnácia) a pre každý postoj k riziku (konzervatívny alebo agresívny investor) existuje vhodný druh certifikátu. Tvorba a ocenenie každého investičného certifikátu je založené na duplikačných metódach. Podstatou týchto metód je, že hodnota investičného certifikátu je identická s hodnotou replikovaného portfólia, ktoré sa tvorí z kombinácie pozícií v podkladovom aktíve a derivátoch, ako sú futures alebo opcie. Replikované portfólio poskytuje investorovi rovnaký výnos ako samotný investičný certifikát, čím umožňuje presné ocenenie tohto nástroja na základe trhových podmienok. Pri tvorbe replikovaného portfólia je dôležité správne nastavenie váh a proporcií medzi podkladovým aktívom a derivátmi, aby sa dosiahla rovnaká citlivosť na zmeny cien podkladových aktív, ako je tomu pri investičnom certifikáte. Tento prístup umožňuje presnejšie stanovenie rizika a výnosov spojených s investičným produktom. Problematika oceňovania investičných certifikátov na základe duplikačných metód sa stala predmetom výskumu mnohých autorov. Entrop a kol. (2016) sa zameriavali na analýzu komplexnosti oceňovania týchto nástrojov v dynamickom trhovom prostredí. Harčariková (2015) rozpracovala návrhy nových investičných produktov a metodológiu ich oceňovania, pričom zdôraznila význam využitia duplikačných metód pri hodnotení rizík spojených s poľnohospodárskymi produktami. Tímková a Bobriková (2023) sa venovali aplikácii týchto metód pri hodnotení derivátov na akciových

¹ Ing. Martina Bobriková, PhD., Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra financií, Némcevej 32, 040 01, Košice, Slovenská republika, martina.bobrikova@tuke.sk

trhoch, zatiaľ čo Wilkens, Erner a Roder (2003) skúmali rôzne prístupy k oceňovaniu štruktúrovaných produktov v kontexte volatility trhov. Zhang a Wang (2023) priniesli nové teórie aplikované na oceňovanie investičných produktov s ochranou kapitálu. Tieto štúdie potvrdzujú, že duplikačné metódy poskytujú presný a efektívny spôsob, ako určiť cenu (kurz) investičných certifikátov.

Cieľom tohto príspevku je navrhnúť vybrané investičné certifikáty na počasie pomocou replikovaného portfólia. Ďalším cieľom je vykonať analýzu a komparáciu výnosnosti týchto certifikátov pre potenciálneho investora. V súčasnosti nie sú na finančných trhoch dostupné štruktúrované produkty založené na počasí, čo poukazuje na priestor pre inovácie v tejto oblasti. Tento príspevok prináša návrh takýchto produktov, pričom jeho zistenia prispievajú k rozšíreniu znalostí investorov a k lepšiemu pochopeniu komplexnosti týchto investičných produktov.

2 Prehľad literatúry

Štruktúrované produkty sú produkty, ktoré sú skonštruované z viacerých finančných nástrojov, pričom aspoň jedným z nich je derivátový nástroj (obvykle vanilla alebo exotická opcia), ktorý je naviazaný na vývoj určitého podkladového aktíva (Blumenke, 2009). Návrhom, analýzou a implementáciou štruktúrovaných produktov s cieľom uspokojiť špecifické potreby investorov alebo emitentov sa zaoberá interdisciplinárna oblasť – finančné inžinierstvo (Bobriková a Timková, 2017; Breuer a Perst, 2007). Na medzinárodných finančných trhoch sú štruktúrované produkty rozšírené kvôli tomu, že umožňujú investorom prístup k rôznym trhovým segmentom, poskytujú väčšiu diverzifikáciu rizika a potenciál pre vyššie výnosy. V tomto kontexte môže byť vyhľadávanie týchto produktov tiež motivované potrebou prispôbiť sa meniacim sa ekonomickým podmienkam, ako sú úrokové sadzby, regulácie, alebo geopolitické faktory. Ak sú trhy v určitej oblasti pod vysokým rizikom volatility, štruktúrované produkty môžu poskytnúť investorom nástroje na ochranu alebo špekuláciu na základe pohybov.

Investičné certifikáty predstavujú jednu z rôznych kategórií štruktúrovaných produktov. Definujeme ich ako cenné papiere, ktoré ponúkajú investorom investičné možnosti do rôznych podkladových aktív. Podkladovým aktívom môžu byť rôzne aktíva, najčastejšie sú to akcie firmy, kôš akcií alebo indexy. Emitentom investičných certifikátov sú finančné inštitúcie. Emitenti majú povinnosť kedykoľvek predať, resp. kúpiť certifikát za predajný a nákupný kurz (funkcia market-makers). Investičné certifikáty sú spojené s parametrom, ktorý označujeme multiplikátor p . Najčastejšie je p vo výške 0,01 alebo 0,001. Uvažujme napr., že je podkladovým aktívom akciový index. Ak by mal hodnotu 10 000 bodov a pomer odberu by bol 1:100, potom by mal investičný certifikát na daný akciový index hodnotu 100 bodov. Investičné certifikáty sú teda nástroje vhodné aj pre retailových investorov. Pri výbere investičného certifikátu podľa očakávaného vývoja hodnoty podkladového aktíva v budúcnosti a preferencií ohľadne výnosov a vzťahu k riziku je nevyhnutná znalosť jednotlivých druhov investičných certifikátov a ich výnosových profilov. Podľa EUSIPA (2024) medzi základné druhy investičných certifikátov zaradujeme certifikáty s ochranou kapitálu (garantované a airbag certifikáty), certifikáty na zvýšenie výnosu (diskont, sprint a expres certifikáty) a certifikáty na participáciu (lineárne, outperformance, bonus a twin-win certifikáty).

Deriváty na počasie sú kontrakty, ktorých výplata závisí od teploty, zrážok, sneženia, slnečného svitu, vetra (Alexandridis a Zapránis, 2013; Bemš a Aydin, 2022). Podkladovým aktívom v prípade

počasie je počasový index, keďže počasie nie je fyzický tovar. Trh s počasím je neúplný v tom zmysle, že podkladové počasové indexy nie sú obchodovateľné. Mnohé štúdie (Benth a Benth, 2011, 2012; Jewson a Brix, 2005; Wang a kol., 2015; Zapranis a Alexandridis, 2011, 2013) sa zameriavajú na počasové deriváty a ich oceňovanie. Najznámejšími typmi derivátov na počasie sú teplotné deriváty na HDD (Heating Degree Days = stupeň vykurovania) a CDD (Cooling Degree Days = stupeň chladenia), ktoré umožňujú riadiť riziká spojené s počasím, keď sa teploty odchyľujú od mesačných alebo sezónnych priemerov. Referenčná hodnota teploty je stanovená na 18 stupňov Celzia. Túto hodnotu stanovili energetické spoločnosti po zistení, že klimatizácie alebo kúrenie sa zvyčajne zapínajú, keď teplota stúpa nad alebo klesá pod túto hodnotu. Denná hodnota indexu CDD je definovaná ako:

$$CDD(t) = \max(0, T(t) - 18) \quad (1)$$

$T(t)$ je priemerná denná teplota, ktorá sa vypočíta ako priemer maximálnej a minimálnej teploty počas dňa meranej od polnoci do polnoci. Na ilustráciu konceptu CDD, predpokladajme, že v daný letný deň bola najvyššia teplota 30 stupňov a najnižšia 18 stupeň. Táto poveternostná situácia vedie k priemernej dennej teplote 24 stupňov, pričom hodnota CDD pre tento deň je 6. Čím vyššia je teplota, tým vyššia je denná hodnota CDD. Výplata pre call opciu sa vypočíta ako:

$$Výplata = \max(0, CDD(t)_{Kumulatívne} - K) \cdot tick\ level \quad (2)$$

a pre put opciu:

$$Výplata = \max(0, K - CDD(t)_{Kumulatívne}) \cdot tick\ level \quad (3)$$

K je realizačná hodnota a tick level predstavuje minimálnu zmenu hodnoty indexu.

3 Návrh investičných certifikátov na počasie

Lineárne (indexové, tracker (sledovacie)) certifikáty sú najjednoduchšie investičné certifikáty, ktoré veľmi tesne kopírujú vývoj hodnoty indexu CDD. Ak rastie index CDD, rastie aj kurz certifikátu a naopak, ak klesá index CDD, klesá aj kurz certifikátu. Ide teda o lineárny výnosový profil. Funkcia výnosu z lineárneho certifikátu má nasledovný tvar:

$$Výnos_{Lineárny} = p * CDD(t) - k \quad (4)$$

$T(t)$ je priemerná denná teplota, p je multiplikátor a k je cena certifikátu, pričom platí:

$$k = p * CDD(0) \quad (5)$$

Lineárny certifikát je vhodný pre investorov, ktorí očakávajú rast priemernej dennej teploty. Čím je rast vyšší, tým je aj zisk vyšší. Ich nevýhodou je, že v prípade stagnácie indexu je zisk nulový a v prípade poklesu indexu rastie lineárne strata. Princíp fungovania garantovaného certifikátu je zameraný na obmedzenie maximálnej straty. Funkcia výnosu z garantovaného certifikátu je:

$$Výnos_{Garantovaný} = \begin{cases} 0 & akCDD(t) < CDD(0) \\ m * (p * CDD(t) - k) & akCDD(t) \geq CDD(0) \end{cases} \quad (6)$$

m je participačný pomer ($m < 1$).

Airbag certifikáty garantujú návratnosť investície len v prípade, že hodnota indexu CDD nepoklesne o viac ako $m_1 \cdot 100\%$. Ak je pokles indexu väčší, potom investor znáša stratu v plnom rozsahu. Odmenou za toto riziko je vyššia participácia na zisku v porovnaní s garantovaným certifikátom. Funkcia výnosu z airbag certifikátu je:

$$Výnos_{Airbag} = \begin{cases} p * CDD(t) - p * CDD(X) & akCDD(t) < CDD(X) \\ 0 & akCDD(X) < CDD(0) \\ m_2 * (p * CDD(t) - k) & akCDD(t) \geq CDD(0) \end{cases} \quad (7)$$

m_2 je participačný pomer ($m_2 < 1$) a platí nasledovná podmienka:

$$CDD(X) = (1 - m_1) * CDD(0) \quad (8)$$

Sprint (speed) certifikáty umožňujú investorom m -násobne participovať na miernom náraste ceny do výšky cap levelu. Cap level predstavuje maximálny výnos investora do daného certifikátu. V prípade poklesu ceny podkladového aktíva nie je strata m -násobná, ale je rovnaká ako pri lineárnom certifikáte. Funkcia výnosu zo sprint certifikátu je:

$$Výnos_{Sprint} = \begin{cases} p * CDD(t) - k & akCDD(t) < CDD(0) \\ m * (p * CDD(t) - k) & akCDD(0) < CDD(C) \\ m * (p * C - k) & akCDD(t) \geq CDD(C) \end{cases} \quad (9)$$

$m > 1$.

Diskont certifikát sa predáva s diskontom D . Diskont je parameter, ktorý nám udáva o koľko percent môže poklesnúť hodnota CDD indexu, aby sme mali zaručenú návratnosť investície do diskont certifikátu. To znamená, že ak by bola hodnota teplotného indexu na tej istej úrovni, investícia do diskont certifikátu by bola zisková. Ďalším dôležitým parametrom diskont certifikátu je cap, ktorý ohraničuje výšku maximálneho výnosu pri raste indexu CDD. Funkcia výnosu z diskont certifikátu je:

$$Výnos_{Diskont} = \begin{cases} p * CDD(t) - k & akCDD(t) < CDD(C) \\ p * CDD(C) - k & akCDD(t) \geq CDD(C) \end{cases} \quad (10)$$

Pre kurz diskont certifikátu platí:

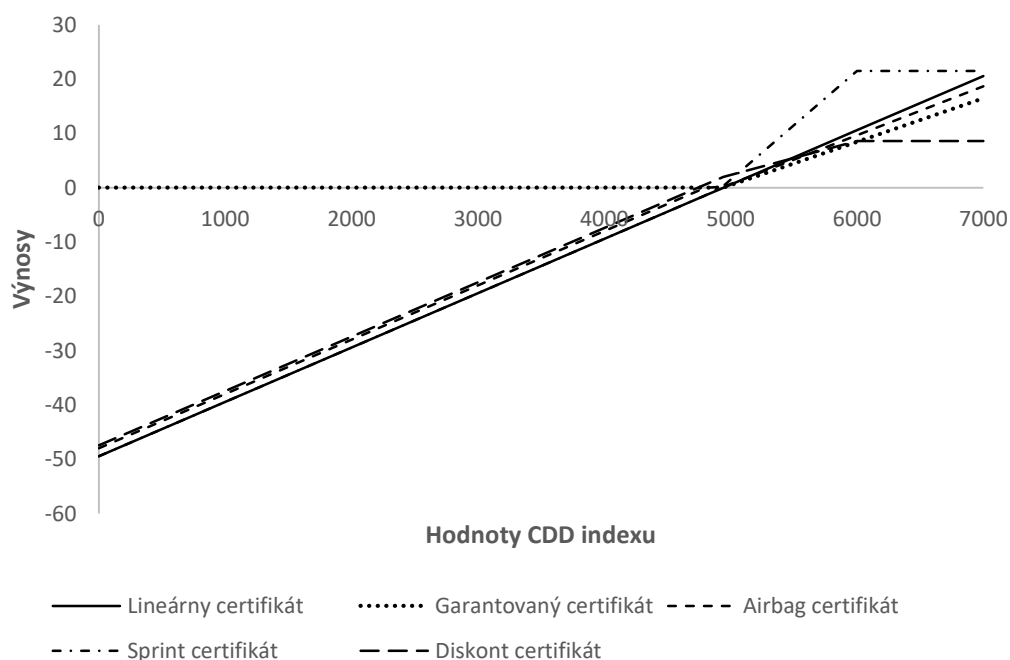
$$k = p * CDD(0) - D \quad (11)$$

Návrhy investičných certifikátov sú realizované na teplotný index CDD počiatočnou úrovňou 4942,55 a multiplikátorom vo výške 0,01. Výnosový profil jednotlivých certifikátov, ktorý zohľadňuje rôzne scenáre vývoja teplotného indexu CDD je zobrazený v Tabuľke 1. Grafické porovnanie navrhnutých certifikátov je znázornené na Obrázku 1.

Tabuľka 1 Výnosový profil navrhovaných certifikátov na teplotný index CDD

Hodnoty CDD indexu	Lineárny certifikát	Garantovaný certifikát	Airbag certifikát	Sprint certifikát	Diskont certifikát
0	-49,4255	0	-48	-49,4255	-47,4255
4800	-1,4255	0	0	-1,4255	0,5745
54942,55	0	0	0,153	0,34	2
6000	10,5745	8,4596	9,67005	21,489	8,5745
7000	20,5745	16,4596	18,67005	21,489	8,5745

Zdroj: vlastné výpočty



Obrázok 1 Výnosový profil navrhovaných certifikátov na teplotný index CDD

Zdroj: vlastné spracovanie

Z výsledkov vyplýva, že zisk, resp. strata lineárnych certifikátov závisí od vývoja indexu CDD. Pri garantovanom certifikáte je zaručená ochrana počiatočnej investície. Na druhej strane, tento certifikát poskytuje najnižšiu participáciu na raste hodnoty indexu CDD v porovnaní s lineárnym a airbag certifikátom. Airbag certifikát prináša pri raste hodnoty indexu CDD nižší výnos ako lineárny certifikát, ale jeho výhodou je, že v prípade poklesu hodnoty je spojený s čiastočnou ochranou kapitálu. Výsledky ukazujú, že pri očakávaní rastu hodnoty indexu (do 7091,45) je výnosnejší sprint certifikát v porovnaní s lineárnym certifikátom. Ak dosiahne index vyššiu hodnotu ako 7091,45, potom je najvýnosnejší lineárny certifikát. Diskont certifikát dosahuje maximálnu výnosnosť v intervale hodnôt CDD indexu (4742,55; 5108,55), čo poukazuje na jeho optimálnu uplatniteľnosť v podmienkach stagnujúceho trhu.

4 Záver

Investičné certifikáty predstavujú významný finančný nástroj, ktorý umožňuje retailovým aj inštitucionálnym investorom diverzifikovať svoje portfóliá a prispôbovať investičné stratégie rôznym trhovým podmienkam. Návrh certifikátov založených na počasových indexoch otvára nové možnosti v oblasti štruktúrovaných produktov, ktoré zohľadňujú vplyv klimatických faktorov na výnosnosť aktív. Lineárne, garantované a airbag certifikáty sú vhodné pre investora, ktorý očakáva rast hodnoty teplotného indexu CDD. Pri výbere z týchto certifikátov je dôležitý vzťah investora k riziku. Lineárny certifikát je spojený s najvyšším výnosom pri raste indexu CDD, ale aj s najväčšou stratou v prípade poklesu indexu CDD. Garantovaný certifikát ponúka úplnú ochranu investície pri najmenšom výnose. Airbag certifikát je certifikát s čiastočnou garanciou a so stredným výnosom. Sprint a diskont certifikáty sú vhodné pre investorov, ktorí očakávajú mierny rast alebo stagnáciu indexu CDD. Počasové certifikáty majú potenciál nájsť uplatnenie v odvetviach, kde je počasie významným faktorom, ako je poľnohospodárstvo, energetika či poisťovníctvo. Ich zavedenie môže prispieť k vytvoreniu nových finančných nástrojov, ktoré budú reagovať na klimatické zmeny a umožnia efektívnejšie riadenie rizík. Ich úspešná implementácia by závisela od schopnosti trhu prekonať existujúce obmedzenia ako napr. komplexnosť, riziko nepredvídateľnosti počasia a nevyhnutnosť vysokej úrovne odbornosti zo strany investorov.

Podakovanie

Tento článok bol podporený projektom VEGA č. 1/0444/23.

Referencie

- Alexandridis, A. K., & Zapranis, A. D. (2013). *Weather derivatives*. New York: Springer.
- Bemš, J., & Aydin, C. (2022). Introduction to weather derivatives. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 11(3). <https://doi.org/10.1002/wene.426>
- Benth, F. E., & Š. Benth, J. S. (2011). Weather derivatives and stochastic modelling of temperature. *International Journal of Stochastic Analysis*, 1–21. <https://doi.org/10.1155/2011/576791>
- Benth, F. E., & Benth, J. S. (2012). *Modelling and Pricing in Financial Markets for Weather Derivatives*. New Jersey: World Scientific Publishing Company.
- Bluemke, A. (2009). *How to invest in structured products: a guide for investors and investment advisors*. Chippenham: Wiley.
- Bobriková, M., & Timková, M. (2017). Financial engineering with options and its implementation for issuing of new financial innovations. *Montenegrin Journal of Economics*, 13(3), 7-18.
- Breuer, W., & Perst, A. (2007). Retail banking and behavioral financial engineering: The case of structured products. *Journal of Banking & Finance*, 31(3), 827–844. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.06.011>
- Entrop, O., Fischer, G., McKenzie, M., Wilkens, M., & Winkler, C. H. (2016). How does pricing affect investors' product choice? Evidence from the market for discount certificates. *Journal of Banking & Finance*, 68, 195–215. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.03.003>
- EUSIPA. (2024). *EUSIPA products map*. European Structured Investment Products Association. <https://eusipa.org/wp-content/uploads/23 EUROPEAN-MAP 24 01.pdf>

- Harčariková, M. (2015). Proposal of new outperformance certificates in agricultural market. *Agricultural Economics*, 61(9), 400–409. <https://doi.org/10.17221/199/2014-AGRICECON>
- Jewson, S., & Brix, A. (2005). *Weather derivative valuation: the meteorological, statistical, financial and mathematical foundations*. Cambridge University Press.
- Timková, M., & Bobriková, M. (2023). Investing based on agricultural structured products. *Ekonomski Pregled*, 74(3), 464–484. <https://doi.org/10.32910/ep.74.3.6>
- Wang, Z., Li, P., Li, L., Huang, C., & Liu, M. (2015). Modelling and forecasting average temperature for weather derivative pricing. *Advances in Meteorology*, 2015, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2015/837293>
- Wilkens, S., Erner, C., & Roder, K. (2003). The pricing of structured products in Germany. *Journal of Derivatives*, 11(1), 55–69. <http://dx.doi.org/10.3905/jod.2003.319211>
- Zapranis, A. D., & Alexandridis, A. K. (2011). Modelling and forecasting cumulative average temperature and heating degree day indices for weather derivative pricing. *Neural Computing and Applications*, 20(6), 787–801. <https://doi.org/10.1007/s00521-010-0494-1>
- Zhang, H., & Wang, J. (2023). Structured financial product designing. *Open Journal of Social Sciences*, 11, 499–512. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.112032>

Analýza vývoja sektorov národného hospodárstva na Slovensku a v Košickom kraji

PETER BURGER¹ - IVANA MIHALOVÁ²

Ekonomická fakulta,
Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Štruktúra národného hospodárstva, ako aj postavenie a význam jednotlivých sektorov v rámci nej sa v posledných tridsiatich rokoch výrazne zmenil. Ak sa ako kritérium pre hodnotenie významnosti sektorov zoberie podiel osôb pracujúcich v národnom hospodárstve v rámci jednotlivých sektorov je možné pozorovať výrazné zmeny. Podiel pracujúcich v terciárnom a kvartárnom sektore neustále narastá na úkor zamestnancov sekundárneho a predovšetkým primárneho sektora. Podobne je tomu aj na Slovensku, pričom tento trend platí aj vo všetkých samosprávnych krajocho. Cieľom článku je analyzovať postavenie, ale aj trendy v najbližších rokoch primárneho, sekundárneho, terciárneho a kvartárneho sektora na regionálnej úrovni v Košickom kraji a zároveň aj na národnej úrovni na Slovensku. V článku bude pozornosť venovaná sektorom z pohľadu ich vplyvu na regionálnu aj národnú zamestnanosť, respektíve podielom zamestnaných v jednotlivých sektoroch národného hospodárstva. Je pozitívom, že najväčší rast podielu počtu zamestnaných je podľa našich predikcií do roku 2026 očakávaný na Slovensku aj v Košickom kraji v kvartárnom sektore. Zvýšený dôraz na kvartárny sektor totiž naznačuje posun k špecializovanejším, vysokokvalifikovaným pracovným miestam, pri ktorých je predpoklad pokročilého vzdelávania, ako aj vysokej pridanej hodnoty, ktorú tieto pracovné miesta so sebou prinášajú. Zároveň je to aj v súlade s globálnymi trendami, v rámci ktorých sa inovácie, informačné technológie a intelektuálne schopnosti stávajú kľúčovými komponentmi ekonomickej sily krajiny či regiónu.

Kľúčové slová: Národné hospodárstvo, Kvartárny sektor, Podiel zamestnanosti, Vývoj sektorov, Košický kraj.

JEL klasifikácia: J21, O11, O14

1 Úvod

Národné hospodárstvo sa skladá z viacerých zložiek, ktoré tvoria rámec, zahŕňajúci sektory, priemyselné odvetvia, podniky, obyvateľstvo, geografické regióny, trh. V tomto rámci sektory predstavujú zoskupenia ekonomických činností so spoločnými charakteristikami. V minulosti sa delilo na tri hlavné sektory - primárny, sekundárny a terciárny. Podiel týchto odvetví na celkovom HDP odrážal vývojové štádium ekonomiky. S napredovaním ekonomík sa zvyčajne zvyšoval podiel terciárneho sektora, čo signalizovalo pokročilú ekonomickú vyspelosť, zatiaľ čo podiel primárneho sektora klesal. V posledných tridsiatich rokoch ekonomika priniesla do národného hospodárstva nový rozmer a to kvartárny sektor, ktorý je ukotvený predovšetkým v oblasti služieb spojených s tvorbou a zdieľaním znalostí a informácií. Tento sektor je

¹ doc. Ing. Peter Burger, PhD., Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Němcovej 32, 042 00 Košice, Slovenská republika, peter.burger@tuke.sk

² Ing. Ivana Mihaľová, Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, mihalova.ivanam@gmail.com

v ekonomických analýzach pomerne často zaradený do širšieho terciárneho sektora, čo odzrkadľuje jeho úzke prepojenie s aktivitami, ktoré sú založené na poskytovaní služieb.

Každý z týchto sektorov podporuje ekonomiku a prispieva k hrubému domácejmu produktu. Sektory sú rozhodujúce pre národnú, ale aj regionálnu konkurencieschopnosť, keďže spoločne určujú schopnosť vytvárať bohatstvo, priťahovať investície a udržiavať udržateľný rast. Koncept konkurencieschopnosti bol diskutovaný v ekonomickej literatúre a často je spájaný s produktivitou, inováciami a schopnosťou odvetví konkurovať aj v globálnom aj regionálnom meradle. Ekonomická štruktúra Slovenska a Košického kraja je charakteristická silnými sektormi od primárneho až po kvartárny. Na základe základného chápania sektorového zloženia národného hospodárstva sa v článku venujeme analýze ekonomických sektorov. Vývoj týchto sektorov ponúka prehľad o ekonomickej transformácii krajiny. Napríklad prechod od prevažne priemyselnej ekonomiky k ekonomike, ktorá čoraz viac zahŕňa služby a znalostné odvetvia, a ktorá ilustruje globálne ekonomické trendy.

Cieľom článku je analyzovať primárny, sekundárny, terciárny, kvartárny sektor na regionálnej úrovni v rámci Košického kraja a zároveň aj na národnej úrovni. V článku bude pozornosť venovaná sektorom z pohľadu ich vplyvu na regionálnu aj celkovú zamestnanosť. V globalizovanej ekonomike nie je konkurencieschopnosť len meradlom ekonomickej životaschopnosti, ale aj odrazom toho, ako efektívne krajina využíva svoje ľudské zdroje v rôznych regiónoch.

2 Teoretické vymedzenie sektorovej štruktúry ekonomiky

Národné hospodárstvo možno považovať ako samostatný celok pozostávajúci z rôznych zdrojov výrobných činností, obchodu a služieb. Tieto prvky sú organizované do odvetví a sektorov v rámci krajiny. Procesom rozvoja sa národné hospodárstvo stáva zložitým systémom, ktorý zahŕňa rôzne odvetvia a činnosti tvoriace ucelenú štruktúru schopnú zabezpečiť rozvoj krajiny. Národné ekonomiky sa môžu líšiť z hľadiska územnej veľkosti, počtu obyvateľov, prírodných zdrojov a klimatických podmienok, hlavné rozdiely však vyplývajú z rozdielov v úrovni ekonomického rozvoja výrobných síl, ekonomických systémov a priemyselných štruktúr (Mihaescu a kol., 2009). Za národné hospodárstvo sa bežne považuje súhrn ekonomických činností (výroba, spotreba, investície, realizácia finančných transakcií) vykonávaných na konkrétnom území štátu. Národné hospodárstvo vychádza z vývoja spoločnosti a zahŕňa množstvo subjektov a ich vzájomných závislostí. Jeho primárnym cieľom bola výroba tovarov na uspokojenie potrieb obyvateľov na určitom území (Sokolova a Diachenko, 2021). Z makroekonomického hľadiska ide o prepojenú štruktúru ekonomických subjektov a vzájomnú interakciu medzi týmito subjektmi. Predstavuje komplexný a dynamický celok zahŕňajúci integrálne komponenty, z ktorých každý zohráva významnú úlohu v jeho fungovaní a stabilite. Sú kľúčovými aktérmi, ktorí sa podieľajú na činnostiach a interakciách ekonomiky. Zohrávajú kľúčovú úlohu pri výrobe, distribúcii, výmene a spotrebe tovaru a služieb v rámci krajiny. Zložky národného hospodárstva, ako sú domácnosti, podniky, vládne orgány, finančné inštitúcie, neziskové organizácie a medzinárodné subjekty, spolupracujú a vytvárajú prepracovanú sieť, ktorá poháňa ekonomickú dynamiku (Zlámál a kol., 2011).

V modernej histórii William Petty a neskôr Francois Quesnay, ako prví popísali konkrétne väzby a dopady zmien v ekonomike na jednotlivé národohospodárske sektory. Hoci sa neskôr definovaním, kategorizáciou a zaradením konkrétnych sektorov do daných hospodárskych sektorov zaoberalo množstvo významných ekonómov a ekonomických škôl, dnes sa zvykne používať obvykle všeobecne platné členenie na tri alebo štyri kategórie - sektory: primárny, sekundárny, terciárny a kvartárny (Turečková, 2012). O primárnom sektore je možné povedať, že zahŕňa tie ekonomické činnosti, ktoré sú svojou povahou základné a prvotné a ľudom vývojovo najbližšie. Jedná sa o najstaršie činnosti, ktoré v rámci evolúcie človeka boli na jednej strane používané ako zámerný prostriedok na získavanie obživy a uspokojovanie bežných potrieb a na druhej strane sa stali podnetom k ďalšiemu rozvoju ľudských schopností a zručností. Medzi takéto činnosti radíme poľnohospodárstvo a chov dobytka, včelárstvo, zber plodov, rybárstvo a rybolov, a lesné hospodárstvo a ťažbu nerastných surovín. Štruktúra a veľkosť primárneho sektora závisí na geograficko-biologicko-geologickej polohe vybranej konkrétnej ekonomiky. Napriek ich mimoriadne dôležitej úlohe v ľudskom živote ich ekonomický význam v posledných *desaťročiach* a storočiach skôr upadá, rovnako ako podiel primárneho sektora na HDP či zamestnanosť obyvateľstva v primárnom sektore (Burger, 2017). Činnosti patriace do sekundárneho sektora priamo súvisia s premenou surovín a polotovarov na hotové výrobky. Všeobecne sa jedná o proces výroby, spracovania, montáže a výstavby. Činnosti sekundárneho sektora ekonomiky už nie sú, ako tomu bolo v prípade primárneho, viazané na oblasť, kde sú rozmiestnené významné zdroje a záleží tak iba na samotnom uvážení podnikateľských subjektov, či sa im oplatí presunúť výrobu ďalej od zdrojov alebo nie. Do tohto procesu rozhodovania vstupuje množstvo faktorov, ako sú napríklad náklady na dopravu a prepravu, dostatočná kvalifikovaná pracovná sila, mzdové náklady, právne a bezpečnostné podmienky, daňová situácia v krajine, všeobecný prístup k ekológii a ochrane životného prostredia, prípadne blízkosť obchodných partnerov či koncových zákazníkov (Turečková a Martinát, 2015). Terciárny sektor ekonomiky zahŕňa všetky hospodárske činnosti nehmotnej povahy, teda služby určené pre domácnosti, firmy a štát slúžiace na uspokojovanie potrieb individuálnych i kolektívnych. Spočíva v poskytovaní služieb, medzi ktoré napríklad radíme maloobchod, veľkoobchod, prepravu, distribúciu, cestovný ruch a ubytovanie, stravovanie, bankovníctvo a poisťovníctvo, zábavný priemysel, kultúrne, zábavné a rekreačné činnosti, činnosti verejnej správy, obrany a povinného sociálneho zabezpečenia. Zatiaľ, čo niektorí poskytovatelia služieb sú lokálne viazaní na svojich zákazníkov a osobný kontakt je pre nich veľmi dôležitý (kaderníctvo, ubytovanie, stravovanie, pohostinstvá, služby týkajúce sa cestovného ruchu, či skladovanie), iné služby môžu byť dodávané globálne, naprieč štátmi a kontinentmi (napr. doprava). Pre kvartárny sektor sú typické služby vzťahujúce sa na generovanie a zdieľanie informácií, na vzdelávanie a vedecký výskum, patrí sem celá oblasť vývoja a využitia technológií, či už sa jedná o technológie informačné, komunikačné, výrobné, výpočtové, environmentálne, biotechnológie či nanotechnológie. Túto hlavnú skupinu dopĺňa poradenstvo, finančné služby a činnosti týkajúce sa zdravotnej starostlivosti a lekárskeho výskumu. Ako už bolo spomenuté, rastúca tendencia prikladať znalostiam a informáciám čoraz väčší význam a dôležitosť pre ich vlastnosť, podporovať rast ekonomiky, zvyšovať kvalitu a konkurencieschopnosť, viedla v praktickej, ale hlavne v teoretickej rovine, k rozšíreniu spektra ekonomických sektorov o kvartárny sektor. Do neho sa vyčlenila špecifická skupina služieb predtým zaradená do univerzálne poňatého terciárneho sektora, ktorá sa svojím charakterom týka všetkých intelektuálnych aktivít a činností. Súčasný rast podielu kvartárneho sektora je v dnešnej dobe podmienený vysoko kvalifikovanou a vzdelanou pracovnou silou a schopnosťou ekonomiky tento ľudský kapitál efektívne využiť, preto sa tento sektor rozvíja prevažne vo vyspelých krajinách (Burger a Hovančíková, 2022).

Viacero autorov napr. Bell (1976), Európska komisia (2008), Turečková a Martinát (2015), Burger a Šlamiaková (2021) rozdeľujú jednotlivé odvetvia podľa NACE rev.2 do sektorov nasledovným spôsobom.

Tabuľka 1 Členenie ekonomických sektorov

Ekonomický sektor	Primárny Sektor	Sekundárny sektor	Terciárny sektor	Kvartárny sektor
Všeobecné členenie	Poľnohospodárstvo	Výroba	Služby	
Užšie teoretické členenie	- poľnohospodárstvo - lesníctvo - rybolov - ťažba a dobývanie	- výroba - spracovateľský priemysel - stavebníctvo	- všetky ostatné služby okrem služieb spojených s tvorbou a zdieľaním znalostí a informácií	- služby spojené s tvorbou a zdieľaním znalostí a informácií
Odvetvie podľa NACE r.2	Sekcia A - Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov. Sekcia B - Ťažba a dobývanie.	Sekcia C - Priemyselná výroba. Sekcia D - Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu. Sekcia E - Dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov. Sekcia F – Stavebníctvo.	Sekcia G - Veľkoobchod a maloobchod, oprava motorových vozidiel a motocyklov. Sekcia H - Doprava a skladovanie. Sekcia I - Ubytovacie a stravovacie služby. Sekcia L - Činnosti v oblasti nehnuteľností. Sekcia O - Verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie. Sekcia R - Umenie, zábava a rekreácia. Sekcia S - Ostatné činnosti. Sekcia T - Činnosti domácností ako zamestnávateľov, nediferencované činnosti v domácnostiach. Sekcia U - Činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení	Sekcia J - Informácie a komunikácia. Sekcia K - Finančné a poisťovacie činnosti. Sekcia M - Odborné, vedecké a technické činnosti. Sekcia N - Administratívne a podporné služby. Sekcia P - Vzdelenie. Sekcia Q - Zdravotníctvo a sociálna pomoc.

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Bella (1976), Európskej komisie (2008), Turečkovej a Martináta (2015), Burgera a Šlamiakovej (2021)

3 Metodika

Základ tohto článku je postavený na sekundárnych údajoch čerpaných zo zistení Štatistického úradu SR, z databázy DATAcube. Táto databáza údajov je usporiadaná podľa krajov a tiež je kategorizovaná podľa sektorov národného hospodárstva. V metodike práce zameranej na analýzu sektorov národného hospodárstva boli stanovené dve výskumné otázky:

VO 1: Ako sa vyvíjal kvartárny sektor v priebehu času a aké sú predpoklady jeho budúceho vývoja v Košickom kraji a na Slovensku do roku 2026?

VO 2: Ktoré sektory vykazujú najvyšší rastový potenciál s ohľadom na podiel zamestnanosti v Košickom kraji a na Slovensku?

K dosiahnutiu odpovedí na výskumné otázky bolo použité ekonometrické modelovanie s využitím programu RStudio. Dôležitou časťou empirickej analýzy je aj zostavenie ekonometrických modelov pre primárny, sekundárny, terciárny, kvartárny sektor pre Košický kraj aj pre Slovensko ako celok. Ekonometrický model bol vytvorený s cieľom preskúmať základné faktory, ktoré ovplyvňujú regionálnu zamestnanosť aj celkovú zamestnanosť na Slovensku. V modeli je skúmaný

Košický kraj aj Slovensko v rokoch 2008-2021. Model predpokladá ako závislú premennú regionálnu zamestnanosť (REGZAM) meranú priemerným evidenčným počtom zamestnancov (v osobách) v rámci konkrétnej geografickej oblasti. Ako nezávislé premenné boli zvolené hrubá pridaná hodnota, tvorba hrubého fixného kapitálu, produktivita práce, mzdy a počet podnikov. Hrubá pridaná hodnota predstavuje hodnotu všetkých vyprodukovaných tovarov a služieb mínus náklady na vstupy a suroviny. Hrubá pridaná hodnota je jedným zo spôsobov merania ekonomického výstupu na meranie jednotlivých výrobcov, odvetví, sektorov alebo regiónov do ekonomiky. Predstavuje kvantitatívne hodnotenie, a teda ide o výstup mínus medzispotreba. V modeli vystupuje táto premenná ako HPH a je meraná v bežných cenách v miliónoch eur. Ďalšou nezávislou premennou je tvorba hrubého fixného kapitálu (THFK), ktorá je tiež meraná v bežných cenách v miliónoch eur a predstavuje celkové investície do fyzických aktív v rámci oblastí, ako sú budovy, stroje a zariadenia. Tvorba hrubého fixného kapitálu zahŕňa aj úpravy pôdy, výstavbu ciest, železníc, škôl, úradov, priemyselných budov a podobne. Nominálna produktivita na zamestnanca je pomer HDP k priemernému počtu zamestnancov, ktorá je meraná v eurách. Táto premenná v modeli vystupuje ako PROD a hodnotí efektívnosť pracovnej sily a vypovedá o ekonomickej hodnote generovanej každým zamestnancom. Ďalšou nezávislou premennou zahrnutou do ekonometrického modelu sú mzdy a náhrady miezd, označené v modeli ako MZDY. Premenná MZDY je vyjadrená v tisícoch eur. Podľa štatistického úradu mzdy a náhrady miezd zamestnancov sú definované ako „všetky plnenia, ktoré pripadajú na mzdy a náhrady mzdy poskytované na základe pracovného pomeru a odmeny členom predstavenstiev, dozorných a správnych rád a sú zahrnuté len v prípade, ak sú v pracovnom pomere k organizácií“ (Štatistický úrad, 2024). Poslednou premennou je premenná POD meraná v kusoch. Sú to podniky podľa ekonomických činností a vyjadruje počet podnikov aktívnych v rôznych sektoroch regionálnej aj národnej ekonomiky.

Špecifikácia modelu je znázornená nižšie:

$$REGZAM = \beta_0 + \beta_1 HPH + \beta_2 THFK + \beta_3 PROD + \beta_4 MZDY + \beta_5 POD + \varepsilon \quad (1)$$

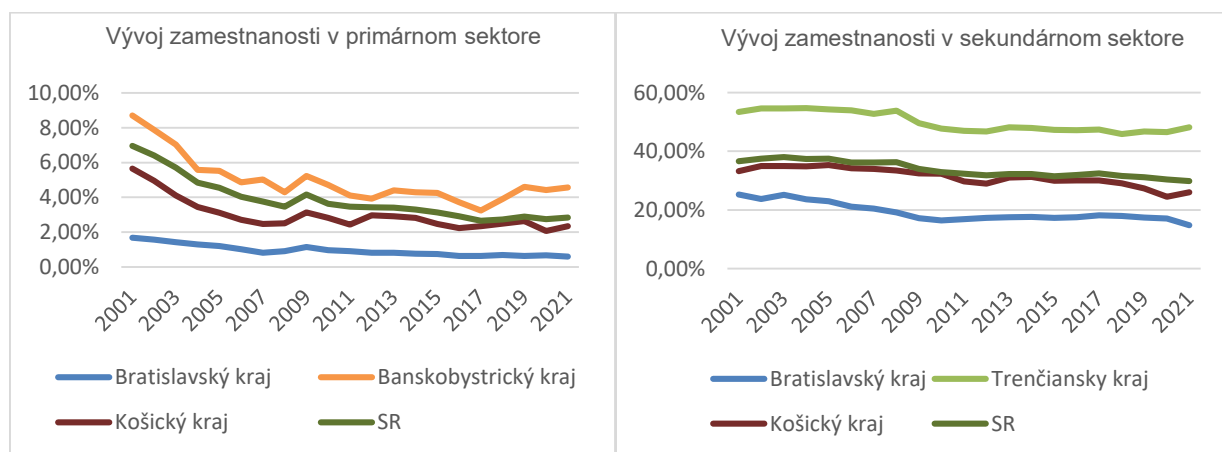
Pri realizácii regresnej analýzy boli získané modely s rôznymi hodnotami premenných, testovacích štatistík a rezíduí. Zo štatistického hľadiska boli posúdené, či premenné sú štatisticky významné. Štatistickú významnosť určujú p-hodnoty t-testu. Pokiaľ je p-hodnota premenných väčšia než hladina významnosti, na ktorej sa testujú, nulová hypotéza o nevýznamnosti premennej sa nezamieta a premenná je v modeli štatisticky nevýznamná. Súčasťou štatistického vyhodnocovania je koeficient determinácie R^2 , ktorý vypovedá o celkovej kvalite modelu a určuje ako sa model zhoduje s údajmi. Ak sa koeficient determinácie približuje k hodnote jedna, tak sa model zhoduje s pozorovanými premennými. Významnosť modelu ako celku sa overuje F-testom, pri ktorom sa testuje nulová hypotéza: koeficient determinácie (model ako celok) je štatisticky nevýznamný. K posúdeniu adekvátnej špecifikácie modelu je možné použiť aj Ramseyho RESET test, ktorý vychádza z Fisherovho rozdelenia a testuje nulovú hypotézu, či špecifikácia modelu je správna. Ďalším kritériom na posúdenie modelu je Akaikeho alebo Schwarzovo informačné kritérium. Tieto kritéria nám slúžia k porovnaniu modelov s rôznym počtom parametrov. Model, ktorého informačné kritérium je najnižšie, je optimálny. Po odhadnutí modelových koeficientov pomocou metódy najmenších štvorcov boli vykonané diagnostické testy na posúdenie predpokladov modelu. Patria sem testy multikolinearity, reziduálna diagnostika na kontrolu normality, testy heteroskedasticity a autokorelácie. Prvým predpokladom, ktorý bol overený je normalita rezíduí, ktorá je testovaná v rámci normálneho rozdelenia náhodnej zložky.

Táto podmienka je dôležitá pretože normalita zabezpečuje, že štatistické vlastnosti, ako sú intervaly spoľahlivosti a testy významnosti, zostanú platné a spoľahlivé. Keď sú rezíduá normálne rozdelené, znamená to, že chyby sú náhodné a nie sú ovplyvnené štruktúrou modelu. Na posúdenie normality bol využitý Shapiro-Wilkov test. Nulovú hypotézu sa nezamieta, ak p-hodnota je vyššia ako hladina významnosti, a teda rezíduá pochádzajú z normálneho rozdelenia. Ďalšími predpokladmi, ktoré budú overené sú predpoklad o homoskedasticite a predpoklad o autokorelácii náhodných chýb (Mihaľová, 2024).

4 Sektorová analýza na Slovensku a v Košickom kraji

V nasledujúcej časti bude zobrazený vývoj jednotlivých sektorov na Slovensku a v Košickom kraji z pohľadu počtu zamestnaných osôb v danom sektore. Okrem zobrazenia Košického kraja a Slovenska v rámci každého sektora bude pre ilustráciu zobrazený aj samosprávny kraj s najvyšším a najnižším podielom daného sektora na národnom hospodárstve.

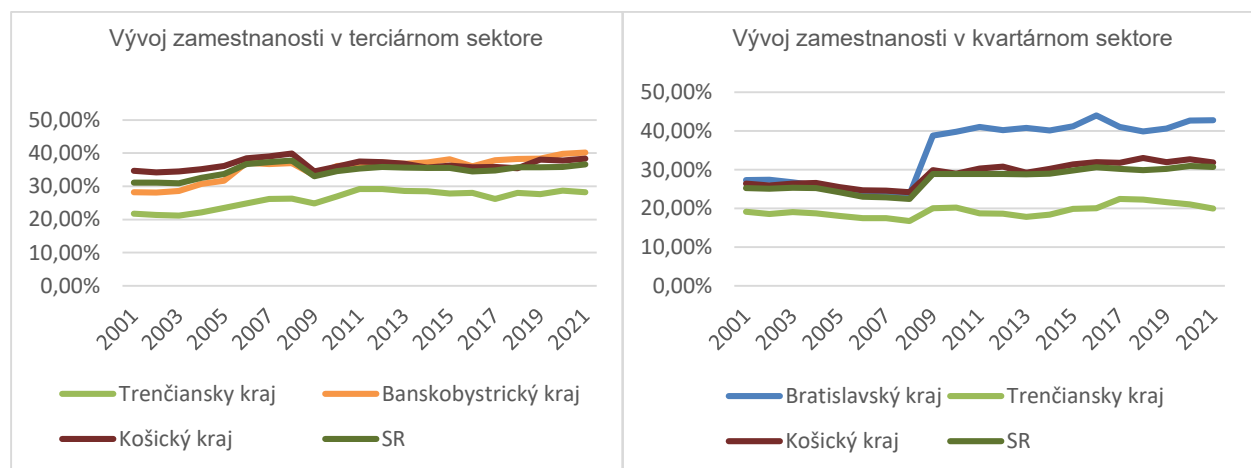
V primárnom a sekundárnom sektore to podľa počtu zamestnaných osôb v danom sektore vyzerá nasledovne. V primárnom sektore počet zamestnancov medzi rokmi 2001 a 2021 klesal aj v košickom kraji aj na Slovensku. Rovnako to bolo aj v Banskobystrickom kraji (kraj s najväčším podielom zamestnancov pracujúcich v primárnom sektore) - v roku 2021 to bolo 4,56%, ako aj v Bratislavskom kraji, kde bol podiel primárneho sektora na celkovej zamestnanosti zo všetkých krajov počas celého sledovaného obdobia najnižší 0,6%. Podiel zamestnaných v primárnom sektore na konci sledovaného obdobia v Košickom kraji bol 2,35% zo všetkých zamestnaných v Košickom kraji a na Slovensku bol tento podiel v roku 2021 2,84%. V sekundárnom sektore bol najvyšší podiel na celkovej zamestnanosti zistený v Trenčianskom kraji. V roku 2021 to bolo 48,14% zo všetkých zamestnaných osôb. Naopak najnižší podiel zamestnanosti v sekundárnom sektore bol zo všetkých krajov opäť v Bratislavskom kraji. Na konci sledovaného obdobia v roku 2021 to bolo iba 14,82% zo všetkých zamestnancov. Podiel zamestnaných v sekundárnom sektore v Košickom kraji 25,98% bol v roku 2021 trochu nižší ako celkovo na Slovensku 29,87%.



Obrázok 1 Vývoj podielu zamestnanosti podľa počtu zamestnaných v primárnom a sekundárnom sektore
Zdroj: vlastné spracovanie podľa údajov Štatistického úradu SR

Podiel zamestnaných v terciárnom aj kvartárnom sektore medzi rokmi 2001 a 2021 pomaly stúpa. Najnižší podiel zamestnaných v terciárnom sektore je v Trenčianskom kraji (v roku 2021 28,26%) a najvyšší v Banskobystrickom kraji (40,21%). Podiel zamestnaných v terciárnom sektore v roku

2021 bol v Košickom kraji (38,36%) mierne vyšší ako na Slovensku (36,62%). V kvartárnom sektore podielom zamestnancov dominoval v celom skúmanom období Bratislavský kraj (v roku 2021 42,76%), naopak najnižší podiel zo všetkých krajov v roku 2021 bolo zamestnaných v kvartárnom sektore v Trenčianskom kraji (19,95%). Podiel zamestnaných v kvartárnom sektore v Košickom kraji v roku 2021 bol mierne vyšší (31,85%) ako na Slovensku (30,67%).



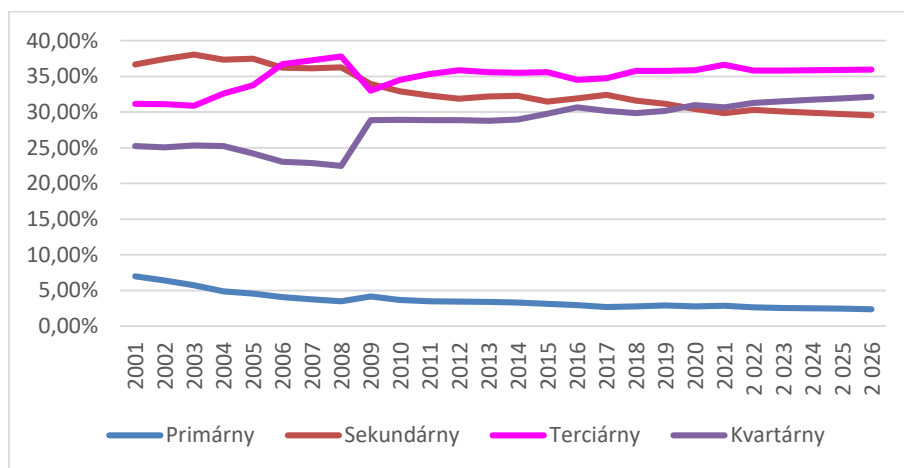
Obrázok 2 Vývoj podielu zamestnanosti podľa počtu zamestnaných v terciárnom a kvartárnom sektore
Zdroj: vlastné spracovanie podľa údajov Štatistického úradu SR

5 Prognóza budúceho vývoja sektorov na Slovensku a v Košickom kraji a vyhodnotenie hypotéz

Na základe analýzy súčasného stavu zamestnanosti v primárnom, sekundárnom, terciárnom a kvartárnom sektore v Košickom kraji a na Slovensku sa táto časť zameriava na budúci vývoj a ponúka predpovede o tom, aký vývoj zamestnanosti sa očakáva v týchto sektoroch. Cieľom je poukázať na budúci vývoj zamestnanosti v každom sektore.

Pri pohľade na primárny sektor na Slovensku je zrejmé, že podiel zamestnaných v tomto sektore na Slovensku od roku 2001 má dlhodobý klesajúci trend. V roku 2001 bola na úrovni takmer 7%. Podiel zamestnanosti v tomto sektore za posledné dve desaťročia klesal a do roku 2021 klesol na úroveň 2,84%. Pri hodnotení budúceho vývoje primárneho sektora vidíme aj naďalej pokles zamestnanosti. Zamestnanosť klesá miernym tempom. V roku 2024 je predikovaný podiel primárneho sektora na Slovensku 2,48%, v roku 2025 2,42% a v roku 2026 2,37%. Podiel sekundárneho sektora na celkovej zamestnanosti na Slovensku v priebehu rokov 2021-2021 zaznamenal väčšie výkyvy ako primárny sektor. V roku 2021 dosahoval úroveň zamestnanosti 29,87%. Prognózované hodnoty pre sekundárny sektor sú nasledovné: v roku 2024 29,91 %, v roku 2025 29,73% a v roku 2026 29,55%. Predikcie na obdobie do roku 2026 naznačujú mierne klesajúci trend. Očakávané zmeny môžu byť výsledkom nárastom automatizácie a implementácie efektívnejších výrobných procesov, ktoré si vyžadujú menej pracovníkov. Terciárny sektor zahŕňa širokú škálu služieb a v porovnaní s primárnym a sekundárnym sektorom sa vyznačoval volatilnejšou štruktúrou, pričom zmeny v podiele zamestnanosti boli v priebehu rokov výraznejšie. Napriek týmto výkyvom je však podiel terciárneho sektora na zamestnanosti počas dvoch desaťročí do roku 2021 jasný všeobecný vzostupný trend, keď sa terciárny sektor stáva dominantným zamestnávateľom medzi sektormi. Prognózované hodnoty terciárneho sektora sú za rok 2024 35,88%, za rok 2025 35,91%, za rok 2026 35,95%. V ekonomike Slovenska vidíme rastúci dôraz

na služby, posun smerom k službám je charakteristický pre model vyspelých ekonomík, kde sa tento sektor stáva hlavným zdrojom pracovných príležitostí a hybnou silou ekonomickej hodnoty. Kvartárny sektor sa vzťahuje na znalostnú časť ekonomiky a predovšetkým na služby spojené s tvorbou a zdieľaním znalostí a informácií. Tento sektor je v slovenskej ekonomike zaujímavý a na obrázku je znázornený rastúci trend. Kým v roku 2021 zaznamenal zamestnanosť na úrovni 30,67%, prognózované hodnoty pre tento sektor sú v roku 2024 31,73%, v roku 2025 31,94% a v roku 2026 32,14%. Prognóza teda naznačuje pokračovanie tohto stúpajúceho trendu.

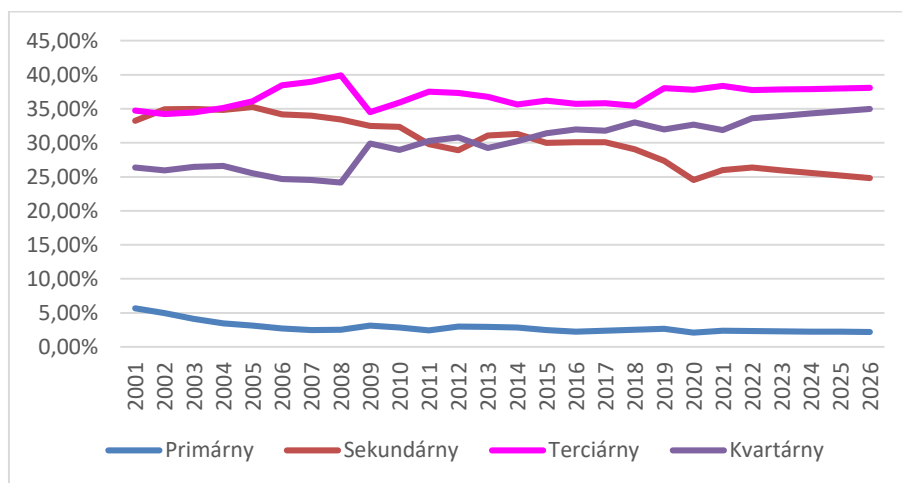


Obrázok 3 Zamestnanosť na Slovensku a budúci vývoj sektorov

Zdroj: vlastné spracovanie na základe výstupov z programu R

Primárny sektor v Košickom kraji má klesajúcu tendenciu. Jedná sa o konzistentný pokles podielu zamestnanosti v sledovanom období. Počnúc rokom 2001 dosahoval primárny sektor 5,65% zamestnanosť a postupne sa percento zamestnanosti znižovalo. Prognóza naznačuje, že tento pokles bude pokračovať aj v budúcnosti pričom podiel zamestnanosti v primárnom sektore do roku 2026 klesne na úroveň 2,18%. Sekundárny sektor vykazuje podiel zamestnanosti, ktorý v priebehu času zaznamenal výrazné zmeny. Po vrchole podielu zamestnanosti v roku 2005 pozorujeme následný pokles. Predpokladá sa, že tento trend bude pretrvávajúť aj nasledujúce roky, aj keď s menším sklonom. Prognózované hodnoty pre sekundárny sektor sú nasledovné v roku 2024 25,56%, v roku 2025 25,17% a v roku 2026 24,80%. Pokračujúci pokles naznačuje slabnúcu závislosť na odvetviach, ako je výroba, spracovateľský priemysel a stavebníctvo. V Košickom kraji vykazuje podiel zamestnanosti terciárneho sektora dynamický rast. V priebehu rokov zaznamenal určité kolísanie, ale celkovo vykazuje rastúci trend. V tomto sektore došlo k nárastu podielu zamestnanosti, pričom v roku 2008 dosiahol vrchol, po ktorom došlo k miernemu poklesu. Napriek tomu podiel zamestnanosti v terciárnom sektore zastával popredné miesto v zamestnanosti v Košickom kraji. Predpovede do roku 2026 ukazujú, že tento sektor zostane stabilný a vykáže mierny rast. Prognózované hodnoty pre terciárny sektor sú v roku 2024 37,91%, v roku 2025 37,99% a v roku 2026 38,07%. V Košickom kraji zaznamenáva podiel zamestnanosti kvartárneho sektora v priebehu rokov rast, ktorý naznačuje rastúcu úlohu tohto sektora v ekonomike regiónu a neustále zvyšuje svoj podiel na zamestnanosti. V roku 2021 dosahuje podiel zamestnanosti na úrovni 31,85%. Prognóza vývoja kvartárneho sektora do roku 2026 naznačuje, že tento trend rastu bude pokračovať. Tento trend naznačuje, že Košický kraj môže rozvíjať silnú znalostnú ekonomiku, ktorá sa môže stať centrom inovácií a profesionálnych služieb na vysokej úrovni. Pokračujúci rast podielu kvartárneho sektora poukazuje na význam vzdelávacích inštitúcií,

výskumných zariadení a technologických spoločností pri vytváraní pracovných miest a ekonomickom rozvoji v regióne. Prognózované hodnoty kvartárneho sektora sú v roku 2024 34,30%, v roku 2025 34,63% a v roku 2026 34,96%. Stabilný nárast tiež naznačuje, že v regióne pravdepodobne rastie dopyt po kvalifikovaných odborníkoch a že programy vzdelávania a odbornej prípravy môžu dobre zodpovedať potrebám týchto vznikajúcich odvetví. Predpokladaný rast podielu kvartárneho sektora na celkovom počte zamestnaných je pozitívnym signálom pre budúcu ekonomickú diverzitu Košického kraja.



Obrázok 4 Zamestnanosť v Košickom kraji a budúci vývoj sektorov

Zdroj: vlastné spracovanie na základe výstupov z programu R

To je zároveň odpoveďou na výskumnú otázku č.1, teda ako sa vyvíjal kvartárny sektor v priebehu času a aké sú predpoklady jeho budúceho vývoja v Košickom kraji a na Slovensku do roku 2026. Podiel zamestnaných v kvartárnom sektore rastie a to tak na Slovensku, ako aj v Košickom samosprávnom kraji. Rovnako prognóza do roku 2026 ukazuje, že podiel sektora na celkovej zamestnanosti bude aj naďalej narastať. Tento rast poukazuje na transformačné zmeny v rámci kvartárneho sektora. Vzostup informačného veku a digitálnej ekonomiky pravdepodobne poháňa tento sektor vpred. Zvýšený dôraz na kvartárny sektor naznačuje posun k špecializovanejším, vysokokvalifikovaným pracovným miestam, ktoré si vyžadujú pokročilé vzdelávanie a neustále vzdelávanie. To je tiež v súlade s globálnymi trendmi, kde sa inovácie, informačné technológie založené na intelektuálnych schopnostiach stávajú kľúčovými komponentmi ekonomickej sily tak regiónov (vrátane Košického kraja), ako aj celých krajín.

Výskumná otázka č.2 sa týka problematiky, ktoré sektory vykazujú najvyšší rastový potenciál s ohľadom na podiel zamestnanosti v Košickom kraji a na Slovensku. Na Slovensku, rovnako ako v Košickom kraji je takýmto sektorom práve kvartárny sektor. Zatiaľ čo podiel zamestnaných na Slovensku aj v Košickom kraji systematicky a dlhodobo klesá, podiel sektoru služieb (terciárny a predovšetkým kvartárny sektor) narastá. V prípade terciárneho sektoru je tento nárast minimálny, v prípade kvartárneho sektoru začína byť v posledných desiatich rokoch pomerne zreteľný. Táto skutočnosť je pozitívna, mnohé vyspelé a inovatívne ekonomiky napr. v severnej Amerike, ale aj v severnej Európe ťažia práve z veľmi dominantného kvartárneho sektora.

6 Záver

Úloha a význam odvetví pre národné hospodárstvo sa za posledných dvadsať rokov zmenili. Zmenil sa aj počet ľudí zamestnaných v jednotlivých sektoroch a odvetviach. Podiel ľudí zamestnaných v primárnom sektore sa na Slovensku od roku 2001 výrazne znížil. Rovnako v sledovanom období od roku 2001 výrazne klesol aj podiel zamestnaných v sekundárnom sektore. Zároveň z prognóz do roku 2026 vyplýva, že pokles tak v primárnom ako aj v sekundárnom sektore bude na Slovensku aj v Košickom kraji pokračovať. Terciárny sektor pomerne úspešne prekonal mierny pokles zamestnanosti ovplyvnený pandémiou COVID-19. Viaceré odvetvia, napríklad v cestovnom ruchu, ako sú Ubytovacie a stravovacie služby a Umenie, zábava a rekreácia sa pomerne úspešne spamätali z pandémie COVID-19, čo je veľmi dôležité, lebo výkonnosť terciárneho sektora je pre viaceré kraje veľmi dôležitá a aj pre Slovensko ako celok. Očakávaný, hoci veľmi mierny nárast podielu terciárneho sektora na Slovensku a v Košickom kraji v rokoch 2025 a 2026 by mohol tomuto sektoru pomôcť znovu sa stať pilierom rastúcej konkurencieschopnosti. Podiel zamestnancov pracujúcich v kvartárnom sektore bude na Slovensku aj v Košickom kraji rásť do roku 2026 najdynamickejšie. Ide o pozitívny fakt, keďže vo väčšine vyspelých ekonomík je jadro ekonomických činností zahrnutých v kvartárnom sektore ako motor inovácií a rastu konkurencieschopnosti. Výhodou kvartárneho sektora a viacerých odvetví s ním spojených je, že prináša rast založený na znalostiach a kreativite a v oveľa menšej miere prináša negatívne externality, typické najmä pre primárny a sekundárny sektor, ako je vyčerpávanie surovín alebo znečisťovanie životného prostredia. Aj vplyv expanzie tohto odvetvia na klimatické zmeny je nižší ako v prípade ostatných odvetví. Zároveň je dôležité poznamenať, že kvartárny sektor a jeho rastúci podiel na celkovej odvetvovej štruktúre hospodárstva si čoraz viac vyžaduje vysokokvalifikovanú a vzdelanú pracovnú silu. Vysoký podiel kvartárneho sektora v najrozvinutejších krajinách sveta je dôležitým trendom do budúcnosti.

V súčasnosti je zjavné, že podpora vzdelávania, zručností a tvorby ľudského kapitálu, ktorá je zameraná na rozvoj kvartárneho sektora, má potenciál zabezpečiť dlhodobu udržateľnosť a dynamický hospodársky rozvoj krajiny. Zároveň je dôležité mať na pamäti, že rozvoj kvartárneho sektora, najmä technológií, ako je umelá inteligencia, automatizuje niektoré pracovné úlohy a následne znižuje počet potrebných pracovných miest. To už je a bude jedným z dôvodov možného poklesu počtu pracovných miest, najmä v primárnom a sekundárnom sektore. Ďalším významným súčasným trendom, ktorý má vplyv na štruktúru pracovných miest v rámci odvetví, je preferovanie tzv. zelenej ekonomiky vo viacerých krajinách Európskej únie, ktorú postupne nasleduje aj Slovenská republika. Rozvoj obnoviteľných zdrojov v energetike, zvyšovanie energetickej efektívnosti prostredníctvom obnovy budov, investície do elektrifikácie železníc, nákup železničných vozidiel s alternatívnymi pohonmi, rýchly nástup elektromobility a rozvoj súvisiacej infraštruktúry prispievajú k znižovaniu podielu fosílnych palív v energetickom mixe a zvyšujú odolnosť Slovenska v oblasti energetickej bezpečnosti.

Referencie

- Bell, D. (1976). Welcome to the post-industrial society. *Physics Today*, 29(2), 46–49. <https://doi.org/10.1063/1.3023314>
- Burger, P. (2017). *Viaczdrojové financovanie priemyselných klastrov* (Habilitačná práca). Košice: Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta.
- Burger, P., & Hovančíková, V. (2021). Forecast of the development of sectors of the national economy in Slovakia. *Scientific Papers of the University of Pardubice: Series D*, 29(2). Pardubice, Czech Republic: University of Pardubice.
- Burger, P., & Šlampaiová, L. (2021). The effect of sectoral division on GDP per capita in the Slovak Republic. *E&M Economics and Management*, 24(1), 21–37. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2021-1-002>
- Európska komisia. (2008). *NACE Rev. 2: Statistical classification of economic activities in the European Community*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. ISSN: 1977-0375.
- Mihaescu, D., Dima, I. C., & Mihaescu, L. (2009). Romanian educational system - component of the national economy. *MPRA Paper*. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/13606/1/MPRA_paper_13606.pdf
- Mihaľová, I. (2024). *Analýza primárneho, sekundárneho, terciárneho a kvartárneho sektora a ich význam pre konkurencieschopnosť Slovenska a Košického kraja* (Diplomová práca). Košice: Technická univerzita v Košiciach.
- Sokolova, O., & Diachenko, S. (2021). Consolidation of public finances as a tool for minimising disparities in the sectoral structure of the national economy. *Scientific Horizons*, 24(5), 121–130. [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(5\).2021.121-130](https://doi.org/10.48077/scihor.24(5).2021.121-130)
- Turečková, K. (2012). Vymezení sektorové struktury hospodářství v kontextu formování znalostní ekonomiky. In *Sborník příspěvků V. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků* (s. 651–657). Karviná: Silesian University, School of Business Administration.
- Turečková, K., & Martinát, S. (2015). Quaternary sector and extended sectoral structure of the economy in the selected European countries. *Working Paper in Interdisciplinary Economic and Business Research* (No. 10). https://www.iivopf.cz/wp-content/uploads/2020/08/WPIEBRS_10_Tureckova_Martinat.pdf
- Zlámál, J., Musilová, S., & Bellová, J. (2011). *Základy ekonomie*. Dostupné na internete: http://aplchem.upol.cz/predmety/ZE/SKRIPTA/kfc_zaklady_ekonomie.pdf

Digitálny marketing neziskových organizácií na Slovensku

IVETA KOROBA NIČOVÁ¹ – JANA SZÁSZ²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Neziskové organizácie majú za cieľ najmä dosiahnuť pozitívny sociálny vplyv, pri ktorom je dôležité povedomie a informácie o tejto neziskovej organizácii. Práve marketing ponúka možnosti informovať, presvedčiť či propagovať neziskovú organizáciu voči cieľovým skupinám. V dobe digitálneho prostredia naberajú na význame práve nástroje digitálneho marketingu a ich využitie aj v tejto oblasti. Tento článok pojednáva o nástrojoch digitálneho marketingu a jeho využití v neziskových organizáciách v oblasti zdravia a pomoci pacientom. Podľa dotazníkového prieskumu, ktorý bol realizovaný s cieľom zistiť aké nástroje využívajú neziskové organizácie zamerané na oblasť zdravia a pomoci pacientom z digitálneho marketingu a aké atribúty sú dôležité pre cieľové skupiny pri zdieľaní obsahu týmito organizáciami, sme dospeli k záverom, že väčšina respondentov nemá aktuálny marketingový plán, i napriek tomu, že považujú marketing za dôležitý. Na Slovensku neziskové organizácie, ktoré sa zúčastnili dotazníkového prieskumu, najviac využívajú najmä Facebook a Instagram s cieľom komunikovať s publikom, angažovať komunitu do diania organizácie, aktivít pre cieľové skupiny.

Kľúčové slová: Neziskové organizácie, Digitálny marketing, Sociálne médiá, Crowdfunding, Digitálne prostredie.

JEL klasifikácia: M31, L31

1 Úvod

Nezisková organizácia sa zameriava na dosahovanie pozitívneho sociálneho a verejnoprospešného vplyvu. Pri tejto úlohe je dôležité mať povedomie a informácie o neziskovej organizácii. Práve marketing a v súčasnosti najmä digitálny marketing a sociálne médiá ponúkajú možnosti pri zviditeľnení sa a propagácii neziskovej organizácie. Zároveň táto forma propagácie pomáha udržať si kontakt a budovať vzťahy s darcami, dobrovoľníkmi a v neposlednom rade spotrebiteľmi verejnoprospešnej služby a dokonca nie je možné to implementovať s obmedzenými finančnými prostriedkami. Online prostredie je nekonečným zdrojom informácií a organizácie z neziskového sektora nie vždy využívajú svoj potenciál v online marketingu. (Ondrušek, 2000)

Mnohé neziskové organizácie i napriek dôležitosti marketingu, nevyužívajú v dostatočnom rozsahu jednotlivé nástroje či už na získanie finančných prostriedkov pre fungovanie svojej organizácie alebo vzdelávanie či informovanie pacientov o svojich aktivitách. Kľúčové je, aby komunikácia nebola nudná, neobsahovala nadbytočné informácie, zároveň aby bola dôveryhodná, transparentná a založená na zrozumiteľnosti a pravidelnosti.

¹ Ing. Iveta Korobaničová, Ph.D., Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu, Nĕmcovej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika, iveta.korobanicova@tuke.sk

² Ing. Jana Szász, rod. Mäsiarová, Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta

Cieľom tohto príspevku je analyzovať mieru využívania nástrojov digitálneho marketingu v neziskových organizáciách na Slovensku. Pre účely tohto príspevku sa zameriame na neziskové organizácie v oblasti zdravia a pomoci pacientov.

2 Digitálny marketing v neziskových organizáciách

Neziskové organizácie sú súčasťou tretieho sektora a majú veľký vplyv na sociálny blahobyt, posilňujú občiansku spoločnosť, majú vplyv na verejnú politiku, a takisto zlepšujú životy ľudí v núdzi (Ondrušek, 2000; Bennett, 2018). Aj tieto organizácie sa postupne snažia začleniť do svojich aktivít aj využívanie nástrojov digitálneho marketingu. Digitálny marketing sa stále rozvíja a rozširuje o nové prvky. Definície tohto pojmu nie sú úplne jednotné. Vo všeobecnosti sa zhodujú autori (Chaffey a Ellis-Chadwick, 2019; Sawicki, 2016; Kannan, 2017) na tom, že ide o aplikáciu marketingových aktivít založených na využívaní technológie, internetových zariadení a iných digitálnych či elektronických zariadení. Podľa Sawickeho (2016) sa technológie používajú na vytváranie kanálov na oslovenie potenciálnych príjemcov s cieľom dosiahnuť podnikové ciele práve prostredníctvom efektívnejšieho napĺňania potrieb spotrebiteľov. Na druhej strane, niektorí autori (Langan, Cowley a Nguyen, 2019) vnímajú digitálny marketing ako širokú oblasť, ktorá v sebe zahŕňa mnoho podtém ako mobilný marketing, marketing sociálnych médií, elektronický obchod. Ryan (2014) k tomu dopĺňa, že digitálny marketing nie je o technológiách, ale o ľuďoch. Technológie ponúkajú iba možnosti v podobe platformy, prostredníctvom ktorých sa môžu spojiť s ľuďmi čoraz rozmanitejšími spôsobmi. Autor (Ryan, 2014) v prípade digitálneho marketingu, hovorí o sociálnych médiách, mobilnom marketingu, e-mail marketingu, optimalizácii pre vyhľadávače (SEO), platba za kliknutie či výkonnostný marketing.

Subjekty neziskového sektora podľa Bianchini (2019) čoraz viac využívajú na komunikáciu so záujmovými skupinami a získanie finančných zdrojov najmä webové stránky, sociálne médiá, obsahový marketing, blogy, emailový marketing. Webové stránky slúžia najmä na poskytovanie informácií o organizácii pre širokú verejnosť. Zároveň pomocou tejto stránky je možné informovať o cieľoch, aktivitách a činnosti organizácie, vysvetliť využívanie finančných prostriedkov od darcov a sponzorov. V prípade sponzorov a darcov je ďalej dôležitá aj spätná väzba ako dôkaz transparentnosti a zodpovednosti voči prispievateľom napríklad vo forme zverejnenej výročnej správy. (Mihálik a kol., 2012; Bianchini, 2019; Chaffey a Smith, 2017) Ďalším nástrojom pre neziskové organizácie, ktorý je cenovo dostupný a efektívny pre oslovenie nových členov a komunikáciu s cieľovou skupinou, sú sociálne siete. Najčastejšie využívanými nástrojmi sú práve Facebook, Twitter a do popredia sa dostávajú aj videá zdieľané prostredníctvom Youtube. Neziskové organizácie, najmä tie väčšie, majú svojich ambasádorov, ktorí sú zvyčajne verejne známe osobnosti aktívne aj na sociálnych sieťach. Tieto aktivity môžeme považovať za súčasť influence marketingu. (Bianchini, 2019; Chaffey a Smith, 2017) Podľa štúdie autorov Tao a kol. (2021) môžu neziskové organizácie vytvárať efektívne príspevky pomocou sociálnych médií, tak aby zaujali verejnosť a motivovali ich k darcovstvu alebo ku zdieľaniu príspevkov. Podmienkou je však prítlačivosť správy, ktorá je zdieľaná pomocou týchto sociálnych médií. Pozitívnu závislosť medzi používaním sociálnych médií a výkonnosťou neziskovej organizácie potvrdila aj štúdia autorov Albanna, Alalwan a Al-Emran (2022).

3 Metodika výskumu

Pre účely tohto príspevku, ktorého cieľom je „analyzovať mieru využívania nástrojov digitálneho marketingu subjektami neziskového sektora v oblasti zdravia a pomoci pacientom na Slovensku“,

budeme využívať kvantitatívny výskum. V rámci tohto výskumného cieľa je zadefinovaná výskumná otázka: „Aké nástroje využívajú neziskové organizácie na Slovensku v rámci digitálneho marketingu?“.

Pri tvorbe výskumu vychádzame najmä z výskumu autorov Hanaa Albanna, Ali Abdallah Alalwan a Mostafa Al-Emran (2022). Tento výskum bol postavený na modeli prijatia a využitia technológie UTAUT a zároveň tento model sa skladá zo štyroch hlavných prvkov: očakávanej výkonnosti, očakávanej námahy, sociálneho vplyvu a uľahčujúcich podmienok. Autori využili pre svoj výskum dotazníkový prieskum, ktorého sa zúčastnilo 305 organizácií z Jordánska. Cieľom tejto štúdie bolo zistiť úlohu sociálnych médií v neziskovom sektore. Z tohto prieskumu vyplynulo, že 68% respondentov má oddelenie pre styk s verejnosťou, zároveň 64% týchto organizácií má vo svojej organizácii vytvorené miesto pre manažéra sociálnych médií. Podľa tohto výskumu, neziskové organizácie najviac využívajú Facebook a Twitter s cieľom komunikovať, angažovať komunitu a informovať o dianí v organizácii, či propagovať organizáciu.

Ďalším výskumom, o ktorý sa budeme opierať, je štúdia autorov Jennifer A. Pope PhD, Elaine Sterrett Isely a Fidel Asamoah-Tutu (2009). Autori tejto štúdie sa zaoberali marketingovou stratégiou pre neziskové organizácie a rozdielmi v marketingu súkromného a neziskového sektora. Vo svojej práci identifikovali problémy manažmentu a marketingu neziskových organizácií. Na svoj prieskum využili kombinovaný výskum, konkrétne rozhovory a prieskum s otvorenými otázkami. Na základe tohto výskumu sa zistilo, že neziskové organizácie považujú nedostatok času (12,1%) za jeden z najväčších problémov či obmedzení marketingového úsilia pre neziskové organizácie. Ďalším problémom je personál, ktorý označilo 13,4% respondentov a najväčším problémom sú finančné zdroje (podľa 36,3% respondentov). Všetky organizácie, ktoré sa zúčastnili ich výskumu pri rozhovoroch uviedli, že marketing je pre tieto organizácie veľmi dôležitý. Aj keď tieto organizácie to považujú za dôležité, pre obmedzenia, ktoré uvádzali, nemajú zadefinovaný cieľový trh.

V oboch štúdiách využívali na zbieranie dát prieskumy. Práve z týchto dôvodov pre nami vytýčený výskumný cieľ bol použitý dotazníkový prieskum. Dotazník bol vytvorený v online prostredí google forms, pričom bol rozoslaný subjektom neziskového sektora, ktoré sa zaoberajú oblasťou zdravia a pomoci pacientom na Slovensku. Adresár e – mailových kontaktov bol vytvorený z verejne dostupných internetových zoznamov a priamo z webových stránok subjektov. Presný počet týchto organizácií nie je dostupný. Na vyhodnotenie a vizualizáciu výsledkov dotazníkového prieskumu je použitý program RStudio a Power BI.

4 Výsledky výskumu

Z celkového počtu 150 oslovených subjektov neziskového sektora v oblasti zdravia a pomoci pacientov, sa výskumu zúčastnilo 53 subjektov. Prieskum bol realizovaný od januára 2023 do apríla 2023. V tabuľke 1 je uvedený základný profil neziskových organizácií, ktoré boli zapojené do dotazníkového prieskumu.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Tabuľka 1 Profil neziskových subjektov, ktoré sa zúčastnili prieskumu

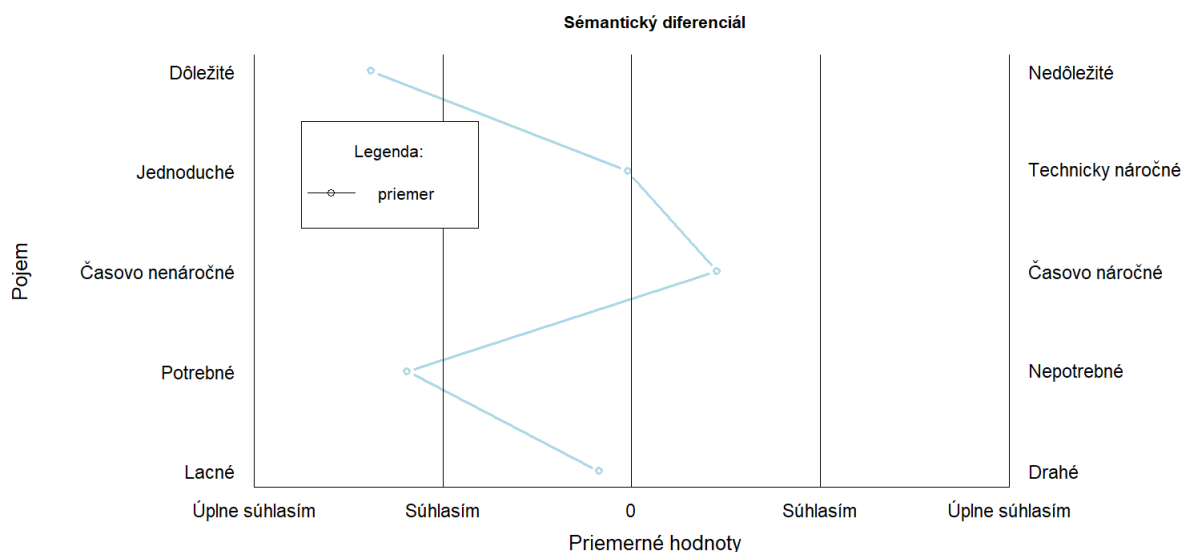
Charakteristika	Kategória	Počet	Percento
Právna forma	Občianske združenie	34	64,2 %
	Nezisková organizácia poskytujúca verejnoprospešné služby	14	26,4 %
	Nadácia	3	5,7 %
	Neinvestičný fond	2	3,8 %
Vek organizácie	Menej ako 5 rokov	4	7,5 %
	5 - 9 rokov	8	15,1 %
	10 - 15 rokov	13	24,5 %
	Viac ako 15 rokov	28	52,8 %
Počet zamestnancov	0	23	43,4 %
	1 - 5	15	28,3 %
	6 - 15	5	9,4 %
	16 - 30	0	0 %
	31 - 50	2	3,8 %
	Viac ako 50	8	15,1 %
Počet dobrovoľníkov	0	8	15,1 %
	1 - 5	23	43,4 %
	6 - 15	12	22,6 %
	16 - 30	3	5,7 %
	31 - 50	4	7,5 %
	Viac ako 50	3	5,7 %

Zdroj: vlastné spracovanie výsledkov z dotazníkového prieskumu

Prieskumu sa zúčastnilo 64,2% občianskych združení a viac ako štvrtina (26,4%) respondentov tvorili neziskové organizácie poskytujúce verejnoprospešné služby. Najmenej zapojených respondentov tvorili nadácie a neinvestičné fondy. Dôvodom môže byť fakt, že v oblasti zdravia a pomoci pacientom sú vo všeobecnosti viac rozšírené subjekty vo forme občianskeho združenia (subjekty, ktoré združujú pacientov), prípadne neziskové organizácie poskytujúce verejnoprospešné služby. Približne 52,8% respondentov pôsobí v danej oblasti viac ako 15 rokov. Väčšina opýtaných zamestnáva aspoň jedného zamestnanca a približne v 84,9 % respondentov pôsobí aspoň jedného dobrovoľníka.

V prípade respondentov, ktorí sa zúčastnili prieskumu, 52,8% z nich uviedlo, že sa venujú marketingu, či už konkrétny zamestnanec alebo dobrovoľník v ich organizácii. Cieľom marketingu v týchto organizáciách je budovať povedomie o aktivitách a hodnotách, ktoré podporujú (60,4%). Ďalším cieľom je propagovanie plánov organizácie tak, aby dotknuté cieľové skupiny ľudí poznali prácu daných neziskových subjektov a mohli tieto služby využívať (58,5%). Neziskové organizácie považujú čas, ľudské zdroje a finančné prostriedky za najväčšie bariéry pre využívanie marketingu vo svojej organizácii. Dokonca tretina opýtaných subjektov (30,2%) neinvestuje do marketingu žiadne finančné prostriedky, 20,6% organizácií investuje do 20 € mesačne a 18,9 % investuje nad 500 € mesačne. Ďalej 15,1 % subjektov investuje 20 až 100 € mesačne, 13,2 % organizácií investuje 100 až 500 € mesačne do marketingu. Do mesačných výdavkov na marketing boli zarátané aj výdavky na personál, reklamu, či technické vybavenie.

Ďalšie otázky v prieskume boli zamerané konkrétne na digitálny marketing, pričom výsledky sú zobrazené pomocou sémantického diferenciálu. Respondenti mali možnosť vyjadriť svoju mienku k dôležitosti, resp. nedôležitosti, náročnosti, potrebnosti digitálneho marketingu v ich organizáciách. Vo všeobecnosti môžeme podľa týchto výsledkov konštatovať, že mimovládne organizácie považujú využívanie digitálneho marketingu za dôležité, potrebné a časovo skôr náročné. Čo sa týka technickej a finančnej náročnosti, priemerné hodnoty sa jednoznačne neprikláňajú ani k jednému opozitu. (obrázok 1)

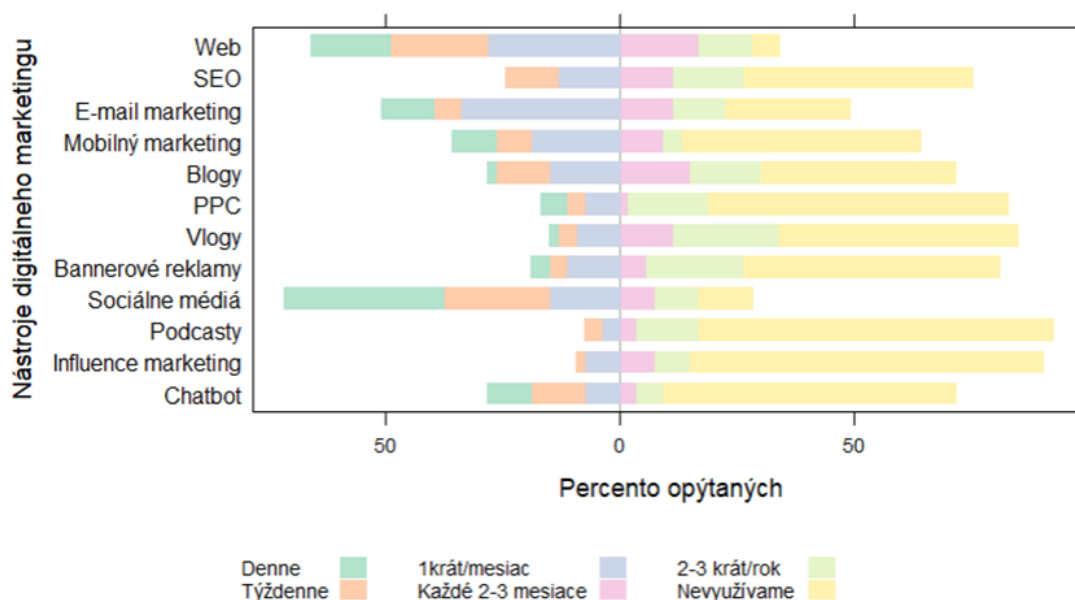


Obrázok 1 Postoje k digitálnemu marketing v n.o. (priemerné hodnoty)

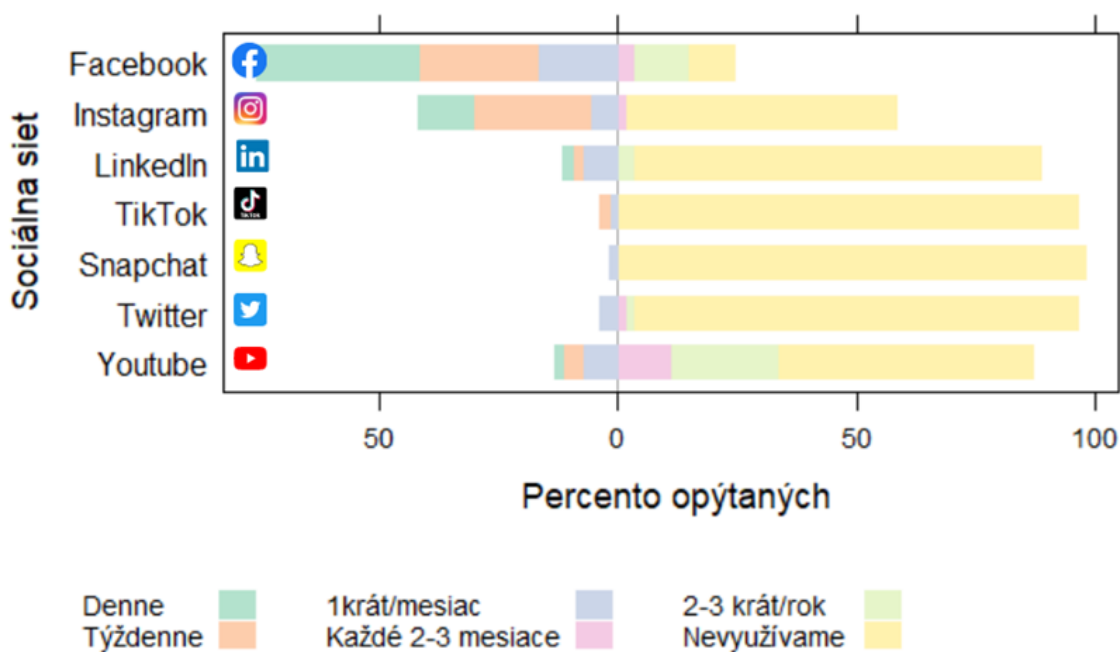
Zdroj: vlastné spracovanie výsledkov z dotazníkového prieskumu

Ďalším dôležitým výsledkom v tomto prieskume bolo zistenie, ktoré nástroje digitálneho marketingu neziskové organizácie využívajú a ako často (obrázok 2). Najviac využívané sú sociálne médiá, webové stránky a e – mail marketing. Polovica opýtaných uviedla, že vôbec nevyužívajú SEO – optimalizáciu pre vyhľadávače a takisto najmenej využívajú podcasty a influence marketing. a vlogy. Dôvodom, prečo nevyužívajú tieto formy môžu byť náročnosť prípravy a spracovania obsahu.

Najviac využívané sociálne siete neziskovými organizáciami sú Facebook, Instagram a YouTube. Zaujímavým je práve využívanie LinkedIn, ktorý zvyčajne slúži na hľadanie sponzorov, darcov alebo aj pracovných síl či dobrovoľníkov do organizácie. (obrázok 3)



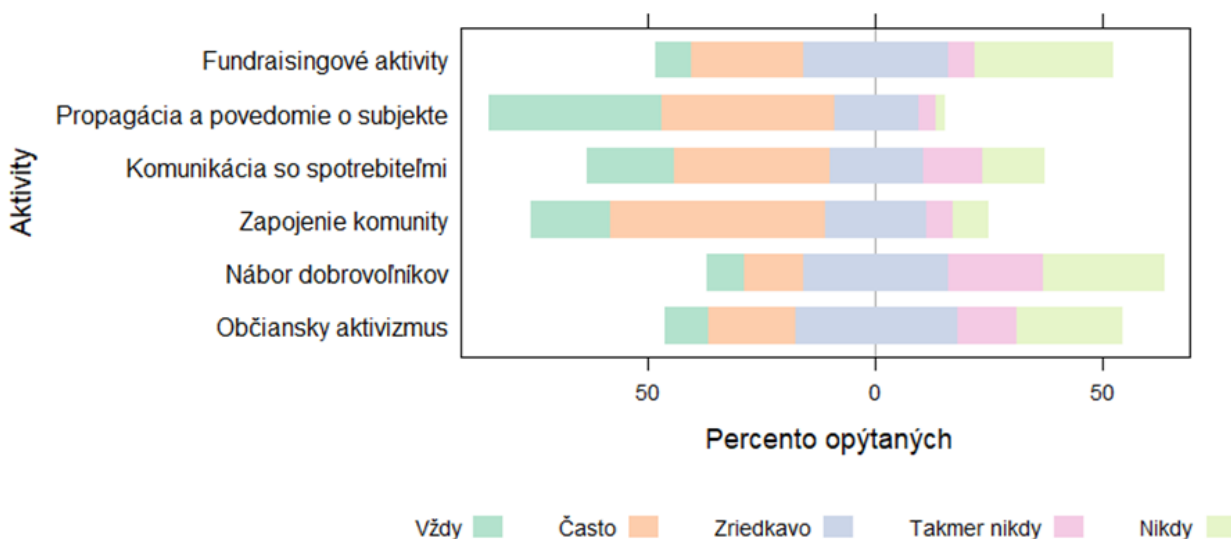
Obrázok 2 Využívanie nástrojov digitálneho marketingu subjektami neziskového sektora
 Zdroj: vlastné spracovanie výsledkov z dotazníkového prieskumu



Obrázok 3 Využívanie sociálnych sietí subjektami neziskového sektora
 Zdroj: vlastné spracovanie výsledkov z dotazníkového prieskumu

Neziskové organizácie podľa tohto výskumu, využívajú sociálne siete na propagáciu svojich aktivít a zvýšenie povedomia o svojej organizácii. Sociálne siete sú využívané aj na zapojenie komunity do diania organizácie a zvýšenie ich aktivít. Oveľa menej sú tieto sociálne siete využívané na nábor

dobrovoľníkov, na fundraisingové aktivity, či na občiansky aktivizmus (podnietenie spoločenskej zmeny). (obrázok 4)



Obrázok 4 Aktivity, na ktoré využívajú subjekty neziskového sektora sociálne siete

Zdroj: vlastné spracovanie výsledkov z dotazníkového prieskumu

5 Záver

Z vyššie uvedeného výskumu a analýzy vyplýva, že digitálny marketing je aj pre neziskové organizácie veľmi dôležitý, čím potvrdzujeme aj výsledky štúdií (Bianchini, 2019; Miller, 2021; Pope, Isely a Asamo-Tutu, 2009). Aj keď si tieto organizácie uvedomujú ich dôležitosť, i napriek tomu, nevyužívajú celkový potenciál jednotlivých jej nástrojov. Dôvodom sú najmä personálne kapacity, čas a finančné zdroje, ktoré tieto organizácie majú v obmedzenom množstve.

Podľa Bianchini (2019) neziskové organizácie viac využívajú webové stránky a sociálne médiá na získavanie finančných prostriedkov alebo na komunikáciu so záujmovými skupinami. Podľa analýzy a realizovaného dotazníkového prieskumu, neziskové organizácie na Slovensku práve naopak, nevyužívajú webové stránky a ďalšie nástroje digitálneho marketingu na tieto účely.

Štúdia autorov Hanaa Albanna, Ali Abdallah Alalwan, Mostafa Al-Emran (2022) ukázala, že neziskové organizácie v Jordánsku najviac využívajú sociálne médiá Facebook a Twitter. Zatiaľ čo z nami realizovaného výskumu vyplýva, že na Slovensku n.o. využívajú najmä Facebook a Instagram. Twitter je u nás využívaný minimálne. Výskumy sa zhodujú v tom, že neziskové organizácie využívajú sociálne siete najmä na komunikáciu, angažovanosť komunity, informovanosť a propagáciu.

Na základe týchto výsledkov, môžeme konštatovať, že v súčasnosti, kedy narastá trend používania sociálnych sietí, aj neziskové organizácie by mali tomu prispôbiť svoje marketingové aktivity. Výber týchto sociálnych sietí by mal byť prispôsobený cieľom marketingových správ, ktoré chce nezisková organizácia pomocou nich zdieľať. Populárnymi sa stávajú aj hastagy, ktorých úlohou je triedenie príspevkov do rôznych kategórií tak, aby v konečnom dôsledku bolo možné vyhľadanie všetkých rovnako označených príspevkov, ktoré boli zverejnené rôznymi používateľmi. Subjekty neziskového sektora majú aj možnosť využívať bezplatne niektoré služby, či programy, ktoré

sa využívajú v rámci digitálneho marketingu od spoločnosti Google. Táto spoločnosť ponúka neziskovým organizáciám aj granty na platené reklamy v google prehliadači. Každá nezisková organizácia, ktorá splní podmienky, získa mesačný rozpočet až 10 000 USD na reklamy vo vyhľadávaní na Google.com. Na Slovensku existuje aj skupina marketingových pracovníkov a študentov marketingu, ktorí sa rozhodli pomáhať neziskovým organizáciám v oblasti digitálneho marketingu, tzv. Digitálni anjeli. Táto skupina ponúka rôzne vzdelávacie aktivity, marketingových dobrovoľníkov, či dokonca grant na platenú reklamu, ktorá má dobročinný alebo charitatívny charakter. (Digitálni anjeli, 2024)

Podakovanie

Tento článok bol podporený Grantovou agentúrou VEGA č. 1/0681/22.

Referencie

- Albanna, H., Alalwan, A. A., & Al-Emran, M. (2022). An integrated model for using social media applications in non-profit organizations. *International Journal of Information Management*, 63, 102452.
- Bennett, R. (2018). *Nonprofit marketing and fundraising: A research overview*. London: Routledge. 136 s. ISBN 9781351055109.
- Bianchini, T. (2019). *Digital marketing for non-profit organizations*.
- Chaffey, D., & Smith, P. R. (2017). *Digital marketing excellence: planning, optimizing and integrating online marketing*. London: Routledge. 690 s. ISBN 9781315640341.
- Digitálni anjeli. (2023). Pomáhame neziskovkám rásť. [citované 20.04.2023]. Dostupné na: <https://digitalnianjeli.sk/>.
- Go4insight s.r.o. (2022). Koľko Slovákov je na sociálnych sieťach v roku 2022? [citované 17.04.2023]. Dostupné na: <https://www.go4insight.com/post/ko%C4%Beko-slov%C3%A1kov-je-na-soci%C3%A1lnych-sie%C5%A5ach-v-roku-2022>.
- Go4insight s.r.o. (2023). Koľko Slovákov je na sociálnych sieťach? [citované 17.04.2023]. Dostupné na: https://www.go4insight.com/post/ko%C4%Beko-slov%C3%A1kov-je-na-soci%C3%A1lnych-sie%C5%A5ach?fbclid=IwAR2BTVKYQ8msmdcClB4Bf4_nB03cXlRFhFc1UP7ScrAAJ-46bceflIHuWZA.
- Kannan, P. K., et al. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 22–45.
- Langan, R., Cowley, S., & Nguyen, C. (2019). The state of digital marketing in academia: An examination of marketing curriculum's response to digital disruption. *Journal of Marketing Education*, 41(1), 32–46.
- Mäsiarová Szász, J. (2023). *Nástroje digitálneho marketingu a ich využitie pri riadení neziskovej organizácie*. EkF TUKE. Diplomová práca.
- Mihálik, J., & kol. (2012). *Fundraising bez hraníc: Získavanie darčov pre humanitárnu spoluprácu a rozvojovú pomoc*. Bratislava: PDCS, o. z. 340 s. ISBN 978-80-89563-04-3.
- Miller, K. L. (2021). *The nonprofit marketing guide: high-impact, low-cost ways to build support for your good cause*. New Jersey: John Wiley & Sons. 242 s. ISBN 9781119771050.
- Ondrušek, O., & kol. (2000). *Čítanka pre pokročilé neziskové organizácie*. Centrum prevencie a riešenia konfliktov, Partners for Democratic Change – Slovakia. 311 s. ISBN 80–968095–3–9.

- Pope, J., Isely, E. S., & Asamo-Tutu, F. (2009). Developing a marketing strategy for nonprofit organizations: An exploratory study. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 21(2), 184–201.
- Ryan, D. (2014). *Understanding digital marketing: marketing strategies for engaging the digital generation*. Kogan Page Publishers.
- Sawicki, A. (2016). Digital marketing. *World Scientific News*, 48, 82–88.

Zvýšenie efektívnosti a účinnosti systému povinného zmluvného poistenia zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla

LUDMILA PAVLIKOVÁ¹ – MAROŠ NOVYSEDLÁK²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Tento príspevok skúma a analyzuje aktuálnu situáciu a vývoj poistenia zodpovednosti za škodu, spôsobenú prevádzkou motorového vozidla, ktoré je na Slovensku povinné. Analyzuje problematiku rastúceho počtu nepoistených vozidiel s dôrazom na vplyv legislatívy, výber pokút a systémového monitorovania poistného trhu. Na základe dostupných dát sa v príspevku identifikujú významné faktory, ktoré ovplyvňujú cenu poistného, prispievajú k rastu nepoistených vozidiel a v budúcnosti môžu spôsobiť značné finančné problémy poistnému garančnému fondu, ktorý spravuje Slovenská kancelária poisťovateľov. Tento príspevok navrhuje zlepšenia vo vymožitelnosti poistenia s cieľom stabilizovať trh povinného zmluvného poistenia a znížiť počet nepoistených motorových vozidiel na Slovensku.

Kľúčové slová: Poistný trh, Povinné zmluvné Poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla, Nepoistené vozidlá, Legislatívna úprava, Cena poistenia, Výber pokút.

JEL klasifikácia: G22, G23

1 Úvod

Povinné zmluvné poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla je nevyhnutné pre každého prevádzkovateľa motorového vozidla na Slovensku. Uvedené poistenie umožňuje poškodeným uplatniť si nároky na náhradu škody a chráni poistených pred finančnými stratami, spôsobenými prevádzkou motorového vozidla. Na Slovensku sa paradoxne každoročne stretávame podľa zverejnených informácií s rastúcim počtom nepoistených vozidiel, čo je nežiadúci jav. Preto sme sa pokúsili analyzovať aktuálnu situáciu v oblasti uvedeného druhu neživotného poistenia, pripravovaný legislatívny návrh a návrh riešení, ktoré by mohli obmedziť prírastky nepoistených vozidiel a poskytnúť riešenia. Zameriavame na proces implementácie a transpozície smernice Európskeho parlamentu a Rady, pričom sledujeme postupnosť jednotlivých krokov danej legislatívy.

Predpokladom navrhnutia opatrení je analýza situácie s PZP na Slovenskom trhu. Preto sme analyzovali trhový podiel jednotlivých poisťovní, ako aj realizáciu kalkulácie ceny poistného pri viacerých vstupných parametroch. Pre navrhnutie vhodných opatrení na zvýšenie efektívnosti a účinnosti v systéme PZP sme sa venovali analýze finančnej výkonnosti poisťovní v sledovanom

¹ Ing. Ludmila Pavliková, PhD.; Technická univerzita, Ekonomická fakulta, Katedra bankovníctva a investovania, Némcevej 32, 040 01 Košice, ludmila.pavlikova@tuke.sk

² Ing. Maroš Novysedlák; Krásna Lúka 62, 082 73 Krásna Lúka, marosnovysedlak17@gmail.com

období, v rámci ktorej, sme analyzovali vývoj škodovosti a nákladovosti trhu ako aj jednotlivých poisťovní. Na základe čoho sme navrhli možné riešenia, medzi ktoré patrí riešenia situácie s nepoisťnými vozidlá a zlepšenie finančného zdravia PGF.

2 Východiskové predpoklady pre vykonanie analýzy

2.1 Povinné zmluvné poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla

Zákon č. 381/2001 Z.z. o povinnom zmluvnom poistení zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla a o zmene a doplnení niektorých zákonov stanovuje legislatívny rámec pre PZP na Slovensku okrem iného vymedzuje podmienky a rozsah PZP. Na základe daného zákona vznikla Slovenská kancelária poisťovateľov (SKP). PZP slúži na poskytnutie finančnej ochrany tretím stranám za škody vyplývajúce z dopravných nehôd, za ktoré nesie zodpovednosť držiteľ alebo vodič motorového vozidla.

Táto poisťná ochrana zahŕňa škody spôsobené na majetku alebo zdraví tretích osôb. Poistenie predstavuje prenos rizika z poisťníka na poisťovňu, s ktorou má poisťnú zmluvu. Poisťovňa má povinnosť poskytovať kompenzáciu škôd spôsobených vozidlom v cestnej premávke.

„Poisťný má z poistenia zodpovednosti právo, aby poisťovateľ za neho nahradil poškodenému uplatnené a preukázané nároky na náhradu:

- a) škody na zdraví a nákladov pri usmrtení,
- b) škody vzniknutej poškodením, zničením, odcudzením alebo stratou vecí,
- c) účelne vynaložených nákladov spojených s právnym zastúpením pri uplatňovaní nárokov podľa písmen a) a b),
- d) ušlého zisku.“

V prípade poisťnej udalosti, pri ktorej vinník nedisponuje platným PZP, má poškodený podľa zákona, právo uplatniť „nárok na náhradu škody proti kancelárii za rovnakých podmienok, za akých by mohol uplatniť nárok na náhradu škody proti poisťovateľovi.“ SKP poskytuje takéto poisťné plnenia z garančného fondu (Poisťný garančný fond – PGF)) Zákonnú povinnosť uzatvoriť si PZP má osoba evidovaná v príslušných dokladoch ako držiteľ motorového vozidla (ďalej MV), resp. v určitých prípadoch vlastník alebo prevádzkovateľ. (Slovensko.sk, 2024)

2.2 Slovenská kancelária poisťovateľov (SKP)

SKP bola zriadená zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 381/2001 Z.z. o povinnom zmluvnom poistení zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla a o zmene a doplnení niektorých zákonov. SKP zohráva kľúčovú úlohu pri odškodňovaní tých, ktorí utrpeli škodu v dôsledku dopravnej nehody, v ktorej vinník buď nebol poisťný, alebo bol neznámy.

PGF, ktorý spravuje SKP slúži na odškodňovanie takýchto nárokov. SKP zabezpečuje hraničné poistenie (ďalej HP). Hraničné poistenie je aplikované na vozidlá registrované v iných krajinách pri prechode cez územie Slovenskej republiky. Táto služba zabezpečuje, aby vozidlá z iných štátov spĺňali právne požiadavky na poistenie pri vstupe na Slovensko. (Slovenská kancelária poisťovateľov, 2024)

SKP vedie register poskytnutých údajov, vďaka ktorému zabezpečuje koordináciu medzi poisťovateľmi a centrálnou evidenciou vozidiel. Register eviduje údaje o motorových vozidlách, o držiteľoch motorových vozidiel, o vlastníkoch motorových vozidiel a o poistení PZP. V rámci

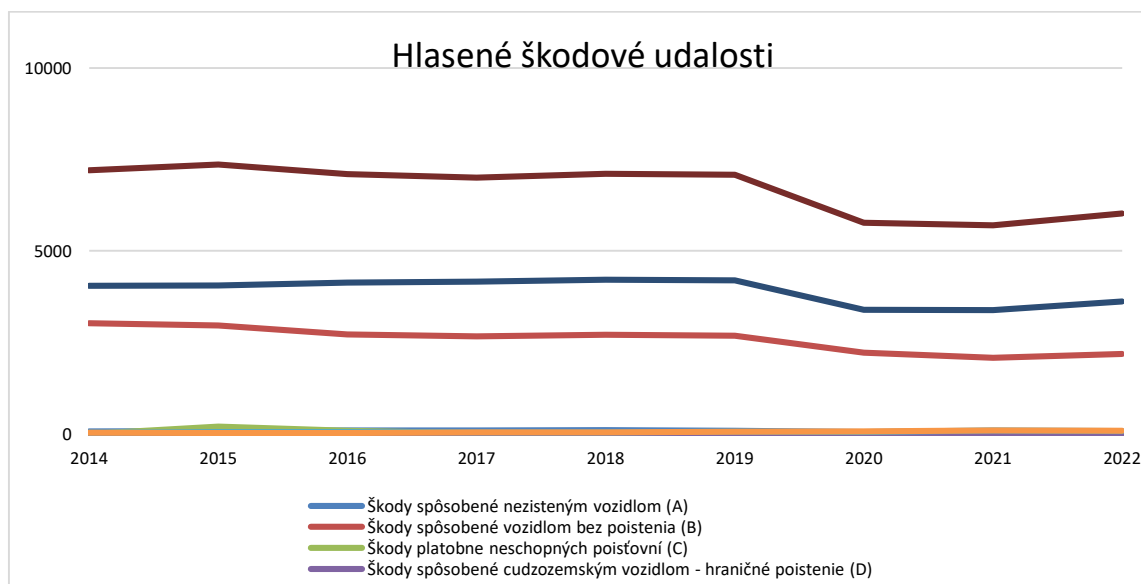
poistenia PZP, register obsahuje informácie o aktuálnom poisťovateľovi motorového vozidla, o číse zmluvy medzi poisťovňou a držiteľom vozidla a dokonca aj dátum uzatvorenia danej zmluvy.

2.3 Podiel poisťovní na trhu PZP v roku 2023

Analýza trhových podielov poisťovní v segmente povinného zmluvného poistenia (PZP) poukazuje na dynamiku konkurencie a snahy poisťovní o upevnenie a rozvoj ich trhovej pozície. Z údajov je zrejmé, že poisťovňa Kooperativa vyniká ako líder s dominantným podielom približne 31% a najvyšším ročným odvodom vo výške takmer 11 miliónov Eur. Na druhom stupni sa nachádza Allianz - Slovenská poisťovňa, ktorá drží 20% trhový podiel s odvodom 7,04 milióna eur. Na opačnom konci spektra sú poisťovne ako Groupama a PREMIUM Poisťovňa, ktoré zaznamenávajú marginálne, respektíve žiadne podiely na trhu PZP, sprevádzané minimálnymi odvodmi. Z porovnania vyplýva, že trh PZP je heterogénny s výraznými rozdielmi v trhových podieloch medzi poisťovňami, čo nasvedčuje stratifikovanému charakteru poistného trhu na Slovensku.

2.4 Hlásené škodové udalosti

Počet škôd nahlásených (Graf 1) v kontexte PZP zaznamenal v období posledných rokov značný pokles, najmä ak pri porovnaní s časovým rozmedzím od roku 2014 do roku 2019. Analyzované dáta naznačujú, že každoročne sa celkový počet škôd znižuje s priemerným percentuálnym úbytkom 1,9%. Najväčší podiel na hlásených škodových udalostiach sú škody prijaté do informačného centra IC. Druhou, a o to závažnejšiu skupinou, sú hlásenia škôd spôsobených vozidlom bez poistenia. Táto kategória mala od roku 2014 mierne klesajúcu tendenciu. Priemerný medziročný pokles hlásených škôd v tejto kategórii bol od roku 2014 do roku 2019 na úrovni 2,4 %. Od roku 2019 do roku 2022 bol zaznamenaný medziročný pokles na úrovni 6,1 %. Aj keď môžeme konštatovať, že počet týchto škôd klesá, stále sa považuje za veľmi vysoký.



Graf 1 Hlásené škodové udalosti

Zdroj: vlastné spracovanie podľa výročnej správy SKP od roku 2014 do roku 2022.

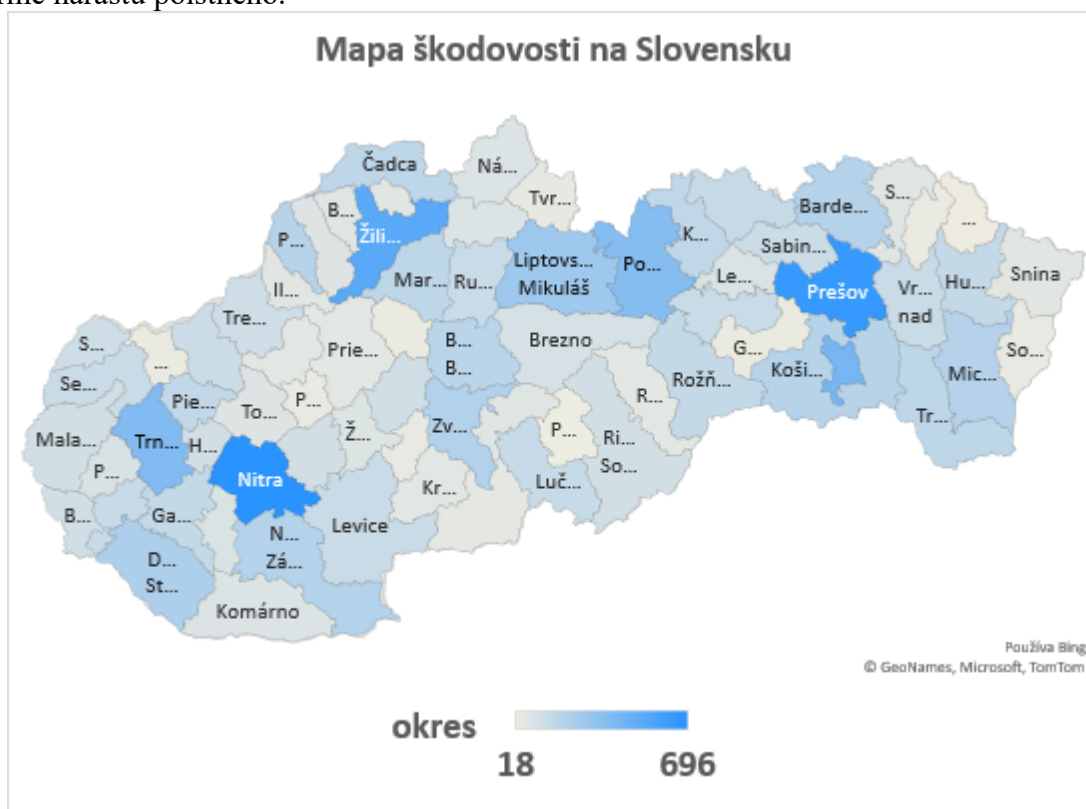
2.5 Počet nepoistených vozidiel

Z celkového počtu 3,7 milióna evidovaných vozidiel na Slovensku má uzatvorené povinné zmluvné poistenie (PZP) približne 3,1 milióna motorových vozidiel. Počet vozidiel bez poistenia však každoročne rastie. Podľa údajov Ministerstva vnútra SR sa odhaduje, že medzi 150 000 až 250 000 vozidiel nie je v súlade so zákonom o PZP. Medzi tieto vozidlá patria:

- Vozidlá, ktoré fyzicky neexistujú a boli rozobrané na súčiastky.
- Vozidlá, ktorých držiteľia boli vymazaní z obchodného registra.
- Vozidlá staršie ako 50 rokov.
- Vozidlá, u ktorých vek držiteľa presahuje 100 rokov.
- Vozidlá, ktorých vlastníci zomreli.
- Odcudzené vozidlá.

2.6 Zhodnotenie zistených informácií

Na Slovensku je v súčasnosti evidovaných viac ako 3,68 milióna vozidiel. Z daného počtu evidovaných vozidiel je podľa odhadov zhruba 400 000 vozidiel bez poistenia PZP. Problém s rastúcim počtom nepoistených vozidiel sa prejavuje vo viacerých súvislostiach, ktoré sme analyzovali. Dôsledok nezodpovedného prístupu držiteľov motorových vozidiel sa prejavuje v rastúcom počte vymáhaných regresov zo strany SKP pri škodách spôsobených vozidlom bez poistenia. V prípade pretrvávajúcej aktuálnej situácie môže Poistný garančný fond čeliť v budúcnosti významným finančným problémom. Na tvorbu fondu prispievajú všetci majitelia vozidiel a preto náklady, ktoré vytvárajú nepoistení vodiči, prechádzajú na majiteľov vozidiel vo forme nárastu poistného.



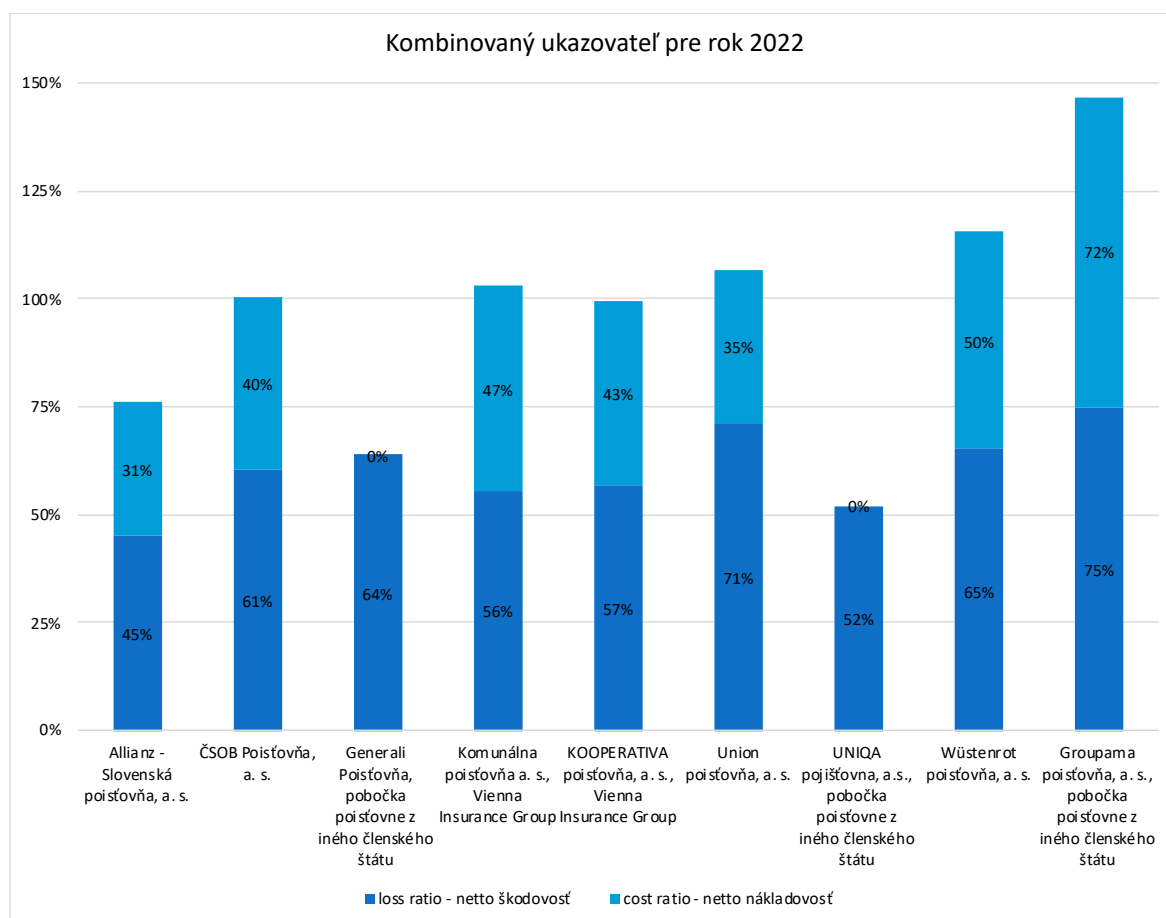
Obrázok 1 Mapa škodovosti na Slovensku

Zdroj: vlastné spracovanie, vytvorené na základe údajov zverejňovaných MINV SR

Výsledkom našich zistení je aj skutočnosť, že z pomedzi viacerých vstupných parametrov, ktoré ovplyvňujú výšku poistného, je vek držiteľa vozidla, tým najviac ovplyvňujúcim. Vedľajším aspektom, ktorý vo významnej miere ovplyvňuje výšku poistného, je trvalé bydlisko držiteľa motorového vozidla. Z nami vytvorenej mapy škodovosti na Slovensku (Obrázok 1) je zrejmé, že každý okres má iný počet škôd na svojom území. Tejto skutočnosti dávajú značnú váhu aj poisťovne vo forme rozdielov medzi poistným v rôznych lokalitách. V rámci danej práce sme analyzovali podiel jednotlivých poisťovní na trhu PZP a výsledkom našich zistení je rôzna finančná výkonnosť sledovaných poisťovní. Rozdiely vo finančnej výkonnosti poisťovní môžu výrazne ovplyvniť zmeny v ich trhových podieloch.

2.7 Finančný výkon poisťovní

Pri hodnotení finančného výkonu poisťovní (cez Kombinovaný ukazovateľ – Graf 2) na Slovensku v období od roku 2018 do roku 2022 sme vychádzali z dát Národnej banky Slovenska. Tieto údaje ponúkajú informácie o všetkých poisťovniach aktívnych na trhu podľa medzinárodných účtovných štandardov IFRS 4, ktoré boli používané až do konca roku 2022. Z uvedeného výkazu sa dajú čerpať informácie pre analýzu finančnej výkonnosti, pričom základné ukazovatele ako škodovosť a nákladovosť poskytujú dôležitý prehľad o efektívnosti a hospodárnosti poisťovní v danom časovom rámci.



Graf 2 Kombinovaný ukazovateľ v roku 2022
Zdroj: vlastné spracovanie na základe (SLASPO, 2022)

Rozbor ukazovateľov netto škodovosti a nákladovosti v roku 2022 odhalil výrazné rozdiely medzi poisťovňami. Minimálna hranica netto škodovosti sa u všetkých ukázala byť 45 percent, pričom mnohé presiahli 50 percent. Netto nákladovosť presahovala 30 percent vo väčšine prípadov, avšak pre Generali a Uniqa nebolo možné náklady presne vypočítať kvôli chýbajúcim údajom. Zvlášť problematické boli situácie v ČSOB, Komunálnej poisťovni a Union, kde kombinovaný ukazovateľ presahoval 100 percent, čo do budúcnosti môže signalizovať nutnosť použitia technických rezerv. Najväčšej výzve čelila poisťovňa Groupama s kombinovaným ukazovateľom 147 percent, čo naznačuje významný finančný deficit. Takáto vysoká úroveň kombinovaného ukazovateľa môže viesť k rastu poistného, čo môže znamenať vstup do nežiaduceho cyklu, kde poisťovne môžu zvýšením poistného stratiť konkurencieschopnosť a trhovú podiel. Tento jav by následne mohol viesť k ďalšiemu poklesu zaslúženého poistného, čím by sa ešte viac zhoršila finančná situácia poisťovne. Analýza preto poukazuje na dôležitosť riadenia rizík a optimalizácie nákladov pre udržateľnosť poisťovní na trhu.

3 Výsledky analýzy, zhodnotenie aktuálneho stavu

Vyriešenie problému s nepoistenými vozidlami by prinieslo hlavne vyššiu stabilitu na trhu PZP na Slovensku, predišlo by sa finančným problémom PGF, mohlo by dôjsť k zníženiu poistného a pre štát by to okrem iných príjmov plynúcich z poistenia prinieslo aj vyšší výber daňových príjmov pomocou 8% odvodu z PZP.

V analytickom rozbere, ktorý sme zamerali na vývoj finančnej výkonnosti poisťovní v určenom období, sme zaznamenali rozdielnosť výkonnosti medzi poisťovňami. Netto škodovosť vo väčšine prípadov predstavuje vyššiu časť výdavkov, ako netto nákladovosť. Z porovnania kombinovaného ukazovateľa, ktorý reprezentuje priemer pre všetky poisťovne a pre sledované obdobie, vyplynulo, že situácia na trhu je všeobecne stabilná, keďže hodnota tohto ukazovateľa sa pohybuje pod 100 percentami. Pre rok 2022 sme však pri niektorých menších poisťovniach identifikovali kombinovaný ukazovateľ presahujúci 100 percent, čo poukazuje na rastúce náklady v porovnaní so zaslúženým poistným. V dôsledku týchto výdavkov sa poisťovne s menším podielom na trhu budú pravdepodobne snažiť zvýšiť poistné. Tento krok však môže negatívne ovplyvniť ich konkurencieschopnosť a pozíciu na trhu.

3.1 Návrhy a odporúčania

Na základe našich analýz a zistení sme identifikovali viacero problémov v systéme povinného zmluvného poistenia na Slovensku. Hlavným problémom je rastúci počet nepoistených vozidiel, ktorý sa ročne zvyšuje. Prírastok v roku 2022 predstavoval približne 60 tisíc motorových vozidiel. Každoročný nárast počtu nepoistených vozidiel indikuje značný problém na trhu. Aby bol tento problém účinne riešený, odporúčame prenesenie kompetencií na udeľovanie pokút od okresných úradov priamo na Policajný zbor SR. Efektívnym riešením bude vytvorenie registra prevádzkových záznamov vozidiel, ktorý by obsahoval nielen údaje o vozidlách, ale aj o ich technických prehliadkach a emisných kontrolách. Polícia by mala právomoc pri zistení nepoisteného vozidla udeliť pokutu alebo odobrať evidenčné číslo vozidla. Pozitívne hodnotíme schválenie sadzovníka pokút, ktorý vznikol na podnet SKP. Aktualizácia pokút v PZP je dobrým signálom pre trh.

Aby sme predišli problémom spojeným s nepoistenými vozidlami a zlepšili finančnú situáciu Poistného garančného fondu (PGF), je nevyhnutné zriadiť efektívny preventívny systém. Pre inšpiráciu môžeme ísť do Českej republiky, kde je pokuta za nepoistené vozidlo vypočítaná

ako denná sadzba. Rovnako si môžeme zobrať príklad aj z Poľska, kde výška pokuty rastie s dĺžkou obdobia, počas ktorého vozidlo nebolo poistené. Zvýšením počtu poistených vozidiel vieme dosiahnuť pokles celkových nákladov na škody a potenciálne aj zníženie výšky poistného pre všetkých motoristov, keďže by poisťovne odvádzali menšie sumy do PGF. Zo štatistik PGF vyplýva, že redukcia počtu nepoistených vozidiel by mohla viesť k poklesu celkového počtu hlásených škodových udalostí a teda aj k zníženiu poistného plnenia, ktoré SKP vypláca z PGF poškodeným. Pretrvávajúcim problémom s rastúcim počtom nepoistených motorových vozidiel sú rastúce výdavky PGF. Pri aktuálnom tempe rastu výdavkov, bude PGF čeliť značným finančným problémom v budúcnosti. Veľkou výzvou pre PGF zostáva aj riešenie veľkých škodových udalostí, ktoré zvyšujú nároky na fond.

Naša analýza okrem iného potvrdila, že vek držiteľa motorového vozidla je kľúčovým aspektom pre výsledné poistné. Zároveň výsledky práce konštatujú, že trvalé bydlisko je jedným z aspektov, ktoré ovplyvňujú výšku poistného. Škodovosť držiteľa vozidla, ktorá je odrazom jeho predchádzajúcich škodových udalostí má, rovnako ako iné spomínané parametre, priamy vplyv na výšku poistného. Pre držiteľov s vyššou škodovosťou sa uplatňuje systém malusu, čo znamená vyššie poistné, a to by mohlo viesť k zvýšeniu počtu nepoistených vozidiel, ak sú tieto výšky poistného pre niektorých motoristov neudržateľné. Jednou z možností, ako sa poisťovne môžu snažiť vyhnúť rizikovejším klientom, je využitie cenovej stratégie, ako to ukázala naša analýza cien PZP pre mladých vodičov vo veku 18 rokov. Zistili sme, že ceny poistného sú na trhu veľmi rozdielne, pričom rozpätie môže byť aj násobné. Takéto diferencovanie môže byť pre poisťovne výhodné, pretože vysoké ceny poistného môžu odradiť mladších vodičov od uzavretia poistenia v týchto poisťovniach, čím sa poisťovne chránia pred potenciálne vyšším rizikom škôd, ktoré táto veková skupina dlhodobo predstavuje.

Príležitosť na trhu PZP: Na Slovensku existuje nedostatok povedomia o problémoch, ktoré môžu vzniknúť v prípade, ak dané motorové vozidlo nemá PZP. Je možné, že časť vodičov si nie je vedomá vážnych dôsledkov takehoto konania. V súvislosti s novým sadzobníkom pokút, ktorý môže znamenať výrazné finančné náklady, by mohla vzniknúť príležitosť na zvýšenie informovanosti verejnosti o tomto probléme. Iniciatíva by mohla prísť zo SKP a mohla by byť podporená z poistného garančného fondu. Navrhované kampane by mohli zahŕňať reklamy, informačné videá, billboardy pozdĺž diaľnic alebo bannerové reklamy na frekventovaných cestách. Cieľom by bolo upozorniť vodičov na dôležitosť poistenia a upriamiť pozornosť na skutočnosť, že po implementácii riešení budú pokutovaní zo strany Polície SR a teraz je ten moment, kedy sa tomu môžu ešte vyhnúť.

Na zvýšenie povedomia je možné využiť viaceré stratégie. Napr. spustenie vzdelávacích kampaní cez sociálne médiá, televíziu a rádio, ktoré by vysvetlili dôležitosť a následky nepoisteného vozidla. Ďalej by sa mohli organizovať workshopy a semináre na školách a univerzitách, kde by sa študenti dozvedeli základy poistenia. Zaviest' by sa dali aj interaktívne online nástroje na jednoduché overenie a vysvetlenie poistného krytia.

4 Záver

Povinné zmluvné poistenie zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou motorového vozidla je zo zákona vyžadované pre každé motorové vozidlo. Cieľom tohto príspevku bolo poukázať na problémy, ktoré sa na trhu s PZP na Slovensku vyskytujú. Poistný garančný fond čelí značným

problémom v dôsledku rastúcich výdavkov, ktoré prekračujú rast príjmov. Taktiež, finančné zdravie fondu negatívne ovplyvňuje ročný nárast nepoistených vozidiel, ktoré spôsobujú škody, s ktorými sa musí fond následne zaoberať.

Pri vývoji cien povinného zmluvného poistenia pre rôznych držiteľov motorových vozidiel naše zistenia potvrdzujú predpoklad, že vek držiteľa vozidla je kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim výšku poistného. Analýzou finančnej situácie trhu z hľadiska škodovosti a nákladovosti sme zistili, že poisťovne majú rôzne úrovne škodovosti, ktoré závisia od ich trhového podielu. Na záver konštatujeme, že slovenský trh povinného zmluvného poistenia má viacero problémov, pričom hlavným je vysoký počet neplatičov. Nedávno schválený sadzobník pokút by mal prispieť k zníženiu počtu neplatičov. Snažili sme sa tiež navrhnúť riešenia, ktoré by mohli znížiť počet nepoistených vozidiel, vrátane zavedenia systému pokút podobného tomu, ktorý existuje v okolitých krajinách.

Medzi hlavné pozitívne dôsledky by mohlo patriť zníženie ceny poistného, čo by mohlo vyplynúť z lepšieho finančného zdravia Poistného garančného fondu, keďže by sa znížil počet škôd, spôsobených nepoistenými vozidlami. Zlepšením efektivity pri riešení škodových udalostí by sa taktiež mohli zjednodušiť a urýchliť spory pri vymáhaní náhrad za škody.

Referencie

- Allianz.de. (n.d.). Fahren ohne Versicherungsschutz: Diese Strafen drohen. [citované 01.01.2024]. EFIBA, s.r.o. (n.d.). Prehľad uložených pokút. [citované 21.03.2024].
- EUR-Lex. (2021). Directive (EU) 2021/2118 of the European Parliament and of the Council of 24 November 2021 amending Directive 2009/103/EC relating to insurance against civil liability in respect of the use of motor vehicles, and the enforcement of the obligation to insure against such liability (text with EEA relevance). [citované 01.04.2024]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021L2118>.
- EU Monitor. (2021). Directive 2021/2118 - Amendment of Directive 2009/103/EC relating to insurance against civil liability in respect of the use of motor vehicles, and the enforcement of the obligation to insure against such liability. [citované 05.04.2024]. Dostupné na: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vlogbk9o21zt>.
- Gajdoš, Karol. (2019). Biela karta končí! Od 1. októbra prejde preukazovanie PZP zmenou. *Startstop.sk*. [citované 11.02.2024]. Dostupné na: <https://www.startstop.sk/news/31568/biela-karta-konci-od-1-oktobra-prejde-preukazovanie-pzp-zmenou/>.
- Gothaer.de. (n.d.). Fahren ohne Versicherungsschutz ist kein Kavaliersdelikt. [citované 01.01.2024]. Dostupné na: <https://www.gothaer.de/ratgeber/reisen-und-mobilitaet/auto/fahren-ohne-versicherungsschutz/>.
- MINV SR. (n.d.). Štatistika s mapovým podkladom, štatistika dopravnej nehodovosti v SR. [citované 11.02.2024].
- NR SR. (n.d.). Dôvodná správa – A. Všeobecná časť. [citované 01.04.2024]. Dostupné na: <https://www.nrsr.sk/web/Dynamic/DocumentPreview.aspx?DocID=528078>.
- NR SR. (n.d.). Dôvodná správa – A. Všeobecná časť. [citované 15.04.2024]. Dostupné na: <https://www.nrsr.sk/web/Dynamic/DocumentPreview.aspx?DocID=544169>.
- OECD.Stat. (n.d.). Monthly monetary and financial statistics (MEI). Dostupné na: https://fgeerolf.com/data/oecd/MEI_FIN.html.

Register UZ „Slovenská kancelária poisťovateľov“. (n.d.). [citované 01.02.2024]. Dostupné na: <https://www.registeruz.sk/cruz-public/domain/accountingentity/show/240429>.

Sauer, Isabella. (2019). Wer ohne Versicherung mit seinem Fahrzeug im Straßenverkehr unterwegs ist, macht sich strafbar. Wir sagen, was der Bußgeldkatalog vorsieht und wer bei einem Unfall ohne Versicherungsschutz haftet! [citované 01.02.2024].

SLASPO. (n.d.). Štatistiky za členov SLASPO k 31.12.2022. [citované 01.02.2024]. Dostupné na: <https://www.slaspo.sk/31260>.

Slovenská kancelária poisťovateľov. (n.d.). Vyhľadať poisťovateľa vozidla a overiť platnosť PZP. [citované 11.01.2024].

Slovensko.sk. (2020). Poistenie motorového vozidla. [citované 11.01.2024]. Dostupné na: <https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/poistenie-motoroveho-vozidla/>.

Udržateľnosť dôchodkového systému SR s ohľadom na demografické atribúty obyvateľstva

ĽUDMILA PAVLIKOVÁ¹ – VIVIEN RÉHOVÁ²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Cieľom tohto príspevku je analýza udržateľnosti dôchodkového systému v Slovenskej republike z demografického hľadiska. Na základe analýzy príjmov a výdavkov Sociálnej poisťovne na dôchodkové zabezpečenie, ako aj na základe analýzy demografických ukazovateľov, ovplyvňujúcich dôchodkový systém Slovenskej republiky, sme sa v príspevku pokúsili posúdiť vybrané demografické atribúty, ktoré môžu mať zásadný vplyv na dôchodkový systém SR a ovplyvniť jeho udržateľnosť. Na základe ekonometrického modelu, ako aj pomocou využitia indexu udržateľnosti dôchodkového systému, sú výsledkom tohto príspevku uvedené možné návrhy a odporúčania na vylepšenie udržateľnosti dôchodkového systému Slovenskej republiky.

Kľúčové slová: Dôchodkový systém, Udržateľnosť dôchodkového systému, Piliere dôchodkového systému, Sociálne poistenie, Demografia, Sociálna poisťovňa.

JEL klasifikácia: G21, G23

1 Úvod

Zabezpečenie slušného života aj počas staroby je čoraz väčšou výzvou pre mladé generácie Y a Z. Rôzne štúdie ukazujú, že generácia Y a generácia Z budú musieť dlhšie pracovať a viac si šetriť na dôchodkový príjem v starobe, nakoľko dôchodkové systémy sú čoraz viac neudržateľné a čelia hrozbe nedostatku dôchodkov. Preto sme sa rozhodli skúmať, aké demografické faktory ovplyvňujú udržateľnosť dôchodkového systému v Slovenskej republike a aké riešenia by sa dali do tohto systému implementovať, aby sa eliminoval negatívny vplyv týchto demografických faktorov.

Pri hľadaní odpovede a otázku: „Aký vplyv majú demografické ukazovatele na udržateľnosť dôchodkového systému Slovenskej republiky v dlhodobom horizonte?“ bola využitá analýza dôchodkového systému v Slovenskej republike na základe indexu udržateľnosti dôchodkového systému. Na lepšie pochopenie výsledkov indexu udržateľnosti dôchodkového systému bola následne použitá metóda komparácie v rámci krajín V4. V rámci analýzy dôchodkového systému z demografického hľadiska sme sa zamerali na štatistickú analýzu demografických ukazovateľov, ovplyvňujúcich dôchodkový systém a mieru závislosti starších ľudí.

Udržateľnosť dôchodkového systému je čoraz viac aktuálnou témou v Slovenskej republike. S udržateľnosťou dôchodkového systému z dlhodobého hľadiska súvisia najmä demografické

¹ Ing. Ľudmila Pavliková, PhD.; Technická univerzita, Ekonomická fakulta, Katedra bankovníctva a investovania, Némcevej 32, 040 01 Košice, ludmila.pavlikova@tuke.sk

² Ing. Vivien Réhová; Obecný úrad Svätá Mária, Bodrog 29, 079 35 Svätá Mária, vivienrehova@gmail.com

a legislatívne zmeny v danej krajine. (IFP,2012) V poslednom desaťročí má (Árendáš a kol., 2017) veľmi negatívny vplyv demografický vývoj obyvateľstva, s poklesom pôrodnosti a starnutím obyvateľstva postupne klesá aj počet ekonomicky aktívnych obyvateľov a zároveň stúpa počet ekonomicky neaktívnych obyvateľov v dôchodkovom veku. Preto je podľa (IFP, 2012) potrebné zaviesť také reformy a mechanizmy, ktoré by reagovali na demografické zmeny automaticky a priebežne. Jednou z možností je zaviesť také zmeny v dôchodkovom systéme, ktoré sa týkajú zmien demografického vývoja a zmien valorizácie o infláciu.

2 Prehľad autorov venujúcich sa danej problematike

Dlhodobou udržateľnosťou dôchodkových systémov sa zaoberajú okrem iných aj M. Janičko a A. Tsharakyan, 2013, ktorí udržateľnosť považujú z hľadiska zabezpečenia za uspokojivú úroveň starobných dôchodkov. Skúmajú hlavné súvislosti medzi mierou účasti na dôchodkovom poistení a financovaním dôchodkového systému a vzhľadom na demografickú zmenu krajiny zdôvodňujú budúci dôchodkový systém.

Ďalší autori, ktorí sa venujú fiškálnej udržateľnosti dôchodkových systémov sú R. Sivák, P. Ochotnícký a A. Čambalová, 2011. Títo autori tvrdia, že mnohé krajiny boli nútené vykonať reformy dôchodkových systémov z dôvodu starnutia populácie a fiškálnych nákladov dôchodkových systémov, ktoré sú záťažou pre udržateľnosť verejných financií. Predovšetkým skúmajú dôchodkový systém Slovenskej republiky a na základe ich výskumov sa poukazuje na to, že je potrebná finančná konsolidácia dôchodkového systému Slovenskej republiky.

3 Východiskové predpoklady pre analýzu

Dôchodkový systém na Slovensku

Dôchodkový systém Slovenskej republiky tvorí komplexný súbor opatrení, ktoré sú zamerané na finančné zabezpečenie obyvateľov dovŕšujúc vek odchodu do dôchodku alebo pri vzniku nároku na čerpanie dôchodkovej dávky v dôsledku životnej situácie. (Árendáš a kol. 2017)

V súčasnosti funguje v Slovenskej republike dôchodkový systém, ktorý je tvorený z troch pilierov:

1. I. pilier – povinné dôchodkové poistenie,
2. II. pilier – starobné dôchodkové sporenie,
3. III. pilier – dobrovoľné doplnkové sporenie. (MPSVaR)

I. pilier	II. pilier	III. pilier
• povinné dôchodkové poistenie • Sociálna poisťovňa	• starobné dôchodkové sporenie • Dôchodková správcovská spoločnosť	• doplnkové dôchodkové sporenie • Doplnková dôchodková spoločnosť

Obrázok 1 Dôchodkový systém Slovenskej republiky
Zdroj: vlastné spracovanie na základe (MPSVaR)

3.1 Sociálna poisťovňa

Sociálna poisťovňa je verejnoprávna inštitúcia, ktorá bola zriadená 1. novembra 1994. Od 1. januára 2004 sa vykonáva sociálne poistenie na základe Zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení. To zahŕňa nemocenské poistenie, dôchodkové poistenie – invalidné a starobné, úrazové

poistenie, garančné poistenie a poistenie v nezamestnanosti. Od roku 2005 úlohou Sociálnej poisťovne sú aj činnosti v rámci starobného dôchodkového sporenia. (Sociálna poisťovňa)

Ako každá verejnoprávna inštitúcia, aj Sociálna poisťovňa disponuje vlastnými príjmami a výdavkami. Príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne sú určené Zákom č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení. (Zákon č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení)

Hlavnými zdrojmi príjmov Sociálnej poisťovne sú poistné na nemocenské, starobné, invalidné, úrazové, garančné a nezamestnanecké poistenie, ako aj príspevok do rezervného fondu solidarity, ktoré hradia poistenci, zamestnávateľia a štát. Zákon o sociálnom poistení definuje platiteľov poistného pre rôzne druhy poistenia, stanovuje sadzby poistného, vymeriavací základ, odvod poistného, pohľadávky, pokuty a penále. Národná banka Slovenskej republiky schvaľuje rozpočet a účtovnú závierku Sociálnej poisťovne. Najdôležitejšími položkami výdavkov sú základné fondy na nemocenské, starobné, invalidné, úrazové, garančné poistenie a poistenie v nezamestnanosti. (Sociálna poisťovňa)

Graf č. 1 znázorňuje príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne Slovenskej republiky od roku 2004 do roku 2022. Na základe týchto údajov môžeme konštatovať, že ako príjmy, rovnako aj výdavky Sociálnej poisťovne počas rokov rásť. Vývoj príjmov a výdavkov môže mať rôzne dôvody a môže byť ovplyvnený rôznymi faktormi, ako sú napríklad demografické zmeny, ekonomická situácia alebo legislatívne zmeny.

Zvyšujúce sa príjmy môžu signalizovať vyššiu úroveň zamestnanosti v krajine, zmeny v legislatíve, demografické trendy v zmysle zmeny vekovej štruktúry obyvateľstva pri odchode do dôchodku. Zvyšujúce sa výdavky by mohli indikovať zvyšujúci sa dôchodok v krajine, taktiež náklady na zdravotnú starostlivosť a úrazy, náhrady v súvislosti s poistnými udalosťami.

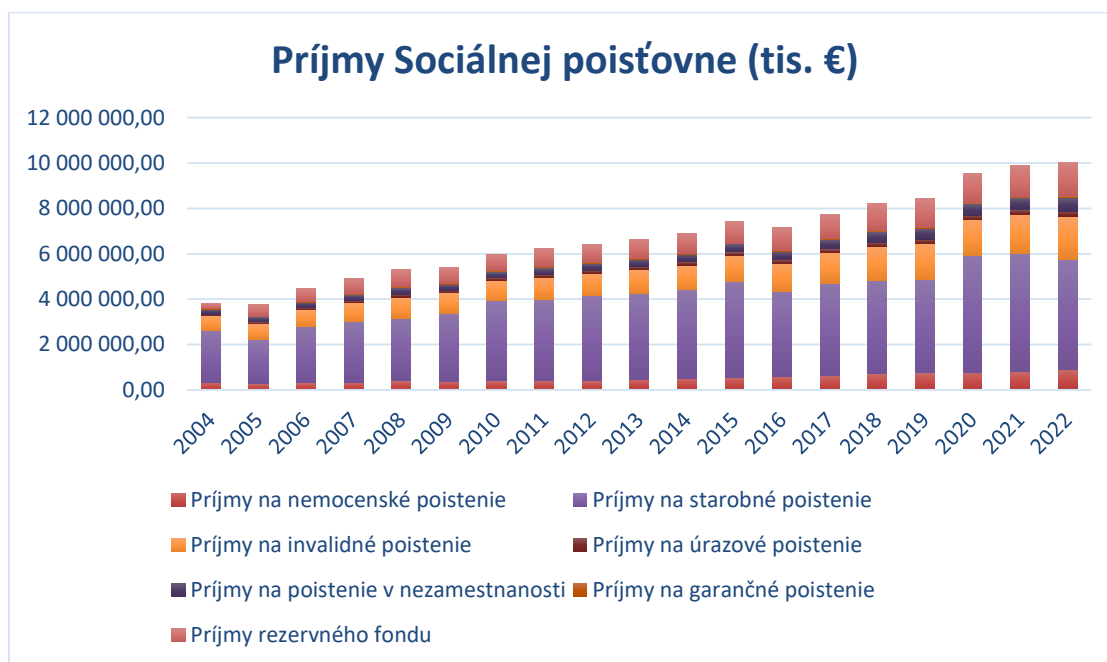


Graf 1 Príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Štatistického úradu Slovenskej republiky

V roku 2004, kedy sa uskutočnila prvá reforma dôchodkového systému, ktorej podstatou bola sloboda voľby, či občania zostanú vo vtedajšom dôchodkovom systéme, alebo si začnú šetriť na dôchodok, očakával sa pokles príjmov Sociálnej poisťovne. Ale v priebehu ďalších rokov príjem

Sociálnej poisťovne neklesol, ale naopak. Zaznamenal sa rast príjmov aj výdavkov z roku na rok, rapídny nárast bol zaznamenaný v roku 2020. Od roku 2019 prevyšujú výdavky Sociálnej poisťovne ich príjmy.



Graf 2 Príjmy Sociálnej poisťovne

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Štatistického úradu Slovenskej republiky

Graf č. 2 konkrétne zobrazuje príjmy Sociálnej poisťovne v Slovenskej republike. Výraznú časť príjmov tvorí starobné poistenie, čo predstavuje okolo 54% z celkových príjmov. Druhú najväčšiu časť príjmov tvoria príjmy na invalidné poistenie približne 17% z celkových príjmov a príjmy rezervného fondu, ktoré dosahujú približne 13% z celkových príjmov. Okrem týchto položiek, príjmy Sociálnej poisťovne sú tvorené aj z nemocenského poistenia (približne 8%), poistenia v nezamestnanosti (približne 5%), úrazového poistenia (približne 2%) a garančného poistenia (približne 0,7%).

3.2 Udržateľnosť dôchodkového systému

Dlhodobá udržateľnosť dôchodkového systému v rámci Európskej únie sa vysvetľuje aj vo vedeckom článku s názvom „Dlouhodobá udržitelnost penzijních systémů zemí Evropské unie“, ktorého autorom je L. Lakatová. Vedecký článok analyzuje vzťah medzi starnutím populácie a udržateľnosťou dôchodkových systémov krajín Európskej únie a vysvetľuje, ako je tento vzťah ovplyvnený parametrami dôchodkových systémov. Výsledky štúdie ukazujú, že existuje súvislosť medzi nimi, ale existujú aj výnimky v oboch smeroch - to znamená, že aj napriek výrazného problému starnutia populácie, dôchodkové systémy niektorých krajín sa považujú za udržateľné a naopak. Vedecký článok taktiež analyzuje determinanty starnutia populácie. V konečnom dôsledku sa za najvýznamnejší determinant starnutia populácie považuje priemerná dĺžka života.

K odhadu determinantov starnutia populácie sa použila regresná metóda panelových dát, model sa vyjadril pomocou nasledujúcej regresnej rovnice:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 * FR_{it} + \beta_2 * LE_{it} + \beta_3 * M_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

kde Y_{it} predstavuje závislú premennú mieru závislosti starších, FR_{it} predstavuje nezávislú premennú mieru pôrodnosti, LE_{it} predstavuje nezávislú premennú očakávanú dĺžku života, FR_{it} predstavuje nezávislú premennú mieru migrácie a ε_{it} predstavuje náhodnú zložku. (Lakotová, 2021). Na základe tejto regresnej rovnice starnutia populácie sa pozrieme na jednotlivé determinanty v rámci Slovenskej republiky.

3.3 Miera závislosti starších

Miera závislosti starších, označovaná aj ako index ekonomickej závislosti starých ľudí, udáva podiel počtu osôb v poproduktívnom veku k osobám v produktívnom veku. Za osoby v poproduktívnom veku sa považujú osoby staršie ako 65 rokov. Osoby v produktívnom veku sú osoby od 15 rokov do 64 rokov (ŠÚSR). Miera závislosti sa počíta podľa nasledujúceho vzorca:

$$MZS = \frac{\text{počet osôb v poproduktívnom veku}}{\text{počet osôb v produktívnom veku}} * 100, \quad (2)$$

3.4 Stredná dĺžka života

Stredná dĺžka života predstavuje očakávaný počet rokov, ktorý priemerne prežije osoba v danom veku za predpokladu, že sa nezmenia úmrtnostné pomery. (ŠÚSR)



Graf 3 Stredná dĺžka života

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostatu

Na grafe č. 3 je zobrazený vývoj strednej dĺžky života v Slovenskej republike v rokoch 2004 až 2022. Počas tohto sledovaného obdobia je možné konštatovať, že stredná dĺžka života každý rok mierne rástla. Najvyššia hodnota bola zaznamenaná v roku 2019, kedy stredná dĺžka života predstavovala 77,8 rokov života. Naopak, najnižšia hodnota bola zaznamenaná v roku 2005, kedy hodnota bola na úrovni 74,1 rokov života. Okrem toho, bol zaznamenaný aj rapidný pokles v roku

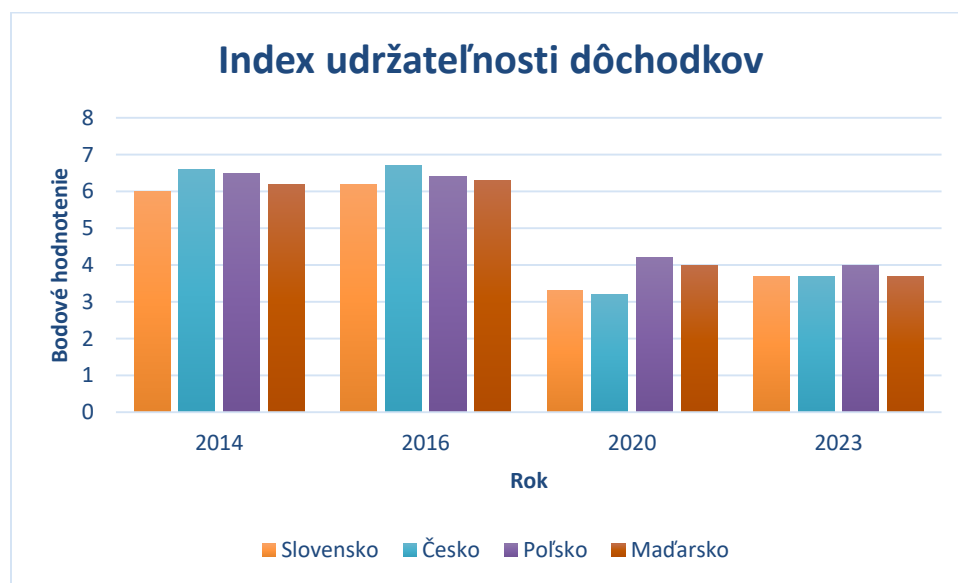
2021, kedy stredná dĺžka života klesla o 2,4 rokov života. Tento výrazný pokles mohol byť zapríčinený obdobím pandémie COVID-19, kedy narástol aj počet zomrelých osôb v Slovenskej republike. Stredná dĺžka života po výraznom poklese, v roku 2022 opäť sa zvýšila na úroveň roku 2020. Za predpokladu, že úmrtnostné pomery sa nezmenia, očakáva sa jej ďalší nárast v blízkej budúcnosti.

Ekonometrický model zahŕňa štyri premenné: Využitím premenných z tohto modelu bola uskutočnená analýza jednotlivých premenných v rámci Slovenskej republiky a skúmaný vplyv premenných na udržateľnosť dôchodkového systému krajiny – SR ako aj v krajinách V4. Prostredníctvom indexu udržateľnosti dôchodkového systému (API) sa uskutoční komparácia krajín V4, ktorá bude slúžiť ako podklad pre návrhy riešenia udržateľnosti dôchodkového systému Slovenskej republiky.

3.5 Udržateľnosť dôchodkových systémov v krajinách V4

Allianz – Slovenská dôchodková správcovská spoločnosť, a.s. vydáva globálnu dôchodkovú správu, ktorá analyzuje viacero dôchodkových systémov na svete prostredníctvom Allianz dôchodkového indexu (API). Hodnotenie indexu API vychádza zo 40 parametrov, ktorým sa priraduje bodové hodnotenie od 1 (veľmi dobrý) až po 7 (veľmi zlý). Celkové hodnotenie sa skladá z troch podindexov:

- analýza základných demografických a fiškálnych podmienok,
- udržateľnosť dôchodkového systému,
- primeranosť dôchodkového systému.



Graf 4 Index udržateľnosti dôchodkov

Zdroj: vlastné spracovanie na základe Allianz, a.s.

Graf č. 4 poukazuje na vývoj Indexu udržateľnosti dôchodkov v krajinách V4. Analyzujeme štyri roky, rok 2014, 2016, 2020 a 2023. Podľa štúdie dôchodkovej správcovskej spoločnosti Allianz, dôchodkový systém Slovenskej republiky je najmenej udržateľným dôchodkovým systémom v porovnaní s ďalšími krajinami V4. To znamená, že pre dôchodkový systém Slovenskej republiky je nevyhnutná ďalšia reforma dôchodkového systému.

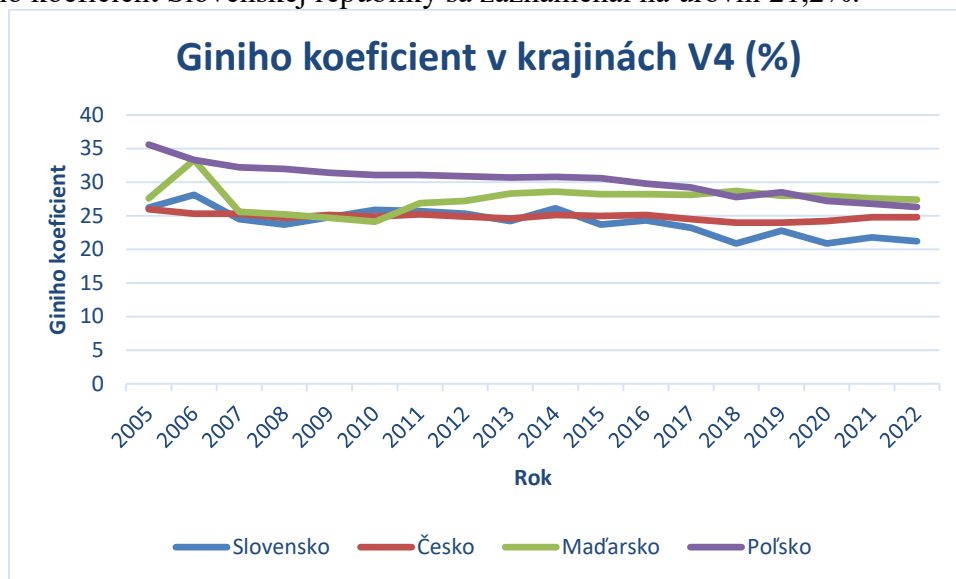
Rok 2014 v porovnaní s rokom 2016 sa nevyznačuje veľmi odlišnými bodovými hodnoteniami pre všetky krajiny V4. V roku 2014 a 2016 najväčšie hodnotenie API v rámci krajín V4 dosiahla Česká republika, druhé miesto obsadila Poľská republika, tretie miesto Maďarská republika a posledné miesto Slovenská republika. Avšak počas dlhých rokov sa toto poradie zmenilo. Výrazný pokles indexu udržateľnosti dôchodkov je možné vidieť v roku 2020. Tento rok sa vyznačoval skôr negatívnymi výsledkami vo všetkých oblastiach. Česká republika aj naďalej udržiavala svoje miesto, má najviac udržateľný dôchodkový systém v porovnaní s ostatnými krajinami V4. Druhé miesto obsadila Slovenská republika, následne ďalšie miesto Maďarská republika a posledné miesto v poradí obsadila Poľská republika. Rok 2023 v porovnaní s rokom 2020 je viac nestabilný v prípade Slovenskej republiky a Českej republiky, čo v konečnom dôsledku znamená, že oproti roku 2020 tieto dve krajiny majú viac neudržateľný dôchodkový systém. A naopak, viac udržateľný dôchodkový systém oproti roku 2020 má Maďarská republika a Poľská republika, nakoľko hodnota bodového hodnotenia klesla. V roku 2023 podľa indexu udržateľnosti dôchodkov najlepšie bodové hodnotenie v rámci krajín V4 mali všetky krajiny okrem Poľskej republiky, ktorá dosiahla až 4,0 bodov. Ostatné krajiny, Slovenská republika, Česká republika a Maďarská republika mali rovnaké bodové hodnotenie za rok 2023, a to na úrovni 3,7 bodov.

Najlepšie základné demografické a fiškálne podmienky má Česká republika na úrovni 3,7 bodov, zatiaľ čo ostatné krajiny majú trochu horšie hodnotenie základných demografických a fiškálnych podmienok a to cez štyri body. Najviac udržateľný dôchodkový systém má Poľská republika, kým Maďarská republika a Česká republika je na rovnakej úrovni udržateľnosti dôchodkového systému a Slovenská republika vykazuje najhoršiu udržateľnosť dôchodkového systému v porovnaní ostatnými krajinami V4. Posledným kritériom pre hodnotenie indexu API je primeranosť dôchodkového systému. Najlepšiu primeranosť má Slovenská republika oproti ostatným krajinám V4. Maďarská republika, Česká republika a Poľská republika vykazujú približne podobné hodnotenie primeranosti dôchodkových systémov, hodnotenie majú cez tri body.

3.6 Giniho koeficient

Giniho koeficient slúži na meranie rozdelenia príjmov a bohatstva v rámci danej krajiny a zároveň slúži ako meradlo ekonomickej nerovnosti. Tento koeficient sa pohybuje od 0 percentuálnych bodov do 100 percentuálneho bodu, pričom 0 percent predstavuje dokonalú rovnosť príjmov a bohatstva v danej krajine a 100 percent predstavuje dokonalú nerovnosť príjmov a bohatstva v danej krajine. Graf č. 5 detailnejšie ukazuje vývoj Giniho koeficientu v krajinách V4 v rokoch 2005 až 2022. Nerovnosť príjmov a bohatstva v krajinách V4 sa líši – miera nerovnosti príjmov v krajinách V4 sa v sledovanom období znížila. Všetky krajiny V4 zaznamenali pokles Giniho koeficientu s rôznymi tempami. Poľská republika má najvyššiu mieru nerovnosti príjmov z krajín V4. Najvyššiu hodnotu tohto koeficientu Poľská republika dosiahla v roku 2005 na úrovni 35,6%, ale v roku 2022 hodnota Giniho koeficientu klesla na úroveň 26,3%. Maďarská republika dosahuje mierne nižšie hodnoty miery príjmovej nerovnosti oproti Poľskej republiky. V Maďarskej republike najvyššia hodnota Giniho koeficientu sa zaznamenala v roku 2006 na úrovni 33,3%, v roku 2022 hodnota Giniho koeficientu bola na úrovni 27,4%. Slovenská republika a Česká republika majú približne rovnakú úroveň miery príjmovej nerovnosti, avšak stále pod úrovňou miery príjmovej nerovnosti krajín Európskej únie. Česká republika najvyššiu hodnotu miery príjmovej nerovnosti dosiahla v roku 2005 na úrovni 26% a v roku 2022 dosiahla hodnotu Giniho koeficientu na úrovni 24,8%. Giniho koeficient Slovenskej republiky dosiahla najvyššiu hodnotu

v roku 2006 na úrovni 28,1%. Hodnota tohto koeficientu postupom času mierne klesala a v roku 2022 Giniho koeficient Slovenskej republiky sa zaznamenal na úrovni 21,2%.



Graf 5 Giniho koeficient v krajinách V4
Zdroj: vlastné spracovanie na základe Eurostatu

Na základe grafu č. 20 môžeme konštatovať, že Slovenská republika patrí ku krajinám s najnižšími hodnotami Giniho koeficientu na svete. Na druhej strane môžeme tvrdiť, že hodnota Giniho koeficientu nie je stabilná pre Slovenskú republiku. Aj keď hodnota Giniho koeficientu Slovenskej republiky klesá, čo v konečnom dôsledku je dobré znamenie, ale napriek tomu sa tvoria príjmové nerovnosti v rámci regiónov Slovenskej republiky.

4 Záver

Nepriaznivý demografický vývoj, nepredvídateľný makroekonomický vývoj, časté legislatívne zmeny a nerozumné politické rozhodnutia, to všetko ovplyvňuje dôchodkový systém krajiny. Dôchodkový systém Slovenskej republiky od svojho vzniku bojuje s vyššie vymenovanými problémami. Práve preto sme sa zamerali na skúmanie samotného dôchodkového systému a udržateľnosti dôchodkového systému krajiny. Naše prvé odporúčanie na vylepšenie udržateľnosti dôchodkového systému v Slovenskej republike je zastavenie zvyšovania sa veku odchodu do dôchodku vo veku 65 rokov života. Aj napriek tomu, že na základe štatistických údajov stredná dĺžka života v Slovenskej republike sa zvyšuje, ale štatistické údaje poukazujú aj na zdravé roky života, čo predstavuje počet rokov, ktorý osoba bude žiť v zdravom stave. Zdravé roky života v Slovenskej republike sa pohybujú okolo úrovne 56,8 rokov života (posledný štatistický údaj z roku 2021). (Eurostat) Okrem toho sme porovnávali vek odchodu do dôchodku v krajinách V4, na základe čoho môžeme konštatovať, že v Poľskej republike je stanovený vek odchodu do dôchodku na úroveň 65 rokov a z dôvodu udržateľnosti dôchodkového systému sa tento vek v budúcnosti nezvýši. Vzhľadom na podobnosť dôchodkových systémov Poľskej a Slovenskej republiky, by takáto zmena mohla mať pozitívny vplyv na udržateľnosť dôchodkového systému Slovenskej republiky.

Komplexne sme analyzovali dôchodkový systém Slovenskej republiky prostredníctvom indexu udržateľnosti dôchodkového systému a následne sme využili metódu komparácie na porovnanie indexu udržateľnosti dôchodkového systému v krajinách V4. Hodnotenie indexu udržateľnosti dôchodkového systému spočívalo v troch kategóriách, ktoré zohľadňujú rôzne aspekty posudzovania dôchodkového systému, ako sú základné podmienky zamerané na demografiu krajiny, udržateľnosť a primeranosť. Predmetom analýzy demografických ukazovateľov bola demografická štruktúra krajiny, stredná dĺžka života a miera pôrodnosti. V rámci udržateľnosti sme dôslednejšie skúmali verejné výdavky na dávky v starobe a piliere dôchodkových systémov krajín V4. Na posúdenie primeranosti bola analyzovaná minimálna mzda a príjmová nerovnosť vyjadrená Giniho koeficientom. V dôsledku komplexnej analýzy a komparácie sme dospeli k záveru, že Slovenská republika má najmenej udržateľný dôchodkový systém zo všetkých krajín Vyšehradskej štvorky.

V ďalšej časti sme sa venovali demografickým ukazovateľom ovplyvňujúce dôchodkový systém Slovenskej republiky a miery závislosti starších ľudí. Dospeli sme k záveru, že najväčší vplyv zo všetkých demografických ukazovateľov má stredná dĺžka života, na ktorú sa nadväzuje vek odchodu do dôchodku. V rámci analýzy príjmov a výdavkov Sociálnej poisťovne na dôchodkové zabezpečenie sme zistili, že za posledné roky sledovaného obdobia, príjmy a výdavky Sociálnej poisťovne postupne rástli, ale zároveň výdavky trvalo prevyšujú príjmy Sociálnej poisťovne. Dôvodom rýchlejšieho rastu výdavkov Sociálnej poisťovne je najmä starnutie populácie, to znamená, že rastie počet osôb v poproduktívnom veku a zároveň klesá počet osôb v produktívnom veku. Je dôležité poznamenať, že k rastu výdavkov Sociálnej poisťovne prispieva aj valorizácia dôchodkov, ktorá je dôležitou súčasťou udržateľnosti dôchodkového systému krajiny.

Referencie

- Allianz Research. (2023). Allianz Global Pension Report 2023. Reforming against the demographic clock. [online]. [citované 4.3.2024]. Dostupné na internete: https://www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz_com/economic-research/publications/specials/en/2023/april/2023-04-19-PensionReport.pdf.
- Árendáš, Peter, Chovancová, Božena, Gvozdják, Vladimír, Hudcovský, Jaroslav, Dorocáková, Michaela, & Slobodník, Patrik. (2017). *Dôchodkové fondy vo svete a na Slovensku*. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-8168-663-4.
- Eurostat. (n.d.). Healthy life years by sex (from 2004 onwards). [online]. [citované 14.3.2024]. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_hlye_custom_10870495/default/table?lang=en.
- Inštitút finančnej politiky, Ministerstvo financií SR. (2012). *Analýza dlhodobej udržateľnosti a návrhy na zmenu dôchodkového systému SR*. [online]. [citované 26.2.2024]. Dostupné na internete: https://www.mfsr.sk/files/archiv/priloha-stranky/19983/70/EA_Dochodky_FINAL.pdf.
- Janičko, Martin, & Tsharakyan, Ashot. (2013). K udržiteľnosti prúbežného dôchodového systému v kontextu starnutí populace v Českej republike. [online]. [citované 21.4.2024]. Dostupné na internete: <https://polek.vse.cz/pdfs/pol/2013/03/02.pdf>.
- Kłos, Božena. (2015). Emerytury z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych Przyznanie w Latach 2009-2013. [online]. [citované 6.4.2024]. Dostupné na internete:

[https://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/6929B3CCF1595DF4C1257DEA003FD320/\\$file/Analiza_BAS_2015_123.pdf](https://orka.sejm.gov.pl/WydBAS.nsf/0/6929B3CCF1595DF4C1257DEA003FD320/$file/Analiza_BAS_2015_123.pdf).

Lakotová, Lenka. (2021). Dlouhodobá udržitelnost penzijních systémů zemí Evropské unie. [online]. [citované 23.12.2023]. Dostupné na internete: <https://polek.vse.cz/pdfs/pol/2021/01/03.pdf>.

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky. (n.d.). Dôchodkový systém. [online]. [citované 12.12.2023]. Dostupné na internete: <https://www.employment.gov.sk/sk/socialne-poistenie-dochodkovy-system/dochodkovy-system/>.

Németh, György. (n.d.). A nyugdíjreformról. [online]. [citované 6.4.2024]. Dostupné na internete: <https://epa.oszk.hu/00000/00017/00157/pdf/03.pdf>.

OECD. (2023). Pensions at glance 2023. [online]. [citované 16.3.2024]. Dostupné na internete: <https://www.astrid-online.it/static/upload/6780/678055dd-en.pdf>.

Sivák, Rudolf, Ochotnický, Pavol, & Čambalová, Andrea. (2011). Fiškálna udržateľnosť penzijných systémov. [online]. [citované 21.4.2024]. Dostupné na internete: <https://polek.vse.cz/pdfs/pol/2011/06/01.pdf>.

Sociálna poisťovňa. (n.d.). Sociálna poisťovňa – základná charakteristika. [online]. [citované 16.12.2023]. Dostupné na internete: <https://www.socpoist.sk/socialne-poistenie/o-socialnej-poistovni/o-institucii/socialna-poistovna-zakladna-charakteristika>.

Sociálna poisťovňa. (n.d.). Hospodárenie Sociálnej poisťovne. [online]. [citované 16.12.2023]. Dostupné na internete: <https://www.socpoist.sk/socialne-poistenie/o-socialnej-poistovni/povinne-zverejnovanie/hospodarenie-socialnej-poistovne>.

Štatistický úrad Slovenskej republiky. (n.d.). Index ekonomickej závislosti starých ľudí. [online]. [citované 27.1.2024]. Dostupné na internete: <https://slovak.statistics.sk/PACVPEM/vocabPagesDetails.html?id=3075&lang=sk>.

Štatistický úrad Slovenskej republiky. (n.d.). Indikátory aktívneho starnutia populácie. [online]. [citované 23.12.2023]. Dostupné na internete: <https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/living/ageing/Metaudaje/>.

Zákon č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení.

Marketingová stratégia podniku a budovanie pozitívneho imidžu podniku

JÁN ŠTOFA¹ – TIMEA SABOSLAJOVÁ²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Článok pojednáva o dôležitosti a zaradení marketingu do celkovej stratégie podniku. Zmapovali sme dôležitosť a najväčšiu využiteľnosť nástrojov, ktorých účinky výrazne vplyvajú na úspešnosť podniku. Vybrané nástroje opisujú strategické triky, ktoré napomáhajú podniku v postavení a prezentácii na trhu. Použili sme dotazníkovú metódu, pomocou ktorej je identifikovaná myseľ detského konzumenta, potreby našej cieľovej kategórie (rodičia a deti) a vplyv marketingovej psychológie na zákazníka. Cieľom predkladaného výskumu je bližšia špecifikácia marketingovej stratégie podniku ako nosného prvku v jej celkovej stratégii a následné vytvorenie vhodného, no najmä účinného portfólia.

Kľúčové slová: Sociálne siete, Digitálny marketing, Stratégia podniku, Sledovateľ, Psychológia marketingu.

JEL klasifikácia: M31, M37

1 Úvod

„Dobrá spoločnosť ponúka kvalitné produkty a služby. Skvelá spoločnosť však pretvára svet na lepšie miesto“ (Philip Kotler). V dnešnom svete plnom honby za prestížou a ziskom často zabúdame na ľudské emócie. Zlaté pravidlo „rob iným, ako chceš, aby oni robili tebe“ je manipulované a zneužívané marketingom. Reklamy zamerané na psychický nátlak a neetické praktiky podkopávajú dôveru zákazníkov.

Pozitívne zážitky však môžu budovať lojalitu k značke. Skvelé spoločnosti vynikajú nielen produktmi, ale aj schopnosťou využiť efektívne marketingové stratégie. Preto sa zameriavame na analýzu marketingovej stratégie v konkrétnej prípadovej štúdii v spolupráci so spoločnosťou Fit brands, s.r.o.. Ide o úspešnú firmu s významnou prítomnosťou na sociálnych sieťach a ocenenými aktivitami, pre ktorú sme realizovali aj návrh účinného portfólia.

¹ Ing. Ján Štofa, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra matematiky a hospodárskej informatiky, Némcevej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika, jan.stofa@tuke.sk

² Bc. Timea Saboslajová; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Némcevej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika

2 Marketing vs. celková stratégia podniku

Základným prvkom činností akýchkoľvek organizácií, od malých firiem až po veľké korporáty, sa v súčasnosti považuje marketing. Jeho význam nadobúda také rozmery, že udáva hlavný cieľ strategického rozvoja týchto podnikov. Marketing sa tak povýšil na úroveň filozofie.

Pozorovania o úlohe stratégie môžu súvisieť s väčšinou oblastí ľudského snaženia. Vojna, šach, politika, šport alebo podnikanie. Individuálny úspech je len zriedka výsledkom čisto náhodného procesu. Stratégiu, ako takú, môžeme definovať ako prostriedok, vďaka ktorému jednotlivci, alebo podniky dosahujú svoje ciele. V ideálnom prípade tak hovoríme o úspešnej stratégii (Grant, 2018). Úspešnosť stratégie je teda závislá od efektívnej implementácie konkrétnych prvkov. Táto schéma je zachytená na Obrázok 1.



Základným atribútom stratégie ako takej, je stanovovanie cieľov a následné pridelenie zdrojov, rovnako aj zabezpečenie kompaktnosti medzi rozhodnutiami a konaním firmy (Grant, 2018).

2.1 Miesto marketingu v stratégii podniku

Pre správne vytvorenie marketingovej stratégie je potrebné, aby podnik vybral korektnú kombináciu cieľového trhu a marketingového mixu. Marketingový mix, známy ako 4P – product, price, place, promotion, je jeden zo spôsobov, akým sa podnik môže stať konkurencieschopným (Ferrell, 2010).



Hanuláková v súvislosti s využitím marketingového mixu v praxi uvádza rôzne spôsoby pridelenia váh jednej zo štyroch konkrétnych oblastí obsiahnutých v 4P, pričom si túto váhu určuje

sám podnik na základe svojho hodnotového nastavenia. Z uvedeného vyplýva, že ten ktorý podnik si môže zvoliť taký spôsob strategického riadenia produktového marketingu, aký mu práve vyhovuje a na čo sa chce zamerať. Tzn., že firma si môže zvoliť marketingovú stratégiu, ktorá nekladie dôraz na cenu, ale na vytvorenie necenovej pozície na trhu, čím využíva iný nástroj marketingového mixu (Hanuláková, 2021).

2.2 Marketingové kanály v digitálnom svete

Pri uvádzaní jednotlivých produktov, alebo služieb na trh, musí podnik rozvíjať a stanoviť taký marketingový mix, ktorý môže využiť ako podporu produktu na trhu. Opakujúce sa reklamy majú spotrebiteľia tendenciu vyradzovať, resp. ignorovať ich. To má za následok pokles celkovej návratnosti investícií (ROI). Aby podnik dokázal predísť znižovaniu ROI, musí pravidelne testovať nové marketingové kanály. Toto testovanie prebieha pomocou automatizácie marketingu, čím sa dosiahne efekt zabráňujúci opätovnému odosielaniu monotónnych správ tým istým potenciálnym spotrebiteľom (Gerber, 2021).

2.2.1 Sociálne siete

Kľúčovými slovami pri tomto nástroji sú pravidelnosť a dlhodobosť. Kľúčovým krokom je zadefinovanie cieľa, zváženie potenciálnej klientely a následný vhodný výber platformy. Medzi najznámejšie a marketingovo najviac využívané patrí *Facebook*, *TikTok* a *Instagram*. Ide o masovo najvýznamnejšie sociálne siete, ktoré aktuálne poskytujú univerzálny priestor vhodný na prezentáciu akejkoľvek značky (Performics, 2021).

Sociálne siete poskytujú virtuálny priestor nielen pre digitálnu reklamu, ale aj online reklamu v zmysle brandingu, ktorého nositeľom je reálna osoba. Slovo Influencer pochádza z anglického slova influence, čo znamená ovplyvniť. Ide tak o osobu, ktorá reálne ovplyvňuje svoje publikum. Naopak Ambasádor je osoba, ktorá je akousi tvárou značky. Nepresviedča publikum o kvalite značky, ale stotožňuje sa ňou a namiesto slov používa činy, ktorými ľuďom ukazuje, aký skvelý daný produkt je (Kolektív autorov Dognet, 2020).

V súčasnosti môžeme pozorovať zvýšené využívanie technologických zariadení v každom veku. Avšak zaujímavým pozorovaním sú práve detskí konzumenti. O tom, že vo svete sociálnych sietí sa rozširuje aj mladé publikum, hovorí správa Ofcomu, ktorá sa zaoberá využívaním médií, postojmi a porozumením medzi deťmi a mladými ľuďmi vo veku 3-17. Štatistiky sú nasledovné:

- *Online profily* - Väčšina detí mladších ako 13 rokov mala svoj vlastný profil aspoň v jednej aplikácii, alebo na stránke sociálnych sietí; 33 % rodičov detí vo veku 5 až 7 rokov uviedlo, že ich dieťa má svoj vlastný profil a u rodičov detí vo veku 8 až 11 to bolo až 60 %. Aj napriek tomu, že tieto siete majú požadovaný minimálny vek na založenie profilu, iba 4 z 10 rodičov uviedlo túto hranicu.
- *Obavy rodičov z konzumácie obsahu deťmi* - Pravdou je, že aj napriek uvedenej voľnosti a benevolentnosti rodičov vo využívaní sociálnych sietí ich deťmi, majú rodičia obavy o obsah, ktorý ich deti konzumujú. Znepokojujúcimi oblasťami obsahu boli prvky násillia, nevhodnosť pre vekovú kategóriu, nadávky, obsah pre dospelých (Ofcom, 2023).

Tieto čísla hovoria o tom, že deti naozaj vo vysokej miere využívajú sociálne médiá. Otázka znie, ako tento obsah, ktorý im je ponúkaný, konzumujú.

2.2.2 Neuromarketing

Neuromarketing vychádza z neuropsychologickej, kognitívropsychologickej a marketingovej spolupráce. U spotrebiteľov skúma ich schopnosť motorických, poznávacích a citových reakcií vzhľadom k podnetom, ktoré marketing ponúka (Nesterchuk, 2021). V neuromarketingu sa využívajú viaceré nástroje, ktoré pracujú s našimi zmyslami, či reflexmi. Ide napríklad o využitie farieb, tvarov a estetiky:

- *Farby* – Švajčiarsky psychiater Carl Jung tvrdil, že „Farby sú materinským jazykom podvedomia.“ Dokážu tak značku odčleniť od tých ostatných a postupne sa stávajú akýmsi poznávacím znamením (červeno-biela – CocaCola) (Nesterchuk, 2021);
- *Vizualizácia* – vizualizáciou zapájame ďalší zmysel, a to zrak. Tento nástroj sa v dnešnej dobe spája so sociálnymi sieťami. Adobe vo svojej štúdii zistilo, že príspevky, ktoré sú podané vizuálne, majú dosah na spotrebiteľa až o 650% vyšší, ako regulárne slovné príspevky (Tufa, 2022)**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.;**
- *Vzhľad* - Pútavé balenie je prvou zložkou k pritiahnutiu pozornosti zákazníka na daný produkt. Takzvaná vizualizácia produktu, obalu je jednou z vlastností, ktorá dokáže daný brand odlíšiť od konkurencie (Nesterchuk, 2021).

2.2.3 Antropomorfizmus značky

Antropomorfizmus znamená kognitívny proces priradovania:

- ľudských charakteristík - emócií, motivácií a zámerov k abstraktným pojmom, udalostiam a
- fyziognomických vlastností – vzhľad a tvárnosť,

nehumánnym činiteľom (Aggarwall, 2007). Tento pojem však neprpisuje nehumánnym činiteľom len povrchové črty, ale zahŕňa hlavne podstatnejšie črty, ako sú vlastnosti, ktoré z týchto činiteľov robia bytosti majúce povznesené mentálne schopnosti – inteligenciu, pocity, pamäť, sebauvedomenie (Obrázok 3).



Obrázok 3 4P marketingu
Zdroj: Family Market

Niektoré dôsledky antropomorfizmu značky sa pre podniky javia ako kľúčové pri získavaní konkurenčných výhod. Ak spotrebitelia značku vnímajú, majú k nej pozitívnejší vzťah, sú viac lojálni a zvyšuje sa ich ochota pozitívneho šírenia „*word of mouth*“. To vedie k ochote priplatiť si a vložiť do produktu viac peňažných prostriedkov (Macinnis, 2017). Konkurenčné výhody spojené s antropomorfizmom značky zvyšujú spätosť spotrebiteľa so samotnou značkou, aj napriek tomu, že podnik môže mať relatívne málo pripútaných zákazníkov (Wen Wan, 2021).

3 Metodika

Za účelom vytvorenia portfólia pre spoločnosť Fit brands, s.r.o. bol realizovaný dotazníkový prieskum v priebehu mesiacov február – marec 2023. Hlavným cieľom portfólia bola implementácia marketingovej psychológie na zvýšenie povedomia o značke, s cieľom rozšíriť klientelu o novú vekovú kategóriu. Cieľovou skupinou predmetnej firmy sú ženy vo veku 25 – 45 rokov. Ide o väčšinovú časť sledovateľov, prevažne zo Slovenska a Čiech. Zaujímajú sa o zdravý životný štýl a väčšina sa venuje aj športovej aktivite. Radi skúšajú nové zdravé jedlá, no sú časovo vyťažení a nemajú dostatok času na zdĺhavú prípravu jedál v kuchyni.

V časti Sociálne siete a deti sme zistili, ako ľahko sú deti ovplyvňované v tak mladom veku. Na margo tohto ukazovateľa sme sa rozhodli vytvoriť, v rámci portfólia, detskú interaktívnu knihu s Fit receptami v spolupráci s vydavateľstvom, ktoré už uviedlo na trh niekoľko kníh pre detského čitateľa. Ide o interaktívne knihy s hovoriacim perom. Aby sme dokázali lepšie identifikovať trh, potenciálnych a stálych zákazníkov, zrealizovali sme dotazníkový prieskum, ktorého cieľom bola bližšia identifikácia detskej mysle, potrieb rodičov a detí, vplyvu marketingovej psychológie na zákazníka a následného vytvorenia si obrazu o ich potrebách, ktoré by sme dokázali implementovať do tvorby portfólia.

Dotazník sa realizoval na vzorke približne 124 respondentov, ktorí sú stálymi zákazníkmi - sledovateľmi stránky, potenciálnymi zákazníkmi, a vzhľadom na zameranosť detského trhu, boli hlavnou zložkou prieskumu rodičia, ktorí tvorili 105 odpovedí. V dotazníku, ktorý sme pripravili, sme stanovili východiskový znak „rodič dieťaťa vo veku 4+“. Túto cieľovú skupinu sme oslovili uvedomujúc si dôležitosť podchytenia detského konzumenta v útlom veku. Dotazník obsahoval 20 otázok, rozdelených do štyroch hlavných častí.

Cieľom dotazníka je tak zistiť, aký pohľad majú rodičia na zdravé stravovanie svojich detí. Súčasťou portfólia je aj návrh vzhľadu obálky tejto knihy. Rozhodli sme sa preto analyzovať psychológiu marketingu, konkrétne antropomorfizmus značky. Našou snahou bolo zistiť, či má kreslený recept pre respondenta pútavejší a pozitívnejší vzhľad ako reálne fotografie. Pomocou výsledkov analýz dotazníka, sme sledovali platnosť týchto hypotéz:

Hypotéza 1: Zvyšuje sa záujem rodičov o zdravý životný štýl detí.

- pomocou tejto hypotézy sa snažíme zistiť ako zdravo žijú slovenské rodiny. Či rodičia vedú svoje deti k zdravému stravovaniu, alebo im nechávajú v jedle voľnosť. Touto hypotézou sa zároveň zisťuje dopyt po kuchárskych knihách s fit, zdravými receptami.

Hypotéza 2: Platí pozitívne uplatňovanie antropomorfizmu značky v praxi.

- vzhľadom na to, že ide o detskú kuchársku knihu pre deti, ktoré ešte nečítajú, je potrebné zaujať vzhľadom. Touto hypotézou zisťujeme, či antropomorfizmus (neživé veci majú ľudské

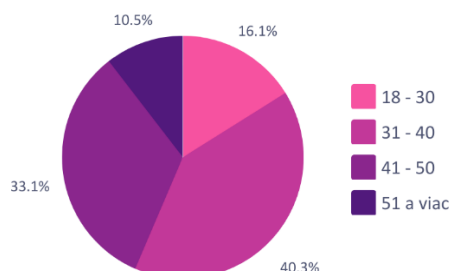
charakteristiky) má pozitívnejší a pútavejší vplyv na konzumenta. Ak sa táto hypotéza potvrdí, v návrhu použijeme ako sprievodnú „osobu“ knihou ovocie a zeleninu.

Hypotéza 3: Návyky sa vstępujú v ranom detskom veku

- snažíme sa potvrdiť fakt, že viesť deti k zdravému životnému štýlu je potrebné už od raného veku. Vzhľadom na pociťovanie nedostatku fit kuchárskych kníh pre deti, s náučnými prvkami, nás táto hypotéza uistí v správnosti výberu vekovej kategórie, vhodnej pre naše portfólio.

4 Analýza

Prieskum sa konal v prostredí ľudí, ktorí sú stálymi zákazníkmi - sledovateľmi stránky, potenciálnymi zákazníkmi, a vzhľadom na zameranosť detského trhu, boli hlavnou zložkou

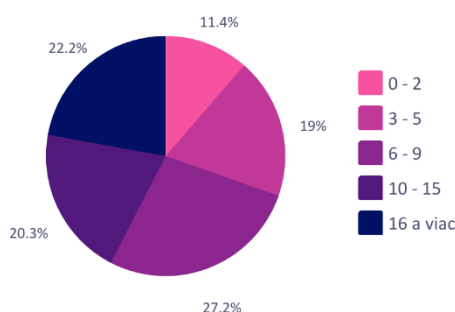


prieskumu rodičia. V celkovej vzorke respondentov tvorili prevahu najmä ženy (84,7%), ktoré sa starajú o chod domácnosti a teda aj o kuchyňu.

Obrázok 4 Vek respondenta

Zdroj: vlastné spracovanie

Vzhľadom na vekovú kategóriu sledovateľov predmetnej firmy, našu väčšinovú časť respondentov tvorili muži a ženy vo veku 31 – 40 rokov (Obrázok 4). Ide o stredný vek, v ktorom sa nachádzajú rodičia nepľnoletých detí.



Obrázok 5 Vek dieťaťa

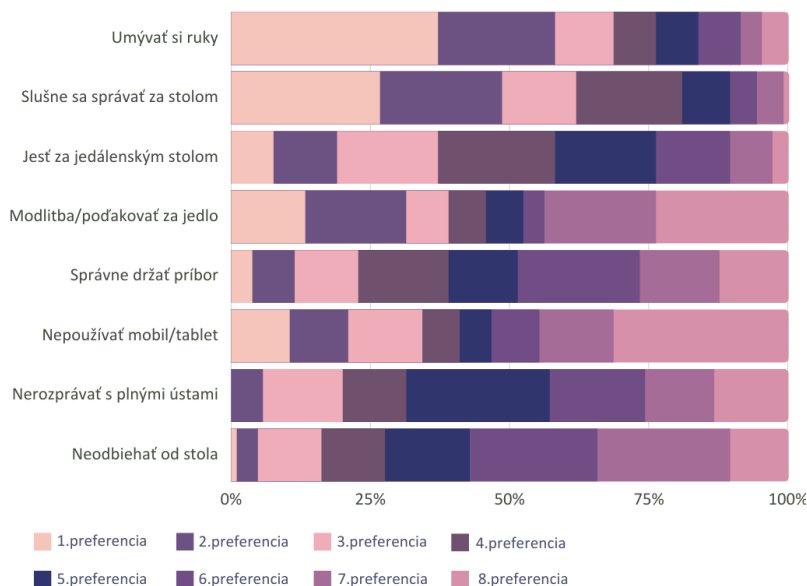
Zdroj: vlastné spracovanie

Jednotlivé vekové kategórie detí sme rozdelili na základe stupňa vyspelosti a školského zaradenia. Batol'a, predškolský vek, prvý stupeň ZŠ, druhý stupeň ZŠ, stredná škola a vyššie (Obrázok 5). Najvyšší podiel veku dieťaťa našich respondentov tvorila veková kategória 6-9 (27,2%). Tieto deti dokážu samostatne pracovať a pomaly sa zaučávajú aj v príprave jedál.

V celkovej vzorke 124 respondentov sa nachádzalo 105 rodičov čo predstavuje 84,7%. Vzhľadom na náš východiskový znak ktorý sme si stanovili „rodič dieťaťa vo veku 4+“ sme vyhodnocovali iba odpovede spĺňajúce túto podmienku.

V druhej časti dotazníka sme zisťovali spôsob uplatňovania etiky a morálnych zásad pri stolovaní. Považovali sme to za dôležité, vzhľadom na tvorbu detskej náučnej kuchárskej knihy. Až 94,3% opýtaných uplatňuje spoločné stolovanie s deťmi. Z toho 49,3% uviedlo že tento zvyk uskutočňujú každý deň a ďalších 37,1% cez víkendy. Môžeme teda usúdiť, že spoločné stolovanie zohráva dôležitú úlohu vo výchove dieťaťa, ktorú sa rodičia snažia presadzovať.

Zaujímalo nás, do akej miery sú jednotlivé body stolovania pre rodičov dôležité, a akú úlohu zohrávajú pri prezentovaní etikety dieťaťa. Na tieto zistenia sme využili otázku s možnosťou určenia poradia od najdôležitejšieho – 1, po menej podstatné – 5 (Obrázok 6)



Obrázok 6 Body stolovania
 Zdroj: vlastné spracovanie

Z uvedených odpovedí vyplynulo, že rodičia chcú svojou výchovou docieľiť najmä hygienické návyky pri stolovaní, a to umývanie rúk pred jedlom. Túto možnosť označilo za najdôležitejšiu až 37,1%.

Pri zostavovaní kuchárskej knihy je dôležitý dizajn jedla na obrázku. V prípade detskej knihy je tento element prvoradý. Ponechali sme otvorenú otázku v znení, „Ako motivujete deti k jedlu?“. Z odpovedí môžeme usúdiť, že kreatívna, farebná a estetická úprava taniera, je účinným nástrojom k motivácii.

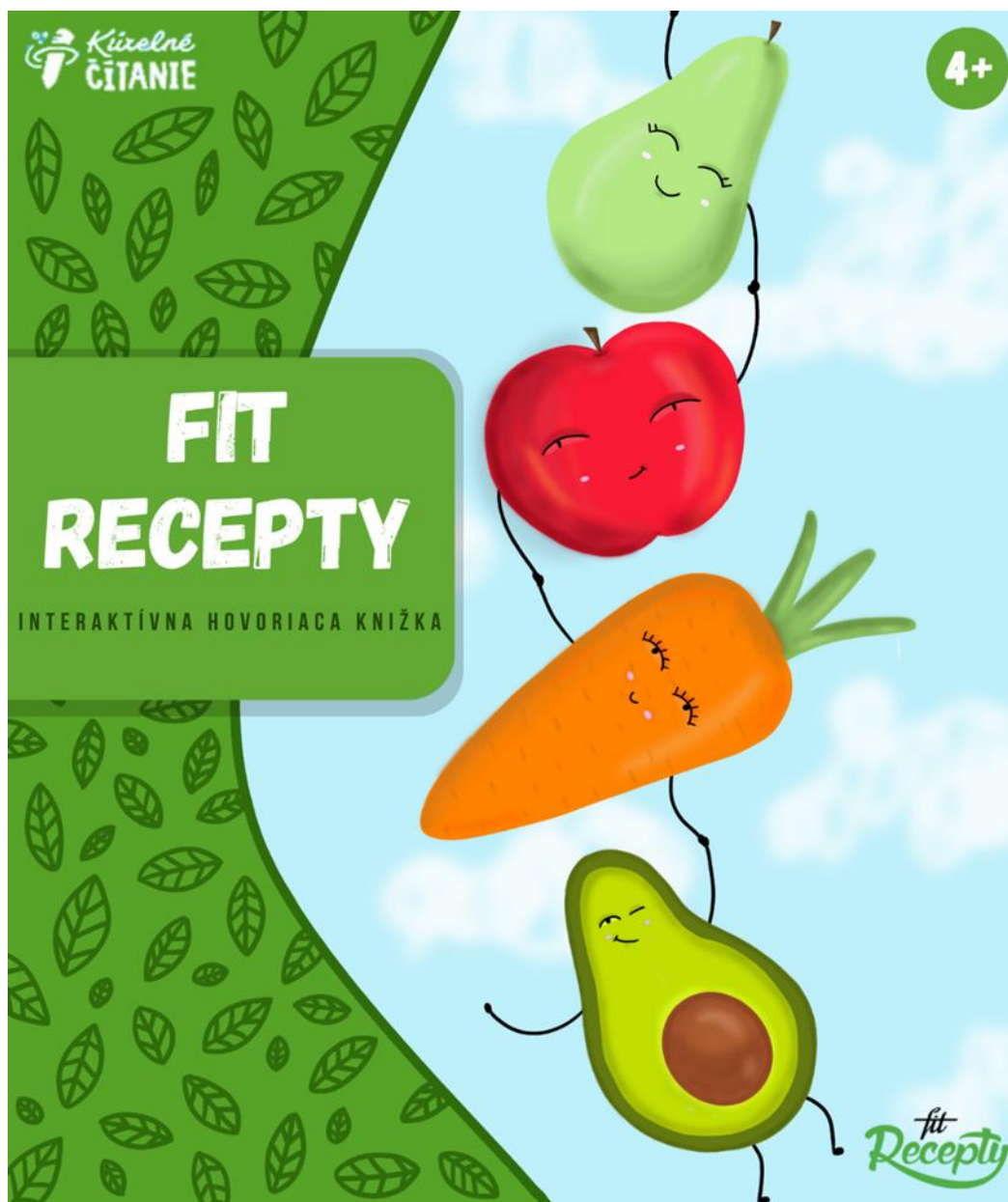
Ďalším zistením, o ktoré sme sa v tejto časti snažili, bol vplyv reklamy na uplatňovanie zdravého životného štýlu. Konkrétne antropomorfizmus. Odpovede na otázku: „Ak by ste boli dieťaťom, aký nápoj by ste si vzali?“ Až 96,2% respondentov si vybralo obrázok produktu firmy Samantha, na ktorom bola zobrazená myš ponúkajúca cappuccino.

4.1 Portfólio

Naším cieľom bolo vytvorenie fit interaktívnej kuchárskej knihy pre deti vo veku od 4 rokov, v spolupráci s vydavateľstvom Albi, nakoľko už vydali niekoľko kníh vo formáte takéhoto konceptu. Keďže ide o detskú knihu, rozhodli sme sa ísť cestou kreslenej verzie receptov. Návrh obálky knihy a pilotného receptu bol realizovaný formou digitálnej kresby v programe MediBang s použitím digitálneho pera a tabletu. Ide o softvér od spoločnosti MediBang Co., ktorého

primárnou funkciou je vytváranie a maľovanie ilustrácií rôzneho typu a štýlu. Rozmer knihy sme stanovili podľa štandardu vydavateľstva Albi vo formáte „*kúzelného čítania*“ - 22,9 cm x 26,9 cm.

Obrázok 7 predstavuje návrh obálky interaktívnej detskej fit kuchárskej knihy. Je tvorený podľa štandardov vydavateľstva, v príslušnom rozmere, s príslušnými náležitosťami a s ilustráciami vhodnými pre detského čitateľa. Keďže v prieskume sa nám potvrdila hypotéza antropomorfizmu, základným prvkom knihy je zelenina a ovocie, ktoré dieťa sprevádzajú rišou fit receptov.



Obrázok 7 Návrh obálky knihy
Zdroj: vlastné spracovanie

Pri návrhu sme sa držali odtieňov farieb, ktoré spoločnosť Fit recepty preferuje pri tvorbe dizajnu svojich prezentačných médií. Zároveň je spoločnosti blízky minimalistický a moderný štýl,

čo je z hľadiska detskej psychológie vhodné využiť aj v tvorbe pre detského čitateľa. Minimalizmus v detskej ilustrácii podporuje vnímavosť a vytvára pokojné prostredie na učenie sa. Volili sme jasnú a žiarivú paletu farieb, ktorá upúta oko už z diaľky, a zdravo pôsobiaci obal, ktorý rodiča presvedčí o kúpe. Milými tvármi ovocia a zeleniny sme navodili pozitívnu emóciu, ktorá sa vrýva pod kožu konzumenta a zanecháva v ňom stopu potenciálnej budúcej interakcie so značkou.

Podľa Kotlera, dobrá firma ponúka vynikajúce produkty a služby, no skvelá firma, okrem toho, aj zlepšuje svet. Práve tento aspekt nás podnietil vytvoriť niečo výnimočné a hodnotovo na vyššej úrovni ako je zisk, s odkazom akého si vyššieho dobra pre ďalšie generácie. Priblížiť deťom a mladším generáciám oblasť života, ktorá im nielen napomôže k zdravšiemu životu, ale nižšou konzumáciou určitých potravín, odbremení našu planétu od environmentálnej záťaže.

5 Záver

Z pozorovaní, analýz a získaných výsledkov z dotazníkového prieskumu, ako aj na základe štúdia vybraných teoretických východísk, nám vyplynuli závery týkajúce sa stanovených hypotéz:

Hypotéza 1: Zvyšuje sa záujem rodičov o zdravý životný štýl detí.

Po dôkladnej analýze priamych otázok, smerovaných na vedenie detí k zdravému životnému štýlu, môžeme usúdiť platnosť Hypotézy 1. Až 89,5% rodičov dbá o pestrý jedálniček svojho dieťaťa a 88,6% v nich uplatňuje zdravý životný štýl. Výsledkom tejto zdravej výchovy je aj vysoké percento (85,7%) detí, ktoré dokážu rozlíšiť zdravé potraviny od tých nezdravých. Túto hypotézu nám potvrdzuje aj nepriama otázka, ktorou bola voľba desiatového boxu. Rodičia sú naklonení k zdravším variantom potravín s implementáciou vyváženej a pestrej stravy.

Hypotéza 2: Platí pozitívne uplatňovanie antropomorfizmu značky v praxi.

Táto hypotéza, sa nám tak, ako sme predpokladali, potvrdila. Až 96,2% respondentov uviedlo, že ak by boli dieťaťom, vzali by si nápoj s kresleným, dieťaťu prispôsobeným obalom.

Tieto tvrdenia nás viedli k zostaveniu vhodného portfólia. Utvrdili nás v správnom zvození nového produktu (detská kuchárska fit kniha), vzhľadom na zvýšený záujem rodičov o zdravý životný štýl detí. Tento štýl výchovy sa stáva akýmsi trendom, ktorý tvorí značnú časť na trhu dopytu.

Hypotéza 3: Návyky sa vstępujú v ranom detskom veku.

Vlastnými skúsenosťami, pozorovaním a výsledkami nášho dotazníka sa táto hypotéza potvrdila. Rodičia už v ranom detskom veku vedú svoje deti k zdravému životnému štýlu. Až 71,4% z nich, bráva deti aj na nákup potravín, aby si tak osvojili rozhodovací proces medzi zdravými a výživovo menej hodnotnými potravinami. Výsledkom takéhoto vstevovania je fakt, že 85,7% detí dokáže rozlišovať zdravé a nezdravé potraviny. Takéto vstevovanie zdravého štýlu a jeho výsledky, či následky, sa potvrdili aj v otázke, kde sme sa rodičov pýtali, aký vzťah majú oni sami k zdravej výžive. Až 88,6% rodičov uplatňuje zdravý životný štýl.

Aj vzhľadom na potvrdenie tejto hypotézy sme sa rozhodli zostaviť portfólio zamerané pre túto špecifickú, detskú vekovú kategóriu, nakoľko vidíme prínos a príležitosť práve v tejto oblasti. Súčasní, moderní rodičia sú zdravým životným štýlom vysoko motivovaní. Zatiaľ sa však v tejto oblasti a v našich podmienkach vyskytuje len málo kníh, ktoré by obsahovali viacero náučných aspektov smerovaných na detského konzumenta.

Referencie

- Aggarwal, P., & McGill, A. L. (2007). Is that car smiling at me? Schema congruity as a basis for evaluating anthropomorphized products. *Journal of Consumer Research*, 34(4), 468–479.
- Buss, D. M., et al. (1987). Tactics of manipulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1219–1229.
- Children and parents: media use and attitudes report 2022. (2023). Ofcom, p. 2–30. [citované 2024-03-04]. Dostupné na internete: <https://ofcom.org.uk>.
- Family Market. (n.d.). Detské Cappuccino Samantha 12,5g. [citované 2024-03-04]. Dostupné na internete: <https://family-market.sk/detske-cappuccino-samantha-12-5g-product-27557>.
- Ferrell, O. C., & Hartline, M. D. (2010). *Marketing strategy* (5th ed.). Cengage Learning, pp. 21–22. ISBN 978-0-538-46738-4.
- Gerber, D., & Serrato, M. (2021). What is a marketing channel? *Directive*. [citované 2024-03-04]. Dostupné na internete: <https://directiveconsulting.com/resources/glossary/marketing-channel/>.
- Grant, R. M. (2018). *Contemporary strategy analysis* (10th ed.). Wiley, pp. 9–18. ISBN 978-11-194-9579-6.
- Hanuláková, E., et al. (2021). *Marketing: nástroje, stratégie, ľudia a trendy*. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-571-0438-4.
- Kolektív autorov. (2020). *123 tipov pre online a affiliate marketing*. Dognet, pp. 109–112. ISBN 978-80-89969-09-8.
- MacInnis, D. J., & Folkes, V. S. (2017). Humanizing brands: When brands seem to be like me, part of me, and in a relationship with me. *Journal of Consumer*, 27(3), 355–374.
- Nesterchuk, Yu. O. (2021). Vznik a rozvoj marketingu na Ukrajine: od teórie k praxi. Uman: Umanská Národná Záhradnícka Univerzita, pp. 207–210.
- Performics, & kolektív autorov. (2021). *Uspejte v online*. Lion Communications Slovakia, pp. 157–235. ISBN 978-80-89969-09-8.
- Psworks cz. (n.d.). Co je marketingový mix 4P?. *Evolution Marketing*. [citované 2024-03-04]. Dostupné na internete: <https://www.evolutionmarketing.cz/marketingovy-slovník/marketingovy-mix-4p/>.
- Tufa, X. (2022). How to drive qualified social media traffic to your website for more leads and sales. *Publer*. [citované 2023-01-21]. Dostupné na internete: <https://publer.io/blog/how-to-drive-qualified-social-media-traffic-to-your-website-for-more-leads-and-sales/>.
- Wan, W. E., & Chen, R. P. (2021). Anthropomorphism and object attachment. *Current Opinion in Psychology*, 39, 88–93.

Bohatstvo a finančná stabilita európskych domácností v kontexte rôznych makroekonomických podmienok

NIKOLA ŠUBOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Prehlbujúca sa nerovnosť v rozdelení bohatstva a rastúci záujem o úvery zo strany domácností sa v posledných rokoch stali často diskutovanou témou, ktorá kvôli potenciálnym dôsledkom púta pozornosť ekonómov a politikov. Predkladaný príspevok sa zameriava na porovnanie bohatstva a finančnej stability domácností v európskych krajinách zapojených do štvrtej vlny prieskumu HFCS (Household Finance and Consumption Survey), pričom zohľadňuje odlišné makroekonomické podmienky krajín. Na analýzu boli použité mikroudaje získané z prieskumu HFCS a aplikované metódy faktorovej a zhlukovej analýzy v prostredí programu RStudio. Výsledky zhlukovej analýzy odhalili signifikantné rozdiely medzi krajinami, ako sú Luxembursko a Maďarsko, v porovnaní s ostatnými krajinami zapojenými do prieskumu. Kým Luxembursko vykazuje najlepšie hodnoty makroekonomických ukazovateľov, ktoré podporujú akumuláciu bohatstva domácností a stimulujú dopyt po úveroch, Maďarsko čelí horším ekonomickým podmienkam, čo sa odráža v podstatne nižšej úrovni čistého bohatstva domácností a menšom podiele dlhu na príjmoch.

Kľúčové slová: Domácnosť, Bohatstvo, Stabilita, HDP, Inflácia, Zhluková analýza.

JEL klasifikácia: C38, D14, D31, E31, O47.

1 Úvod

Bohatstvo domácností sa v posledných rokoch stalo často diskutovanou témou, predovšetkým kvôli narastajúcej nerovnosti v jeho rozdelení. Výsledky výročného hodnotenia medzinárodnej organizácie Oxfam zameranej na odstránenie chudoby vo svete naznačujú, že najbohatšie 1% svetovej populácie získalo takmer dve tretiny bohatstva vytvoreného od roku 2020, čo je takmer dvojnásobok v porovnaní so zvyšnými 99% populácie (Oxfam, 2023). Podľa Myers (2021) sa nerovnosť v rozdelení bohatstva ešte viac prehĺbila v dôsledku pandémie COVID-19. V roku 2021 vlastnilo 10% najbohatšej populácie až 76% celosvetového bohatstva, zatiaľ čo spodných 50% populácie disponovalo len 2% bohatstva. Rozdelenie príjmov dlhodobo vykazuje nižšiu mieru nerovnosti. Kým vrchných 10% príjmového rozdelenia zarobilo v roku 2021 až 52% všetkých príjmov, populácia umiestnená v dolnej polovici distribúcie príjmov získala len 8,5% (Myers, 2021).

Domácnosti akumulujú svoje bohatstvo počas celého životného cyklu prostredníctvom dvoch základných mechanizmov, a to príjmu a medzigeneračných transferov. Medzigeneračné transfery sú významným faktorom ovplyvňujúcim úroveň bohatstva domácností naprieč viacerým

¹ Ing. Nikola Šubová, PhD., Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra financií, Němcovej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika, nikola.subova@tuke.sk

generáciám (Boshara, Emmons a Noeth, 2015). Výsledky štúdie preukazujú, že medzigeneračné transfery prispievajú k čistému bohatstvu domácností 11%, pokiaľ sú z transferov vylúčené nehnuteľnosti na bývanie. V kombinácii s medzigeneračnými transfermi nehnuteľnosti určených na bývanie, ktoré zvyšujú čisté bohatstvo domácností o 49%, predstavujú tieto dva faktory viac ako polovicu čistého bohatstva domácností (Mathä, Porpiglia a Ziegelmeyer, 2017). Dopad medzigeneračných transferov na úroveň bohatstva domácností je však úzko prepojený s počiatočnou úrovňou ich majetku. Domácnosti s nižšou úrovňou bohatstva pred prijatím transferov majú väčšiu pravdepodobnosť, že získané zdroje využijú primárne na financovanie spotreby (Karagiannaki, 2017).

Význam bohatstva domácností spočíva predovšetkým v jeho dopadoch na rôzne oblasti života jednotlivcov. Podľa Roska (2008) je nerovnosť v rozdelení bohatstva charakteristickou črtou všetkých vzdelávacích systémov. Pretrvávajúce vzorce nerovnosti spojené s rodinným zázemím podkopávajú egalitárnu predstavu, že všetci študenti majú na trhu vzdelania rovnaké možnosti. To naznačuje, že aj napriek expanzii vysokoškolského vzdelávania, prepojenie medzi sociálnym pôvodom a dosiahnutým vzdelaním naďalej pretrváva. Štúdia Karagiannaki (2017) potvrdzuje, že bohatstvo rodičov vykazuje silnú pozitívnu koreláciu s dosiahnutým vzdelaním detí, pričom korelácia je silnejšia pri bohatstve pod jeho mediánovou úrovňou. Signifikantná korelácia bola zistená aj medzi bohatstvom rodičov a pravdepodobnosťou zamestnania sa u detí, avšak tento efekt je vo veľkej miere sprostredkovaný práve úrovňou dosiahnutého vzdelania. Rýchlo rastúci rozdiel v bohatstve, ktorý ovplyvňuje dosiahnuté vzdelanie, je najvýraznejší medzi generáciami narodenými v 70-tych a 80-tych rokoch. Rozdiel je spojený najmä s nárastom nerovnosti v sociálnom zázemí študujúcich detí (Pfeffer, 2019).

Úroveň bohatstva domácností má tiež významný dopad na subjektívny blahobyt a ekonomickú bezpečnosť. V porovnaní s príjmom zaznamenáva menšie výkyvy v čase rôznych ekonomických šokov, čo poskytuje domácnostiam väčšiu istotu (Halbmeier a Grabka, 2019). Bohatstvo domácností vykazuje významne negatívnu koreláciu so subjektívnym zdravím, hodnotením šťastia a životnej spokojnosti. Subjektívny blahobyt je silným prediktorom vnímania života jednotlivcov, ich schopností a efektivity viesť normálny a zdravý život (He a kol., 2018). Navyše, akumulované bohatstvo poskytuje domácnostiam možnosť pripraviť sa na neočakávané ekonomické šoky spôsobené chorobou, stratou zamestnania či inou negatívnou situáciou, a udržať si tak finančnú pozíciu na stabilnej úrovni. Bohatstvo domácností je považované za jeden z hlavných núdzových fondov, ktoré subjekty tvoria pre prípad neočakávaných ekonomických šokov (Sachin, Rajashekar a Rames, 2018). Neočakávané situácie, akou bola napríklad pandémia COVID-19, často vedú k strate zamestnania alebo poklesu príjmov. Nedostatočná úroveň bohatstva, spolu so stratou zamestnania a poklesom príjmov, sa prejavuje neschopnosťou splácať existujúce záväzky (Bartik a kol., 2020), čo negatívne ovplyvňuje celý bankový systém, jeho ziskovosť, solventnosť a kapitál (Beck a Keil, 2020). V dôsledku toho môžu banky čeliť zvýšenému úverovému riziku a nárastu systémovej krehkosti (Duan a kol., 2021), čo zdôrazňuje potrebu zabezpečenia finančnej stability už na mikroúrovni.

Výška bohatstva domácností je determinovaná rôznymi socio-demografickými, ekonomickými či geografickými faktormi. Krajina, v ktorej domácnosť žije, zohráva v procese akumulácie bohatstva významnú úlohu. Domácnosti v krajinách strednej a východnej Európy mali možnosť kúpiť štátne nehnuteľnosti za nízke ceny, čo viedlo k zvýšeniu bohatstva a zároveň k prehĺbeniu príjmovej nerovnosti (Wind, Lersch a Dewilde, 2017). Navyše, makroekonomické indikátory

jednotlivých krajín ako HDP, inflácia, úrokové miery či nezamestnanosť významne ovplyvňujú úroveň bohatstva domácností tým, že určujú ich príjmové možnosti, výdavkové správanie, schopnosť šoriť a investovať, ako aj hodnotu ich finančných a nefinančných aktív (Colciago, Samarina a Haan, 2019), čím zároveň ovplyvňujú finančnú stabilitu domácností (Abida a Shafiai, 2018).

Hlavným cieľom predkladaného príspevku je analýza bohatstva a finančnej stability domácností v európskych krajinách zapojených do Zisťovania o financiách a spotrebe domácností (HFCS, z angl. Household Finance and Consumption Survey). Zahrnutie makroekonomických indikátorov zároveň umožňuje zohľadniť odlišné makroekonomické podmienky, ktoré sa môžu odzrkadliť vo výške bohatstva a úrovni finančnej stability domácností.

2 Údaje a metodika

Článok analyzuje bohatstvo a finančnú stabilitu európskych domácností s použitím mikroúdajov zo štvrtej vlny prieskumu HFCS, ktorá bola realizovaná v rokoch 2020 a 2021. Prieskumu sa zúčastnilo 19 krajín Eurozóny spolu s Českom, Maďarskom a Chorvátskom. Celková vzorka pozostávala z 83 000 domácností. Prieskum HFCS poskytuje detailné informácie o aktívach a pasívach domácností, s prihliadnutím na rôzne socio-demografické a ekonomické črty. Realizovaná analýza zohľadňuje špecifické vlastnosti prieskumu, vrátane viacnásobných imputácií použitých na riešenie problémov s nezodpovedanými otázkami a zachovanie charakteristík distribúcie. Reprezentatívnosť vzory zabezpečujú váhy priradené jednotlivým domácnostiam (ECB, 2023).

Pre zohľadnenie rôznych charakteristík krajín zahrnutých do prieskumu HFCS, analýza zahŕňa makroekonomické premenné čerpané z databázy Eurostat. V článku sú použité nasledovné premenné:

- Bohatstvo domácností: priemerné čisté bohatstvo domácností (€);
- Finančná stabilita: podiel dlhovej služby na príjmoch zadlžených domácností (%);
- HDP: hrubý domáci produkt v trhových cenách (€ na obyvateľa);
- Inflácia: harmonizovaný index spotrebiteľských cien (HICP);
- Úrokové miery: dlhodobé úrokové miery EMU (%);
- Nezamestnanosť: podiel nezamestnaných na celkovej pracovnej sile (%).

Na porovnanie krajín zapojených do štvrtej vlny HFCS bola použitá zhľuková analýza. Vzhľadom na to, že použité údaje sú vyjadrené v rôznych merných jednotkách, údaje boli pred samotnou analýzou štandardizované.

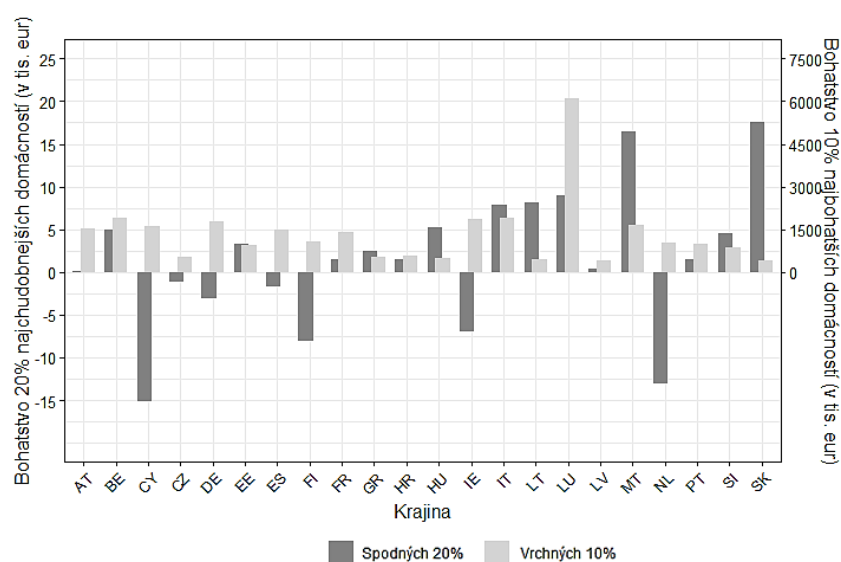
Predpokladom použitia zhľukovej analýzy je nekorelovanosť jednotlivých premenných. Použité premenné však podľa výsledkov Pearsonovho korelačného koeficientu vykazujú štatisticky významnú koreláciu. Pred zhľukovou analýzou bola preto použitá faktorová analýza s cieľom transformovať pôvodný súbor údajov do nového, v rámci ktorého už premenné korelované nie sú. Okrem toho sa na hodnotenie vhodnosti vzorky pre faktorovú analýzu použil Bartlettov test sféricity (Bartlett, 1951). Optimálny počet faktorov bol stanovený na základe Kaiserovho pravidla vlastných čísel.

Meranie podobnosti alebo rozdielnosti medzi objektmi na základe vybraných charakteristík pomáha pri zoskupovaní pozorovaní na účely komparatívnej analýzy. V tejto štúdii sa na kvantifikáciu podobnosti medzi dvoma objektmi použila Euklidovská vzdialenosť. Na zoskupenie regiónov v rámci viacrozmerneho euklidovského priestoru bola použitá Wardova metóda minimálneho rozptylu. Optimálny počet zhlukov bol stanovený na základe použitia výsledkov väčšiny indexov.

3 Výsledky a diskusia

3.1 Bohatstvo a finančná stabilita domácností

Štvrtá vlna prieskumu HFCS poukázala na pretrvávajúce rozdiely v rozdelení bohatstva domácností vo vrchnej a spodnej časti jeho distribúcie. Úroveň čistého bohatstva domácností v krajinách zapojených do štvrtej vlny HFCS je zobrazená na Obrázku 1.



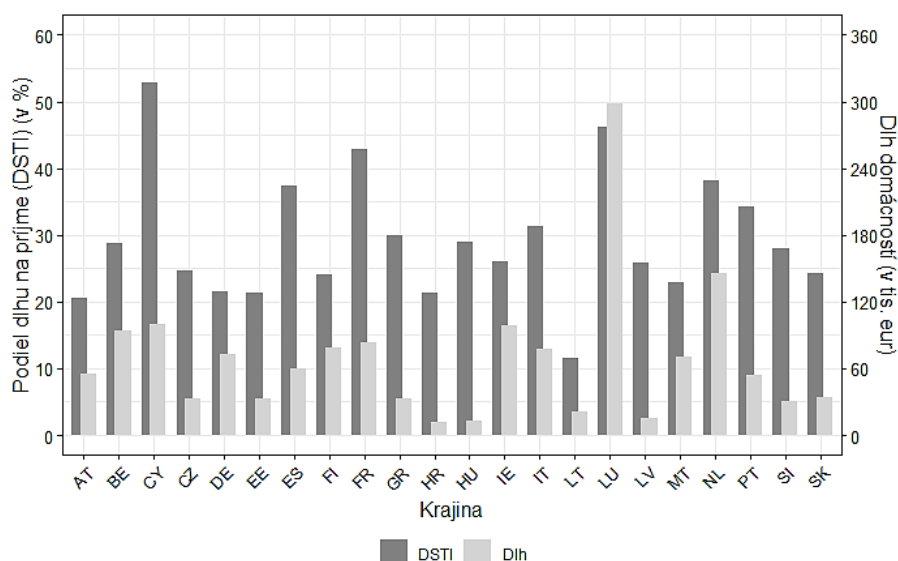
Obrázok 1 Rozdelenie bohatstva domácností v krajinách zapojených do štvrtej vlny prieskumu HFCS

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí programu RStudio

Najvýraznejšie rozdiely medzi domácnosťami vo vrchnej a spodnej časti distribúcie bohatstva sú pozorované v Rakúsku, Lotyšsku, Francúzsku a Španielsku. Naopak, krajiny ako Slovensko, Litva, Maďarsko a Malta vykazujú medzi analyzovanými percentilmi najmenšie rozdiely.

Jedným zo spôsobov akumulácie bohatstva domácností sú medzigeneračné transfery majetku, ktoré vo veľkej miere ovplyvňujú úroveň bohatstva (Boshara, Emmons a Noeth, 2015). Až 37,6% domácností v Rakúsku a 38,8% domácností vo Francúzsku získalo bohatstvo prostredníctvom medzigeneračných transferov. Navyše, Francúzsko spolu s Nemeckom, Luxemburskom, Holandskom či Rakúskom zaznamenalo v analyzovanom období vyššiu úroveň úspor domácností (Európska komisia, 2024), ktorá je považovaná za jeden z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich úroveň bohatstva domácností vo vrchnej časti jeho rozdelenia, čo mohlo viesť k prehĺbeniu príjmových nerovností (Blanchet a Martínez-Toledano, 2023).

Zadlženosť a finančná stabilita domácností zapojených do štvrtej vlny prieskumu HFCS je zobrazená na Obrázku 2.



Obrázok 2 Zadlženosť a finančná stabilita domácností

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí programu RStudio

Najvyššia úroveň zadlženosti domácností bola zaznamenaná v Luxembursku, Holandsku a na Cypre, kde dlh dosahuje hodnoty 298,6; 145,5 a 100,3 tisíc eur. Na druhej strane, domácnosti v Chorvátsku a Maďarsku vykazujú najnižšiu mieru zadlženosti, a to 11,4 a 13,1 tisíc eur. Indikátor finančnej stability, podiel dlhovej služby na príjmoch, zaznamenal značné rozdiely. Kým najvyššie podiely, konkrétne 52,9%; 46,1% a 42,9%, sú pozorované na Cypre, v Luxembursku a vo Francúzsku, najnižšie hodnoty vykazuje Litva a Rakúsko, kde tento podiel predstavuje len 11,5% a 20,6%.

3.2 Porovnanie bohatstva a finančnej stability domácností so zohľadnením odlišných makroekonomických charakteristík krajín

Premenné zahrnuté do zhlukovej analýzy vykazovali vyššiu mieru štatisticky významnej korelácie. Hlavným predpokladom na použitie zhlukovej analýzy je však nekorelovanosť premenných. Na jej odstránenie bola použitá faktorová analýza. Výsledok Bartlettov test sféricity vykazoval p-hodnotu menšiu ako hladina významnosti 0,05, čo viedlo k potvrdeniu, že premenné je možné použiť vo faktorovej analýze. Na základe Kaiserovho pravidla vlastných čísel bol počet komponentov stanovený na úrovni 3. Vlastné číslo väčšie ako 1 zaznamenali len prvé dva komponenty, tretí komponent však nadobúdala hodnotu vlastného čísla 0,9983 a prispieval k vysvetleniu variability 16,61%, čo viedlo k rozhodnutiu zahrnúť do analýzy tri faktory. Pre jednoznačné zaradenie premenných do jednotlivých faktorov bola použitá rotácia varimax, ktorej výsledky sú zobrazené v Tabuľke 1.

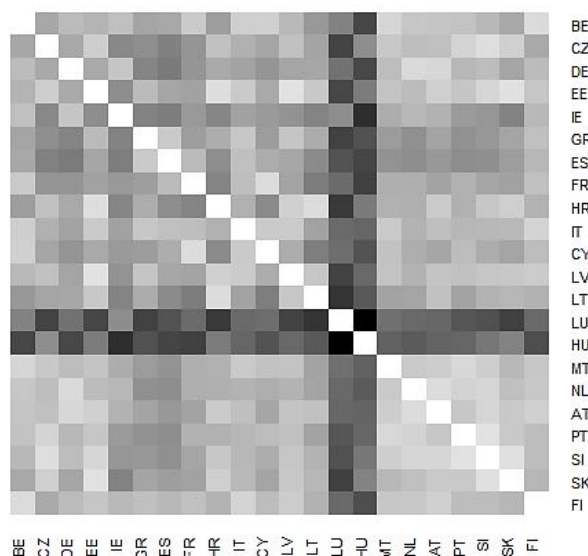
Prvý faktor pozostáva z makroekonomických premenných, a to HDP, inflácie a úrokových mier. Vysvetľuje 33% variability údajov. Druhý faktor koreluje s mierou nezamestnanosti a 30% prispieva k vysvetleniu celkovej variability údajov. Tretí faktor zahŕňa čisté bohatstvo a finančnú stabilitu domácností a vysvetľuje 21% variability.

Tabuľka 1 Výsledky faktorovej analýzy po rotácii

Premenná	Komponent 1	Komponent 2	Komponent 3	Komunalita	Unikátnosť
Čisté bohatstvo	-0,37	-0,27	0,79	0,83	0,17
Podiel dlh. služby na príjme	0,04	0,28	0,84	0,79	0,21
HDP	0,79	-0,30	-0,39	0,87	0,13
Inflácia	-0,59	-0,40	0,48	0,86	0,14
Nezamestnanosť	-0,09	0,92	0,03	0,86	0,14
Úrokové miery	0,93	0,01	0,02	0,86	0,14
Vysvetlená variabilita	0,33	0,30	0,21		

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí programu RStudio

Výsledok faktorovej analýzy, faktorové skóre, obsahuje nekorelované premenné, ktoré sú použité ako vstupné premenné do zhlukovej analýzy. Porovnanie krajín na základe euklidovskej vzdialenosti (ED) je zobrazené na Obrázku 2.

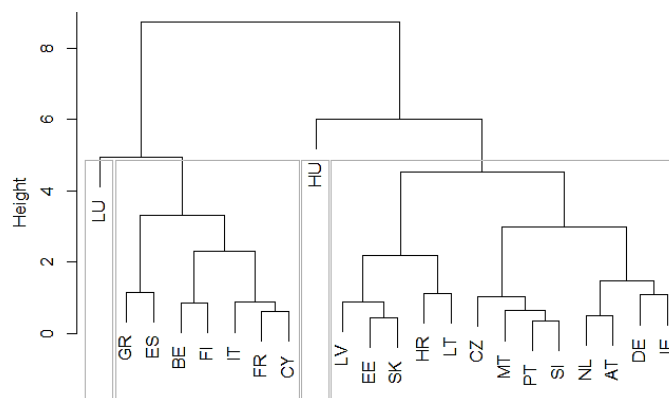


Obrázok 3 Tepelná mapa podobnosti/odlišnosti krajín

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí programu RStudio

Najvýraznejšie odlišnosti je možné pozorovať medzi krajinami Luxembursko a Maďarsko (ED=8,81), Maďarsko a Írsko (ED=7,20), či Litva a Luxembursko (ED=6,99). Naopak, krajiny ako Portugalsko a Slovinsko (ED=0,99), Estónsko a Lotyšsko (ED=1,02) a Slovensko a Slovinsko (ED=1,09) vykazujú najväčšiu podobnosť.

Na základe väčšinového pravidla bol optimálny počet zhlukov stanovený na úrovni 4. Výsledok zhlukovania je zobrazený na Obrázku 4.



Obrázok 4 Zoskupenie krajín na základe bohatstva, stability a makroekonomických podmienok

Zdroj: vlastné spracovanie v prostredí programu RStudio

Výsledky zhlukovej analýzy viedli k vytvoreniu 4 zhlukov. Prvé a tretie zoskupenie pozostáva len z jednej krajiny, čo odzrkadľuje výrazné odlišnosti krajín v oblasti analyzovaných ukazovateľov. Kým prvý zhluk pozostáva len z Luxemburska, druhý zhluk tvorí Grécko, Španielsko, Belgicko, Fínsko, Taliansko, Francúzsko a Cyprus. Tretí zhluk zahŕňa Maďarsko. Väčšina krajín strednej a východnej Európy (Lotyšsko, Estónsko, Slovensko, Chorvátsko, Litva, Česko, Slovinsko, Maďarsko) je súčasťou štvrtého zoskupenia spolu s Maltou, Portugalskom, Holandskom, Rakúskom, Nemeckom a Írskom. Základné charakteristiky jednotlivých zhlukov zobrazené v Tabuľke 2 sú dané priemernými hodnotami jednotlivých premenných zahrnutých do analýzy.

Tabuľka 2 Charakteristika jednotlivých zhlukov

Premenná	Zhluk 1	Zhluk 2	Zhluk 3	Zhluk 4
Čisté bohatstvo (tis. €)	1 269,70	286,70	105,20	207,84
Podiel dlh. služby na príjme (%)	13,90	13,09	7,30	7,68
HDP (€ na obyvateľa)	83 320,00	29 805,71	14 370,00	28 387,69
Inflácia	3,43	4,97	14,75	7,22
Nezamestnanosť (%)	5,20	8,13	4,10	4,65
Úrokové miery (%)	2,97	3,54	7,51	3,39

Zdroj: vlastné spracovanie

Prvý zhluk pozostávajúci z Luxemburska vykazuje najvyššiu úroveň čistého bohatstva domácností (1 269,70 tis. €). Tento zhluk sa zároveň vyznačuje najvyšším HDP na obyvateľa, nízkymi úrokovými mierami a nízkou mierou inflácie, čo vytvára priaznivé makroekonomické podmienky pre rast bohatstva domácností. Stabilné makroekonomické podmienky tiež zvyšujú záujem domácností o úvery, čo sa odzrkadľuje vo vyššom podiele dlhovej služby na príjmoch (13,90%). **Druhý zhluk** zahŕňa krajiny južnej a západnej Európy s druhou najvyššou úrovňou čistého bohatstva domácností (286,70 tis. €), HDP na obyvateľa (29 805,71 €) a podiel dlhu na príjme (13,09%). V zhluku je zároveň pozorovaná vyššia miera nezamestnanosti a úrokových mier. **Tretí zhluk** tvorí Maďarsko. Domácnosti žijúce v krajine s vysokou mierou inflácie (14,75%) a úrokovými mierami (7,51%) prejavujú nižší záujem o úverové produkty, v dôsledku čoho zhluk vykazuje najnižší podiel dlhu na príjme. Maďarské domácnosti taktiež nadobúdajú najnižšiu úroveň čistého bohatstva (105,20 tis. €). Posledný, **štvrtý zhluk**, dosahuje druhú najnižšiu úroveň takmer všetkých analyzovaných premenných. Domácnosti vykazujú druhú najnižšiu úroveň bohatstva (207,84 tis. €), podiel dlhovej služby na príjme (7,68%), HDP na obyvateľa

(28 387,69 €) či úrokových mier (3,39%). Naopak, v zoskupení je pozorovaná druhá najvyššia miera inflácie a nezamestnanosti.

Čisté bohatstvo domácností pozostáva prevažne z reálnych aktív, finančné aktíva vykazujú nižšiu úroveň. Reálne aktíva domácností nielenže prispievajú k ich bohatstvu, ale môžu byť použité ako zábezpeka k úveru, čo pre domácnosti s vyššou úrovňou reálnych aktív predstavuje lepší prístup k úverom. Domácnosti žijúce v krajinách prvého a druhého zoskupenia vykazujú najvyššiu úroveň reálnych aktív, čo podľa Noerhidajati (2021) významne prispieva k zadlženosti. Vyššia hodnota reálnych aktív vedie spolu s priaznivými ekonomickými podmienkami k vyššiemu dopytu po úveroch a tiež vyššiemu podielu dlhovej služby na príjmoch (Choi, Goodman a Zho, 2020).

Naopak, krajiny tretieho a štvrtého zoskupenia zaznamenali vo štvrtej vlne prieskumu HFCS najnižšiu hodnotu reálnych aktív, aj napriek ich vyššiemu podielu na celkových aktívach. Najnižšia čistého bohatstva je pozorovaná v post-komunistických krajinách (Balestra a Tonkin, 2018). Úroveň bohatstva domácností úzko súvisí aj s politikou bývania. Rozdiel v bohatstve domácností post-komunistických krajín môže byť spôsobený aj mzdovými rozdielmi (Drahokoupil a Piasna, 2018), čo sa následne odzrkadľuje v nižších úsporách (OECD, 2021), ktoré sú jedným zo zdrojov akumulácie bohatstva. Aj napriek vyššiemu podielu vlastníctva obydľí v post-komunistických krajinách, hodnota bohatstva pozostávajúceho z reálnych aktív je stále nižšia než v západnej Európe (ECB, 2020). Navyše, úroveň bohatstva domácností je úzko spojená s politikou bývania a rôznymi systémami sociálneho bývania v daných krajinách.. Najnižšia miera vlastníctva obydľia pozorovaná v Nemecku, ako výsledok rozsiahleho systému sociálneho bývania (Bentzen, Rottken a Zietz, 2012), vedie k zaradeniu krajiny do zoskupenia s druhou najnižšou úrovňou čistého bohatstva domácností.

4 Záver

Bohatstvo a finančná stabilita domácností sú v súčasnosti často diskutovanou témou, a to najmä z dôvodu ich nerovnomerného rozdelenia a dopadov na ekonomiky jednotlivých krajín. Tento príspevok sa venuje analýze bohatstva a finančnej stability domácností v Európe na základe údajov zo štvrtej vlny prieskumu HFCS, pričom využíva faktorovú a zhľukovú analýzu.

Výsledky poukazujú na značné rozdiely v rozložení čistého bohatstva, pričom najväčšie nerovnosti medzi najbohatšími 10% a najchudobnejšími 20% domácností sú evidované v Rakúsku a Lotyšsku. Naopak, Slovensko vykazuje najnižšiu úroveň nerovností. Z hľadiska zadlženosti domácností dosahuje najvyššiu úroveň Luxembursko. Najnižšie zadlženie je pozorované v Maďarsku. Rozdiely medzi krajinami viedli k vytvoreniu štyroch zhľukov s výrazne odlišnými charakteristikami. Prvý zhľuk s Luxemburskom vyniká najvyššou úrovňou bohatstva, priaznivými ekonomickými podmienkami a vysokým dopytom po úveroch. Druhý zhľuk, zahŕňajúci krajiny južnej a západnej Európy, vykazuje druhú najvyššiu úroveň bohatstva, ale vyššiu mieru nezamestnanosti a úrokových mier. Naopak, Maďarsko, predstavujúce tretí zhľuk, čelí nízkemu bohatstvu a obmedzenému prístupu k úverom, vysokej inflácii a vysokým úrokovým mieram. Štvrtý zhľuk, zahŕňajúci väčšinu postkomunistických krajín, vykazuje nízku úroveň čistého bohatstva, aj napriek vysokému podielu vlastníctva obydľí. Rozdiely v bohatstve domácností sú odrazom politiky bývania, ekonomických rozdielov a hodnoty reálnych aktív.

Pod'akovanie

Tento článok bol podporený Grantovou agentúrou VEGA [č. 1/1777/23].

Referencie

- Abid, A. a Shafiai, M.H.M. (2018). Determinants of household financial vulnerability in malaysia and its effect on low-income groups. *Journal of Emerging Economies and Islamic Research*, 6(1), 32–43. <https://doi.org/10.24191/jeeir.v6i1/8772>
- Balestra, C. a Tonkin, R. (2018). Inequalities in household wealth across OECD countries: Evidence from the OECD Wealth Distribution Database. OECD. <https://one.oecd.org/document/SDD/DOC%282018%291/En/pdf>
- Bartik, A.W., Bertrand, M., Cullen, Z.B., Glaeser, E.L., Luca, M. a Stanton, C.T. (2020). *How are small businesses adjusting to COVID-19? Early evidence from a survey*. National Bureau of Economic Research. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26989/w26989.pdf
- Bartlett, M. S. (1951). The effect of standardization on a Chi-square approximation in factor analysis. *Biometrika*, 38, 337–344.
- Beck, T. a Keil, J. (2020). Are banks catching corona? Effects of COVID on lending in the U.S. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3766831>
- Bentzen, V., Rottkem N. a Zietz, J. 2012. Affordability and Germany's low homeownership rate. *International Journal of Housing*, 5(3), 239–312. <https://doi.org/10.1108/17538271211243616>
- Blanchet, T. a Martínez-Toledano, C. (2023). Wealth inequality dynamics in europe and the United States: understanding the determinants. *Journal of Monetary Economics*, 133(2023), 25–43. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.11.010>
- Boshara, R., Emmons, W.R. a Noeth, B.J. (2015). *The Demographics of Wealth: How Age, Education, and Race Separate Thrives from Strugglers in Today's Economy*. St. Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://www.stlouisfed.org/~media/Files/PDFs/HFS/essays/HFS-Essay-2-2015-Education-and-Wealth.pdf>
- Colciago, A., Samarina, A. a de Haan, J. (2019). Central bank policies and income and wealth inequality: a survey. *Journal of Economics Surveys*, 33(4), 1071–1356. <https://doi.org/10.1111/joes.12314>
- Drahokoupil, J. a Piasna, A. (2018). What is behind low wages in Central and Eastern Europe? *Post-Communist Economies*, 30(4), 421–439. <https://dx.doi.org/10.1080/14631377.2018.1442037>
- Duan, Y., El Ghouli, S., Guedhami, O., Li, H., Li, X. (2021). Bank systemic risk around COVID-19: A cross-country analysis. *Journal of Banking & Finance*, 133, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106299>
- Európska Centrálna Banka. (2020). *The Household Finance and Consumption Survey: Wave 2017*. Európska Centrálna Banka. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecb.sps36~0245ed80c7.en.pdf?bd73411fbeb0a33928ce4c5ef2c5e872>
- Európska Centrálna Banka. (2023). *The Household Finance and Consumption Survey: Methodological report for the 2021 wave*. Európska Centrálna Banka. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpsps/ecb.sps45~4bbcfb02eb.en.pdf?2ba4c8fff4134bbbb48b969871f96951>
- Európska komisia. (2024). *Non-financial transactions - annual data*. Európska komisia. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nasa_10_nf_tr/default/table?lang=en

- Georgakopoulos, I. (2019). Income and Wealth Inequality in Malta. *International Journal of Social Science Studies*, 7(5), 58–71. <https://doi.org/10.11114/ijsss.v7i5.4455>
- Halbmeier, CH. a Grabka, M.M. (2019). Wealth changes and their impact on subjective well-being. wealth(s) and subjective well-being. *Social Indicators Research Series*, 76, 401–414. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05535-6_18
- He, Z., Cheng, Z., Bishwajit, G. a Zou, D. (2018). Wealth inequality as a predictor of subjective health, happiness and life satisfaction among Nepalese women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2836. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122836>
- Choi, J.H., Goodman, L. a Zu, J. (2020). *We must act quickly to protect millions of vulnerable Renters*. Urban Institute. <https://www.urban.org/urban-wire/we-must-act-quickly-protect-millions-vulnerable-renters>
- Karagiannaki, E. (2017). The effect of parental wealth on children's outcomes in early adulthood. *Journal of Economic Inequality*, 15(1), 1–27. <https://doi.org/10.1007/s10888-0179350-1>
- Mathä, T.Y., Porpiglia, A. a Ziegelmeyer, M. (2017). Household Wealth in the Euro Area: The Importance of Intergenerational Transfers, Homeownership, and House Price Dynamics, *Journal of Housing Economics*, 35(C), 1–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhe.2016.12.001>
- Myers, J. (2021). *These charts show the growing income inequality between the world's richest and poorest*. Svetové ekonomické fórum. <https://www.weforum.org/stories/2021/12/global-income-inequality-gap-report-rich-poor/>
- Noerhidajati, S., Purwoko, A. B., Werdaningtyas, H., Kamil, A. I. a Dartanto, T. (2021). Household financial vulnerability in indonesia: measurement and determinants. *Economic Modelling*, 96, 433–444. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.03.028>
- Oxfam. (2023). *Richest 1% bag nearly twice as much wealth as the rest of the world put together over the past two years*. Oxfam International. <https://www.oxfam.org/en/press-releases/richest-1-bag-nearly-twice-much-wealth-rest-world-put-together-over-past-two-years>
- Pfeffer, F.T. 2018. Growing wealth gaps in education. *Demography*, 55(3), 1033–1068. <https://doi.org/10.1007/s13524-018-0666-7>
- Roska, J. (2008). Structuring access to higher education: the role of differentiation and privatisation, *Research Inn Social Stratification and Mobility*, 26(1), 57–75. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2007.11.002>
- Sachin, B, S., Rajashekar, V. a Ramesh, B. (2018). Festival Spending Pattern: Its impact on financial vulnerability of rural households. *Social Work Foot Print*, 7(5), 48–57
- Wind, B., Lersch, P. a Dewilde, C. (2017). The distribution of housing wealth in 16 European countries: accounting for institutional differences. *Journal of Housing and the Built Environment*, 32, 625–647. <https://doi.org/10.1007/s10901-016-9540-3>

Phoenix certifikáty, ich analýza a tvorba

MONIKA TIMKOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Daný príspevok sa zaoberá problematikou konštrukcie Phoenix outperformance certifikátov na finančnom trhu. Phoenix certifikáty sú jedným z moderných štruktúrovaných produktov určených pre individuálnych investorov, ktorých výnos sa viaže na výnos daného podkladového aktíva. Phoenix certifikáty sú vzhľadom na svoj výnosový profil určené pre mierne rizikových investorov, ktorí chcú profitovať najmä z rastu podkladového aktíva, avšak očakávajú vyššie výkyvy v prípade poklesu ceny daného podkladového aktíva, kedy aspoň raz v priebehu doby splatnosti certifikátu je prekročená dolná úroveň bariéry. Hlavným cieľom príspevku je ukázať spôsob, akým emitent tento štruktúrovaný produkt vytvára a ktorý aplikujeme na akcie spoločnosti Google. V príspevku sú analyzované parametre, ktoré vplyvajú na cenu Phoenix certifikátu a akým spôsobom ju ovplyvňujú. Vykonaná analýza zložitej štruktúry certifikátu prispeje k intelektualizácii bežného investora.

Kľúčové slová: Štruktúrovaný produkt, Investičný certifikát, Vanilla opcia, Bariérová opcia, Funkcia zisku.

JEL klasifikácia: G11, G13

1 Úvod

V súčasnosti finančné trhy ponúkajú investorom rôzne možnosti investovania. Jedným z nich sú štruktúrované produkty patriace k rýchlo sa rozvíjajúcemu segmentu investičných nástrojov, vďaka ktorému každý investor dokáže nájsť vhodný produkt podľa svojich potrieb a očakávaní. Štruktúrovaný produkt je finančný nástroj, ktorý kombinuje viacero komponentov, ako sú tradičné investičné nástroje (napríklad akcie, dlhopisy alebo fondy) s derivátovými prvkami. Tieto produkty sú často navrhnuté s cieľom optimalizovať výnosy pri špecifických rizikových profiloch alebo investičných cieľoch. Jednou z foriem štruktúrovaných produktov sú investičné certifikáty, medzi ktoré patrí aj náš navrhovaný Phoenix certifikát.

Klasický Outperformance investičný certifikát (tiež známy ako Sprint, Accelerator alebo Speeders certifikát) sa zaraďuje k certifikátom bez garancie, ktorého cieľom je zarábať nadproporcionálne na rastúcich trhoch bez obmedzenia. Patrí k rizikovejším produktom, určených pre mierne rizikových investorov očakávajúcich silný nárast ceny podkladového aktíva (označený ako PA). Predstavuje produkt, s neobmedzeným výnosom, ako aj neobmedzenou stratou. Okrem klasického Outperformance certifikátu, emitenti začali ponúkať jeho rôzne variácie ako Capped Outperformance, Exotický Outperformance, nami navrhovaný Phoenix certifikát a Outperformance certifikát viazaný na viacero PA. Phoenix certifikát (označovaný aj ako PC) ide o jeden z typov investičného produktu, ktorý je zvyčajne viazaný na výkon určitého aktíva

¹ Ing. Monika Timková, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra financií, Némcevej 32, 04001 Košice, Slovenská republika, monika.timkova@tuke.sk

alebo skupiny aktív, ako sú akcie, dlhopisy, komodity, alebo indexy. Tieto certifikáty môžu ponúkať možnosti vyšších výnosov, ale často sú spojené aj s vyšším rizikom. Kúpa Phoenix certifikátov je vhodná najmä pri vyšších výkyvoch na trhu, kedy je dôležité, aby cena podkladového aktíva klesla aspoň raz pod úroveň bariéry v priebehu životnosti certifikátu, pričom v čase splatnosti sa očakáva prudký nárast ceny PA. Pri emisii je definovaná tzv. miera participácie, ktorá umožňuje investorovi podieľať sa na raste ceny PA nadproporcionálne. Pri poklese ceny PA pod úroveň bariéry dosahuje investor stratu, ktorá je zhodná so stratou pri priamej investícií do PA, pričom riziko investície nie je vyššie. Výhodou je, že certifikáty môžeme kedykoľvek predat' za bežných trhových podmienok a za aktuálny kurz na burze alebo na mimoburzovom trhu.

V súčasnosti sa analýze a oceňovaniu investičných certifikátov venujú viaceré štúdie, ktoré ponúkajú rôzne prístupy (numerické metódy, simulácie, parciálne diferenciálne rovnice a iné). Napríklad Baule a Tallau (2011) skúmajú oceňovanie bonusových certifikátov a Hernández et al. (2014) oceňovanie exotických bonusových certifikátov. Wilkens a Stoimenov (2007) poskytujú empiricky výskum oceňovania indexových certifikátov (long a short) na nemeckom trhu. Hernández et al. (2013) analyzujú oceňovanie outperformance certifikátov. Problematikou oceňovania ďalších štruktúrovaných produktov sú venované práce ďalších autorov Benet et al. (2006), Breuer a Perst (2007), Burth et al. (2001), Grunbichler a Wohllwend (2005), Hernández et al. (2011), Stoimenov a Wilkens (2005), Henderson a Pearson (2011), Wilhelm (2015). Výhody štruktúrovaných produktov môžu zahŕňať potenciálne vyššie výnosy než tradičné investície, prispôsobenie rizika a prístup k širokej škále investičných príležitostí. Na druhej strane, môžu obsahovať zložité štruktúry a podmienky, čo môže zvyšovať riziko a sťažovať pochopenie produktu pre bežných investorov. Pri investovaní do týchto produktov je dôležité mať dobré porozumenie rizikám, nákladom a špecifikám každej ponuky.

Cieľom daného príspevku je ponúknuť základnú analýzu Phoenix certifikátov s dôrazom na vysvetlenie podstaty fungovania tohto investičného produktu s využitím bariérovej opcie (nákup down-in call opcií). Danou analýzou sledujeme dva ciele. Prvým je poukázať na podstatu tvorby Phoenix certifikátov a odhaliť ich vzťah k opciám. Druhým cieľom je jeho aplikácia na akcie Google a odvodenie výnosovej funkcie navrhnutého PC, jeho emisnej ceny a z nej dať investorom odporúčanie na jeho použitie v praxi. Realizácia komplexnej analýzy bude viesť k lepšiemu pochopeniu podstaty tvorby tejto modifikácie Outperformance certifikátov.

2 Metodológia

Keďže všetky štruktúrované produkty sú syntetické produkty, ktorých výplata je viazaná na kombináciu viacerých prvkov, cena akéhokoľvek takéhoto produktu sa stanovuje na základe jednotlivých komponentov, z ktorých je produkt zložený. Hlavné komponenty, z ktorých štruktúrované produkty pozostávajú je PA a derivát (najčastejšie opcia, vanilla alebo bariérová opcia). V tomto prípade stanovenie ceny klasického PA je pomerne jednoduché, avšak zložitejšie je určenie ceny jednotlivých opčných kontraktov. Opčný kontrakt predstavuje najdôležitejšiu časť štruktúrovaných produktov, vďaka ktorému je zabezpečený špecifický výplatný profil každého štruktúrovaného produktu, preto aj metodológia príspevku musí byť založená práve na daných produktoch.

Opcie patria medzi podmienené termínované kontrakty, kde kupujúci a predávajúci nemajú rovnaké práva a povinnosti pri realizovaní dohodnutého obchodu v budúcnosti. Kupujúci (majiteľ)

opcie má právo kúpiť (kúpa call), resp. predat' (kúpa put) a predávajúci (vypisovateľ) povinnosť predat' (predaj call) a kúpiť (predaj put) určité podkladové aktívum za určitú realizačnú cenu v daný deň v budúcnosti. Za toto právo kupujúci zaplatí predávajúcemu opčnú prémii, t.j. cenu opcie. Ak si kupujúci toto právo uplatní len v presne určený expiračný deň, hovoríme o európskej opcii. Podrobnejšie popisujú opcie vo svojich publikáciách zahraniční ako Kolb (1995), Zhang, (1998) a domáci autori Šoltés (2002) a Chovancová a kol. (2006).

Bariérové opcie sú alternatívou ku klasickým vanilla opciám, nakoľko opčná prémia týchto opcií je nižšia ako pri klasických opciách. Je to z dôvodu, že pri bariérových opciách si nie sme istí, či daná opcia bude mať v čase splatnosti hodnotu alebo vyprší ako bezcenná. Môžu existovať ako kúpne (call) a predajné (put) opcie. Bariérové opcie majú stanovenú bariérovú hranicu vo forme hraničnej spotovej ceny podkladového aktíva. Prekročenie alebo dosiahnutie danej bariéry počas životnosti opcie znamená aktiváciu opcie (knock-in), resp. deaktiváciu opcie (knock-out), pričom bariéra môže byť nad (up) alebo pod (down) spotovou cenou podkladového aktíva v čase uzatvorenia, t.j. vypísania opcie. Z toho vyplýva, že sú spojené s podmienkou, ktorá musí byť nutne splnená, aby mohol investor bariérovú opciu uplatniť. V opačnom prípade expiruje ako bezcenná. Celkovo existuje 16 druhov bariérových opcií s jednou bariérou. Podrobnejší opis môžeme nájsť v prácach (Hull, 2012), (Kolb a Overdahl, 2007). Najznámejším modelom na oceňovanie opcií je spojitý Black-Scholesov model predstavený v práci (Black-Scholes, 1973), ktorý predpokladá ideálne trhové podmienky a je aplikovaný na európske vanilla call/put opcie na akcie, ktoré neprinášajú dividendu. Klasická verzia Black-Scholesovho modelu nevyhovuje bariérovým opciám, pretože na výšku opčnej premie vplýva ďalší faktor – bariéra. Merton (1973) modifikoval Black-Scholesov model o ocenenie vanilla call/put opcií na akcie s dividendami (uvažuje spojitú vyplácanie dividend) a odviedol prvý vzťah na výpočet ceny down and knock-out call opcie európskeho typu. Neskôr aplikoval Rubinstein a Reiner (1991) Black-Scholes-Mertonovu formulu na osem základných druhov bariérových opcií a Haug (1998) na všetkých šestnásť druhov. Pri stanovení teoretickej ceny štandardných bariérových opcií európskeho typu budeme vychádzať z analytického modelu Hauga (1998). Kvôli zjednodušeniu realizujeme všetky výpočty v štatistickom programe R, kde vzťahy na výpočet bariérových opcií rozobral Iacus (2001). Implementácia oceňovacej funkcie bariérových opcií vychádza zo štandardného Black-Scholes modelu. Dostupná je v balíčku fExoticOptios ako funkcia:

$$(StandardBarrierOption = (TypeFlag, S, X, B, K, Time, r, b, sigma)) \quad (1)$$

kde *TypeFlag* je typ bariérovej opcie, *S* je spotová cena podkladového aktíva, *X* je realizačná cena, *B* je bariéra, *K* je odškodné, *Time* je doba expirácie, *r* je bezriziková úroková miera, *b* sú náklady z držby PA a *sigma* je implikovaná volatilita PA.

Pre potreby nášho príspevku, budeme vychádzať z reálnych dát európskych vanilla opcií získaných zo stránky Yahoo Finance. Z dôvodu nedostupnosti reálnych cien bariérových opcií na trhu, pristúpime k ich výpočtom v štatistickom programe R.

3 Analýza tvorby

Podľa charakteristiky Phoenixu certifikátu vidíme, že jeho ziskový profil nezávisí iba na hodnote podkladového aktíva v čase splatnosti, ale tiež na vývoji počas životnosti certifikátu. Každý investor, ktorý nakupuje akékoľvek opcie, musí pri ich nákupe zaplatiť opčnú prémii, pričom

opčná prémie bariérových opcií je nižšia ako prémie klasických vanilla opcií. To nás vedie k nižšie popísanej alternatívnej investičnej stratégii s využitím bariérovej opcie.

Phoenix certifikátu je možné považovať za modifikáciu klasického Outperformance aj Exotického Outperformance certifikátu. Investícia do Phoenix certifikátu, ako aj stanovenie fair value v čase emisie, je zhodná s Exotickým Outperformance certifikátom s tým, že realizačná cena down-in call opcií je zhodná so stanovenou bariérou B . Ak označíme spotovú cenu v čase splatnosti certifikátu S_T , aktuálnu cenu podkladového aktíva S_0 , bariéru B , faktor participácie m , subskripčný pomer p , potom výnosová funkcia Phoenix certifikátu má v čase splatnosti tvar:

$$P(S_T) = \begin{cases} pS_T - k_0 & \text{ak } S_T < B, \\ pS_T - k_0 & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) > B \wedge S_T \geq B, \\ p[m(S_T - B) + B] - k_0 & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) \leq B \wedge S_T \geq B. \end{cases} \quad (2)$$

Investičnú príležitosť s rovnakým ziskovým profilom ako je profil Phoenix certifikátu môžeme vytvoriť pomocou operácií:

V čase emisie certifikátu T_0 :

- kúpa PA s aktuálnou spotovou cenou S_0 ,
- nákup $(m-1)$ down-in call opcií s realizačnou cenou vo výške bariéry B a opčnou prémieu c_{BDI} za opciu.

V čase splatnosti certifikátu T :

- predaj PA za cenu S_T , pričom predajná cena závisí od situácie na trhu, teda od aktuálneho kurzu PA.

Funkciu zisku alternatívneho investičného portfólia získame ako súčet funkcií zisku jednotlivých pozícií:

- kúpa PA s aktuálnou spotovou cenou S_0 a cenou v čase splatnosti S_T :

$$P_1(S_T) = S_T - S_0, \quad (3)$$

- kúpa $(m-1)$ down-in call opcií s realizačnou cenou vo výške B , opčnou prémieu c_{BDI} za opciu:

$$P(S_T) = \begin{cases} -(m-1)c_{BDI} & \text{ak } S_T < B, \\ -(m-1)c_{BDI} & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) > B \wedge S_T \geq B, \\ (m-1)(S_T - B - c_{BDI}) & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) \leq B \wedge S_T \geq B. \end{cases} \quad (4)$$

Potom funkcia zisku alternatívneho investičného portfólia je daná súčtom čiastkových pozícií (3) a (4) vyjadrených pre pomer odberu ako:

$$P(S_T) = \begin{cases} p(S_T - S_0 - (m-1)c_{BDI}) & \text{ak } S_T < B, \\ p(S_T - S_0 - (m-1)c_{BDI}) & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) > B \wedge S_T \geq B, \\ p[m(S_T - B) + B - S_0 - (m-1)c_{BDI}] & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) \leq B \wedge S_T \geq B. \end{cases} \quad (5)$$

Pomocou alternatívnych operácií sa nám podarilo odvodiť podobnú výnosovú funkciu ako je funkcia Phoenix certifikátu (2). Ak pre cenu Phoenix certifikátu platí, že nákupná cena investičného certifikátu bude vo výške

$$k_0 = p[S_0 + (m - 1)c_{BDI}] \quad (6)$$

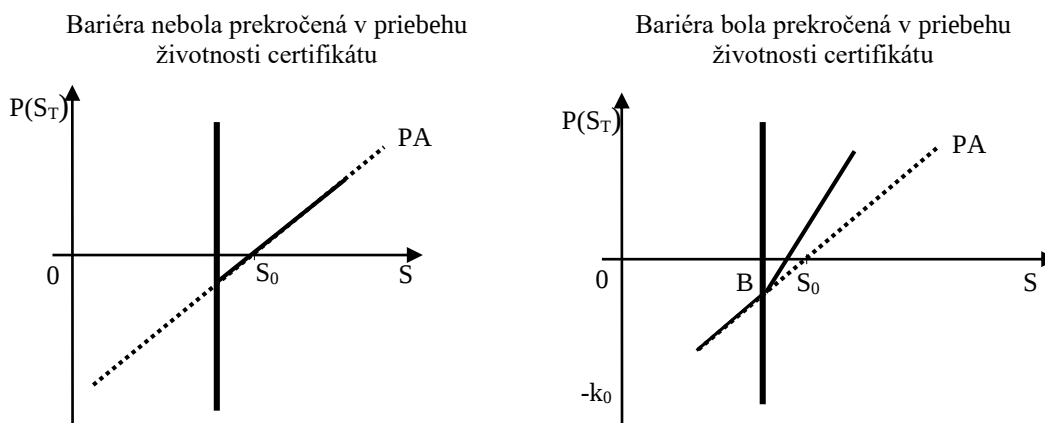
V prípade, ak emitent uvažuje s použitím PA s dividendami (podkladovým aktívom je akcia), pričom súčasná hodnota dividend bude použitá na zaplataenie opčných prémie z $m-1$ počtu bariérových call opcií

$$PV_D = (m - 1)pc_{BDI} \quad (7)$$

potom je nákupná cena certifikátu rovná

$$k_0 = pS_0 \quad (8)$$

V takom prípade je funkcia zisku alternatívnej investičnej stratégie identická s funkciou zisku Phoenix certifikátu. Výnosový profil Phoenix certifikátu, ak počas doby životnosti certifikátu došlo, resp. nedošlo k prelomeniu stanovenej bariéry je zobrazený na Obrázku 2.



Obrázok 1 Ziskový profil Phoenix certifikátu vzhľadom na bariéru

Zdroj: vlastný návrh

V čase splatnosti certifikátu môžu nastať 3 scenáre:

1. Ak sa kótuje cena PA v deň splatnosti nižšie ako stanovená bariéra, investor dosahuje rovnakú výnosnosť ako PA.
2. Ak cena PA po celú dobu životnosti certifikátu neprelomí stanovenú bariéru (ktorá je zvyčajne stanovená pod spotovou cenou PA v čase emisie), potom investor inkasuje výnos zodpovedajúci výnosu PA.
3. Ak cena PA prelomila stanovenú bariéru kedykoľvek počas doby životnosti certifikátu a v čase splatnosti certifikátu sa PA kótuje na/nad úrovňou bariéry, potom investor dosahuje výnos zodpovedajúci miere participácie – násobku pozitívneho výnosu z PA, ktorý sa počíta od bariéry (knock-in levelu). Výnos z PA sa bude počítať ako percento participácie (s ohľadom na bariéru) z rozdielu medzi spotovou cenou PA v čase splatnosti a bariéry.

4 Aplikácia na akcie Google

Nami navrhnutý Phoenix certifikát sme aplikovali na akcie Google, ktoré spĺňajú z hľadiska historických výnosov rastúci trend, avšak z krátkodobého hľadiska majú kolísavý charakter.

4.1 Údaje

Spoločné charakteristiky pre naše navrhnuté certifikáty ohľadom PA sú zosumarizované v Tabuľke 1. Deň emisie bol zvolený na 20.11.2024 pri počiatočnej cene akcie na úrovni reálnej zatváracej ceny 177,33 USD.

Tabuľka 1 Základné charakteristiky akcií Google

Podkladové aktívum	Google (GOOGL)
Cena v čase emisie S_0	177,33 USD
Dátum emisie	20/11/2024
Dátum splatnosti	19/12/2025
Pomer odberu p	1:1

Zdroj: vlastné spracovanie

Dáta o štandardných európskych vanilkových call a put opciách obchodovaných na trhu a ich implikovaných volatilitách na akcie spoločnosti Google môžeme získať zo stránky Yahoo Finance. V rámci aplikácie využívame len ceny bariérových opcií. Ceny down-in call opcií sú vypočítané v štatistickom programe R so vstupnými parametrami ako spotová cena PA v čase emisie 177,33 USD, realizačná cena X vo výške bariéry B , bariéra B , doba do expirácie opcie totožná s dobou životnosti certifikátov T (395 dní), bezriziková úroková miera totožná úrovni štátnych pokladničných poukázok za zvolené obdobie r (4,37%), výnosnosť dividend d (0,2%) a historická volatilia σ (27,39%).

4.2 Výsledky

V našej analýze budeme uvažovať s bariérou B vo výške 150 USD, 155 USD, 160 USD a 165 USD a faktor participácie m vo výške 2 a 3. Presné výpočty cien certifikátov pri analyzovanej výške bariéry a faktore participácie sú uvedené v Tabuľke 2.

Tabuľka 2 Návrh Phoenix certifikátov na akcie Google k dátumu emisie 20.11.2024

Označenie certifikátov	Bariéra	Spotová cena pri emisii	Call bariérová opcia	Faktor participácie	Nákupná cena
	B	S_0	$c_{DI}(B)$	m	k_0
PC1	165	177,33	15,64	2	192,97
PC2	165	177,33	15,64	3	208,61
PC3	160	177,33	12,89	2	190,22
PC4	160	177,33	12,89	3	203,11
PC5	155	177,33	10,48	2	187,81
PC6	155	177,33	10,48	3	198,29
PC7	150	177,33	8,40	2	185,73
PC8	150	177,33	8,40	3	194,13

Zdroj: vlastné spracovanie

Pre ukážku si zostrojme Phoenix certifikát (PC7) pomocou kúpy akcie spoločnosti Google s aktuálnou spotovou cenou 177,33 USD a kúpy down-in call opcie s realizačnou cenou vo výške bariéry 150 USD a prémie 8,40 USD za opciu a faktorom participácie 2. Funkcia zisku navrhnutého Phoenix certifikátu využitím rovnice (4) je:

$$P(S_T) = \begin{cases} S_T - 185,73 & \text{ak } S_T < 150, \\ S_T - 185,73 & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) > 150 \wedge S_T \geq 150 \\ 2(S_T - 150) - 35,73 & \text{ak } \min_{0 \leq t \leq T} (S_t) \leq 150 \wedge S_T \geq 150 \end{cases} \quad (9)$$

Analýzou funkcie zisku Phoenix certifikátu (PC7) dostávame závery:

- Ak bude cena PA v čase splatnosti certifikátu pod bariérou, t.j. pod 150 USD, investor dosahuje stratu, ktorá s rastom ceny PA klesá až po hodnotu – 35,73 USD
- Ak cena PA počas celej doby životnosti nepreloží bariéru, potom investor dosahuje stratu pri cene PA z intervalu (150; 185,73), nulový zisk pri cene PA 185,73 USD a zisk pre cenu PA vyššiu ako 185,73 USD.
- Ak cena PA počas doby do splatnosti certifikátu preloží bariéru 150 USD a v čase splatnosti bude cena PA nad hodnotou bariéry, potom investor dosahuje stratu pre cenu PA z interval (150; 167,86). pričom strata klesá s rastom ceny PA rýchlosťou 2. Investor dosahuje nulový zisk pri cene PA 167,86 USD a pre vyššie ceny PA začína investor dosahovať zisk, ktorý rastie v pomere 2:1 k rastu ceny PA.

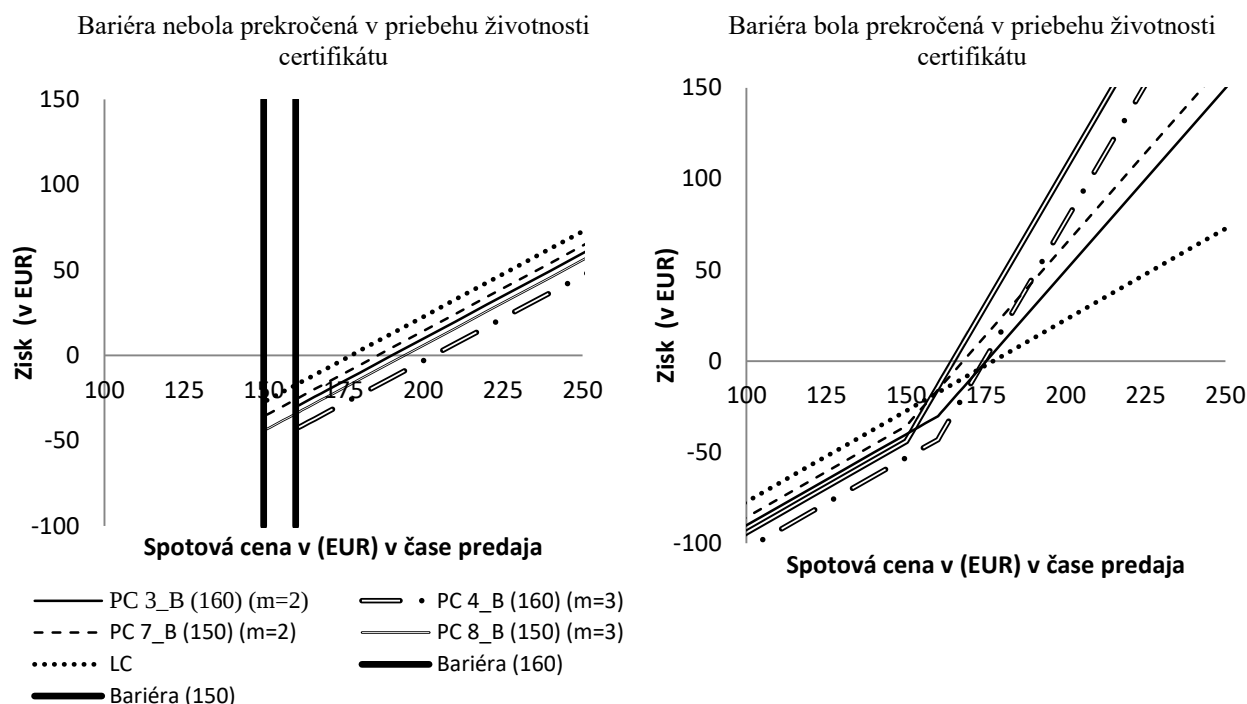
Fair value analyzovaného Phoenix certifikátu (PC7) na základe vzťahu (6) je vo výške 185,73 USD. Ak chce byť emitent ziskový, mal by stanoviť cenu PC7 vyššiu ako 185,73 USD. Zmena výšky ceny ako aj potenciálneho zisku/straty z Phoenix certifikátu závisia od zmeny výšky bariéry (PC1-PC3-PC5-PC7; PC2-PC4-PC6-PC8) a faktora participácie (PC1-PC2; PC3-PC4; PC5-PC6; PC7-PC8). Zmena faktora participácie ako aj výšky bariéry má pozitívny vplyv na cenu certifikátu a zisku, resp. straty investičného certifikátu, vid'. Tabuľka 3. Platí, čím je bariéra bližšie k spotovej cene PA tým je opcia drahšia, čo zvyšuje aj cenu investičného certifikátu a teda aj teoretickú stratu. Zisk z daného certifikátu naopak klesá s voľbou vyššej bariéry. Zmena miery participácie sa prejaví v zmene ceny a ziskoch certifikátu. S rastom miery participácie cena certifikátu rastie a rastie aj zisk a strata.

Tabuľka 3 Faktory ovplyvňujúce cenu a zisk Phoenix certifikátov

Faktory	Efekt na cenu certifikátu		Efekt na zisk/ stratu certifikátu	
	Pokles faktora	Rast faktora	Pokles faktora	Rast faktora
faktor participácie (<i>m</i>)	↓	↑	↓	↑
Bariéra (<i>B</i>)	↓	↑	↑/↓	↓/↑

Zdroj: vlastné spracovanie

Následne si porovnáme zostrojené certifikáty (PC3, PC4, PC7 a PC8), ktorých ziskový profil je zobrazený na Obrázku 3. Porovnaním ziskovosti certifikátov PC7 a PC8 s rovnakou bariérou 150 USD sme dospeli k záverom, že ak počas doby životnosti certifikátu došlo k prelomeniu bariéry a v čase splatnosti sa bude cena PA nachádzať pod hodnotou 158,40 USD, potom je výhodnejší variant PC7, ktorý znamená pre investora nižšiu maximálnu stratu, ktorá je na úrovni fair value tohto certifikátu, t.j. 185,73 USD. Ak bude cena PA v deň splatnosti certifikátu vyššia ako 158,40 USD, potom je výhodnejší variant PC8, ktorý je ziskový od ceny PA na úrovni 164,71 USD. Ak počas doby do splatnosti certifikátu nebude prelomená bariéra, potom je pre akúkoľvek cenu PA v čase splatnosti výhodnejší variant PC7, ktorý umožňuje generovať investorovi nižšie straty a zároveň vyššie zisky. V prípade všetkých 4 analyzovaných certifikátov najvýhodnejší je PC8 certifikát.



Obrázok 2 Ziskový profil navrhnutých Phoenix certifikátov v čase splatnosti

Zdroj: vlastný návrh

5 Záver

V posledných rokoch majú investori možnosť investovať do nových, zaujímavých produktov, medzi ktoré zaraďujeme investičné certifikáty. Hoci sú investičné certifikáty na Slovensku medzi verejnosťou nie príliš známym pojmom, v rámci Európy už dlhšie patria k bežným investičným nástrojom. Ponuka investičných certifikátov je čoraz širšia, pričom ich štruktúra je zložitá, ktorá si vyžaduje zvýšené nároky na intelektualizáciu investora. Tieto produkty sú vytvorené kombináciou podkladového aktíva a opčných produktov na dané podkladové aktívum. Zároveň poskytujú vlastníčkovi možnosť profitovať nielen z rastúcich, ale aj stagnujúcich a klesajúcich trhoch. Sú často vyhľadávané vďaka tomu, že v sebe vykazujú menšie riziko a sú vhodné pre široké spektrum drobných investorov.

Tento príspevok sa venuje Phoenix certifikátom, najmä odhaleniu podstaty ich tvorby emitentom a následnou aplikáciou na akcie Google, čo považujeme aj za hlavný prínos daného príspevku. Emitent si výplatný profil Phoenix certifikátu zabezpečí alternatívnou investíciou, a to nákupom podkladového aktíva so súčasným nákupom down and knock-in call opcie. V príspevku je odvodený a definovaný vzťah na výpočet teoreticky správnej ceny Phoenix certifikátu, podľa ktorých emitent stanovuje jeho cenu s poukázaním možnosti vytvárať pre neho zisk pri emisii nastavením určitých parametrov ako bariéra a faktor participácie. Phoenix certifikáty sú vhodné skôr pre mierne rizikových investorov, ktorí očakávajú, že trhy budú z dlhodobého hľadiska rásť, ale očakávajú aj pokles ceny daného aktíva pod úroveň bariéry aspoň raz v priebehu životnosti certifikátu. Metodológia práce je založená na bariérových opciách, ktoré predstavujú kľúčovú časť tvorby nášho certifikátu. Hoci sa investičné certifikáty môžu často javiť ako zaujímavá forma investície, avšak je potrebné si uvedomiť, že tieto produkty nás nezbavia rizika investovania, ale naopak, často nám ich zakryjú, pretože si vyžadujú zvládnuť viac či menej náročnú teóriu

týkajúcu sa derivátov. Preto investorom, ktorí majú nízke znalosti o finančných trhoch a nejasné predstavy o stanovení rizika, sa tieto produkty veľmi neodporúčajú.

Referencie

- Benet, B. A., Giannetti, A., & Pissaris, S. (2006). Gains from structured product markets: The case of reverse-exchangeable securities (RES). *Journal of Banking & Finance*, 30(1), 111-132. <https://doi.org/10.1016/j.bankfin.2005.01.008>
- Black, F., & Scholes, M. (1973). Pricing of Options and The Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637-654. <https://doi.org/10.1086/260062>
- Breuer, W. – Perst, A. (2007): Retail banking and behavioral financial engineering: The case of structured products. *Journal of Banking & Finance*, 31(3), 827-844. <https://doi.org/10.1016/j.bankfin.2006.06.011>
- Burth, S., Kraus, T., & Wohlwend, H. (2001). The pricing of structured products in the Swiss market. *The Journal of Derivatives*, 9(2), 30–40. <https://doi.org/10.3905/jod.2001.319173>
- Grunbichler, A., & Wohlwend, H. (2005). The valuation of structured products: empirical findings for the Swiss market. *Financial Markets and Portfolio Management*, 19(4), 361–380. <https://doi.org/10.1007/s11408-005-6457-3>
- Haug, E. (1998). *The Complete Guide to Option Pricing Formulas*. McGraw-Hill.
- Henderson, B.J., & Pearson, N.D. (2011). The dark side of financial innovation: A case study of the pricing of a retail financial product. *Journal of Financial Economics*, 100(2), 227–247. <https://doi.org/10.1016/j.fineco.2010.12.006>
- Hernandez, R., Brusa, J., & Liu, P. (2014). An Option Pricing Analysis of Exotic Bonus Certificates. The Case of Bonus Certificates PLUS. *Theoretical Economics Letters*, 4(5), 331-340. <https://doi.org/10.4236/tel.2014.45044>
- Hernandez, R., Lee, W.Y., Liu, P., & Dai, T.S. (2013). Outperformance Certificates: analysis, pricing, interpretation, and performance. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 40(4), 691-713. <https://doi.org/10.1007/s11156-012-0294-z>
- Hernandez, R., Jones, J., & Gu, Y. (2011). An economic analysis of protect certificates - An option-pricing approach. *Banking and Finance Review*, 3(2), 17-40. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1199729>
- Hull, J.C. (2012). *Options, Futures and Other Derivatives*. 8. vyd. New Jersey: Prentice-Hall.
- Chovancová, B. a kol. (2006). *Finančný trh: nástroje, transakcie, inštitúcie*. Bratislava: Iura Edition.
- Iacus, S.M. (2011). *Option Pricing and Estimation of Financial Models with R*. 1. vyd. United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.
- Kolb, R.W. (1995): *Understanding options*. 1. vyd. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Kolb, R.W., & Overdahl, J.A. (2007). *Futures, Options, and Swaps*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Merton, R.C. (1973). Theory of rational option pricing. *Journal of Economics and Management Science*, 4(1), 141-183. <https://doi.org/10.2307/3003143>
- Rubinstein, M., & Reiner, E. (1991). Breaking Down the Barriers. *Journal of Risk*, 4(8), 28-35.
- Stoimenov, P. A., & Wilkens, S. (2005). Are structured products 'fairly' priced? An analysis of the German market for equity-linked instruments. *Journal of Banking & Finance*, 29(12), 2971-2993. <https://doi.org/10.1016/j.bankfin.2004.11.001>
- Šoltés, V. (2002). *Finančné deriváty*. Košice: Ekonomická fakulta TU v Košiciach.

- Wilhelm, S. (2015). Basics of Certificates and Structured Products Valuation. [online]. Package fCertificates. <http://cran.r-project.org/web/packages/fCertificates/fCertificates.pdf>
- Wilkins, S. & Stoimenov, P.A. (2007). The pricing of leverage products: An empirical investigation of the German market for 'long' and 'short' stock index certificates. Journal of Banking & Finance, 31(3), 735-750.
- Zhang, P. G. (1998). Exotic options. 2. vyd. Singapore: World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd.

Simulácia univerzálneho základného príjmu na Slovensku

JANA ZORIČAKOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Univerzálny základný príjem (UBI) je politicko-ekonomický koncept, ktorý sľubuje zmiernenie ekonomických nerovností, zlepšenie kvality života a podporu sociálnej inklúzie. Táto štúdia skúma potenciálne dôsledky implementácie UBI na ekonomiku Slovensku, a to prostredníctvom agentového modelovania, ktoré umožňuje simulovať správanie jednotlivcov v závislosti od rôznych výšok základného príjmu. Analýza sa opiera o výsledky simulačných experimentov s rozličnými scenármi zavedenia základného príjmu a skúmanie ich dopadov na ekonomickú aktivitu obyvateľstva, redistribučné efekty, motiváciu k práci a regionálne disparity. Výsledky simulácií poukazujú na potenciálnu optimálnu výšku UBI v slovenských podmienkach, avšak súčasne zdôrazňujú potrebu zohľadniť finančnú udržateľnosť systému a jeho dopady na verejné financie.

Kľúčové slová: Univerzálny základný príjem, Agentové modelovanie, Rodové rozdiely, Regionálne disparity rozdiely, Trh práce.

JEL klasifikácia: C63, D31, H53, J16, R11

1 Úvod

Univerzálny základný príjem (universal basic income - UBI) predstavuje politicko-ekonomickú iniciatívu, ktorá získava v posledných desaťročiach zvýšenú pozornosť zo strany výskumníkov, tvorcov politik ako aj širšej verejnosti. Ide o koncept, podľa ktorého každý občan dostáva pravidelný, bezpodmienečný finančný príspevok od štátu, nezávisle od svojho ekonomického statusu či pracovnej aktivity. Táto myšlienka je predmetom rozsiahlych diskusií týkajúcich sa jej možných sociálnych, ekonomických a politických dopadov. UBI sa vníma aj ako potenciálna politická odpoveď nie len na systémovú chudobu a nerovnosť, ale aj nové výzvy spojené s technologickými zmenami a zásadnou reštrukturalizáciou globálnej ekonomiky (Gopal & Issa, 2021).

UBI bol predmetom viacerých experimentov v rôznych krajinách, ktoré poskytujú cenné poznatky o jeho potenciálnych dôsledkoch. Fínska pilotná experimentálna štúdia (Kangas et al., 2019) ukázala, že základný príjem môže zlepšiť subjektívny pocit pohody a znížiť stres, hoci jeho krátkodobý vplyv na zamestnanosť bol štatisticky minimálny. Mnohým účastníkom experimentu sa ale podarilo absolvovať preškolenie na nové povolanie, čo môže napomôcť zamestnanosti z dlhodobého hľadiska. Dlhodobé dopady však preskúmané ešte neboli, keďže od daného pilotného projektu neprešiel dostatočne dlhý čas. Podobné závery o pozitívnych efektoch základného príjmu priniesli experimenty v Indii a Namíbii, kde došlo k zlepšeniu zdravotného stavu a vzdelanostných výsledkov (Standing, 2017). Vplyvom nahradzovania určitých pracovných

¹Ing. Jana Zoričaková, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Ekonómie, Nĕmcovej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika, jana.zoricakova@tuke

pozícií sa myšlienka UBI začala diskutovať ako potenciálne riešenie problémov s nezamestnanosťou v dôsledku substitúcie pracovníkov robotmi (Cabrales et al., 2020).

Na druhej strane, niektoré štúdie upozorňujú na riziká spojené s UBI. Napríklad podľa Lazara (2021) môže príliš vysoká úroveň základného príjmu demotivovať ľudí od práce, čím by sa mohli zvýšiť dlhodobé rozpočtové tlaky, zatiaľ čo nízky príjem by nemusel byť dostatočný na zabezpečenie základných potrieb. Okrem poklesu motivácie pracovať ide zároveň o fiškálne náklady a riziko poklesu kúpnej sily transferov prijatých občanmi. Upozorňuje sa na to, že po zvýšení univerzálneho príjmu sa v krajine zvýšia dane na financovanie rastúcich vládnych výdavkov a zvýšenie peňažnej zásoby v krajine môže spôsobiť zvýšenie inflácie a zníženie kúpnej sily (Misztal, 2018). Vplyv UBI na podnikateľské prostredie bol skúmaný v práci od de Paz-Báñez et al. (2020) a experimentálne preukázaný na Aljaške (Feinberg & Kuehn, 2020) a taktiež v Indii (Davalá et al., 2015), kde v oboch prípadoch došlo k zvýšeniu zakladania podnikov a samostatnej zárobkovej činnosti. Diskusia taktiež zahŕňa otázky redistribúcie a spravodlivosti – či základný príjem nenahradí existujúce tradičné programy sociálneho zabezpečenia, a pomôže tak znížiť byrokráciu s tým spojenú.

Jedným z hlavných argumentov pre zavedenie UBI je jeho potenciál zmierniť nerovnosti. Rodové nerovnosti sú dôležitou oblasťou, kde môže mať UBI zásadný dopad. Ženy, ktoré častejšie zastávajú neplatenú prácu (napr. starostlivosť o domácnosť), by mohli zo základného príjmu profitovať vo väčšej miere (Van Der Veen a Groot, 2000). Súčasne však existujú obavy, že by UBI mohol neúmyselne posilniť tradičné rodové roly, ak by podporil zotrvanie žien mimo pracovného trhu. Okrem rodových nerovností treba brať do úvahy aj príjmové a regionálne rozdiely. Keďže financovanie UBI sa často predpokladá prostredníctvom progresívnej dane z príjmu alebo redukciou dotácií určených pre nízkopríjmové skupiny, výsledkom je presun finančných zdrojov zo silnejších regiónov do slabších (Gentilini et al., 2019). Výskum autorov Banerjee et al. (2019) naznačuje, že v menej rozvinutých oblastiach by mohol UBI prispieť k vyššej ekonomickej aktivite a sociálnej inklúzii. V prípade Slovenska, ktoré čelí výrazným regionálnym rozdielom, môže byť tento aspekt kľúčový.

Jedným z hlavných aspektov, ktorý teoretici skúmajú, je spôsob financovania UBI. Zavedenie univerzálneho základného príjmu vyžaduje značné zdroje, a preto sú jeho modely často postavené na analýze daňových systémov a možnosti zjednodušenia existujúcich sociálnych dávok. Štúdia autorov Immervoll a Browne (2017) ukázala, že financovanie UBI prostredníctvom rovnej dane alebo redukcie sociálnych dávok by mohlo zmierniť ekonomicke nerovnosti, ale súčasne vytvárať tlak na nižšie príjmové skupiny, ak nie je systém dostatočne progresívny. Niektoré modely navrhujú kombinované prístupy financovania zahŕňajúce dane z príjmu, environmentálne dane a digitálne dane (Van Parijs & Vanderborght, 2017). Tieto prístupy zdôrazňujú potrebu prispôbiť financovanie UBI špecifikám danej krajiny, vrátane jej ekonomickej štruktúry a úrovne príjmových nerovností.

Tento článok sa zameriava na skúmanie potenciálnych dopadov zavedenia UBI v podmienkach Slovenska, pričom analyzuje tri hlavné oblasti:

- Vplyv na ochotu pracovať – ako sa zavedenie UBI prejaví na pracovnom správaní obyvateľov, najmä v kontexte možného poklesu motivácie pracovať.

- Rodové rozdiely – či budú reakcie na UBI odlišné medzi mužmi a ženami, a aké sú predpokladané dopady na rodové nerovnosti na pracovnom trhu.
- Regionálne rozdiely – ako by mohli rôzne výšky UBI ovplyvniť regióny s odlišnou ekonomickou vyspelosťou, pričom osobitný dôraz sa kladie na výrazné rozdiely medzi západným a východným Slovenskom.

2 Metodika práce

Pri skúmaní implementácie UBI v podmienkach Slovenskej republiky, ako aj jeho potenciálnych sociálnych, ekonomických a regionálnych dopadov, bola zvolená metóda agentového modelovania (Agent-Based Modeling, ABM). Táto metóda umožňuje simulovať komplexné systémy a interakcie jednotlivých aktérov v prostredí, ktoré je charakteristické neistotou a dynamickými vzťahmi medzi rôznorodými činiteľmi.

2.1 Charakteristika agentového modelovania

Agentové modelovanie predstavuje výpočtový prístup, pri ktorom sa systém skladá z individuálnych „agentov“ – autonómnych entít s vlastnými cieľmi, preferenciami a rozhodovacími pravidlami. Každý agent reaguje na podnety z prostredia a interaguje s ostatnými agentmi, čo vedie k emergentným (kolektívnym) vzorcom správania. Táto metóda je vhodná na skúmanie javov, kde hrá úlohu heterogenosť účastníkov, ich adaptívne správanie a nepredvídateľnosť výsledkov. Na rozdiel od tradičných modelov ABM poskytuje flexibilitu, ktorá umožňuje skúmanie rozličných scenárov UBI vrátane alternatív jeho financovania. Agentový model umožňuje zohľadniť heterogenosť populácie a dopadov na rôzne skupiny. Navyše výsledky simulácií ponúkajú praktické uplatnenie v podobe podkladov pri tvorbe politík.

2.2 Aplikácia agentového modelovania v kontexte Slovenska

Základná kostra agentového modelu je zostrojená podľa návrhu autorov Hedblom et al. (2015). Čitateľov, ktorých by zaujímal detailný popis tohto modelu odkazujeme na túto štúdiu. Tento model simuluje komplexné interakcie v rámci spoločnosti na vyhodnotenie účinkov politík základného príjmu. V rámci tohto výskumu budú agenti reprezentovať slovenských občanov s ohľadom na ich geografické, demografické a socioekonomické charakteristiky. Každý agent má definované rozhodovacie pravidlá, ktoré odrážajú jeho motivácie a preferencie. Modelovaním jednotlivcov, domácností a riadiaceho orgánu – štátu, model poskytuje pohľad na dynamické vzťahy medzi ekonomickými a sociálnymi premennými. Simulácia prebieha v diskretných časových krokoch (iteráciách), počas ktorých agenti interagujú medzi sebou a so svojím prostredím. Tieto interakcie vedú k výsledkom, ktoré poskytujú pohľad na dopady politík základného príjmu.

Pôvodný model bol rozšírený o modelovanie regionálnych rozdielov pričom tieto disparity boli prispôbené špecifikám Slovenskej republiky, a teda kategorická premenná charakterizujúca regionálnu príslušnosť agenta nadobúda 3 rozličné kategórie - západné (vrátane Bratislavy), stredné a východné Slovensko. Pre rozličné regióny bola prispôbená premenná priemernej mzdy a takisto úroveň dosiahnutého vzdelania zodpovedajúca reálnym disparitám v slovenských podmienkach.

Inicializácia modelu zahŕňa vytvorenie populácie agentov s rôznymi charakteristikami (vek, príjem, vzdelanie, zamestnanie) a nastavenie počiatočných podmienok (pracovné miesta, výška UBI, príspevky štátu). Agenti sa rozhodujú na základe vopred definovaných pravidiel. Tie zahŕňajú rozhodnutia či hľadať zamestnanie alebo odísť z pracovnej sily, koľko zo svojho príjmu spotrebovať alebo ušetriť, ako aj reakciu na zmeny v zavedenej politike, ako napríklad získanie základného príjmu. Základné interakcie agentov v rámci trhu práce ovplyvňujú dynamiku systému a vznikajúce výsledky.

Simulované sú scenáre s rozličnými výškami základného príjmu, čo vedie k úprave príjmových tokov agentov, ktorí sa týmto zmenám prispôsobujú a spôsobujú zmeny v sledovaných ekonomických ukazovateľoch. Model zachytáva mechanizmus spätnej väzby, kedy správanie agentov ovplyvňuje ekonomiku ako celok, ktorá spätne dynamickými zmenami ovplyvňuje reakcie agentov. Napríklad zmeny v daňovom systéme a správaní agentov ovplyvňujú financovanie UBI a naopak.

Premenné v modeli sú vysoko prepojené a tvoria dynamický systém, v ktorom sa zmeny v jednom aspekte môžu šíriť cez ostatné. Vzťahy medzi najdôležitejšími premennými v modeli sú v zjednodušenej podobe popísané v Tab. 1.

Tabuľka 1 Vzájomné prepojenia medzi premennými

Premenná	Ovplyvňuje (pozitívne/negatívne)	Vysvetlenie
Príjem	+ spotreba, sporenie, investovanie, ochota pracovať, šťastie, štátny rozpočet	Vyšší príjem zvyšuje spotrebu, schopnosť investovať, zlepšuje spokojnosť a ovplyvňuje ochotu pracovať. Vyššie mzdy vedú k vyšším príjmom do štátneho rozpočtu v podobe
Vzdelanie	+ zamestnanosť, spokojnosť, mzda	Úroveň vzdelania zvyšuje šancu sa zamestnať a takisto dosiahnuť vyššiu mzdu. Rozlišujeme rodové rozdiely.
Rodová rovnosť	+ochota pracovať	Rodová nerovnosť znižuje ochotu zapájať sa do pracovného trhu, prejavuje sa najmä v správaní žien.
Zdravotný stav/ Sociálny kapitál	+ochota pracovať, spokojnosť	Lepší zdravotný stav zvyšuje záujem agentov o prácu a takisto navyšuje ich celkový pocit spokojnosti. Zdravie sa ale vekom znižuje. Sociálny kapitál je interpretovaný ako úroveň dôvery voči iným ľuďom a inštitúciám spoločnosti.
Základný príjem (UBI)	+ príjem, štátny rozpočet - ochota pracovať	Základný príjem priamo zvyšuje disponibilné príjmy agentov. Poskytovanie UBI zvyšuje výdavky štátneho rozpočtu. Agenti s dostatočným príjmom môžu znížiť motiváciu hľadať zamestnanie.
Príspevok v nezamestnanosti/ príspevok na dieťa	- ochota pracovať, štátny rozpočet	Vyššie príspevky získavané od štátu znižujú ochotu agentov pracovať a zaťažujú štátny rozpočet.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Daňové zaťaženie	-ochota pracovať, disponibilné príjmy, spotreba +štátny rozpočet	Daňové zaťaženie odrádza agentov od práce, keďže sa im výraznejšie znižujú disponibilné príjmy. Daňové príjmy ale predstavujú hlavný príjem štátne rozpočtu.
Priemerné regionálne mzdy	+ochota pracovať	Vyššie priemerné mzdy motivujú agentov zapojiť sa do trhu práce.
Korupcia	-ochota pracovať, sociálny kapitál, štátny rozpočet	Úroveň korupcie negatívne vplýva na ochotu pracovať, znižuje dôveru agentov v kontexte sociálneho kapitálu a navyšuje výdavky štátneho rozpočtu.
Spokojnosť	+ spotreba, stabilita - ochota riskovať	Spokojní agenti sú ochotnejší investovať, mínať a podporujú ekonomický rast. Šťastie môže znížiť motiváciu agentov meniť svoje správanie.

Zdroj: vlastné spracovanie

2.3 Kalibrácia modelu na slovenské podmienky

Jednotlivé premenné vystupujúce v tomto modeli sme upravili tak, aby odzrkadľovali slovenské podmienky, pričom hodnoty premenných sú simulované podľa štatistík ŠÚ SR z roku 2023.

Tabuľka 2 Štatistiky ekonomických podmienok na Slovensku v roku 2023

	Východ		Stred		Západ	
Demografia						
počet obyv.	1 587 236	29%	1 308 177	24%	2 535 613	47%
aktívne obyvateľstvo	774 100	49%	674 100	52%	1 326 100	52%
dôchodcovia	302 800	19%	277 600	21%	546 600	22%
deti	510 336	32%	356 477	27%	662 913	26%
Pohlavie						
muži	780543	49,18%	640376	48,95%	1235317	48,72%
ženy	806693	50,82%	667801	51,05%	1300296	51,28%
Vzdelanie						
bez vzdelania	327669	21,54%	227400	17,97%	422417	15,84%
základné	235446	13,32%	143336	11,33%	202697	8,83%
stredné	1240867	47,83%	670063	52,95%	727611	46,52%
vysokoškolské	768585	17,30%	224555	17,75%	263214	28,81%
Nezamestnanosť						
muži		6,92%		4,97%		2,81%
ženy		8,67%		5,87%		3,73%
Priemerná hrubá mesačná mzda						
muži	1527€		1634€		1813,25€	
ženy	1347,5€		1341€		1461€	

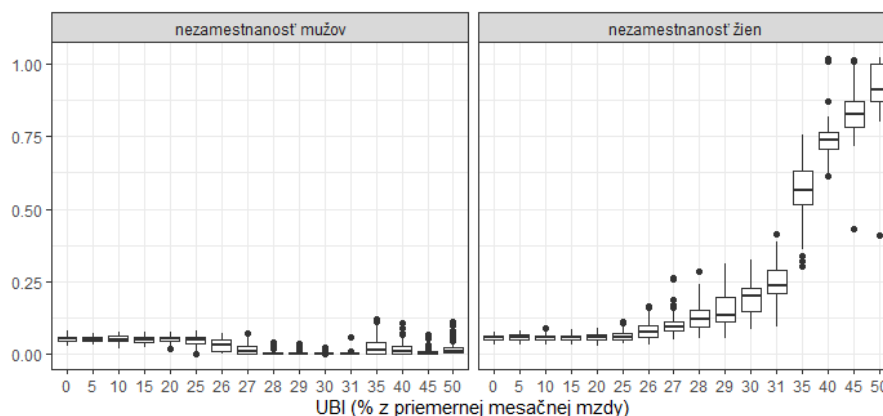
Zdroj: vlastné spracovanie podľa ŠÚ SR za rok 2023

3 Výsledky simulácií

V tejto časti prezentujeme výsledky simulácií, ktoré sa zameriavajú na dopady zavedenia univerzálneho základného príjmu (UBI) na rôzne aspekty trhu práce v podmienkach Slovenskej republiky. Prezentované grafy ilustrujú hlavné skúmané premenné ako sú nezamestnanosť, ochotu pracovať a mzdovú distribúciu obyvateľstva rozdelenú podľa pohlavia a regiónov Slovenska. Vykreslené sú boxploty za viaceré opakovania simulácií s rovnakým nastavením parametrov s cieľom navýšiť robustnosť výsledkov a eliminovať tak vplyv náhody. Každá kombinácia vstupných parametrov bola opakovaná 100 krát.

3.1 Vplyv UBI na nezamestnanosť podľa pohlavia

Obr. 1 zobrazuje vývoj nezamestnanosti mužov a žien pri rôznych úrovniach základného príjmu, vyjadrených ako percento priemernej hrubej mesačnej mzdy. Výsledky simulácií ukazujú, že nezamestnanosť mužov zostáva stabilná až do úrovne UBI približne 30 %, po ktorej nastáva dokonca mierne zvýšenie. U žien je však efekt navyšovania základného príjmu výraznejší, pričom pri UBI nad 25 % začína nezamestnanosť pozvoľna, no nad 30% už prudko rásť. So zvyšujúcou sa výškou UBI ženy postupne stále viac preferujú nepracu, pretože základný príjem im dokáže pokryť výdavky na základné potreby. Zároveň platí, že kvôli existujúcim rodovým mzdovým rozdielom sú ženy ochotnejšie opustiť trh práce skôr než muži a vzdať sa tak príjmu, ktorý je oproti mužskému ekvivalentu nižší. Je pre ne teda menej atraktívne pracovať, ak majú možnosť čerpať základný príjem. Tento rozdiel možno pripísať vyššej citlivosti žien na externé príjmové stimuly, čo môže byť spôsobené ich vyššou závislosťou na domácich prácach alebo preferenciou flexibilnejších pracovných podmienok. V slovenskej spoločnosti ženy často zohrávajú primárnu úlohu v starostlivosti o deti, čo môže znižovať ich motiváciu pracovať, ak je UBI dostatočne vysoký.

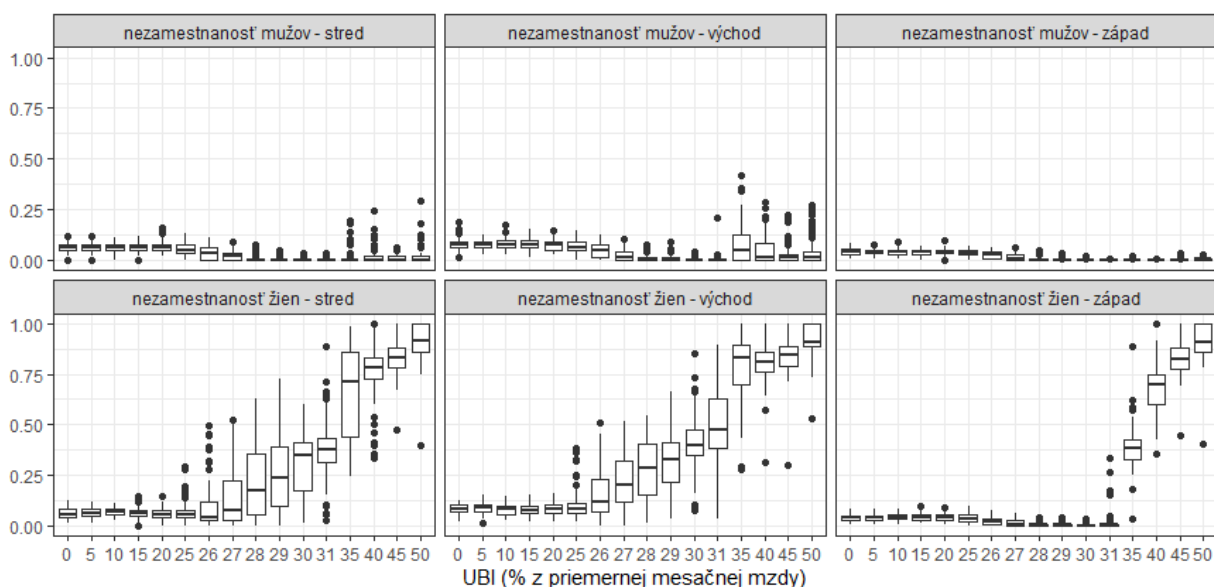


Obrázok 1 Vzťah medzi výškou UBI a nezamestnanosťou jednotlivých pohlaví
Zdroj: vlastné spracovanie

3.2 Nezamestnanosť podľa regiónov a pohlavia

Obr. 2 prezentuje nezamestnanosť nielen podľa pohlavia, ale aj regiónov. Viditeľné regionálne rozdiely sú determinované kombináciou ekonomických a sociálnych faktorov, ktoré ovplyvňujú pracovné rozhodnutia jednotlivcov v rôznych častiach Slovenska. Výsledky ukazujú, že nezamestnanosť žien je najvýraznejšia vo východnom Slovensku, pričom prudko stúpa ako prvá už pri UBI od 25 %. Ako druhá ju nasleduje nezamestnanosť žien na strednom Slovensku.

Na západe je situácia odlišná, keďže nezamestnanosť mužov aj žien zostáva stabilná až do výšky 31%, dokedy sa dokonca mierne znižuje. Tento efekt možno vysvetliť vyššou dynamikou západného trhu práce. Západný región má vyššiu ekonomickú výkonnosť a rozvinutejší pracovný trh, čo umožňuje lepšiu absorpciu pracovníkov aj pri vyššom UBI. Práve tento región dosahuje najvyššie priemerné mzdy, čo zvyšuje odolnosť ochoty pracovať daných obyvateľov, ktorí aj po zavedení vysokého základného príjmu neopúšťajú trh práce. Dokonca navýšenie disponibilného príjmu zvyšuje podnikateľské aktivity daných občanov a podporuje tak vznik nových pracovných príležitostí.

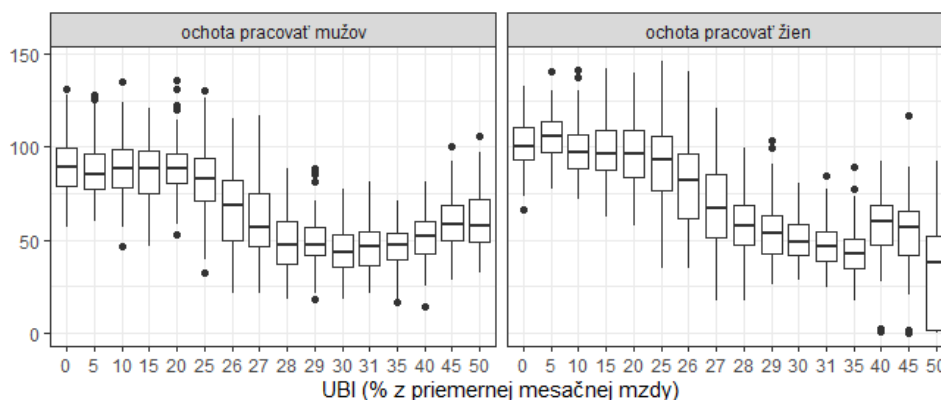


Obrázok 2 Vzt'ah medzi výškou UBI a nezamestnanosťou jednotlivých pohlaví podľa regiónov
Zdroj: vlastné spracovanie

3.3 Ochota pracovať a jej dynamika

Ochota pracovať pri rastúcej výške UBI je znázornená na Obr. 3. Vidíme, že ochota pracovať mužov aj žien spoiatku klesá, čo je očakávané správanie v dôsledku zníženia motivácie pri vyšších garantovaných príjmoch. Zaujímavým zistením je však opätovný nárast mužskej ochoty pracovať pri úrovniach UBI nad 30 %. Tento jav možno vysvetliť súhrou dvoch významných aspektov, a to že muž väčšinou zastáva rolu živateľa rodiny a zároveň (ako bolo preukázané vyššie) pri vysokých mierach UBI sa zamestnanosť žien približuje k nule, čo len viac zvyšuje tlak na muža zotrvať resp. sa opätovne vrátiť na trh práce.

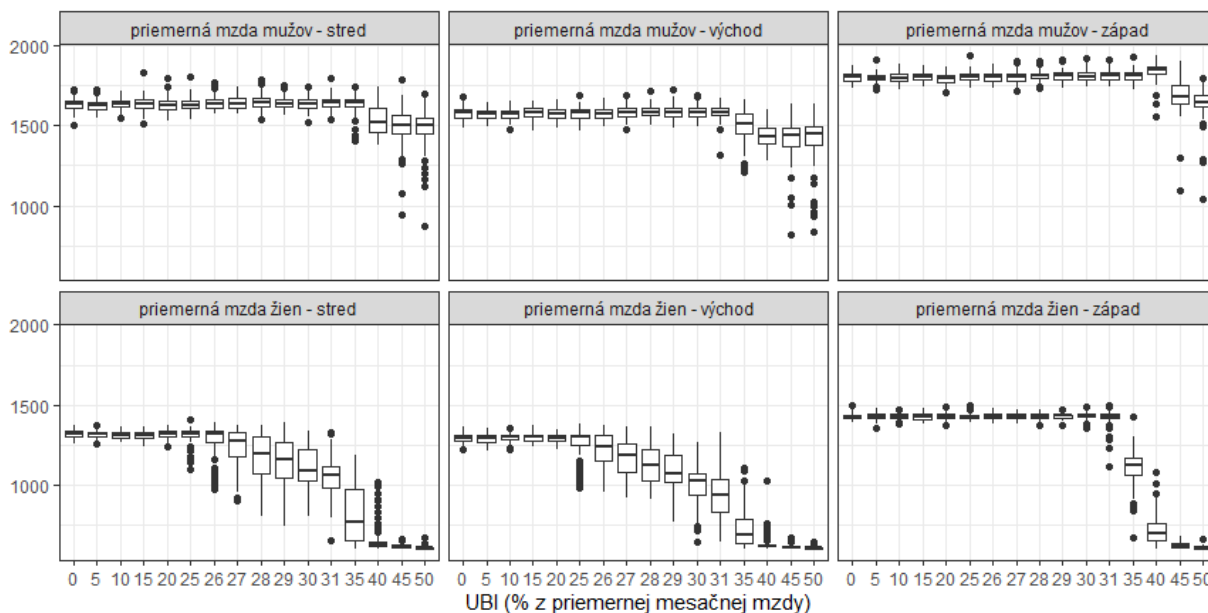
Vysoké UBI môže zmierniť tlak na potrebu vysokých miezd, čím sa pracovné miesta s nižším ohodnotením stávajú atraktívnejšími. Muži môžu byť ochotní prijať prácu, ktorú by za nižšie UBI odmietli, pretože nie sú nútení pracovať len pre pokrytie nevyhnutných výdavkov. Prejavuje sa aj efekt saturácie základných potrieb, t.j. pri vysokých úrovniach UBI môže dôjsť k pokrytiu základných životných potrieb, čo môže motivovať niektorých jednotlivcov, aby pracovali z iných než čisto finančných dôvodov, napríklad pre seberealizáciu, sociálnu interakciu alebo zvýšenie kvality života.



Obrázok 3 Vzt'ah medzi výškou UBI a ochotou pracovať jednotlivých pohlaví
Zdroj: vlastné spracovanie

3.4 Regionálne rozdiely v priemerných mzdách

Priemerné mzdy mužov a žien v troch hlavných regiónoch Slovenska sú porovnané pri rôznych úrovniach UBI na Obr. 4. Na západe, kde sú mzdy tradične vyššie, pozorujeme relatívnu stabilitu priemerných miezd mužov aj žien. Tá je narušená až pri vysokých úrovniach UBI.

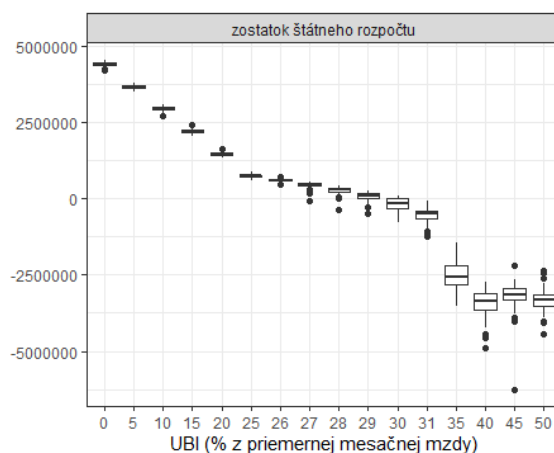


Obrázok 4 Vzt'ah medzi výškou UBI a priemernou mzdou podľa pohlavia a regiónov
Zdroj: vlastné spracovanie

Naopak, v strednom a východnom Slovensku dochádza pri zvyšovaní UBI k výraznému poklesu miezd, čo signalizuje výraznejší pokles motivácie zotrvať v pracovnej aktivite, keďže vyššia úroveň UBI dokáže pokryť resp. nahradiť stále väčšiu časť priemernej mzdy. Z výsledkov je zjavné, že citlivejšie na zavedenie UBI sú práve ekonomicky slabšie regióny, ktoré sa vyznačujú nižšími priemernými mzdami a nižšou dostupnosťou pracovných príležitostí. Zdá sa teda, že lepšie ekonomické podmienky na trhu práce v danom regióne dokážu zmierniť potenciálne negatívne efekty základného príjmu.

3.5 Štátny rozpočet

Zostatok štátneho rozpočtu pri rôznych úrovniach UBI je znázornený na Obr. 5. Pri nízkych úrovniach UBI (do 20 % priemernej mzdy) je rozpočet pozitívny, čo signalizuje udržateľnosť systému. Pri UBI na úrovni približne 25 % až 30 % dochádza k vyrovnaniu príjmov a výdavkov. Nad touto úrovňou však deficit prudko narastá, pričom pri UBI nad 35 % priemernej mzdy dosahuje deficit alarmujúce hodnoty. Tento pokles je spôsobený rastom výdavkov na UBI a nižšou ochotou pracovať, čo znižuje príjmy z daní.



Obrázok 5 Vzťah medzi výškou UBI a zostatkom štátneho rozpočtu

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe simulácií sa odporúča stanoviť výšku UBI na úrovni približne 25 % priemernej mesačnej mzdy. Táto úroveň:

- minimalizuje negatívny dopad na zamestnanosť a udržiava primeranú úroveň miezd,
- umožňuje udržateľnosť štátneho rozpočtu, pričom je tento systém stále schopný poskytovať významné sociálne benefity,
- reflektuje regionálne rozdiely a zabezpečuje primeraný efekt solidarity medzi obyvateľmi Slovenska.

4 Záver

Výsledky modelu poukazujú na rozdielne dopady UBI na pracovný trh, pričom rozdiely sú zjavné nielen medzi pohlaviami, ale aj medzi regiónmi. Zatiaľ čo muži vykazujú relatívnu stabilitu v nezamestnanosti a ochote pracovať, ženy reagujú citlivejšie, najmä vo východnom regióne. Regionálne rozdiely zase naznačujú potrebu individuálneho prístupu k implementácii UBI v rôznych oblastiach krajiny. Čo sa týka najvhodnejšej výšky UBI, podľa výsledkov jednotlivých premenných je možné uvažovať o výške UBI na úrovni okolo 25% priemernej mzdy. Táto úroveň je stále udržateľná z hľadiska štátneho rozpočtu, na financovanie takýchto výdavkov by stále postačovali daňové príjmy získané prevažne z daní z príjmov. Tieto zistenia ponúkajú cenné podklady pre diskusie o budúcom zavedení UBI a jeho vplyve na spoločnosť.

Podakovanie

Tento článok bol podporený grantovými schémami VEGA č. 1/0444/23 a APVV-21-0318.

Referencie

- Banerjee, A., Niehaus, P., & Suri, T. (2019). Universal Basic Income in the Developing World. *Annual Review of Economics*, 11(1), 959–983.
- Cabral, A., Hernández, P., & Sánchez, A. (2020). Robots, labor markets, and universal basic income. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1), 1–8.
- Davala, S., Jhabvala, R., Standing, G., & Mehta, S. K. (2015). *Basic income: A transformative policy for India*. Bloomsbury Academic.
- de Paz-Báñez, M. A., Asensio-Coto, M. J., Sánchez-López, C., & Aceytuno, M.-T. (2020). Is there empirical evidence on how the implementation of a universal basic income (UBI) affects labour supply? A systematic review. *Sustainability*, 12(22), 9459.
- Feinberg, R. M., & Kuehn, D. (2020). Does a guaranteed basic income encourage entrepreneurship? Evidence from Alaska. *Review of Industrial Organization*, 57(3), 607–626.
- Gentilini, U., Grosh, M., Rigolini, J., & Yemtsov, R. (2019). *Exploring universal basic income: A guide to navigating concepts, evidence, and practices*. World Bank Publications.
- Gopal, D. P., & Issa, R. (2021). What is needed for universal basic income? *British Journal of General Practice*, 71(710), 398–398.
- Hedblom, A. H., Terna, P., & Margarita, C. S. (2015). *Basic income: An Agent-based Simulation model*. Torino: School of Management and Economics, Università degli studi di Torino.
- Immervoll, H., & Browne, J. (2017). Basic Income as a policy option: Can it add up? *Workshop on the Future of Social Protection*, 12.
- Kangas, O., Jauhiainen, S., Simanainen, M., & Ylikännö, M. (2019). *The basic income experiment 2017-2018 in Finland: Preliminary results (Reports and Memorandums of the Ministry of Social Affairs and Health 2019: 9)*.
- Lazar, O. (2021). Work, Domination, and the False Hope of Universal Basic Income. *Res Publica*, 27(3), 427–446.
- Misztal, P. (2018). Universal basic income. Theory and practice. *Managerial Economics*, 19(1), 103–116.
- Standing, G. (2017). *Basic income: And how we can make it happen*. Penguin UK.
- Van Der Veen, R.-J., & Groot, L. (2000). *Basic Income on the Agenda: Policy Objectives and Political Chances*. Amsterdam University Press.
- Van Parijs, P., & Vanderborght, Y. (2017). *Basic Income: A Radical Proposal for a Free Society and a Sane Economy*. Harvard University Press.

Výkonnosť podnikov v závislosti od lokality a odvetvia: Analýza v rámci Slovenskej republiky

MARTIN ZORIČAK¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Výkonnosť podnikov je ovplyvnená mnohými faktormi, medzi ktoré patrí odvetvie, v ktorom podnik pôsobí, a jeho geografická lokalita. Pre odvetvia orientované na služby je často kľúčová blízkosť v rámci dodávateľského reťazca, zatiaľ čo iné odvetvia, ako spracovateľský priemysel či poľnohospodárstvo, môžu preferovať odľahlejšie oblasti. Táto štúdia predpokladá existenciu rozdielov v objeme tržieb a ziskovosti podnikov v závislosti od ich sídla a odvetvového zamerania. Cieľom je identifikovať odvetvia s vyššou citlivosťou na geografickú polohu. Analýza je založená na absolútnych ukazovateľoch výkonnosti, ako aj pomerových ukazovateľoch, pričom skúmané obdobie zahŕňa roky 2013 až 2023. Výsledky poskytujú pohľad na dlhodobé trendy a faktory ovplyvňujúce podnikateľskú výkonnosť v rôznych častiach Slovenskej republiky.

Kľúčové slová: Výkonnosť, Finančné ukazovatele, Podniky, Financie, Ziskovosť.

JEL klasifikácia: G30

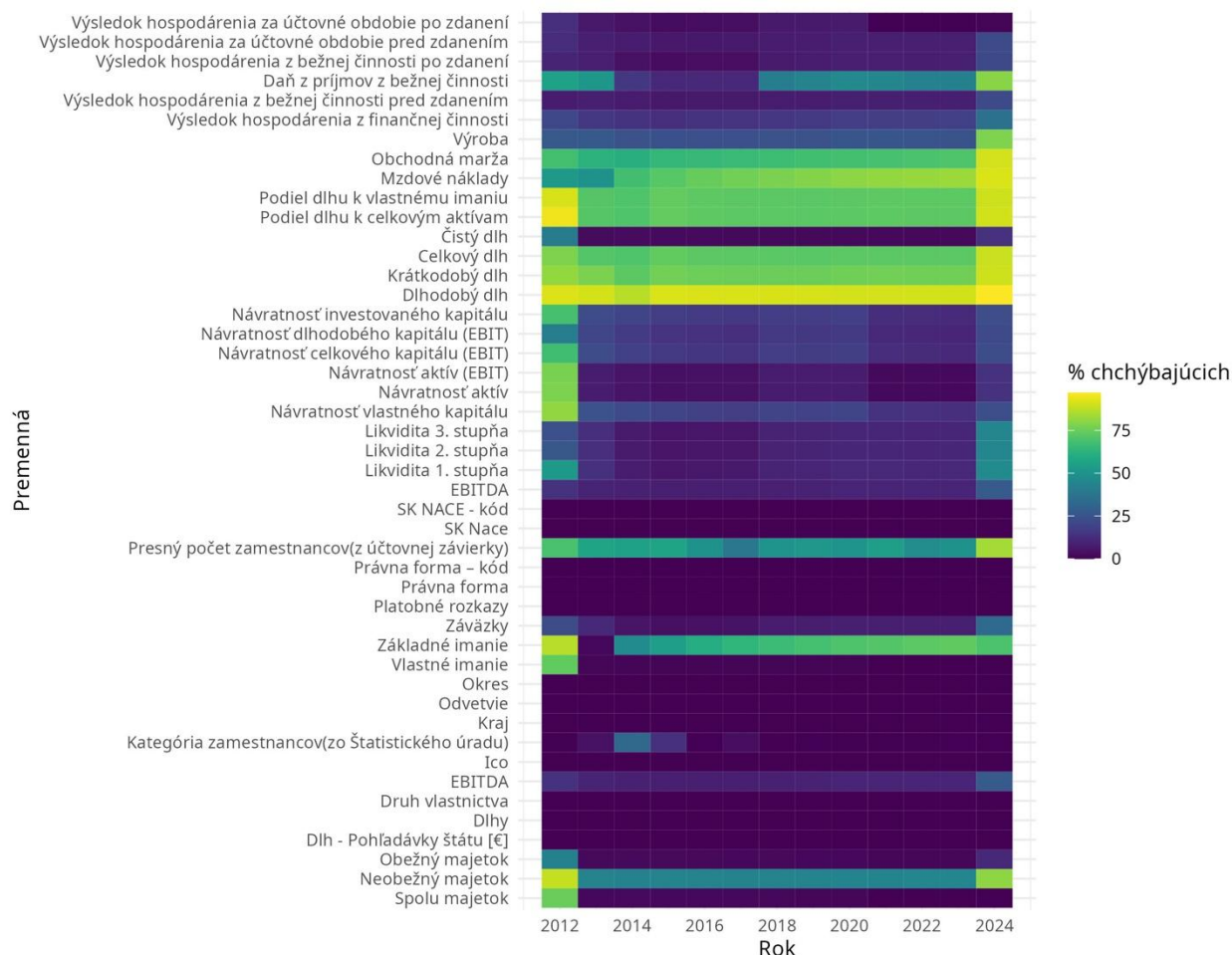
1 Úvod

Poznať štruktúru podnikateľského prostredia v krajine je veľmi dôležité z rôznych dôvodov. Z mikroekonomického hľadiska je podstatné vedieť, či vo svojom okolí má firma potrebných obchodných partnerov, resp. či musí vyžiť firmy z odľahlejších lokalít danej krajiny alebo zo zahraničia. Zároveň je podstatné aby spoločnosť vedela efektívne vyhodnotiť svojich obchodných partnerov v závislosti od miery vzájomnej závislosti a prepojenia (Čančer & Knez-Riedl, 2005), (Moeller, 2010). Makroekonomický pohľad na skúmanú problematiku má význam skôr z pohľadu štátu a jeho inštitúcií prípadne pre bankový sektor (Boťoc & Anton, 2017). Výkonnosť podnikov má na štát dopad vo viacerých oblastiach ako napríklad vplýva na objem a budúci vývoj celkovej ekonomiky danej krajiny ale aj úzko súvisí s daňovou a subvenčnou politikou krajiny (Tennant & Tracey, 2019). Vláda sa môže rozhodnúť zaviesť dodatočné zdanenie vybraného segmentu ako sme v poslednom období mohli vidieť v podmienkach Slovenska pri bankovom odvode alebo pri zavedení dodatočného zdanenia tzv. „windfall tax“ pri podnikoch (Magalhães & Lillo, 2023), ktorým stúpili tržby z rôznych dôvodov. V podmienkach Slovenska sa uvažuje aj so zavedením dodatočného zdanenia väčších nadnárodných reťazcov. Na opačnej strane máme prípady kedy štát podporuje vybrané oblasti hospodárstva na zabezpečenie geografickej rovnováhy alebo zabezpečenia vybraných, pre štát dôležitých, sektorov. Príkladom sú štátne subvencie v oblasti poľnohospodárstva. Bankový sektor, ale aj samotné firmy využívajú ukazovatele produktivity na porovnanie jednotlivých spoločností s priemernými hodnotami. Agregované ukazovatele tak môžu slúžiť ako tzv. benchmark, či posudzovaná spoločnosť sa nachádza v bežnom pásme alebo sa vymyká či už na jednu alebo druhú stranu.

¹Ing. Martin Zoričák, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra financií, Nĕmcovej 32, 040 01, Slovenská republika martin.zoricak@tuke.sk

2 Dáta

V rámci analýzy sme použili podnikové dáta z databázy spoločnosti FinStat (finstat.sk, n.d.) za roky 2013 až 2023, nakoľko uvedené obdobie predstavovalo najväčší súvislý celok s dostatočným počtom pozorovaní za každý rok. Vyselektovali sme 48 parametrov, ktoré sú znázornené v Obrázok 1 spolu s percentom chýbajúcich hodnôt pre daný parameter po jednotlivých rokoch. Využili sme dva zdroje dát – účtovné výkazy (súvaha a výkaz ziskov a strát) a finančné ukazovatele, ktoré boli zostavené a vypočítané spoločnosťou Finstat. Tieto dva zdroje sme prepájali cez *Ičo* a *Rok*, tak aby každý záznam mal v oboch zdrojoch rovnaké hodnoty.



Obrázok 1 Vizualizácia chýbajúcich hodnôt pre jednotlivé parametre v závislosti od rokov
 Zdroj: vlastné spracovanie

V Tabuľka 1 môžeme vidieť rozdelenie počtu firiem v závislosti od kraja a roku. Môžeme pozorovať, že najväčší počet firiem sa nachádza v Bratislavskom kraji, čo môže byť spôsobené tým, že je výhodnejšie pre nadnárodné firmy a firmy so zahraničným vlatníctvom sídliť v Bratislave z administratívneho hľadiska. Ostatné kraje majú porovnateľnú úroveň hodnôt s rastúcim trendom v čase. Roky 2012 a 2024 sú výnimočné vzhľadom na to, že rok 2012 je prvý rok, v ktorom Finstat poskytoval údaje, a preto nemusí pokrývať všetky roky a vzhľadom na fakt, že v čase písania článku ešte nie je ukončený rok 2024 len malý počet subjektov ukončilo a zverejnilo účtovnú závierku za tento rok. V princípe by sa malo jednať o firmy, ktoré majú

hospodársky rok končiaci v priebehu roka 2024. Z uvedených dôvodov v analýze nepoužijeme roky 2012 a 2024.

Tabuľka 1 Počty firiem v závislosti od roku a kraja

Kraj	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Banskobystrický	5 736	14 882	16 592	16 865	17 504	18 519	19 743	20 711	21 692	22 517	23 977	24 536	133
Bratislavský	35 433	57 921	65 605	67 309	70 275	73 717	77 729	80 638	83 488	86 809	90 132	92 606	831
Košický	9 068	17 068	19 924	20 178	20 937	21 828	23 375	24 841	26 208	27 590	29 252	30 354	163
Nitriansky	9 743	18 305	20 047	20 362	21 139	22 208	23 523	24 762	26 184	27 434	28 778	29 780	154
Prešovský	8 083	14 870	16 279	16 677	17 428	18 373	19 627	20 826	22 150	23 154	24 967	25 956	138
Trenčiansky	7 364	12 986	14 119	14 388	14 946	15 755	16 889	17 955	18 857	19 843	21 146	21 878	136
Trnavský	8 019	13 684	15 788	16 155	16 978	18 154	19 335	20 600	21 773	22 987	24 281	25 143	129
Žilinský	7 130	16 788	18 716	19 087	19 976	21 098	22 607	24 068	25 644	27 217	29 012	30 117	181

Zdroj: vlastné spracovanie

3 Metodika práce

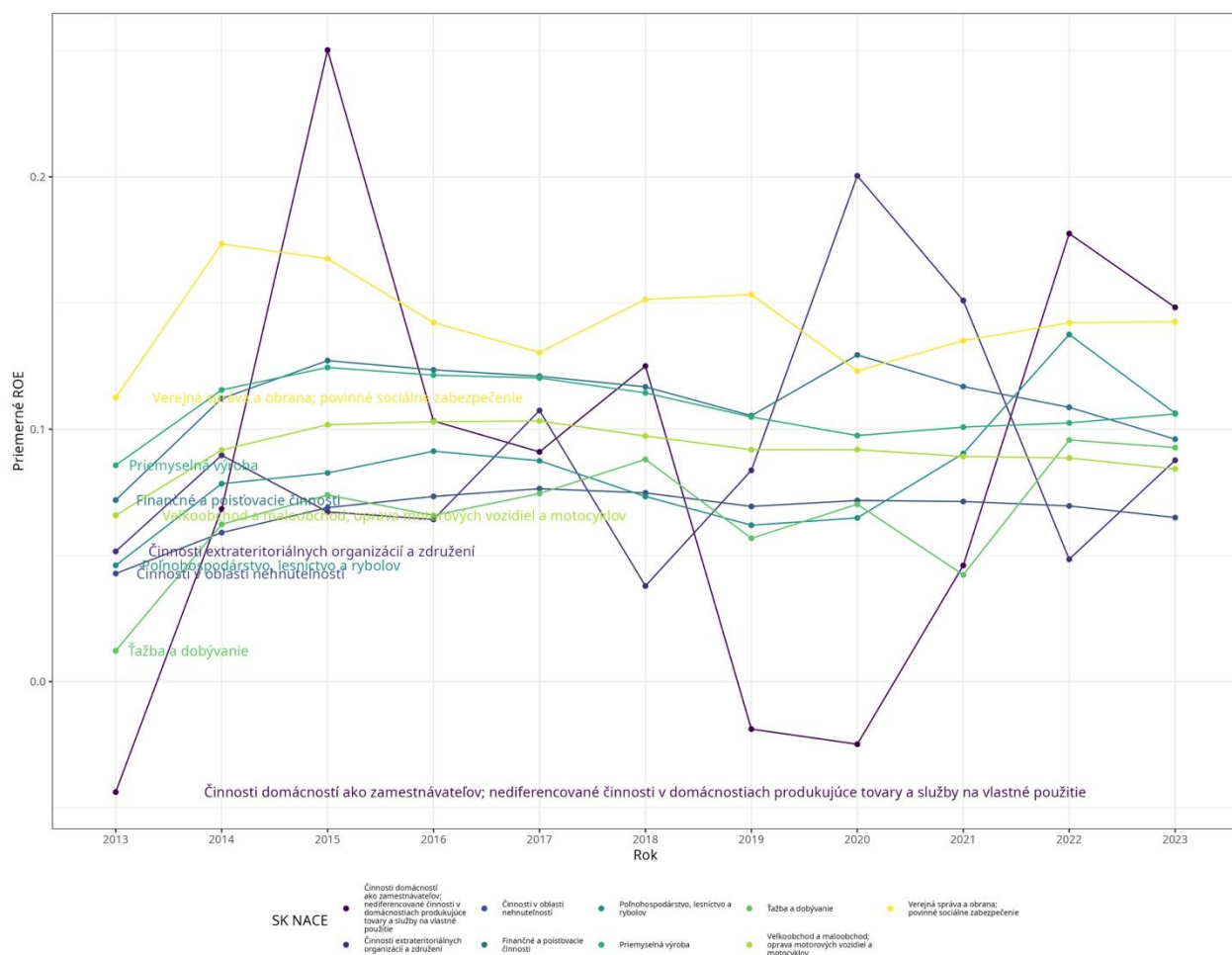
Analýza pozostáva zo skúmania výkonnosti, ktorú reprezentuje ukazovateľ ROE – návratnosť vlastného kapitálu, nakoľko predpokladáme, že najviac motivačným faktorom pre každú firmu je maximalizovať návratnosť vlastného kapitálu (Tudose et al., 2022). Využili sme dáta opísané v predchádzajúcej kapitole, ktoré sme následne očistili. Odstránili sme neúplné záznamy a vzhľadom na veľký počet odľahlých hodnôt sme aplikovali 1,5 násobok medzikvartilového rozpätia a ostatné dáta sme z analýzy vynechali. Následne sme skúmali aký vplyv na ukazovateľ má geografická poloha danej firmy a ako vplýva oblasť, v ktorej daná firma pôsobí, čo reprezentovala kategória SK NACE. Skúmali sme obdobie rokov 2013 až 2023. V rámci tohto obdobia vieme porovnať predpandemické ako aj pandemické obdobie pandémie COVID-19.

4 Analýza výkonnosti a výsledky

V tejto sekcii sa zameriavame na analýzu vývoja návratnosti vlastného kapitálu (ROE) v rôznych sektoroch slovenského hospodárstva v rokoch 2013 až 2023. ROE je kľúčovým ukazovateľom, ktorý poskytuje pohľad na efektívnosť využívania kapitálu podnikmi a ich schopnosť generovať zisk na základe vlastného kapitálu. Analýza zahŕňa grafické a tabulkové zobrazenie zmien ROE v jednotlivých sektoroch, čo umožňuje identifikovať trendy, výkyvy a vzorce správania v priebehu sledovaného obdobia.

Cieľom tejto analýzy je poskytnúť komplexný prehľad o výkonnosti rôznych sektorov a ich dynamike v kontexte ekonomických zmien a špecifických sektorových faktorov. V nasledujúcich grafov a tabuľkách sa budeme venovať porovnaniu jednotlivých sektorov, ako aj analýze možných príčin a následkov pozorovaných trendov. Týmto spôsobom sa snažíme odhaliť, ktoré sektory boli odolnejšie voči ekonomickým výkyvom a ktoré vykazovali väčšiu volatilitu v rámci ROE, čo môže mať dôležité implikácie pre investičné rozhodnutia a strategické riadenie v jednotlivých oblastiach.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI



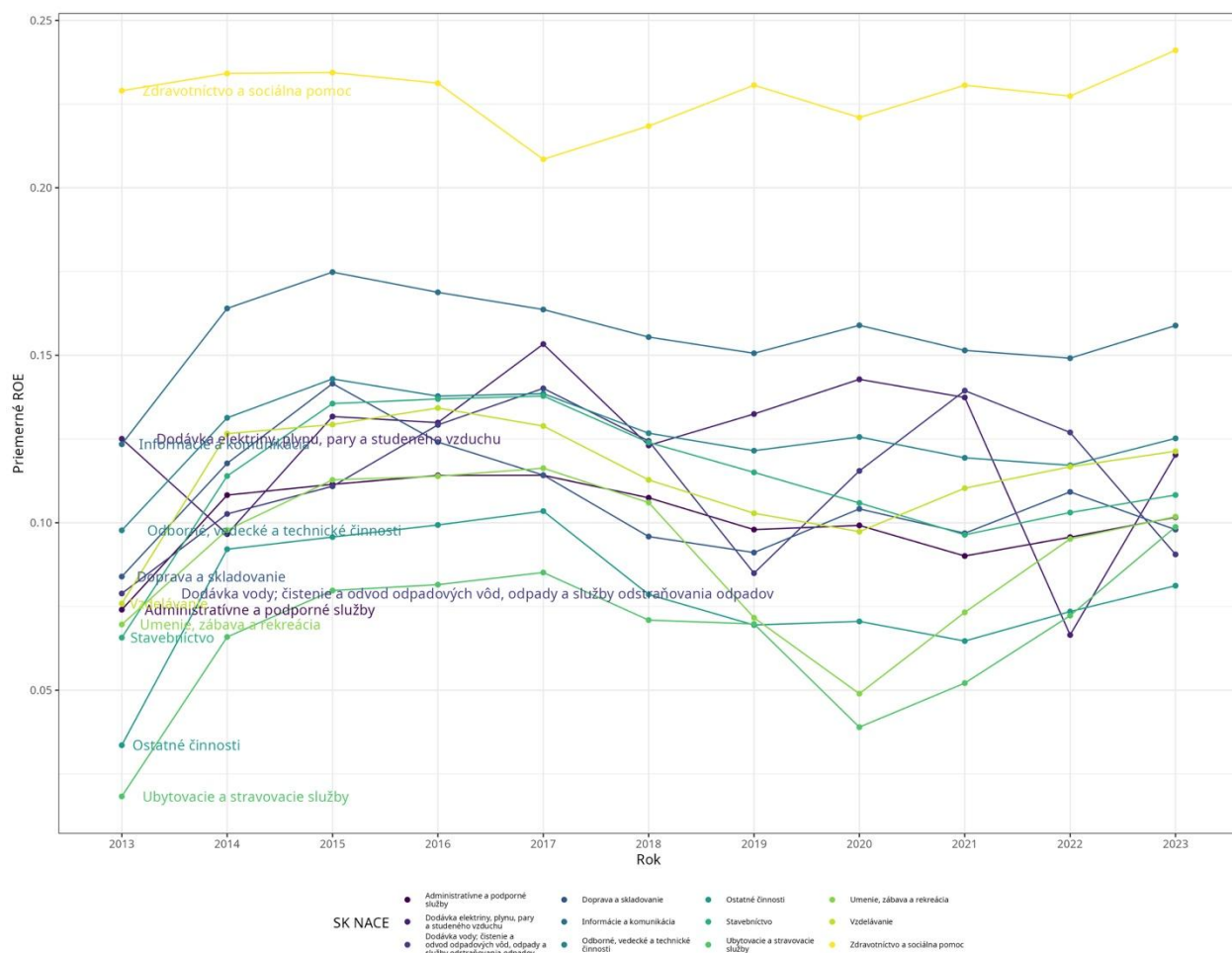
Obrázok 2 Vývoj priemerného ROE pre vysokovolatilné odvetvia SK NACE

Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 2 zobrazuje vývoj priemerného ROE (Return on Equity) v rôznych sektoroch na Slovensku v rokoch 2013 až 2023. Z údajov vyplýva, že niektoré sektory, ako verejná správa a obrana a veľkoobchod a maloobchod, vykazujú výrazné výkyvy v ROE, pričom v rokoch 2017 a 2020 sa objavujú vysoké hodnoty, ktoré následne klesajú. Naopak, sektory ako finančné a poisťovacie činnosti a priemyselná výroba vykazujú relatívne stabilné hodnoty ROE, pričom v rokoch 2020 a 2023 sa tieto hodnoty udržiavajú na pomerne stabilnej úrovni.

Ďalšie sektory, ako poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybárstvo alebo činnosti domácností ako zamestnávateľ, vykazujú postupný pokles ROE v priebehu rokov, pričom hodnoty sa začínajú stabilizovať v posledných rokoch. Z grafu je zjavné, že medzi sektormi existujú rôzne trendy, pričom niektoré oblasti zaznamenávajú výrazné fluktuácie v ROE, zatiaľ čo iné vykazujú stabilnejší, ale nižší rast. Tieto rozdiely môžu byť spôsobené rôznymi faktormi ako ekonomická situácia, zmeny v podnikateľskom prostredí, alebo špecifické externé faktory ovplyvňujúce jednotlivé sektory.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI



Obrázok 3 Vývoj priemerného ROE pre nízko volatilné odvetvia SK NACE

Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 3 zobrazuje percentuálny podiel jednotlivých činností na celkových výdavkoch SK NACE v rokoch 2013 až 2023. Najvýraznejšie zastúpenie majú počas celého sledovaného obdobia činnosti súvisiace s Dopravou a skladovaním, ktoré tvoria približne 20-25% celkových výdavkov. Ďalšiu významnú položku tvoria činnosti súvisiace s Ostatnými činnosťami, ktorých podiel kolíše v rozmedzí 10-15% v závislosti od roka.

Zaujímavý je tiež vývoj výdavkov na Vzdelávanie, ktoré od roku 2013 rástli až na takmer 15% v roku 2023. Naopak, podiel výdavkov na Informácie a komunikáciu má mierne klesajúci trend, z pôvodných približne 15% na súčasných okolo 10-12%. Ďalšie menšie položky, ako Ubytovanie a stravovacie služby, Stavebníctvo či Zdravotníctvo a sociálna pomoc, tvoria vždy menej ako 5% celkových výdavkov a ich trend je pomerne stabilný.

Celkovo možno pozorovať, že najvýznamnejšie oblasti výdavkov SK NACE sú Doprava a skladovanie, Ostatné činnosti a Vzdelávanie, pričom ich relatívne zastúpenie sa v čase mierne mení. Tieto trendy je potrebné ďalej analyzovať a porovnať s inými zdrojmi a dátami, aby sme získali komplexnejší obraz o činnosti a financovaní Slovenskej národnej agentúry pre program Erasmus+.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

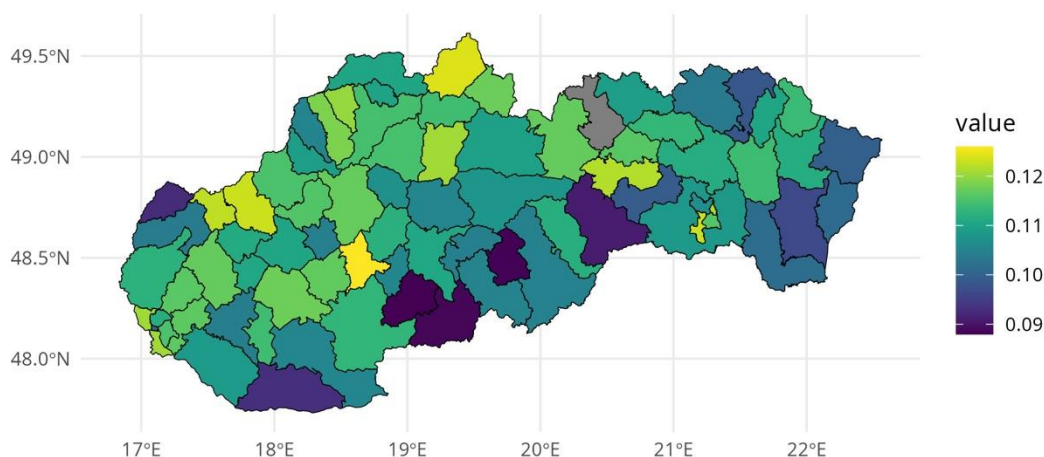
Tabuľka 2 Prehľad početností firiem v jednotlivých kategóriách SK NACE po jednotlivých rokoch

SK NACE	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Administratívne a podporné služby	5 823	7 458	8 008	8 697	9 364	10 014	11 001	11 482	12 664	13 703	14 676
Činnosti domácností ako zamestnávateľov....	4	7	5	5	7	8	12	9	9	7	9
Činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení	20	20	18	15	12	15	13	13	16	18	19
Činnosti v oblasti nehnuteľností	7 434	8 718	9 350	9 788	10 441	10 877	11 533	11 973	12 739	13 488	13 855
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu	521	610	559	588	641	658	661	694	695	675	669
Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov	514	585	601	619	649	672	723	767	796	831	870
Doprava a skladovanie	4 076	4 897	5 301	5 560	5 950	6 104	6 299	6 448	6 832	7 162	7 369
Finančné a poisťovacie činnosti	1 435	1 805	1 960	2 189	2 352	2 490	2 757	2 941	3 217	3 501	3 664
Informácie a komunikácia	6 099	7 640	8 252	8 688	9 355	10 159	10 814	11 247	11 899	12 779	13 597
Odborné, vedecké a technické činnosti	16 342	20 329	21 547	22 755	23 920	25 500	26 877	27 909	29 147	30 614	31 702
Ostatné činnosti	1 231	1 623	1 754	1 925	2 066	2 266	2 446	2 508	2 595	2 932	3 222
Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov	2 740	3 222	3 336	3 528	3 626	3 790	3 912	4 025	4 250	6 090	6 171
Priemyselná výroba	7 963	9 175	9 689	10 206	10 977	11 779	12 453	12 803	13 603	14 358	14 808
Stavebníctvo	9 912	12 228	13 279	14 461	15 875	17 426	18 903	19 907	21 150	22 606	23 996
Ťažba a dobývanie	103	126	126	135	130	123	124	122	122	126	145
Ubytovacie a stravovacie služby	2 714	3 403	3 638	3 842	4 185	4 399	4 830	4 472	4 711	5 155	5 913
Umenie, zábava a rekreácia	1 315	1 629	1 767	1 910	2 072	2 262	2 428	2 283	2 401	2 626	2 907
Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov	22 362	26 043	26 982	28 111	29 032	29 772	30 524	30 873	31 733	32 461	32 797
Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie	165	196	211	218	236	234	239	253	250	268	273
Vzdelávanie	1 086	1 398	1 470	1 575	1 738	1 927	2 027	2 044	2 198	2 362	2 485
Zdravotníctvo a sociálna pomoc	4 649	5 445	5 701	5 843	6 021	6 213	6 259	6 390	6 361	6 544	6 462

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka 2 zobrazuje vývoj počtu firiem v rôznych kategóriách podľa SK NACE v rokoch 2013 až 2023. Z údajov vyplýva, že sektory ako administratívne a podporné služby, informatika a komunikácia, a veľkoobchod a maloobchod zaznamenali výrazný rast. Počet firiem v administratívnych službách vzrástol z 5 823 v roku 2013 na 14 676 v roku 2023, čo poukazuje na rastúci význam týchto služieb. Podobný trend je vidieť aj v sektore informatiky, ktorý sa zvýšil zo 6 099 firiem na 13 597 firiem, čo odráža expanziu digitálnych technológií a IT služieb.

Na druhej strane, sektory ako priemyselná výroba a stavebníctvo rastú stabilne, aj keď nie tak rýchlo. Počet firiem v priemyselnej výrobe vzrástol z 7 963 na 14 808, čo naznačuje stabilný rozvoj výrobných odvetví. Sektor stavebníctva tiež ukazuje rast z 9 912 na 23 996 firiem, čo koreluje s rastúcim dopytom po infraštruktúre. Tieto trendy naznačujú, že technologické a službové sektory rastú rýchlejšie než tradičné priemyselné a stavebné odvetvia, pričom všetky sektory vykazujú pozitívny vývoj v počte firiem.



Obrázok 4 Priemerné ROE za jednotlivé okresy Slovenska

Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok 4 zobrazuje okresy Slovenska, kde farby reprezentujú priemernú hodnotu ukazovateľa ROE (Return on Equity), ktorý vyjadruje návratnosť vlastného kapitálu firiem v danom regióne. Tmavočervené oblasti, ktoré majú vyšší ROE (približne nad 0.12), naznačujú efektívnejšie využitie kapitálu a lepšiu ziskovosť firiem v týchto regiónoch. Naopak, svetlejšie oblasti s nižším ROE (okolo 0.09) poukazujú na nižšiu návratnosť kapitálu a potenciálne menej efektívne podnikateľské prostredie.

Tieto rozdiely môžu byť ovplyvnené rôznymi faktormi, ako je ekonomická aktivita v daných regiónoch, typ priemyselných odvetví alebo prístup k financiám. Významné rozdiely v ROE medzi okresmi môžu poskytnúť cenné informácie o regionálnych ekonomických podmienkach a výkonnosti firiem.

5 Záver

Z analýzy vývoja ROE v jednotlivých sektoroch na Slovensku v rokoch 2013 až 2023 vyplýva, že medzi sektormi existujú výrazné rozdiely v stabilite a výkyvoch tohto ukazovateľa. Sektory ako verejná správa a obrana či veľkoobchod a maloobchod vykazujú výrazné fluktuácie ROE, pričom tieto výkyvy môžu odrážať zmeny v externých faktoroch, ako sú ekonomické cykly alebo zmeny v podnikateľskom prostredí. Naopak, priemyselná výroba a finančné služby vykazujú stabilnejší trend s relatívne konštantnými hodnotami ROE, čo môže naznačovať vyššiu odolnosť týchto sektorov voči ekonomickým výkyvom.

Tieto rozdiely v ROE poukazujú na rôznu dynamiku jednotlivých sektorov, čo má praktické dôsledky pre podniky, investičné rozhodnutia a politiku. Sektory s vyššími výkyvmi môžu čeliť väčším rizikám a potrebujú flexibilnejšie prístupy k riadeniu kapitálu, zatiaľ čo stabilnejšie sektory môžu ponúkať väčšiu predvídateľnosť pre dlhodobé investície. Celkovo táto analýza poskytuje užitočné informácie pre strategické rozhodovanie v rôznych hospodárskych oblastiach a zdôrazňuje dôležitosť monitorovania trendov v ROE pre efektívne riadenie a plánovanie v podnikoch a na makroekonomickej úrovni.

Referencie

- Boțoc, C., & Anton, S. G. (2017). Is profitability driven by working capital management? Evidence for high-growth firms from emerging Europe. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1135–1155.
- Čančer, V., & Knez-Riedl, J. (2005). Why and How to Evaluate the Creditworthiness of SMEs' Business Partners. *International Small Business Journal*, 23(2), 143–162.
<https://doi.org/10.1177/0266242605050510>
- finstat.sk. (n.d.). Finančné a právne dáta o firmách na jednom mieste | FinStat.sk. Cit 03. december 2024, z <https://finstat.sk/>
- Magalhães, T. D., & Lillo, F. D. (2023). The Return of Windfall Taxation. *Intertax*, 722–731.
- Moeller, K. (2010). Partner selection, partner behavior, and business network performance. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 6(1), 27–51.
<https://doi.org/10.1108/18325911011025687>
- Tennant, S. N., & Tracey, M. R. (2019). Corporate profitability and effective tax rate: The enforcement effect of large taxpayer units. *Accounting and Business Research*, 49(3), 342–361.
- Tudose, M. B., Rusu, V. D., & Avasilcai, S. (2022). Financial performance–determinants and interdependencies between measurement indicators. *Business, Management and Economics Engineering*, 20(1), 119–138.

ESG faktory a ich vplyv na výkonnosť investičného portfólia

TOMÁŠ ŠTOFA¹ – RADOVAN DRÁB²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

V kontexte rastúcej dôležitosti trvalo udržateľného investovania tento príspevok analyzuje výkonnosť portfólií zostavených na základe rôznych ESG hodnotení (A, AA, AAA) pomocou modelu CAPM. Výsledky ukazujú, že portfóliá s nižším ESG hodnotením sú citlivejšie na trhové pohyby a môžu dosiahnuť vyššiu krátkodobú výnosnosť, zatiaľ čo portfóliá s vyšším hodnotením ponúkajú stabilnejšie výnosy pri nižšej volatilitate. Žiadne z portfólií však nedosiahlo štatisticky významnú nadvýnosnosť, čo naznačuje, že ESG faktory znižujú volatilitu bez garancie nadmerného výnosu, ba dokonca portfólia AA a AAA vykazujú negatívnu nadvýnosnosť. Tieto zistenia teda prinášajú informácie pre investorov pri výbere portfólií podľa ich rizikovej tolerance a dlhodobých cieľov a zároveň podčiarkujú potrebu ďalšieho výskumu ESG faktorov a ich integrácie do investičných stratégií.

Kľúčové slová: ESG, CAPM, Výkonnosť portfólia, Indexy, Finančné trhy.

JEL klasifikácia: G11, G12, D53

1 Úvod

Trvalo udržateľné investovanie získava stále väčší význam v kontexte globálnych ekonomických a environmentálnych výziev. ESG faktory (environmentálne, sociálne a riadiace aspekty) umožňujú lepšie hodnotiť riziká a príležitosti portfólií. Cieľom tohto príspevku je analyzovať výkonnosť troch portfólií zostavených na základe rôznych úrovní ESG hodnotenia (AAA, AA, A) pomocou modelu CAPM (Capital Asset Pricing Model). Tento prístup umožňuje vyhodnotiť očakávanú výnosnosť portfólií, ich rizikový profil a relevantnosť ESG kritérií pri rozhodovaní investorov.

Zatiaľ čo tradiční investori sa zameriavajú výlučne na finančný výnos, udržateľní investori hľadajú aj pozitívny sociálny dopad. Spoločenská návratnosť je pre nich rovnako dôležitá (Swedroe & Adams, 2022). Podľa (Hyrske et al., 2022) zodpovedné investovanie motivujú hodnoty, finančný zisk a vonkajšie prostredie (regulácia, trh, kultúra). Investori si uvedomujú, že dlhodobé úspešné podnikanie závisí od zodpovedného prístupu k týmto faktorom, čo vedie k väčšiemu záujmu o investície, ktoré zohľadňujú tieto širšie kritériá.

ESG investovanie je najpopulárnejší typ udržateľného investovania a zohľadňuje environmentálne, sociálne a riadiace faktory (Swedroe & Adams, 2022). Cieľom je minimalizovať riziko

¹ Ing. Tomáš Štofa, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcovej, č.32, 04001, Košice, Slovenská republika, tomas.stofa@tuke.sk

² Ing. Radovan Dráb, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcovej, č.32, 04001, Košice, Slovenská republika, radovan.drab@tuke.sk

a maximalizovať výnos portfólií (Bruce, 2022), avšak ESG dáta, ktoré sú dostupné na trhu, sú často nepresné a subjektívne. To môže predstavovať problém pre investorov, ktorí sa snažia nájsť správne informácie pre svoje rozhodnutia. Ratingové agentúry poskytujú ESG ratingy, ale ich spoľahlivosť je často sporná, čo môže znižovať dôveru v tieto údaje. Kvantitatívne ukazovatele, ako ESG ratingy, aj kvalitatívne metódy, ako sú rozhovory a prieskumy, sa preto využívajú na hodnotenie ESG faktorov, čím sa rozširuje spektrum nástrojov na analýzu týchto komplexných aspektov (Sherwood & Pollard, 2023). ESG ratingy pomáhajú investorom porovnávať fondy z hľadiska ich udržateľnosti. Napríklad, MSCI rating hodnotí odolnosť fondu voči dlhodobým ESG rizikám (MSCI, 2022) a zameriava na nasledovné faktory:

- Environmentálne faktory sa zameriavajú na vplyv firiem na životné prostredie. Firmy, ktoré zanedbávajú ochranu životného prostredia, sú vystavené finančnému riziku.
- Sociálne faktory sa týkajú vzťahov firiem s ľuďmi. Sú ťažko merateľné a subjektívne.
- Riadiace faktory sa zameriavajú na kvalitu riadenia spoločnosti. Sú dobre zdokumentované a ich vplyv na finančné výsledky je preukázaný. (Swedroe & Adams, 2022)

2 Dáta a použitá metodika

V rámci tejto práce bolo analyzované obdobie 11 rokov 2012 - 2023, pričom dáta boli získané z YAHOO Finance, ktorá je jedným z najznámejších a najdôveryhodnejších zdrojov historických finančných dát. Vybrané indexy boli denominované v mene EUR a obchodované na burze XETRA, ktorá je jedným z najväčších a najlikvidnejších trhov v Európe. XETRA je platforma, ktorá zabezpečuje obchodovanie s akciami, dlhopismi a ďalšími finančnými nástrojmi a ponúka široký výber európskych indexov, čo umožňuje rozsiahlu analýzu finančných trhov v eurozóne. (YAHOO, 2024). Výber indexov bol zameraný na zahrnutie čo najväčšej vzorky dát podľa screenera JUSTETF.com, a v konečnom dôsledku bolo zahrnutých 22 indexov zahŕňajúcich obdobie 28.11.2012 – 30.10.2023.

Konštrukcia portfólií udržateľných ETF fondov vychádza z rovnovážneho prístupu popísaného v štúdiách (Dumitrescu et al., 2023; Pavlova & de Boyrie, 2022; Sabbaghi, 2011). Do jednotlivých portfólií sú zaradené ETF fondy s identickým ESG ratingom. Okrem toho sme zostavili celkové portfólio, ktoré zahŕňa všetky identifikované udržateľné ETF fondy bez ohľadu na ich rating. Celkový výber indexov je zhrnutý v Tabuľke 1.

Tabuľka 1 Prehľad vybraných indexov

ESG	Ticker	Názov
AA	D5BH.DE	Xtrackers MSCI Canada ESG Screened UCITS ETF1
AA	DX2I.DE	Xtrackers MSCI Europe ESG Screened UCITS ETF3
AA	DXS6.DE	Xtrackers MSCI Pacific ex Japan ESG Screened UCITS ETF4
AA	DXSC.DE	Xtrackers MSCI Europe Materials ESG Screened UCITS ETF5
AA	DXSE.DE	Xtrackers MSCI Europe Health Care ESG Screened UCITS ETF6
AA	DXSK.DE	Xtrackers MSCI Europe Consumer Staples ESG Screened UCITS ETF8
AA	DXSL.DE	Xtrackers MSCI Europe Industrial ESG Screened UCITS ETF9
AA	EL45.DE	Deka MSCI Japan Climate Change ESG UCITS ETF10
AAA	EXXV.DE	iShares Dow Jones Eurozone Sustainability Screened UCITS ETF (DE) 1
AAA	IUSK.DE	iShares MSCI Europe SRI UCITS ETF 3
AA	LYM8.DE	Amundi MSCI Water ESG Screened UCITS ETF 4

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

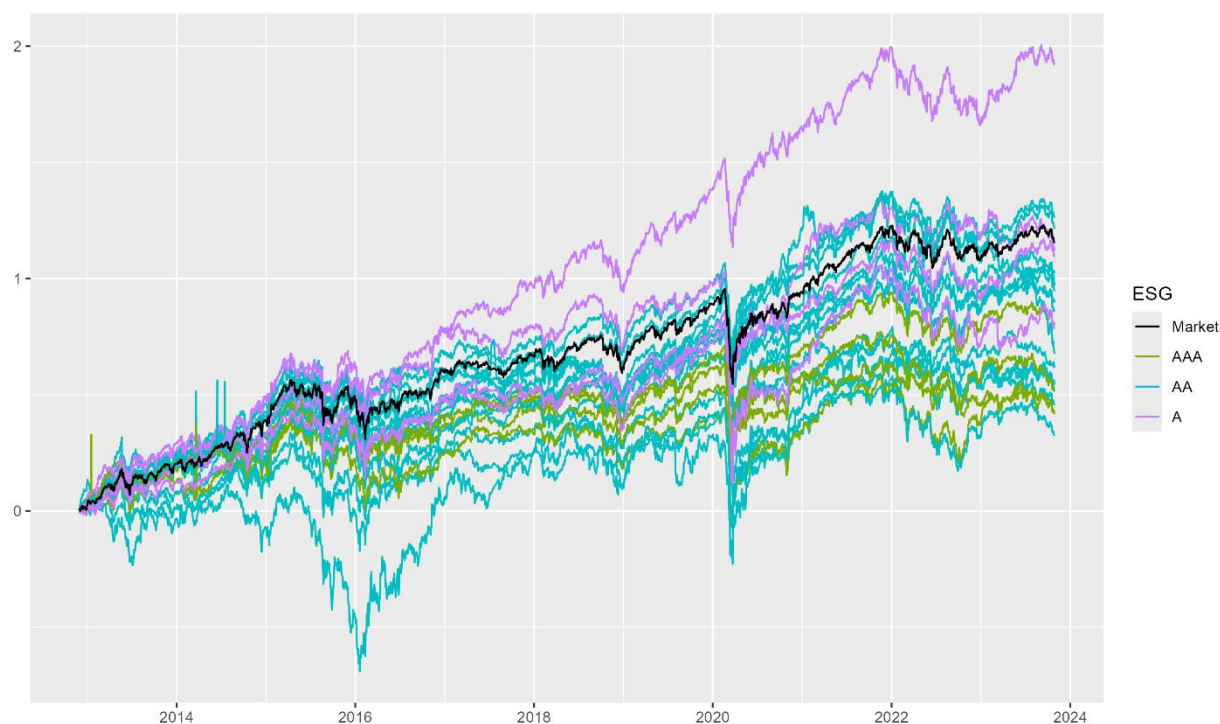
AA	LYM9.DE	Amundi MSCI New Energy ESG Screened UCITS ETF 5
AA	LYYB.DE	Lyxor MSCI USA ESG Broad CTB (DR) UCITS ETF 6
A	SXRG.DE	iShares VII PLC - iShares MSCI USA Small Cap ESG Enhanced UCITS ETF 7
AA	UIMM.DE	UBS (Lux) Fund Solutions – MSCI World Socially Responsible UCITS ETF 8
AA	UIMP.DE	UBS (Lux) Fund Solutions – MSCI USA Socially Responsible UCITS ETF 9
AAA	UIMR.DE	UBS (Lux) Fund Solutions – MSCI EMU Socially Responsible UCITS ETF 10
AAA	UIMT.DE	UBS (Lux) Fund Solutions – MSCI Pacific Socially Responsible UCITS ETF
AA	XDDX.DE	Xtrackers DAX ESG Screened UCITS ETF 1D
A	EXI2.DE	iShares Dow Jones Global Titans 50 UCITS ETF (DE)
A	IQQL.DE	iShares Listed Private Equity UCITS ETF
A	LYPG.DE	Lyxor MSCI World Information Technology TR UCITS ETF
Market	EUNL.DE	iShares Core MSCI World UCITS ETF

Zdroj: Vlastné spracovanie

Ako reprezentant trhu bol vybraný index iShares Core MSCI World UCITS ETF, ktorý je široko uznávaný a používaný pre hodnotenie globálnych akciových trhov. Tento index je založený na MSCI World Indexe, ktorý zahŕňa akcie z 23 vyspelých krajín a pokrýva približne 85 % trhovej kapitalizácie týchto krajín. Vybratý ETF fond, iShares Core MSCI World UCITS ETF, ponúka investičnú expozíciu voči týmto akciám, čo umožňuje rozmanitosť a minimalizáciu rizika v rámci portfólia, čím je vhodný ako reprezentant širšieho trhu.

Ako bezriziková úroková miera bol vybraný Euro Interbank Offered Rate – trojmesačný EURIBOR 3M, ktorý predstavuje úrokovú sadzbu, za ktorú si európske banky navzájom požičiavajú krátkodobé prostriedky s trojmesačnou splatnosťou. EURIBOR 3M sa bežne používa ako referenčná úroková miera pri výpočtoch nákladov na financovanie v eurozóne a je uznávaný ako bezriziková miera pre finančné analýzy v regióne eurozóny (European Central Bank, 2024).

Denné logaritmické výnosnosti jednotlivých portfólií boli vypočítané ako aritmetické priemery denných výnosností jednotlivých ETF fondov v danom portfóliu. Týmto spôsobom sme zabezpečili denné vyváženie váh jednotlivých fondov v portfóliu, čo je v súlade s prístupom použitým v štúdiách (Dumitrescu et al., 2023; Pavlova & de Boyrie, 2022; Sabbaghi, 2011).



Obrázok 1 Vývoj jednotlivých portfólií podľa ich ESG hodnotenia

Zdroj: Vlastné spracovanie

Na Obrázku 1 je znázornený kumulatívny vývoj výnosnosti za sledované obdobie, pričom jednotlivé portfóliá boli zvýraznené podľa ich príslušností ku kategóriám ESG. Riziko portfólií sme vypočítali pomocou Markowitzovej teórie portfóliovej teórie (Markowitz, 1952).

Na analýzu bol zvolený model CAPM, ktorý je štandardným modelom na hodnotenie očakávanej výnosnosti aktíva na základe jeho rizika. Základná rovnica modelu je:

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i * (r_{m,t} - r_{f,t}) + u_{i,t} \quad (1)$$

pričom $r_{i,t}$ predstavuje denný výnos udržateľného portfólia i v dni t , $r_{f,t}$ predstavuje denné hodnoty 3 mesačnej bezrizikovej sadzby EURIBOR, $r_{m,t}$ predstavuje denný výnos trhového portfólia MSCI WORLD, α_i a β_i sú odhady regresných koeficientov modelu a $u_{i,t}$ predstavuje odhad náhodnej chyby modelu.

Hodnota $\beta > 1$ naznačuje vyššie riziko oproti trhu, zatiaľ čo $\beta < 1$ značí nižšie riziko. Tento model predpokladá, že trhové riziko je jediné relevantné riziko pre oceňovanie aktív. Koeficient α_i , známy aj ako Jensenova alfa, predstavuje dodatočný výnos, ktorý zohľadňuje riziko a ktorý môže udržateľné portfólio dosiahnuť v porovnaní s trhovým benchmarkom. Ak je alfa negatívna, naznačuje to, že výnos udržateľného portfólia zaostáva za výnosom trhu. Naopak, v prípade, že udržateľné portfólio prekoná trhovú benchmark, alfa by mala byť pozitívna a štatisticky významná (Rompotis, 2022).

3 Výsledky a diskusia

Pre každé z portfólií s ESG hodnotením (A, AA, AAA) bol vypočítaný model CAPM, ktorý poskytol odhady beta koeficientov, očakávanej výnosnosti a ďalších štatistických ukazovateľov.

Tabuľka 2 Prehľad výsledkov CAPM modelov

Portfólio	Intercept	Beta	Adjusted R ²
A	-1.088e-05	1.091***	0.9425
AA	-1.103e-04*	0.938***	0.9189
AAA	-0.0001926.	0.936***	0.7638
All	-1.072e-04*	0.966***	0.9376

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výsledky analýzy CAPM modelu ukazujú výrazné rozdiely v správaní portfólií s rôznymi ESG hodnoteniami, pričom každé z portfólií vykazuje špecifické charakteristiky. Portfólio s ESG hodnotením A (najnižšie hodnotenie v našej vzorke) vykázalo najvyššiu hodnotu beta koeficientu (1.091), čo indikuje nadpriemernú citlivosť na trhové pohyby. Táto hodnota naznačuje, že výnosy portfólia sa menia rýchlejšie ako výnosy celkového trhu. Z hľadiska rizika a výnosu môže byť toto portfólio zaujímavé pre investorov ochotných akceptovať vyššie riziko s očakávaním vyšších potenciálnych výnosov, čo potvrdzuje aj jeho vysoký koeficient determinácie R² (94,25 %), ktorý naznačuje presnosť modelu v zachytení variácie výnosov.

Naopak, portfólio s ESG hodnotením AA vykazuje beta koeficient na úrovni 0.938, čo predstavuje nižšiu citlivosť na trhové pohyby. Očakávané výnosy tohto portfólia sú stabilnejšie, pričom model stále vykazuje vysokú presnosť (R²=91,89%). Tieto výsledky poukazujú na vyváženosť medzi rizikom a výnosom, čo zodpovedá výsledkom štúdií (Hoepner et al., 2024), ktoré naznačujú, že portfóliá so stredne vysokým ESG hodnotením poskytujú optimálny kompromis medzi výnosnosťou a udržateľnosťou. Tento kompromis je obzvlášť dôležitý pre inštitucionálnych investorov a dôchodkové fondy, ktoré preferujú stabilitu výnosov.

Portfólio s najvyšším ESG hodnotením (AAA) dosiahlo beta koeficient 0.936, čo naznačuje veľmi nízku citlivosť na trhové pohyby. Napriek tomu model vykazuje nižšiu presnosť (R²=76,39%), čo môže byť dôsledkom väčšej diverzifikácie a špecifických faktorov ovplyvňujúcich výkonnosť ESG aktív. Vyššia reziduálna chyba (0.005242) ďalej potvrdzuje zvýšenú volatilitu výnosov tohto portfólia, čo by mohlo byť spôsobené nižšou expozíciou voči tradičným sektorom. Tieto výsledky korelujú s prácou (Giese et al., 2019), ktorá naznačuje, že portfóliá s vysokým ESG skóre sú stabilnejšie v období trhových šokov, no v obdobiach rastu môžu zaostávať za trhom.

Porovnanie týchto výsledkov s existujúcimi štúdiami naznačuje, že vyššie ESG hodnotenie prináša nižšie riziko, ale nie nevyhnutne vyššiu výnosnosť. Štúdia (Friede et al., 2015) potvrdzuje, že existuje pozitívna korelácia medzi ESG hodnotením a dlhodobou stabilitou výnosov, no naša analýza ukazuje, že portfóliá s nízkym ESG hodnotením (napr. A) môžu krátkodobo poskytovať vyššie výnosy, čo by mohlo osloviť agresívnejších investorov. Na druhej strane, portfóliá AA a AAA sú vhodnejšie pre konzervatívnych investorov s preferenciou nižšieho rizika. Na rozdiel od niektorých štúdií, ako napríklad (Rompotis, 2022), naše výsledky neidentifikovali pozitívnu a štatisticky významnú alfu pre ESG portfóliá, čo naznačuje, že trhový benchmark

už do veľkej miery zahŕňa environmentálne, sociálne a riadiace faktory. Tento rozdiel zdôrazňuje potrebu ďalšieho výskumu na identifikáciu faktorov, ktoré môžu zlepšiť výnosnosť ESG portfólií bez zvýšenia ich rizikovosti.

4 Záver

Analýza portfólií s rôznymi úrovňami ESG hodnotenia pomocou CAPM modelu priniesla cenné poznatky o ich správaní vo vzťahu k trhovému benchmarku. Výsledky ukázali, že portfóliá s nižším ESG hodnotením (A) vykazujú vyššiu citlivosť na trhovú pohyby a potenciálne vyššiu výnosnosť, čo môže byť atraktívne pre investorov s vyššou toleranciou k riziku. Naopak, portfóliá s vyšším ESG hodnotením (AA a AAA) sú menej citlivé na trh a poskytujú stabilnejšie výnosy, čím oslovujú konzervatívnych investorov uprednostňujúcich nižšie riziko a dlhodobú stabilitu. Tieto výsledky podporujú tvrdenia, že ESG faktory môžu znižovať volatilitu portfólia, no zároveň vyvolávajú otázky o ich schopnosti zabezpečiť nadmerné výnosy.

Z hľadiska alfy, žiadne z analyzovaných portfólií nedosiahlo štatisticky významnú kladnú hodnotu, čo naznačuje, že výnosy ESG portfólií sú v súlade s trhovými očakávaniami. Tento záver je dôležitý pre správu investícií, pretože naznačuje, že udržateľné investovanie nemusí automaticky viesť k finančným ziskom. Na strane druhej portfólia AA a AAA vykazovali štatisticky významnú negatívnu α , a teda u týchto portfólií vidíme že prinášajú nižší zisk ako trh. Tento fakt zdôrazňuje dôležitosť zahrnutia ESG faktorov ako súčasti širšej investičnej stratégie zameranej na dlhodobú udržateľnosť a stabilitu výnosov.

Z praktického hľadiska tieto výsledky poskytujú investorom hodnotný rámec pre výber portfólia podľa ich tolerance k riziku a investičných cieľov. Zároveň poukazujú na potrebu ďalšieho výskumu v oblasti integrácie ESG faktorov do finančných modelov, najmä s cieľom identifikovať podmienky, za ktorých môže ESG investovanie dosiahnuť nadmerné výnosy. Budúci výskum by sa mal zamerať na interakcie ESG faktorov s makroekonomickými podmienkami, ako aj na rôzne trhovú segmenty, ktoré môžu reagovať odlišne na tieto faktory.

Referencie

- Bruce, U. (2022). Investing in the Era of Climate Change: Usher, Professor Bruce: 9780231200882: Amazon.com: Books. <https://www.amazon.com/Investing-Climate-Change-Professor-Bruce/dp/0231200889>
- Dumitrescu, A., Järvinen, J., & Zakriya, M. (2023). Hidden Gem or Fool's Gold: Can passive ESG ETFs outperform the benchmarks? International review of financial analysis, 86, 102540.
- European Central Bank. (2024). EURIBOR 3M [Dataset]. <https://data.ecb.europa.eu>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. Journal of Sustainable Finance & Investment, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Giese, G., Lee, L.-E., Melas, D., Nagy, Z., & Nishikawa, L. (2019). Performance and risk analysis of index-based ESG portfolios. The Journal of Index Investing, 9(4), 46–57.
- Hoepner, A. G., Oikonomou, I., Sautner, Z., Starks, L. T., & Zhou, X. Y. (2024). ESG shareholder engagement and downside risk. Review of Finance, 28(2), 483–510.
- Hysrke, A., Lönnroth, M., Savilaakso, A., & Sievänen, R. (2022). The Responsible Investor: An Introductory Guide to Responsible Investment. Routledge.

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91.
<https://doi.org/10.2307/2975974>
- MSCI. (2022). ESG Ratings Methodology. MSCI ESG Research LLC. MSCI ESG Research LLC
- Pavlova, I., & de Boyrie, M. E. (2022). ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*, 44, 102051.
- Rompotis, G. G. (2022). The ESG ETFs in the UK. *Journal of Asset Management*, 23(2), 114–129.
<https://doi.org/10.1057/s41260-021-00251-z>
- Sabbaghi, O. (2011). Do green exchange-traded funds outperform the s&p500. *Journal of Accounting and Finance*, 11(1), 50–59.
- Sherwood, M. W., & Pollard, J. (2023). Responsible investing: An introduction to environmental, social, and governance investments. Routledge.
- Swedroe, L. E., & Adams, S. C. (2022). Your essential guide to sustainable investing: How to live your values and achieve your financial goals with ESG, SRI, and impact investing.
- YAHOO. (2024). YAHOO Finance. <https://finance.yahoo.com>

Úloha verejného sektora v podpore inovácií: Analýza verejného obstarávania a rozdiely medzi Slovenskom a EÚ

RADOVAN DRÁB¹ – TOMÁŠ ŠTOFA²

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

V súčasnej globálnej ekonomike sú inovácie kľúčové pre zabezpečenie konkurencieschopnosti a prosperity spoločnosti. Verejný sektor je významným hráčom v podpore inovácií prostredníctvom verejného obstarávania, ktoré je vnímané ako efektívny nástroj inovačnej politiky. Tento článok analyzuje úlohu verejných inštitúcií pri podpore rozvoja a komercializácie inovácií v členských štátoch EÚ s dôrazom na rozdiely medzi Slovenskom a zvyškom EÚ. Výskum je založený na údajoch z Eurobarometer prieskumu, pričom klasifikačné metódy a rozhodovacie stromy identifikovali kľúčové faktory ovplyvňujúce vnímanie verejného sektora. Zistenia ukazujú, že verejné inštitúcie zohrávajú významnú úlohu ako zákazníci inovácií a poskytovatelia finančnej podpory. Slovenské firmy však viac závisia od verejného sektora pri financovaní, no menej ho vnímajú ako významného zákazníka, čo môže byť dôsledkom obmedzení regulačného prostredia a slabšej interakcie medzi verejným a súkromným sektorom. Rozdiely zahŕňajú aj vyššiu dôležitosť interných zdrojov a zamestnancov pri vývoji inovácií na Slovensku, zatiaľ čo univerzity a výskumné inštitúcie sú hodnotené ako menej prínosné. Analýza tiež poukazuje na nedostatočnú koordináciu pri implementácii verejného obstarávania inovácií, čo obmedzuje ich komercializáciu a predaj. Navrhované opatrenia zahŕňajú zlepšenie flexibility verejného obstarávania, posilnenie školení pre obstarávateľov a zdokonalenie zberu údajov. Budúci výskum by mal zahŕňať dlhšie časové obdobia a viac zdrojov dát na detailnejšie hodnotenie vplyvu verejného sektora na inovačné procesy.

Kľúčové slová: Verejné obstarávanie inovácií, Podpora inovácií, Úloha verejného sektora.

JEL klasifikácia: O31, G38

1 Úvod

V podmienkach globalizovanej ekonomiky je konkurencieschopnosť rozhodujúcim faktorom pre dlhodobý rozvoj spoločnosti. Inovácie sú vnímané ako kľúčový prvok pre budúcu prosperitu (Edler, 2006). Počas posledných dvoch desaťročí sa verejný sektor, prostredníctvom svojich inštitúcií a politik, stal významným hráčom v podpore inovácií. Verejné obstarávanie sa čoraz viac považuje za nástroj schopný stimulovať rozvoj inovácií rôzneho druhu (Edler, 2007).

Európska komisia (EK) vo svojich stratégiách zdôrazňuje podporu politik orientovaných na dopyt ako prostriedok na zvyšovanie konkurencieschopnosti Európy na globálnom trhu (Edler and Georghiou, 2007). Verejné obstarávanie bolo identifikované ako najdôležitejší nástroj na podporu inovácií v Európe, čo potvrdili aj globálne organizácie ako OECD (2011) a UNOPS (2014). Napriek tomu však prístupy členských štátov EÚ k podpore inovácií prostredníctvom verejného obstarávania značne variujú, a to najmä v dôsledku národných špecifik (Lember, Kattel

¹ Ing. Radovan Dráb, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcovej, č.32, 04001, Košice, Slovenská republika, radovan.drab@tuke.sk

² Ing. Tomáš Štofa, PhD.; Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra Bankovníctva a Investovania, Némcovej, č.32, 04001, Košice, Slovenská republika, tomas.stofa@tuke.sk

and Kalvet, 2014). Štúdie preukázali významnú úlohu verejného obstarávania inovácií (PPI – public procurement of innovations) ako nástroja na podporu politík zameraných na dopyt (Geroski, 1990; Rothwell and Zegveld, 1981). Mnoho výskumov sa zameriava na hodnotenie vplyvu PPI na rozvoj inovácií, pričom používajú rôzne prístupy (Uyarra and Flanagan, 2009; Guerzoni and Raiteri, 2012; Aschhoff and Sofka, 2009). Napriek tomu však verejné obstarávanie v EÚ nevykazuje rovnaký inovačný potenciál ako v krajinách ako USA, Japonsko či Čína. Verejný sektor je často označovaný za dôležitého hráča na trhu, ktorý disponuje schopnosťou stimulovať investície do výskumu a inovácií. Výskumy založené na inovačných prieskumoch (napr. Survey of Innovation and Business Strategy, 2012) a patentových údajoch potvrdzujú, že verejný sektor môže zohrávať úlohu „prvého užívateľa“ inovácií. Napríklad štúdie z Nemecka naznačujú, že verejné obstarávanie a univerzitné výskumné prepojenia majú väčší vplyv na rozvoj inovácií než regulačné opatrenia či priame financovanie výskumných projektov (Aschhoff and Sofka, 2009).

Napriek podpore zo strany EÚ, napríklad prostredníctvom iniciatívy „Innovation Union“, implementácia politík zameraných na inovácie na úrovni členských štátov postupuje pomaly. Regionálne a národné rozdiely majú významný vplyv na efektivitu týchto opatrení. Verejné obstarávanie pritom predstavuje silný nástroj na riešenie výziev v oblasti verejných služieb, pričom umožňuje lepšie prepojenie výskumu s aplikáciou výsledkov vo forme zlepšených produktov alebo služieb (European Commission, 2012).

Cieľom tejto štúdie je analyzovať úlohu verejných inštitúcií v podpore inovácií prostredníctvom verejného obstarávania v členských krajinách EÚ. Výskum využíva údaje zozbierané prostredníctvom prieskumu Eurobarometer, pričom osobitná pozornosť je venovaná porovnaniu medzi Slovenskom a celou EÚ. Hlavný cieľ zahŕňa analýzu rozdielov v percepcii úlohy verejného sektora, pričom sa sledujú faktory ako finančná podpora, regulačné prostredie a komercializácia inovácií.

Prvá časť článku definuje základné pojmy a rámce použité v analýze a mapuje aktuálny stav výskumu v oblasti PPI. Druhá časť opisuje použitú metodológiu a posledná časť prezentuje výsledky spolu s diskusiou o výzvach a perspektívach verejného obstarávania inovácií..

2 Inovácie, difúzia a verejné obstarávanie inovácií

Európska iniciatíva „Innovation Union“ zdôrazňuje význam investícií do výskumu a vývoja a transformácie výskumných výsledkov na produkty a služby (European Commission, 2012). Verejné obstarávanie zohráva zásadnú úlohu v podpore inovácií tým, že umožňuje efektívnejšie riešenie verejných potrieb (Edquist et al., 2000). Podľa Oslo manuálu je verejné obstarávanie inovácií (PPI) definované ako nákupy verejných inštitúcií vedúce k inováciám.

PPI zahŕňa dva prístupy: z pohľadu používateľa (priame a katalytické obstarávanie) a podľa povahy inovácie (pre-komerčné, adaptívne a vývojové) (Edquist and Zabala-Iturriagagoitia, 2012). Inovácie môžu byť nové pre organizáciu, trh alebo región (OECD, 2005). Verejné inštitúcie môžu podporovať inovácie prostredníctvom obstarávania, štandardizácie či prepájania dodávateľov a konečných používateľov (Uyarra and Flanagan, 2009). Verejný sektor má potenciál byť hlavným hnacím motorom inovačného rozvoja v rôznych sektoroch (Edquist et al., 2000).

2.1 Súčasný stav verejného obstarávania inovácií (PPI)

Výskum PPI identifikoval dva hlavné prístupy: kvalitatívne analýzy z rozhovorov (Bloch and Bugge, 2012; Kattel et al., 2013) a kvantitatívne analýzy inovačných dát (Aschhoff and Sofka, 2009; Slavtchev and Wiederhold, 2011). Štúdie ukazujú, že PPI zvyšuje súkromné

investície do výskumu, ale dôkazy o jeho systematickej implementácii sú obmedzené (Guerzoni and Raiteri, 2014).

Modely regresie naznačujú, že verejné obstarávanie vytvára dopyt po inováciách, no nepostačuje na preukázanie jeho efektivity (Adam, 2014). Pre získanie uceleného pohľadu na PPI je potrebná analýza makroúrovňových dát spolu s klasifikačnými metódami, čo je predmetom ďalších štúdií.

3 Metodológia výskumu

Analýza využíva údaje z prieskumu Eurobarometer, ktorý skúmal rolu verejného sektora pri komercializácii inovácií v 28 členských štátoch EÚ, Švajčiarsku a USA. Prieskum zahŕňal 12 108 respondentov (401 zo Slovenska) a hodnotil faktory ako podpora inovácií, bariéry komercializácie a účasť na verejnom obstarávaní inovácií.

Pre analýzu boli použité deskriptívne štatistiky, rozhodovacie stromy (C5.0 algoritmus) a neparametrické testy (Mann-Whitneyho U test) (Han and Kamber, 2000; Adam, 2014). Tieto prístupy umožnili identifikovať rozdiely medzi Slovenskom a EÚ v oblastiach podpory inovácií a ich predaja.

Tabuľka 1 Popisná štatistika súboru

	EU	SR
Inovátori vs. neinovátori		
Aspoň jedna inovácia	67,6%	73,6%
Žiadne inovácie	32,4%	26,4%
Prevládajúce typy inovácií		
Inovátori v oblasti tovarov alebo služieb	54,7%	63,6%
Ostatní inovátori	12,9%	10,0%
Neinovátori	32,4%	26,4%
Typy vyvinutých inovácií		
Vylepšený tovar	61,1%	41,4%
Zlepšené služby	60,9%	44,1%
Zlepšené procesy	64,8%	66,6%
Zlepšené marketingové stratégie	68,0%	67,1%
Zlepšené organizačné štruktúry	66,4%	69,1%

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

4 Výsledky výskumu a diskusia

Na splnenie hlavného cieľa výskumu bolo formulovaných niekoľko čiastkových výskumných otázok, ktoré podporujú hlavný cieľ a poskytujú dodatočné informácie k téme. Prvá otázka sa zameriava na hlavné charakteristiky európskych firiem, ktoré vykonávali výskum a vývoj (R&D) na implementáciu inovácií. Porovnanie medzi EÚ a Slovenskom ukazuje rozdiely v prístupe k inováciám, pričom pre analýzu boli použité kvantitatívne ukazovatele ako inovácie v exporte alebo zamestnanosť v sektoroch náročných na vedomosti (Adam, 2014).

Druhá otázka skúma faktory, ktoré určujú vnímanie úlohy verejných inštitúcií pri podpore rozvoja inovácií v komerčnom sektore. Verejné inštitúcie môžu podporovať inovácie vytváraním pravidiel, mostov medzi výskumnými zariadeniami a komerčným sektorom, a prekonávaním bariér v oblasti verejného obstarávania (Rolfstam, 2015).

Tretia otázka sa zameriava na faktory ovplyvňujúce vnímanie verejných organizácií pri podpore komercializácie inovácií a ich predaja, pričom sa porovnávajú charakteristiky firiem, ktoré úspešne poskytli inováciu verejnému sektoru (Rolfstam, 2015; Uyarra et al., 2014).

4.1 Spoločnosti uskutočňujúce R&I

Z európskeho súboru vykonávalo 26 % firiem výskum a vývoj (R&D), pričom iba 20,9 % z nich podalo žiadosť o patent. Podobné pravidlá boli identifikované aj pre slovenské firmy, kde 75 % subjektov neinvestovalo do R&D. Model rozhodovacích stromov odhalil, že firmy zapojené do R&D sú prevažne inovatívne a opierajú sa o vlastných zamestnancov, namiesto externých zdrojov ako univerzity (pozri Tabuľky 2 a 3).

Tabuľka 2 Pravidlá pre Európske výskumné spoločnosti

	Pravidlo č. 1	Pravidlo č. 2	Pravidlo č. 3
Ak spoločnosť	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	dodávky prevažne individuálnym spotrebiteľom (d7)	si NEprihlásila patent alebo ochrannú známku (q3)
A	získali finančnú podporu na výskum a vývoj z: regionálnych a národných alebo európskych zdrojov (q4)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)
	si myslí, že univerzity a výskumné organizácie prispievajú k výskumu a vývoju málo alebo vôbec (q4)	si myslí, že zamestnanci spoločnosti veľmi prispeli k výskumu a vývoju (q4)	si myslí, že univerzity a výskumné organizácie prispievajú k výskumu a vývoju v malej miere (q4)
		si myslí, že univerzity a výskumné organizácie prispievajú k výskumu a vývoju málo alebo vôbec (q4)	NEDOSTALI finančnú podporu na výskum a vývoj (q4)
			si myslí, že zamestnanci spoločnosti veľmi prispeli k výskumu a vývoju (q4)
			dodávky prevažne iným spoločnostiam
Potom spoločnosť uskutočnila výskum a vývoj			
Support, confidence	(887; 0,83)	(662; 0,715)	(181; 0,702)

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

Štatistické testy preukázali významné rozdiely medzi Slovenskom a EÚ v oblasti inovácií ($p = 0,01$) a podávania žiadostí o patenty ($p = 0,007$). Slovenské firmy sa viac spoliehajú na verejný

sektor ako zdroj financovania, pričom univerzity sú hodnotené ako málo prínosné. Tento jav môže byť spôsobený rozdielmi v národných politikách a regulačných rámcoch (Mohnen and Hoareau, 2003).

Tabuľka 3 Pravidlá pre Slovenské výskumné spoločnosti

	Pravidlo č. 1	Pravidlo č. 2	Pravidlo č. 3
Ak spoločnosť	požiadala o patent alebo ochrannú známku (q3)	si NEprihlásila patent alebo ochrannú známku (q3)	si NEprihlásila patent alebo ochrannú známku (q3)
A		je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)
		si myslí, že zamestnanci spoločnosti veľmi prispeli k výskumu a vývoju (q4)	si myslí, že zamestnanci spoločnosti veľmi prispeli k výskumu a vývoju (q4)
		si myslí, že nedostatok trhových noriem a predpisov je menším problémom komercializácie inovácií (q10a)	si myslí, že nedostatok trhových noriem a predpisov je menším problémom komercializácie inovácií (q10a)
		si myslí, že organizácie verejného sektora prispievajú k výskumu a vývoju v malej miere (q4)	si myslí, že organizácie verejného sektora prispievajú k výskumu a vývoju v malej miere (q4)
			má jedného alebo niekoľko konkurentov na hlavnom trhu (q13)
Potom spoločnosť uskutočnila výskum a vývoj			
Support, confidence	(20,101; 0,851)	(9,61; 0,97)	(4,091; 0,978)

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

4.2 Úloha verejného sektora pri podpore rozvoja inovácií

V európskom kontexte firmy vnímajú verejný sektor ako dôležitého partnera pre inovácie, najmä ak sú tieto organizácie zároveň ich zákazníkmi (pozri Tabuľka 4). Verejný sektor prispieva najmä prostredníctvom finančnej podpory na vývoj, pričom firmy považujú za významné najmä regionálne a národné zdroje.

Na Slovensku je rola verejného sektora hodnotená nižšie – len 12 % subjektov uviedlo, že verejné organizácie prispeli k podpore inovácií. Rozhodovací strom odhalil, že finančná podpora je kľúčovým faktorom pri vnímaní verejného sektora, najmä ak firmy získali podporu z viacerých zdrojov (národné, regionálne a európske fondy). Výsledky naznačujú, že slovenské firmy sa viac spoliehajú na verejný sektor pri získavaní financií než firmy v EÚ.

ONLINE VEDECKÁ KONFERENCIA 2024
 GLOBÁLNE VÝZVY VO FINANCIÁCH A REGIONÁLNO M ROZVOJI

Zistenia potvrdzujú predpoklad, že verejný sektor môže fungovať ako významný stimulátor inovácií, ale efektívnosť tejto podpory závisí od dostupnosti zdrojov a regulácií. Slovenské firmy častejšie uvádzajú problémy s nedostatkom trhových noriem a regulačných rámcov, čo môže obmedzovať komercializáciu inovácií (Uyarra et al., 2009).

Tabuľka 4 Pravidlá pre úlohu verejných organizácií v podpore rozvoja inovácií v Európe

	Pravidlo č. 1	Pravidlo č. 2	Pravidlo č. 3
Ak spoločnosť	si myslí, že organizácie verejného sektora boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)	si myslí, že organizácie verejného sektora boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)	si myslí, že organizácie verejného sektora neboli vôbec dôležité ako zákazníci pre inovácie (q14)
A	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je iným inovátorom (q1)
	získala verejnú finančnú podporu z regionálnych a národných zdrojov (q5)	získala verejnú finančnú podporu len z vnútroštátnych zdrojov (q5)	
	Vyhlasuje, že finančná podpora bola nevyhnutná alebo veľmi dôležitá pre rozvoj inovácií (q6)	si myslí, že ostatné spoločnosti boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)	
		Vykonávala činnosti v oblasti výskumu a vývoja (q3)	
		si myslí, že nedostatok finančných zdrojov je hlavným problémom komercializácie inovácií (q10a)	
Potom	Potom organizácie verejného sektora prispeli veľkou mierou k podpore rozvoja inovácií	Potom organizácie verejného sektora prispeli malou mierou na podporu rozvoja inovácií	Potom organizácie verejného sektora neprispeli vôbec
Support, confidence	(5; 0,8)	(51; 0,749)	(5323,901; 0,839)

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

Tabuľka 5 Pravidlá pre úlohu verejných organizácií v podpore rozvoja inovácií Na Slovensku

	Pravidlo č. 1	Pravidlo č. 2	Pravidlo č. 3
Ak spoločnosť	získala verejnú finančnú podporu z národných a regionálnych zdrojov (q5)	získala verejnú finančnú podporu z národných a európskych zdrojov (q5)	získala verejnú finančnú podporu z národných a európskych zdrojov (q5)
A	deklaruje, že finančná podpora bola pre rozvoj inovácií stredne alebo veľmi dôležitá (q6)	Vyhlasuje, že finančná podpora bola dôležitá pre komercializáciu inovácií (q8)	vyhlasuje, že finančná podpora bola dôležitá pre komercializáciu inovácií (q8)
		predala inováciu vo verejnom obstarávaní (q16)	nepredala inováciu vo verejnom obstarávaní (q16)
		vyhlasuje, že finančná podpora bola veľmi málo dôležitá pre rozvoj inovácií (q6)	
Potom	Potom organizácie verejného sektora prispeli malou mierou na podporu rozvoja inovácií		Potom organizácie verejného sektora neprispeli vôbec
Support, confidence	(8; 0,5)	(3; 1,0)	(120; 0,975)

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

4.3 Charakteristika firiem úspešných vo verejnom obstarávaní inovácií

Podľa prieskumu len 9 % európskych subjektov predalo inovatívny produkt prostredníctvom verejného obstarávania. Úspešné firmy boli prevažne poskytovatelia produktových alebo službových inovácií, ktoré považovali verejné organizácie za kľúčových zákazníkov. Tieto firmy zriedka podávajú žiadosti o patenty a spoliehajú sa na verejnú finančnú podporu (pozri Tabuľka 6).

Slovenské firmy úspešné vo verejnom obstarávaní vykazovali podobné charakteristiky, no viac zdôrazňovali význam vlastných zamestnancov pri vývoji inovácií. Na rozdiel od EÚ nehodnotili verejný sektor ani iné firmy ako významných zákazníkov. Tento rozdiel môže naznačovať nedostatočnú podporu verejných inštitúcií pri propagácii inovácií v Slovenskej republike.

Rozdiely medzi EÚ a Slovenskom zahŕňajú aj význam finančnej podpory pre komercializáciu inovácií. Kým v EÚ táto podpora hrá významnú úlohu, na Slovensku nie je hodnotená ako rozhodujúca. Tento rozdiel môže byť spôsobený nedostatočnou koordináciou medzi verejným sektorom a firmami v procese inovácií.

Tabuľka 6 Pravidlá pre úlohu verejných organizácií v EÚ pri komercializácii inovácií a podpore predaja

	Pravidlo č. 1	Pravidlo č. 2	Pravidlo č. 3
Ak spoločnosť	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)	je inovátorom produktov alebo služieb (q1)
A	si myslí, že organizácie verejného sektora boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)	si myslí, že organizácie verejného sektora boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)	si myslí, že organizácie verejného sektora boli veľmi/veľmi dôležitými zákazníkmi pre inovácie (q14)
	požiadala o patent alebo ochrannú známku (q3)	si NEprihlásila patent alebo ochrannú známku (q3)	si NEprihlásila patent alebo ochrannú známku (q3)
	nepredáva svoj tovar iným spoločnostiam	získala verejnú finančnú podporu z národných a európskych zdrojov (q5)	predáva svoj tovar najmä iným spoločnostiam a verejnému sektoru.
Potom	spoločnosť predala inovatívny tovar vo vyhranom PP		spoločnosť predala inovatívny tovar vo vyhranom PP
Support, confidence	(10; 1,0)	(49; 0,714)	(110; 0,701)

Zdroj: Vlastné výpočty na základe Eurobarometer survey dát

5 Záver

Výsledky analýzy potvrdzujú, že verejný sektor zohráva kľúčovú úlohu pri podpore inovácií, najmä prostredníctvom verejného obstarávania a finančných stimulov. Na úrovni EÚ majú verejné organizácie významný vplyv, ak fungujú ako zákazníci inovácií alebo poskytovatelia finančnej podpory. Slovenské firmy sa však viac spoliehajú na verejný sektor pri financovaní inovačných aktivít, no súčasne nevnímajú verejné organizácie ako dôležitých zákazníkov. Tento rozpor môže odrážať nízku flexibilitu a efektivitu verejného obstarávania na Slovensku (Edquist et al., 2000).

Rozdiely medzi EÚ a Slovenskom zahŕňajú aj vnímanie úlohy univerzít a výskumných inštitúcií. Kým v EÚ ich prínos k podpore inovácií je hodnotený ako obmedzený, slovenské firmy sa pri vývoji inovácií primárne spoliehajú na vlastných zamestnancov (Kattel et al., 2013). Dôležitým faktorom zostáva dostupnosť verejnej finančnej podpory, ktorá má v Slovenskej republike výraznejší vplyv na úspech inovácií než v iných krajinách EÚ.

Výskum odhaľuje výzvy, ako sú slabá koordinácia medzi verejným a súkromným sektorom, nedostatočné regulačné rámce a nízka využiteľnosť verejného obstarávania ako nástroja na podporu inovácií. Navrhuje sa preto zlepšenie flexibilitnosti verejného obstarávania a školenia pre obstarávateľov, čím by sa zvýšila efektivita inovačných politík.

Zistenia poukazujú na potrebu hlbšej analýzy, ktorá by využívala dlhšie časové obdobia a ďalšie zdroje dát. Obmedzenia prieskumu, ako krátke časové obdobie a subjektivnosť odpovedí, naznačujú potrebu zdokonalenia zberu údajov, aby bolo možné efektívnejšie hodnotiť úlohu verejného sektora v inováciách (Uyarra et al., 2009).

Pod'akovanie

Tento článok bol podporený Grantovou agentúrou APVV-19-0263 Smart Governance Methods and Tools applicable at the Regional Level.

Referencie

- Adam, F. (2014). Measuring National Innovation Performance: The Innovation Union Scoreboard Revisited. Springer: Heidelberg New York Dordrecht London.
- Appelt, S. and Galindo-Rueda, F. (2014). Measuring the link between public procurement and innovation. Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators. Retrieved from <http://irspm2015.com/index.php/irspm/IRSPM2015/paper/viewFile/1205/418OECD>
- Aschhoff, B. and Sofka, W. (2009). Innovation on demand: can public procurement drive market success of innovations? Research Policy, 38, 1235–47.
- Bloch, C. and Bugge, M. M. (2012). How to measure innovation in the public sector? Innovation indicators in the public context. 1st International EIBURS-TAIPS TAIPS conference on: “Innovation in the public sector and the developments of e-services. University of Urbino, 19-20 April.
- Bugge, M. M., Mortensen, P. S., Bloch, C. (2011). Measuring Public Innovation in Nordic Countries. Report on the Nordic Pilot studies – Analyses of methodology and results. NIFU Rapport 40/2011.
- Edler J. and Gerghiou, L. (2007). Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side. Research Policy. 36, 9, 949-963. Retrieved from <http://www.gov.scot/Publications/2013/08/8854/8>
- Edler, J., 2007. ‘Demand-based innovation policy’. Manchester Business School Working Paper, Number 529.
- Edler, J., Ruhland, S., Hafner, S., Rigby, J., Georghiou, L., Hommen, L., Rolfstam, M., Edquist, C., Tshipouri, L., Papadakou, M. (2005). Innovation and Public Procurement. Review of Issues at Stake: Study for the European Commission. Karlsruhe: Fraunhofer ISI.
- Edquist, C., Hommen, L., Tshipouri, L. (Eds.) (2000). Public Technology Procurement and Innovation. Kluwer Academic.
- Edquist, C. and Johnson, B. (1997). Institutions and Organizations in Systems of Innovation. In Edquist et al (1997)
- Edquist, C. and Zabala-Iturriagaitia, J. M. (2012). “Public Procurement for Innovation as Missionoriented Innovation Policy.” Research Policy 41: 1757–1769. doi:10.1016/j.respol.2012.04.022.
- European Commission (2007a). A lead market initiative for Europe. Brussels, 21.12.2007 COM (2007) 860 final.
- European Commission, (2007b). Pre-commercial procurement: Driving innovation to ensure sustainable high quality public services in Europe. Brussels, 14.12.2007 COM 2007:799 final. P. 2
- European Commission (2012), Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union, COM (2010) 546 final,

- European Union (2014). Quantifying public procurement of R&D of ICT solutions in Europe. SMART 2011/0036.
- Ester, M., Sander, J (2000).: Knowledge Discovery in Databases – Techniken und Anwendungen. Springer Verlag,
- Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., Yeow, J., (2013). Policy Instruments for Public Procurement of Innovation: Choice, Design and Assessment. Technological Forecasting & Social Change. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.018>.
- Geroski, P.A., 1990. Innovation, technological opportunity, and market structure. Oxf. Econ. Pap. 42, 586–602.
- Guerzoni, M., & Raiteri, E. (2014). Demand-side vs. supply-side technology policies: Hidden treatment and new empirical evidence on the policy mix. Research Policy.
- Hall, B. H. and A. Maffioli (2008), “Evaluating the Impact of Technology Development Funds in Emerging Economies: Evidence from Latin America”, European Journal of Development Research, 20(2), 172-198
- Han, J., Kamber, M (2000).: Data Mining – Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers,
- Kattel, R., Cepilovs, A., Drechsler, W., Kalvet, T., Lember, V. and Tõnurist, P. (2013). Can we measure public sector innovation? A literature review. Ragnar Nurkse School of Innovation and Governance, Tallinn, Estonia, 1-9-2013. Version 0.1, preliminary draft, to be presented at EGPA 2013 conference
- Kotsemir, M. and Abroskin, A. (2013). Innovation Concepts And Typology – An Evolutionary Discussion. Basic Research Program Working Papers Series: Science, Technology and Innovation, Wp Brp 05/Sti/2013.
- Leiponen, A. (2002), “Why Do Firms Not Collaborate? The Role of Competencies and Technological Regimes”, in Innovation and Firm Performance. Econometric Explorations of Survey Data, Kleinknecht A. and P. Mohnen, (eds.). Palgrave, New York.
- Lember V., Kattel, R. and Kalvet, T. (2014). How Governments Support Innovation Through Public Procurement: Comparing Evidence from 11 Countries. In Lember V., Kattel, R. and Kalvet, T. (Eds). Public procurement for innovation policy: International perspectives. Springer Heidelberg, New York, Dordrecht, London
- Lissoni F., Metcalfe S. (1996). Diffusion of Innovation Ancient and Modern: A Review of the Main Themes. In Dodgson and Rothwell, 1994
- Mohnen, P. and C. Hoareau (2003), “What Type of Enterprise Forges Close Links with Universities and Government Labs? Evidence from CIS 2”, Managerial and Decision Economics, 24(2-3), 133-145.
- Mohnen, P., J. Mairesse (2010), Using innovation surveys for econometric analysis, Working Paper Series 2010-023, Unites Nations University.
- OECD (2011). Demand-side Innovation Policies, OECD Publishing. (Accessed 2011-12-08) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264098886-en>
- OECD (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

- OECD/Eurostat (2005), Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Rogers, Everett, M. (1995). Diffusion of Innovations. The Free Press. New York, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapore Fourth Edition.
- Rolfstam, M., Phillips, W. and Bakker, E. (2011) Public Procurement and the diffusion of innovations: Exploring the Role of Institutions and Institutional Coordination. International Journal of Public Sector Management, 24 (5). pp. 452-468. ISSN 0951-3558
- Rolfstam, M 2013, Public Procurement and Innovation: The Role of Institutions, Edward Elgar, Cheltenham, United Kingdom.
- Rolfstam, M. (2015). Measuring effects of public procurement of innovation. Paper presented at XIX IRSPM Conference, Birmingham, United Kingdom.
- Slavtchev, V. & Wiederhold, S. (2011) The Impact of Government Procurement Composition on Private R&D Activities, working paper 2011-036, Jena economic research papers (Jena: Friedrich-Schiller-University Jena, Max-Planck-Institute of Economics), Retrieved from: <http://www.econstor.eu/handle/10419/56846>
- SOU (2013). Goda affärer – en strategi för hållbar offentlig upphandling, Statens offentliga utredningar SOU 2013:12. Fritze, Stockholm
- Survey of Innovation and Business Strategy, 2012. Statistics Canada. February 14, 2014 Retrieved from: <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/140214/dq140214b-eng.pdf>
- Szabo, S., Ferencz, V., and Pucihar, A., 2013. Trust, Innovation and Prosperity. Quality Innovation Prosperity. 17 (2), pp. 1-8, DOI: 10.12776/qip.v17i2.224.s
- UNOPS, (2014). Procurement and innovation. Supplement to the 2013 Annual Statistical Report on United Nations Procurement
- Uyarra, Elvira and Flanagan, Kieron (2009). Understanding the innovation impacts of public procurement.

Vplyv zmien v ekonomike

MANUELA RAISOVÁ¹

Ekonomická fakulta

Technická univerzita v Košiciach, Slovenská republika

Abstrakt

Tento článok sa zameriava na význam finančnej gramotnosti v súvislosti s rýchlymi technologickými zmenami spôsobenými umelou inteligenciou (AI). V súčasnosti, keď AI ovplyvňuje rôzne priemyselné a umelecké oblasti, je finančná gramotnosť nevyhnutným nástrojom pre jednotlivcov, podniky a umelcov, ktorí sa chcú prispôsobiť novému hospodárskemu prostrediu. Článok ukazuje, ako finančná gramotnosť pomáha lepšie spravovať osobné financie, či umelecké kariéry, čím prispieva k stabilite a úspechu v čase zmien. Zdôrazňuje tiež potrebu zavedenia vzdelávacích programov, ktoré jednotlivcom pomôžu získať potrebné finančné zručnosti na zvládanie výziev, ktoré prináša digitalizácia a rozvoj AI. Článok poskytuje prehľad súčasného stavu tejto témy a naznačuje, akým smerom by mal pokračovať ďalší výskum a vývoj nástrojov, ktoré podporia finančne gramotnejšie a odolnejšie spoločnosti.

Kľúčové slová: AI, Finančná gramotnosť, Umenie, Ekonomika, Technologické zmeny.

JEL klasifikácia: O4, E0

1 Úvod

Moderná spoločnosť sa musí pripraviť na to, že v najbližšom období sa bude musieť vysporiadať s celým radom zmien. Integrácia umelej inteligencie (AI) do rôznych priemyselných odvetví mení globálne hospodárstvo tempom, ktoré predvídal len málokto. AI svojou podstatou a ponúkanými možnosťami využitia začala akoby nanovo definovať procesy, pracovné postupy a očakávania v rôznych odvetviach - od výroby až po umenie. Hoci táto transformácia sľubuje zvýšenie efektívnosti, nesie so sebou výzvy – predovšetkým v tom, ako a či vôbec sa jednotlivci a celé spoločnosti dokážu prispôsobiť rýchlo sa vyvíjajúcemu hospodárskemu prostrediu. Jednu z hlavných a veľmi kritických oblastí predstavuje rastúca potreba finančnej gramotnosti (FG), ktorá sa stala nevyhnutným súborom zručností pre zvládnutie týchto zmien.

FG už nie je požiadavkou určenou výsadne pre ekonómov alebo obchodníkov. Jej dopad ďaleko presahuje oblasť osobných financií a naopak, zohráva kľúčovú úlohu v rôznych oblastiach moderného života. Keďže AI priniesla automatizáciu rutinných úloh, ale vytvára nové, doteraz neznáme ekonomické príležitosti, jednotlivci musia pochopiť, ako riadiť osobné a profesionálne financie v prostredí meniacich sa trhov práce, štruktúry príjmov a investičných prostredí. Pre domácnosti je FG otázkou dosiahnutia finančnej stability a bezpečnosti. Pri súčasnom trende rastu životných nákladov, kolísavých úrokových sadziieb a rastúcej komplexnosti procesov investovania sú finančne gramotné domácnosti lepšie pripravené na to, aby dokázali nájsť svoju rovnováhu medzi naplnením svojich okamžitých potrieb a naplnením dlhodobých cieľov,

¹ Ing. Manuela Raisová, PhD., Technická Univerzita v Košiciach, Ekonomická Fakulta, Katedra Ekonómie, Nemcovej 32, 04001, Košice, Slovenská republika, manuela.raisova@tuke.sk

zároveň sa primerane chránili pred finančnými šokmi a budovali svoje bohatstvo. Pre zvládnutie tejto úlohy je pochopenie pojmov, ako sú úrokové sadzby, riadenie úverov a možnosti poistenia, nevyhnutné. Ich znalosť umožní robiť kompetentné rozhodnutia, ktoré zabezpečia budúcnosť a zvýšenie kvality života rodín.

V priemysle je finančná gramotnosť kľúčová z pohľadu schopnosti prispôbiť sa rýchlemu technologickému pokroku, optimalizovať svoje dodávateľské reťazce a inovovať udržateľne v dlhom časovom horizonte. Ak sa podnikatelia a vedúci predstavitelia podnikov naučia rozumieť dynamike trhu, riadiť riziká a efektívne rozdeľovať zdroje, potom majú šancu si udržať a zvyšovať konkurencieschopnosť v ére definovanej digitalizáciou a globalizáciou. Podobne aj v oblasti ekológie a udržateľnosti je finančná gramotnosť neoddeliteľnou súčasťou podpory ekologických ekonomík. Pochopenie finančných stimulov, ako sú uhlíkové kvóty, zelené dlhopisy a udržateľné investičné fondy, umožní jednotlivcom, spoločnostiam a vládam podporovať ekologické iniciatívy. Finančne gramotné komunity sú lepšie vybavené na financovanie projektov obnoviteľných zdrojov energie, prijímanie udržateľných postupov a reagovanie na zmenu klímy pomocou účinných hospodárskych stratégií.

Zručnosť finančnej gramotnosti sa stáva obzvlášť dôležitou v umeleckých oblastiach, kde integrácia AI hrozí narušením tradičných tvorivých postupov a zároveň ponúka bezprecedentné nástroje na inovácie. Pre umelcov, hudobníkov a ďalších tvorcov je finančná gramotnosť kľúčom k využitiu AI na udržanie a rozvoj ich kariéry v tejto novej ére. Umelci a kultúrne organizácie sa pri financovaní svojej práce čoraz viac spoliehajú na crowdfunding, granty a digitálne platformy. Precízna znalosť finančných nástrojov im umožňuje zabezpečiť financovanie a spravovať rozpočty. Okrem toho investori do umenia a zberatelia profitujú z finančnej gramotnosti pri posudzovaní hodnoty a potenciálu umeleckých diel, čím sa preklenuje priepasť medzi kreativitou a komerciou.

Tento článok predstavuje časť širšieho výskumu ekonomických zmien, ktoré prináša umelá inteligencia, s osobitným zameraním na finančnú gramotnosť a jej úlohu pri prispôbovaní sa týmto zmenám. Ako teoretický príspevok čiastočne syntetizuje existujúcu literatúru v tejto oblasti a zároveň uvádza krátke príklady čerpané z malých experimentálnych štúdií. Zasadením týchto poznatkov do kontextu prvých vplyvov umelej inteligencie na hospodárstvo a umenie sa článok snaží poskytnúť základ pre budúci empirický výskum a praktické aplikácie v týchto rýchlo sa rozvíjajúcich oblastiach.

2 Zmeny budúcnosti, ktoré sa dejú už v súčasnosti

Technologické inovácie v priemysle spojené s využívaním umelej inteligencie (AI) už teraz menia zaužívaný pohľad na to, aká je možná a efektívna produkcia. Gonzales (2023) konštatuje pozitívny a signifikantný vzťah medzi AI inováciami a dlhodobým ekonomickým rastom. Zároveň vo svojej štúdii poukazuje na výrazný vplyv AI na jednotlivé odvetvia, predovšetkým na výrobu, dopravu, zdravotníctvo a financie. Vo výrobe aplikácia AI inovácii vedie k zvyšovaniu presnosti, kvality a efektivity. Finio and Downie (2024) dodávajú, že AI umožňuje masovú personalizáciu výroby - prispôbenie výrobkov individuálnym preferenciám zákazníkov - a to bez spomalenia výroby. Problémom už nie je ani prispôbenie návrhov v reálnom čase podľa spätnej väzby od spotrebiteľov. Táto flexibilita zvyšuje angažovanosť a spokojnosť zákazníkov. Ako Maryliya (2024) uvádza, detekcia chýb pomocou AI pre dosiahnutie vyššej kvality a efektívnosti

je najčastejšou formou implementácie AI v priemyselnej výrobe. V prípade automobilovej výroby sa tak odstránenie chýb v podobe škrabancov a preliačín na montovaných dieloch podpisuje pod zvýšenie celkovej spoľahlivosti a bezpečnosti výrobkov. Podobné to je aj v prípade výroby elektroniky, kde sa pre identifikáciu chýb na doskách plošných spojov, spájkovaných spojov alebo komponentov pre povrchovú montáž využíva AI. Odhalením chýb v ranom štádiu výrobného procesu dochádza k minimalizácii rizika zlyhania výrobku a výrobcovia sa tak môžu vyhnúť nákladnému stiahnutia výrobku z trhu, čím si chránia dobré meno značky a dôveru zákazníkov.

Okrem toho, ako Prescott (2024) uvádza, že vo farmaceutickom priemysle je AI využívané hneď v niekoľkých oblastiach. Proces vývoja nových liekov sa výrazne zefektívňuje vďaka analýze rozsiahlych súborov údajov, ktorá skracuje čas identifikácie potenciálnych cieľových prijímateľov liekov. Podobný názor reprezentujú aj Suri, Kaur, & Shinde (2024) o tom, že následne sú systémy AI využívané na kontrolu kapsúl, tabliet alebo liekoviek s liekmi, aby sa zistili chyby, ako sú praskliny, triesky alebo zmena farby. Vede to k väčšej miere bezpečnosti a účinnosti farmaceutických výrobkov, čo v konečnom dôsledku prospieva zdraviu a pohode pacientov, ale vedie aj k znižovaniu výdavkov v zdravotníctve. Alhamdoosh (2021) dodáva, že umelá inteligencia umožňuje vytvárať personalizované liečebné plány analýzou údajov o jednotlivých pacientoch (napr. v prípade rakoviny analýzou rozsiahlych súborov údajov na identifikáciu optimálnych zlúčenín a predpovedaním závažnosti infekcie cez matematické modelovanie), čo vedie k účinnejším a na mieru šitým terapiám. Tento prístup nielenže zlepšuje výsledky liečby pacientov, ale znižuje aj pravdepodobnosť výskytu nežiaducich účinkov liekov. Smolak a Haxel (2024) tiež dodávajú, že AI zlepšuje návrh a vykonávanie klinických skúšok identifikáciou vhodných skupín pacientov, predpovedaním možných výsledkov a monitorovaním reakcií pacientov v reálnom čase, čím sa klinické skúšky stávajú efektívnejšie a dosahujú vyššiu mieru úspešnosti. Cieľom je urýchliť proces objavenia nových liekov, v porovnaní s tradičnými metódami, o 50 - 60 % potrebného času.

Wang a kol. (2023) uvádza, že generatívne metódy umelej inteligencie môžu vytvárať návrhy, ako sú napríklad lieky a proteíny s malými molekulami pomocou analýzy rôznych dátových modalít vrátane obrázkov a sekvencií. Tieto metódy môžu pomôcť vedcom v celom vedeckom procese, ale zároveň otvárajú aj principiálne otázky, ktoré napriek výraznému pokroku pretrvávajú. Kitano (2021) sa pridáva svojim presvedčením o tom, že aby sme dokázali ako ľudstvo zrýchliť vedecké objavy, čo vníma ako jednu z najdôležitejších úloh, je potrebné vytvoriť „vedu o vede“. Tá sa bude musieť implementovať pomocou systémov umelej inteligencie, aby bola prakticky vykonateľná. Výsledkom môže byť to, že vedecký proces vykonávaný len ľudským vedcom a vykonávaný v spolupráci človeka s umelou inteligenciou, sa budú výrazne líšiť. Možno tak vznikne alternatívna forma vedy, ktorá prelomí obmedzenia súčasnej vedeckej praxe a posunie napr. biológiu a iné vedy do ich ďalšej vývojovej etapy.

Digitalizácia, postupné širšie používanie digitálnych mien a blockchainových systémov menia vnímanie peňazí, finančných systémov aj úlohy tradičných bankových sprostredkovateľov v ekonomike. AI vo financiách je nápomocná pri odhaľovaní podvodov a pri automatizovaných poradenských systémoch. Masívne investície do obnoviteľných zdrojov v snahe dosiahnuť nezávislosť na fosílnych palivách menia nielen priemyselné odvetvia, ale aj ekonomicko-politické rozdelenie moci na svete. Prioritou sa stáva vybudovanie ochrany obyvdlí pred dôsledkami prírodných katastrof, ktorých perióda opakovania sa stále skracuje. AI sa tak stáva súčasťou

predikčných modelov, ktoré sú vedcami vytvárané s cieľom jednoduchej, ale hlavne časej identifikácie blížiacich a katastrof. (Gonzales, 2023)

Častokrát sa vplyv AI v niektorých oblastiach podceňuje, alebo vníma len okrajovo. Opak ale môže byť pravdou a vplyv nových technológií môže mať širokospektrálny a hlavne masívny dopad. Príkladom je prenikanie AI do umenia. Ako sa konštatuje v správe UNCTAD (2024), umelá inteligencia je kľúčovou hnacou silou pri transformácii kreatívneho priemyslu, zlepšuje tvorbu, distribúciu a spotrebu obsahu. Technológie AI sa implementovali predovšetkým v oblasti tvorby scenárov, filmov, spravodajských článkov, hudby, obrázkov, titulkov, animácií a obsahu virtuálnej reality a zároveň umožnili zlepšiť postprodukčné pracovné postupy. Prínosom sú aj sofistikované analýzy potrieb používateľov, ktoré sú súčasťou nových možností. Ako sa v správe ďalej konštatuje, integrácia umelej inteligencie v kreatívnych odvetviach ponúka množstvo výhod vrátane zvýšenia efektívnosti a demokratizácie tvorby obsahu. Digitálne nástroje, ako je AI, znižujú náklady a rozširujú možnosti príjmov, čím sa globálne trhy stávajú pre jednotlivých tvorcov dostupnejšie. Tieto vyjadrenie podporujú aj závery Anantrasirichai & Bull (2021) o tom, že umelá inteligencia slúži ako nástroj spolupráce, ktorý zvyšuje ľudskú kreativitu, efektívnosť a inovácie. Autori sú presvedčení, že napriek nesporným výhodám, AI zatiaľ nedokáže nahradiť ľudskú intuíciu, emocionálnu hĺbku ani kultúrny kontext. V podobnom duchu svoju teóriu rozvíjajú Zhou & Lee (2024) keď konštatujú, že generatívne systémy umelej inteligencie (napr. DALL-E) generujú vysokokvalitné, konkurencieschopné digitálne umelecké diela. Súhlasia však s názorom, že tieto nástroje ponúkajú nové nápady a inšpirácie a tým rozširujú, a nie nahrádzajú ľudskú tvorivosť. Prínosom autorov je ich zameranie sa na oblasť skúmania potenciálu umelej inteligencie narušiť tradičné trhy s umením a zároveň vytvoriť nové ekonomické príležitosti. Na druhú stranu však ich používanie vyvoláva kritické diskusie o originalite, autorstve a právach duševného vlastníctva. Tieto, v súčasnosti širokospektrálne diskutované problémy použitia nástrojov AI, netabuizuje ani súhrnná správa UNCTAD (2024). Správa uznáva výzvy spojené s týmto technologickým pokrokom, ako sú kontrola kvality, otázky autorských práv, obavy o ochranu súkromia a monopolizáciu trhu. V záujme riešenia týchto výziev správa zdôrazňuje potrebu pevných regulačných rámcov, ktoré zabezpečia, aby tieto technológie prinášali prospech všetkým a podporovali konkurencieschopnú kreatívnu ekonomiku. V rovnakej oblasti polemizujú aj autori Cetinic & She (2021).

OECD, ako aj Svetové ekonomické fórum vo svojich štúdiách identifikovalo niekoľko kompetencií, resp. zručností, ktoré pre zvládnutie a prispôsobenie sa vyššie spomenutým zmenám budú v budúcnosti nevyhnutné. OECD (OECD, n.d.) uviedlo v oblasti kognitívnych zručností predovšetkým schopnosť kritického myslenia, riešenia problémov a kreativitu. Pre oblasť medziľudských vzťahov to je predovšetkým schopnosť komunikácie a spolupráce, ako aj tímovej kolaborácie, líderstvo, sociálny vplyv a emocionálna inteligencia. V oblasti zručností pre vlastný rozvoj sa jednalo predovšetkým o adaptabilitu, odolnosť, toleranciu voči stresu, flexibilitu a sebariadenie. Svetové ekonomické fórum (World Economic Forum, 2023) sa v základných črtách zhodlo s vyjadrením OECD, ale pridalo ďalšiu oblasť a tou sú technické zručnosti, kde prim by mali zohrávať zručnosti v programovaní, analýze údajov, využívaní umelej inteligencie a strojového učenie sa. V správe sa ďalej uvádza, že do roku 2027 sa očakáva zmena 44 % základných zručností, čo zdôrazňuje potrebu neustáleho vzdelávania. V prípade obidvoch správ však bola vyhodnotená aj skupina zručností, ktoré sú potrebné už nie len ako zručnosti vybranej skupiny zamestnaní, ale ako zručnosti, ktoré by mali patriť k základným pre všetkých bez rozdielu. Do tejto skupiny obidve inštitúcie zaradili finančnú gramotnosť.

3 Finančná gramotnosť

Finančná gramotnosť sa v budúcnosti stane nevyhnutnou zručnosťou. Má totiž priamy dopad na blahobyť jednotlivcov a zároveň prispieva k stabilite celých ekonomík. Z tohto pohľadu sa kľúčovou úlohou stáva začleniť finančné vzdelávanie do všetkých stupňov školského vzdelávania – od základných škôl, cez stredné a pokračovať vo vysokoškolskom vzdelávaní. Výzvou je nielen vytvorenie správnych učebných osnov, ale aj prispôsobenie vzdelávania v oblasti finančnej gramotnosti moderným digitálnym finančným systémom. Cieľom je umožniť jednotlivcom prijímať informované a sebavedomé rozhodnutia o svojich financiách a zároveň riešiť širšie sociálne a ekonomické problémy (nerovnosť v rozdeľovaní dôchodkov, prístup k finančným službám a rastúce životné náklady). Vzdelávanie budúcich generácií v oblasti správy peňazí podporí formovanie finančne odolnejšej a silnejšej spoločnosti.

To, že finančná gramotnosť predstavuje kľúčový prvok, podčiarkuje hneď niekoľko štúdií. Tieto štúdie spoločne zdôrazňujú kľúčovú úlohu finančnej gramotnosti pri zvyšovaní finančného blahobytu a ekonomického začlenenia. Lusardi & Streeter (2023) medzi hlavné zistenia uvádzajú prepojenie finančnej gramotnosti a finančnej prosperity. Vyššia finančná gramotnosť je spojená s lepším finančným správaním, ako sú vyššie úspory a investície, čo vedie k lepšiemu finančnému blahobytu. Jednotlivci s lepšími finančnými znalosťami častejšie plánujú odchod do dôchodku a účinne riadia svoje dlhy. Ako uvádzajú Khera & Ogawa & Sahay (2021), zavedenie digitálnych finančných služieb výrazne zlepšilo finančné začlenenie na rozvíjajúcich sa trhoch. Technológie ako mobilné bankovníctvo a fintech riešenia rozšírili prístup k finančným službám, čím podporili hospodársky rast a zmiernenie chudoby. Zároveň, pandémie zdôraznila význam finančnej gramotnosti pri prekonávaní ekonomickej neistoty. Jednotlivci s vyššími finančnými znalosťami vykazovali lepšiu finančnú odolnosť a boli zručnejší pri zvládaní finančných šokov. Yeh (2022) konštatuje, že finančná gramotnosť pozitívne ovplyvňuje rôzne aspekty plánovania odchodu do dôchodku vrátane informovanosti o finančných potrebách po odchode do dôchodku, porovnávaní finančných produktov a odkladania finančných prostriedkov na dôchodok. To naznačuje, že finančné znalosti nielen priamo prispievajú k plánovaniu odchodu do dôchodku, ale tiež znižujú behaviorálne predsudky, ako napríklad predsudok o prítomnosti, ktoré môžu brániť efektívnemu plánovaniu. K tomu vedie prispieť vzdelávacie programy zamerané na zlepšenie finančnej gramotnosti, ktoré preukázali pozitívny vplyv na finančné znalosti a správanie študentov. Včasné finančné vzdelávanie má zásadný význam pri vytváraní zodpovedných finančných návykov, ovplyvňuje investičné rozhodnutia tým, že znižuje kognitívne predsudky a podporuje racionálne finančné rozhodnutia. Jednotlivci s vyššou finančnou gramotnosťou sa častejšie zapájajú do diverzifikovaných investičných stratégií. Novým prístupom je využívanie gamifikácie. Ako uvádzajú Kaur & kol. (2024), nástroje gamifikácie určené pre finančné vzdelávanie, sa ukázali ako účinné pri zvyšovaní finančnej gramotnosti tým, že zapájajú používateľov a uľahčujú učenie prostredníctvom interaktívnych zážitkov. Gamifikácia výrazne zvyšuje zapojenie používateľov a ich motiváciu do finančného vzdelávania, čím sa proces stáva interaktívnejším a príjemnejším. Toto zvýšené zapojenie vedie k lepšiemu zapamätaniu si finančných konceptov. Digitálne herné platformy môžu osloviť široké publikum vrátane komunit s nedostatočnými službami, a tým podporiť finančné začlenenie. Gamifikované nástroje sa dajú prispôsobiť individuálnym učebným štýlom a kultúrnym kontextom, čím sa zvyšuje ich účinnosť v rôznych demografických skupinách. Komplexnejšie koncipovanú správu o stave finančnej gramotnosti dospelých vypracovalo OECD (2020). Ich prieskum poskytuje komplexné posúdenie úrovne finančnej

gramotnosti v jednotlivých krajinách a poukazuje na potrebu cielených politík v oblasti finančného vzdelávania s cieľom odstrániť nedostatky vo vedomostiach.

Finančná gramotnosť je pre umelcov kľúčová, aby mohli efektívne riadiť svoju kariéru a dosiahnuť finančnú stabilitu. Štúdie ukazujú, že umelci s vyššou finančnou gramotnosťou sa častejšie venujú finančnému plánovaniu, čo vedie k vyššej pravdepodobnosti pre udržateľnú kariéru. Napríklad z výskumu uverejneného v časopise *Journal of Cultural Economics* vyplynulo, že umelci, ktorí sa venujú finančnému plánovaniu, majú väčšiu pravdepodobnosť, že si dlhodobo udržia svoju kariéru. (Shotwell, 2023, October 10). Okrem toho časopis *Journal of Financial Literacy and Wellbeing* zdôrazňuje, že finančná gramotnosť zlepšuje finančnú pohodu tým, že umožňuje jednotlivcom prijímať informované rozhodnutia, rozumieť finančným produktom a efektívne riadiť riziká. (Lussardi & Messy, 2023) Na zvýšenie finančnej gramotnosti umelcov ponúkajú organizácie ako Creative Capital zdroje prispôbené umeleckej komunite. Ich publikácia „Finančná gramotnosť: Finančná gramotnosť pre umelcov“ poskytuje praktické rady týkajúce sa tvorby rozpočtu, oddelenia osobných a umeleckých financií a primeraného platenia. Okrem toho iniciatívy ako „Workshop Creative Careers Days: Finančná gramotnosť pre tvorcov“, ktorých cieľom je poskytnúť umelcom základné finančné zručnosti a umožniť im riadiť svoju tvorivú činnosť ako udržateľné podnikanie. Záverom možno povedať, že začlenenie finančnej gramotnosti do umeleckého vzdelávania a praxe je pre umelcov nevyhnutné, aby sa dokázali orientovať v zložitých podmienkach svojej kariéry a dosiahli dlhodobý úspech.

4 Záver

Vzhľadom na rýchlo sa vyvíjajúce technologické a hospodárske prostredie, ktoré je formované umelou inteligenciou a digitalizáciou, sa finančná gramotnosť stáva nevyhnutnou zručnosťou pre efektívnu adaptáciu jednotlivcov, podnikov aj umeleckých komunít. Zmeny, ktoré AI prináša v rámci priemyslu, ekonomiky a umenia, vyžadujú nové schopnosti v oblasti správy financií. Ako ukazuje viacero výskumov, zvyšovanie úrovne finančnej gramotnosti vedie k lepšiemu finančnému správaniu, vrátane efektívnejšieho riadenia dlhov, plánovania dôchodkov a tvorby investičných stratégií. Tieto zručnosti sú kľúčové nielen v osobnom, ale aj profesionálnom a podnikateľskom živote, kde pomáhajú jednotlivcom a firmám lepšie sa orientovať v rýchlo meniacich sa trhoch.

V oblasti umenia je finančná gramotnosť osobitne dôležitá pre udržateľnosť umeleckých kariér, kde efektívne riadenie financií prispieva k dlhodobej stabilite a úspechu. Umelecké organizácie a jednotlivci musia rozumieť komplexným aspektom financovania, ako sú crowdfundingové platformy, granty a správa rozpočtov, aby si zabezpečili stabilitu v prostredí stále viac ovládanom digitálnymi technológiami a AI. Tieto schopnosti nielenže podporujú profesionálny rozvoj, ale aj otvárajú nové ekonomické príležitosti, čím umožňujú umeleckým komunitám lepšie sa zapojiť do globálnych trhov.

Na zabezpečenie efektívnej adaptácie na zmeny, ktoré nás čakajú, je kľúčové pokračovať v integrácii finančného vzdelávania do školských programov na všetkých úrovniach. Tento proces musí zahŕňať moderné nástroje, ako sú digitálne platformy a gamifikované vzdelávacie metódy. Rovnako bude potrebné, aby tvorcovia politík reagovali na výzvy spojené s rýchlym technologickým pokrokom a zabezpečili spravodlivý a udržateľný rozvoj v rôznych oblastiach ekonomiky a kultúry.

Tento článok predstavuje prvotné kroky v rozsiahlejšom výskume, ktorý sa zameriava na zvyšovanie finančnej gramotnosti ako kľúčového nástroja na prispôsobenie sa technologickým a ekonomickým zmenám. V budúcnosti bude nevyhnutné pokračovať v skúmaní vplyvu umelej inteligencie na finančné rozhodovanie, investície a kultúrny sektor, a to nielen z hľadiska teoretických analýz, ale aj v kontexte konkrétnych aplikácií a praktických nástrojov, ktoré by mali pomôcť vytvoriť stabilnejšiu a prosperujúcejšiu spoločnosť.

Referencie

- Alhamdoosh, M. (2021, September 24). CSL unleashes new tech to tackle cancer and other diseases. The Australian. Retrieved from <https://www.theaustralian.com.au/business/technology/csl-unleashes-new-tech-to-tackle-cancer-and-other-diseases/news-story/4d04538dfc10a0f630ec59a7bfb20caa>
- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2021). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 1–68. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-10039-7>
- Cetinic, E., & She, J. (2021). Understanding and creating art with AI: Review and outlook. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2102.09109>
- Finio, M., & Downie, A. (2024, November 15). AI in manufacturing: Transforming the industry with artificial intelligence. IBM Think. Retrieved December 3, 2024, from <https://www.ibm.com/think/topics/ai-in-manufacturing>
- Gonzales, J. T. (2023). Implications of AI innovation on economic growth: A panel data study. *Economic Structures*, 12(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40008-023-00307-w>
- Jiang, Y., & Shimizu, S. (2024). Does financial literacy impact investment participation and retirement planning in Japan? arXiv. <https://arxiv.org/abs/2405.01078>
- Kaur, N., Gupta, M., Saha, S., Manallack, S., & Gupta, P. (2024). Financial literacy through gamification. In *Proceedings of the 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM)* (pp. 1–6). Noida, India. <https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563365>
- Khera, P., Ng, S., Ogawa, S., & Sahay, R. (2021). Digital financial inclusion in emerging and developing economies: A new index. IMF Working Papers, 2021(090). <https://doi.org/10.5089/9781513574196.001>
- Kitano, H. (2021). Nobel Turing Challenge: Creating the engine for scientific discovery. *NPJ Systems Biology and Applications*, 7, 29. <https://doi.org/10.1038/s41540-021-00189-3>
- Lusardi, A., & Messy, F.-A. (2023). The importance of financial literacy and its impact on financial wellbeing. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.1017/flw.2023.8>
- Lusardi, A., & Streeter, J. L. (2023). Financial literacy and financial well-being: Evidence from the US. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1(2), 169–198. doi:10.1017/flw.2023.13
- Maryliya, M. J. (2024, April 12). The rise of the machines: How AI-powered defect detection enhances manufacturing quality. Zenkins. <https://zenkins.com/updates/ai-powered-defect-detection-for-manufacturing/>
- OECD. (2020). OECD/INFE 2020 international survey of adult financial literacy: Implementing the OECD anti-bribery convention. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/145f5607-en>
- OECD. (n.d.). Future of education and skills 2030. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html>

- Prescott, K. (2024, November 6). Pharma firms buy into promise of AI shortcut. The Times. <https://www.thetimes.com/article/pharma-firms-buy-into-promise-of-ai-shortcut-px5lckvxp>
- Shotwell, M. (2023, October 10). Professional practice: Budgeting and financial planning for artists. *Cultivate*. <https://www.cultivategrandrapids.org/post/professional-practice-budgeting-and-financial-planning-for-artists>
- Smolak, H., & Haxel, S. (2024, June 7). Germany's Merck bets on AI drug-design partnerships, rules out acquisitions. The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/tech/biotech/germanys-merck-bets-on-ai-drug-design-partnerships-rules-out-acquisitions-interview-943c5b7a>
- Suri, G. S., Kaur, G., & Shinde, D. (2024, November 14). Exploring AI applications in manufacturing. *Springer AI Advances*, 15(4), 123–135. <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00192-7>
- Wang, H., Fu, T., Du, Y., & others. (2023). Scientific discovery in the age of artificial intelligence. *Nature*, 620, 47–60. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06221-2>
- World Economic Forum. (2023). The future of jobs 2023. World Economic Forum. https://www.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf
- Yeh, T. (2022). An empirical study on how financial literacy contributes to preparation for retirement. *Journal of Pension Economics and Finance*, 21(2), 237–259. <https://doi.org/10.1017/S1474747220000281>
- Zhou, E., & Lee, D. (2024). Generative artificial intelligence, human creativity, and art. *PNAS Nexus*, 3(3), March 2024, pgae052, <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae052>