

UNIVERSITAS  
MATTHIAE BELII



# ACTA AERARII PUBLICI

**Ročník 18 - číslo 1 - 2021**

ACTA AERARII PUBLICI Ročník 18 - číslo 1 - 2021

## **Acta Aerarii Publici**

Vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.  
Adresa redakcie: Ekonomická fakulta UMB, Tajovského 10, 975 90 Banská Bystrica  
Telefón: 048/446 6317  
Hlavný redaktor: prof. Ing. Marta Orviská, PhD.  
Tlač: EQUILIBRIA, s.r.o.

Cena: Nepredajné.  
Náklad: 100 výtlačkov.



ISSN 1336-8818



Vedecký časopis Ekonomickej fakulty  
Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

## ACTA AERARII PUBLICI

Vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

Vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici **Acta Aerarii Publici** je zameraný na publikovanie pôvodných vedeckých prác, referátov a recenzií týkajúcich sa finančnej teórie a praxe. Prioritne je orientovaný na oblasti teórie financií, účtovníctva, bankovníctva, poisťovníctva, finančného manažmentu, verejných financií, informačných technológií, aplikácie matematiky a informatiky vo finančníctve. Príspevky musia zodpovedať oblastiam, na ktoré je časopis zameraný.

## ACTA AERARII PUBLICI

Scientific Journal published by the Faculty of Economics, Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia

Acta Aerarii Publici is the Scientific Journal published by the Faculty of Economics, Matej Bel University in Banská Bystrica. The Journal focuses on the publishing of original scientific papers and original reviews from financial theory and practice. The main focus of the Journal is on the areas of finance, accounting, banking, insurance, financial management, public finance, information technologies in finance, quantitative methods in finance. Submitted papers shall relate to these areas.

### Redakčná rada/Editorial Board

Hlavný redaktor/Editor in Chief

prof. Ing. Marta Orviská, PhD., Ekonomická fakulta UMB, Banská Bystrica

Vedecký redaktor/Scientific editor

prof. Ing. Juraj Nemeč, CSc., Ekonomická fakulta UMB, Banská Bystrica

Výkonný redaktor/ Executive editor

Ing. Ivan Sedliačik, PhD., Ekonomická fakulta UMB, Banská Bystrica

### Členovia/Membership

prof. Ing. Bojka Hamerníková, CSc., AMBIS vysoká škola, a.s., Praha

prof. Dr. Manfred J. Holler, Universität Hamburg, Nemecko

prof. Ing. Eva Horvátová, PhD., Národohospodárska fakulta, Ekonomická univerzita v Bratislave

prof. Jerry O. Kuye, Ph.D., M.P.A., University of Pretoria, Južná Afrika

doc. Ing. Jozef Maktúch, PhD., mim. prof., Národohospodárska fakulta, Ekonomická univerzita, Bratislava

doc. JUDr. Ivan Malý, CSc., Ekonomicko-správni fakulta, Masarykova univerzita, Brno

prof. Ing. Hussam Musa, PhD., Ekonomická fakulta UMB, Banská Bystrica

prof. Ing. Pavol Ochotnický, CSc., Národohospodárska fakulta, Ekonomická univerzita, Bratislava

prof. PhDr. František Ochrana, DrSc., Fakulta sociálnych vied, UK, Praha

prof. Galina Pankina, Higher School of Economics, Institute of State and Municipal Management of National Research University, Moscow, Ruská federácia

doc. Ing. Michal Šoltés, PhD., Ekonomická fakulta, Technická univerzita, Košice

doc. Ing. Leoš Vitek, PhD., Fakulta financií a účtovníctví, Vysoká škola ekonomická v Praze

Registračné číslo MK SR: EV 1815/08

Vychádza: 2 x ročne

IČO vydavateľa: 30 232 295

Sídlo vydavateľa: Národná ulica č. 12, 974 01 Banská Bystrica

Dátum vydania periodickej tlače: jún 2021

ISSN 1336-8818

Za jazykovú stránku príspevkov zodpovedajú ich autori.

© Ekonomická fakulta UMB v Banskej Bystrici

Tajovského 10

Printed in Slovakia

## ACTA AERARII PUBLICI

Vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

### Pokyny pre prispievateľov

1. Vedecký časopis Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici **Acta Aerarii Publici** je zameraný na publikovanie pôvodných vedeckých prác a referátov recenzií týkajúcich sa finančnej teórie a praxe. Prioritne je orientovaný na oblasti teórie financií, účtovníctva, bankovníctva, poisťovníctva, finančného manažmentu, informačných technológií, aplikácie matematiky a informatiky vo finančníctve. Príspevky musia zodpovedať oblastiam, na ktoré je časopis zameraný.
2. Uverejnenie príspevku podlieha schváleniu redakčnej rady po predchádzajúcom recenzovaní 1 – 2 recenzentmi, ktorých zabezpečuje redakcia. Recenzenti/lektori nepoznajú autora príspevku, lebo akékoľvek identifikačné údaje sú z textu odstránené. Lektori ostanú anonymní aj pre autora tzv. **double-blind refereee process**.
3. Články prijímame v **slovenskom, českom alebo anglickom jazyku**. Vo všetkých jazykových mutáciách však musí byť kvalita pôvodného textu na veľmi dobrej úrovni a redakcia si vyhradzuje právo odmietnuť článok, ktorý toto kritérium nespĺňa. Pri príspevkoch v slovenskom jazyku, resp. českom jazyku požadujeme priložiť stručný abstrakt v anglickom jazyku.
4. **Príspevok by nemal presiahnuť 15 normovaných rukopisných strán 30 riadkov** na stránku, 60 úderov v riadku vrátane medzier, a to vrátane tabuliek, grafov, literatúry a anglického abstraktu. Rukopisy vypracujte v normalizovanej úprave vo formáte MS Word 6,0/95 a vyššie, typ písma Times New Roman, veľkosť písma 12, riadkovanie jednoduché. Podobu grafov je potrebné prispôsobiť formátu časopisu B5 a skutočnosti, že časopis je čierno-biely. Tabuľky predkladajte vo Worde, event. v Exceli. Okrem nadpisov a podnadpisov text nezvýrazňujte ani nepodčiarkujte.
5. Príspevky je potrebné doručiť do redakcie v dvoch vytlačených exemplároch a tiež v elektronickej verzii na diskete, prípadne zaslať e-mailom na adresu vedeckého redaktora.
6. Pri zasielaní príspevku, prosíme, uvádzajte všetky **nevyhnutné osobné údaje**, t. j. svoje celé meno, inštitúciu, v ktorej pôsobíte, a kontakty na Vás telefón, fax, e-mail.
7. V citáciách využívajte **metódu prvého údaj a dátumu**.  
V texte sa uvedie v zátvorkách prvý údaj priezvisko autora a rok vydania citovaného dokumentu. V prípade potreby sa v zátvorkách uvedú za rokom aj čísla citovaných strán. Ak majú dva alebo niekoľko dokumentov ten istý prvý údaj a rovnaký rok, odlišia sa malými písmenami a, b, c a pod. za rokom vnútri zátvoriek. To isté sa urobí aj v zozname bibliografických odkazov. Jednotlivé položky v zozname bibliografických odkazov sa uvádzajú v abecednom poradí. Sú usporiadané podľa prvého prvku údaj, za ktorým nasleduje rok vydania dokumentu. Za ním v prípade potreby nasledujú malé písmená, ktorými sa odlišujú odkazy s rovnakým údajom a rokom vydania.
8. Zoznam bibliografických odkazov je potrebné uvádzať v súlade s normou ISO 690.
9. Zoznam bibliografických odkazov uvádzajte zoradený podľa abecedy od 1 po n.
10. Príspevok by mal obsahovať kategóriu publikačnej činnosti (Príloha č. 1 k smernici č. 13/2005-R).

UNIVERSITAS  
MATTHIAE BELII

# ACTA AERARII PUBLICI

**Ročník 18 - číslo 1 - 2021**

**Vedecký časopis Ekonomickej fakulty  
Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici**



**Recenzenti :**

**Reviewers:**

doc. Ing. Kristína Kočišová, PhD.

prof. Ing. Juraj Nemeč, CSc.

prof. Ing. Marta Orviská, PhD.

Ing. Marek Pavlík, Ph.D.

doc. JUDr. Ing. Ján Šebo, PhD.

## OBSAH

### *Vedecké state*

#### **Jozef Kučera, Juraj Nemeč**

Financovanie športu z verejných prostriedkov v Slovenskej republike

*Financing of sports from public funds in the Slovak Republic* ..... 4

#### **Radek Kovács**

Public health policy: reduction of obesity and the risk of diabetes mellitus in the Czech Republic

*Verejná zdravotná politika: redukcia obezity a riziko diabetes mellitus v Českej republike*..... 24

#### **Soňa Priščáková**

Analýza výkonnosti vybraných podielových fondov domácich správcovských spoločností

*Performance analysis of selected mutual funds of domestic asset management companies* ..... 35

#### **Michaela Vidiečanová**

Technická efektívnosť bankového sektora na Slovensku

*Technical efficiency of the banking sector in Slovakia* ..... 57

#### **Kirill Tyurchev**

State policy to overcome market failures in the field of innovation

*Verejné politiky zamerané na riešenie zlyhaní trhu v oblasti inovácií*..... 72

# FINANCOVANIE ŠPORTU Z VEREJNÝCH PROSTRIEDKOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

## *FINANCING OF SPORTS FROM PUBLIC FUNDS IN THE SLOVAK REPUBLIC*

**JOZEF KUČERA**

Ing. Jozef Kučera, MSc., Katedra financií a účtovníctva, Ekonomická fakulta,  
Univerzita Mateja Bela, Tajovského 10, 974 01 Banská Bystrica,  
e-mail: jozef.kucera2@student.umb.sk

**JURAJ NEMEC**

prof. Ing. Juraj Nemeč, CSc., Katedra financií a účtovníctva, Ekonomická  
fakulta, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 10, 974 01 Banská Bystrica,  
e-mail: juraj.nemec@umb.sk

### **Abstract**

*Public funds are a major source of funding of sport around the world. Due to the existence of market failures, it is not possible to ensure that the objectives of sport public policies are met without public funding. However, improving the achievement of these goals cannot be achieved by only increasing public funding for sport. There are significant structural differences between sport funding systems within the European Union. System in the Slovak Republic is focusing more into allocation of public funds for sport on national level while majority systems of financing sport in The European Union are relocating higher volumes of public funds on regional level of the state administration. This paper is focusing on the main differences between systems of public funding of sport in selected European countries and on the relationship between the volume of public funds in % of GDP and the indicator of sports activity which is highly connected with the main goal of sport public policies – support of the healthy lifestyle.*

**Key words:** sport public policies, public funding, system of public funding of sport, sport inactivity, organized sport, unorganized sport.

**JEL classification:** H41, H51, I18.

## ÚVOD

Šport má významný makroekonomický dopad na jednotlivé národné ekonomiky, najmä na tvorbu HDP – priemerne viac ako 2% v rámci krajín Európskej únie (Európska komisia, 2018). Vzhľadom na nezanedbateľné makroekonomické ukazovatele, atraktívnosť samotného športu pre masu obyvateľstva a multidisciplinárny presah sa šport a jeho dopady na spoločnosť postupne stávajú predmetom záujmu viacerých disciplín vrátane ekonómie.

Verejné prostriedky sú významným zdrojom financovania športu na celom svete. Na Slovensku sú primárny a rozhodujúci zdroj príjmu mnohých športových organizácií. Sú poskytované najmä z verejných rozpočtov ústrednej správy a rozpočtov miestnej samosprávy, bez ktorých nie je možné zabezpečiť nie len zabezpečovanie športových aktivít, súťaží, reprezentácie ale aj samotného chodu týchto organizácií. Cieľom príspevku je opis a identifikácia znakov systému financovania športu z verejných prostriedkov na Slovensku a v rámci vybraných 2 krajín EÚ vrátane identifikácie možnej súvislosti medzi objemom investovaných verejných prostriedkov a merateľným ukazovateľom športovej inaktivity obyvateľstva. Výskumné otázky boli vymedzené nasledovne:

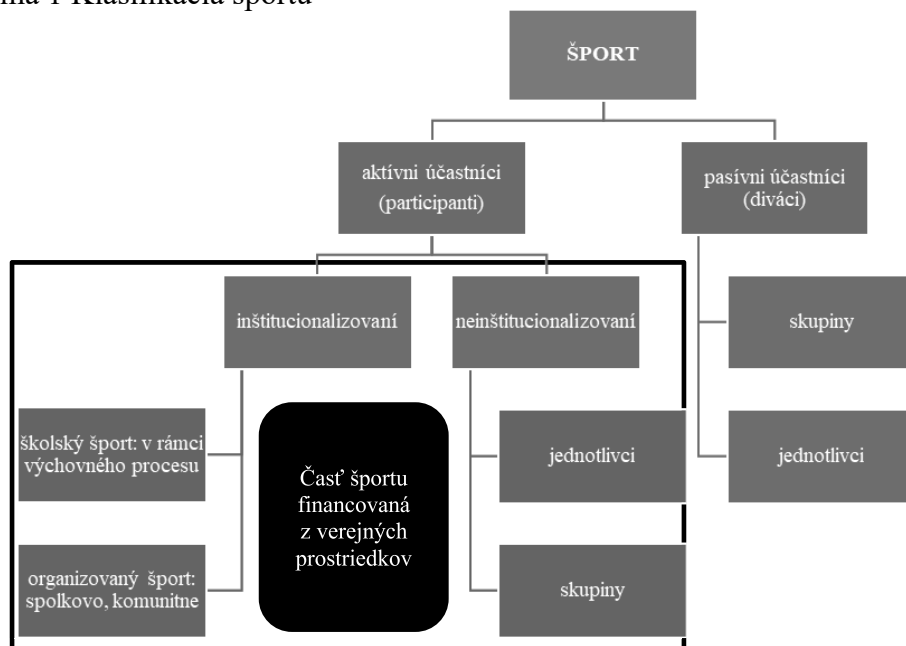
1. Akou formou je zabezpečené financovanie športu z verejných prostriedkov na Slovensku a aké sú jej špecifiká v komparácii s vybranými krajinami Európskej únie?
2. Existuje závislosť medzi objemom investovaných verejných prostriedkov do športu a ukazovateľom športovej inaktivity obyvateľstva?

Základom pre teoretické východiská príspevku boli odborné monografie a odborné články v domácich a zahraničných recenzovaných časopisoch. Zdrojom sekundárnych dát pre realizovanú výskumnú časť boli najmä štúdie a expertízy vypracované Európskou komisiou, audítorskou spoločnosťou KPMG a zdroje štatistických databáz EUROSTAT.

## 1. VYMEDZENIE ŠPORTU

Šport je pomerne široký pojem s multidisciplinárnym dosahom. Náčrt základnej klasifikácie športu nám ponúka nasledovná schéma s označením častí inštitucionalizovaného a neinštitucionalizovaného športu, ktoré sú financované z verejných prostriedkov.

Schéma 1 Klasifikácia športu



Zdroj: vlastné spracovanie podľa klasifikácie športu Novotného a kolektívu autorov (2011)

Priame financovanie z verejných prostriedkov sa dotýka najmä inštitucionalizovaného, teda organizovaného športu. Základnou súčasťou tohto subsystému je školský šport – jedná sa o súčasť vzdelávaco-výchovného procesu na základných, stredných a prípadne aj vysokých školách. Druhou zložkou je organizovaný šport spolково/komunitne, ktorý je tvorený amatérskymi a profesionálnymi súťažami a v ktorom sú združovaní aktívni účastníci (športovci, športový odborníci ako napr. rozhodcovia, tréneri, športoví funkcionári a pod.) v rámci športových organizácií (športové kluby, športové zväzy a pod.). Práve túto zložku môžeme považovať za akýsi hnací motor športového odvetvia nakoľko je spoločensky a mediálne najsledovanejšia, práve kvôli samotným športovým súťažiam a známym športovcom súťažiacim na profesionálnej úrovni.

Neinštitucionalizovaný šport tvoria neorganizované skupiny alebo jednotlivci, ktorí vykonávajú šport samostatne a financujú tieto aktivity z vlastných zdrojov (tzv. výdavky domácností). Jednotlivec sa napríklad individuálne rozhodne zlepšiť svoju kondíciu vo fitnesscentre alebo skupina kolegov z práce sa účastní „teambuildingu“ rámci ktorého absolvujú turistický výstup. Príkladov takýchto aktivít je nespočetne veľa. Verejné prostriedky sa podieľajú priamo na financovaní možností športovania v rámci neorganizovaného športu najmä vo forme investícií do športovej infraštruktúry a nepriamo, formou popularizácie v rámci programov

podpory pohybových aktivít – na Európskej úrovni je takou aktivitou napr. „European Week of Sport“ alebo iniciatíva „BeActive“.

## **2. ZDÔVODNENIE POUŽITIA VEREJNÝCH PROSTRIEDKOV NA FINANCOVANIE ŠPORTU**

Pri financovaní športu z verejných prostriedkov sa zameriame na alokačnú o redistribučnú funkciu verejných financií. Medved', Nemeč a kolektív autorov (2011) alokačnú funkciu označujú za funkciu štátu podporujúcu optimálnu alokáciu vzácných zdrojov, kedy štát nakupuje, produkuje a poskytuje občanov rôzne tovary a služby pričom pri kolektívnych statkoch (medzi ktoré zaraďujeme aj tovary a služby spojené so športom) sa stretávame aj so zlyhaním trhu. V prípade športu je znakom zlyhania trhu pomer medzi objemom verejných a súkromných finančných zdrojov, ktoré sú alokované na financovanie najmä organizovaného športu a kedy bez verejných prostriedkov by fungovanie organizovaného športu v štátom požadovanom rozsahu, ako kolektívneho statku, prakticky nebolo zabezpečiť. Ako príklad môžeme uviesť štruktúru finančných zdrojov národných športových zväzov – organizácií súkromného sektora na Slovensku. Verejné prostriedky v prípade Slovenskej asociácie amerického futbalu<sup>1</sup> tvoria až 74% z plánovaného rozpočtu pre rok 2020, v prípade Slovenského zväzu ľadového hokeja<sup>2</sup> je to až 97%. Práve národné športové zväzy sa na Slovensku spolupodieľajú na plnení cieľov verejnej politiky v oblasti športu (a teda aj na zabezpečovaní kolektívnych statkov), ktorou je napríklad športová reprezentácia.

Medved', Nemeč a kolektív autorov (2011) redistribučnú funkciu považujú za nástroj štátu pri financovaní sociálnych oblastí, zvyšujúcich životnú úroveň, pričom ako forma financovania sú používané transferové platby, ktorých podiel na verejných výdavkoch sa neustále zvyšuje. Pri financovaní športu z verejných prostriedkov sa nejedná o zabezpečovanie úloh strategického významu alebo kľúčových úloh pre fungovanie štátu a bezpečnosť jeho obyvateľov či ochranu ich základných životných potrieb. Ide o oblasť zvyšujúcu životnú úroveň/kvalitu života obyvateľstva. Ivaškovič a Čater (2018) vo svojej štúdií zameranej na výkonnosť neziskových športových organizácií, konkrétne basketbalových tímov poukázali na fakt, že športové kluby so štatútom neziskových organizácií, ktorých dominantným zdrojom financovania sú verejné prostriedky, sa viac zameriavajú na rozvíjanie miestnych komunit – zvyšovanie kvality života miestnej komunity ako na dosahovanie športových výsledkov a lepších umiestnení v športových rebríčkoch.

<sup>1</sup> Slovenská asociácia amerického futbalu: <https://www.dropbox.com/sh/7hjndyvrew7rg82/AACDU9pM2pe8rRjA25C2YbWna?dl=0&preview=Budget+a+PV+2020.xlsx>

<sup>2</sup> Slovenský zväz ľadového hokeja: <https://www.hockeyslovakia.sk/sk/article/kongres-szlh>

Pozitívne externality športu sú významným dôvodom pre financovania športu z verejných prostriedkov. Medved', Nemeč a kolektív autorov (2011) označujú externality za situácie, kedy ekonomická činnosť prináša niekomu úžitok – pozitívna externalita a niekomu stratu – negatívne externalita a to bez toho, aby za takéto prínos platil, resp. aby mu bola prípadná škoda kompenzovaná. Z celospoločenského pohľadu prevažujú pozitívne externality športu kedy jedinec, ktorý športuje sa zároveň potenciálne podieľa napr. na znižovaní verejných výdavkov na zdravotnú starostlivosť alebo novovybudovanú športovú infraštruktúra slúži aj iným spoločensky prínosným aktivitám ako napr. kultúrnym podujatiam. Športová reprezentácia sa zas podieľa na propagácii štátov z ktorých športovci pochádzajú, pričom práve športová diplomacia slúži následne aj jednotlivým štátom pre presadzovanie svojich záujmov na medzinárodnej úrovni. Ako negatívnu externalitu s celospoločenským dosahom by sme mohli označiť potenciálne negatívny dopad na životné prostredie v súvislosti s napr. budovaním už spomenutej športovej infraštruktúry alebo organizáciou hier a súťaží (napr. v chránených prírodných oblastiach).

Použitie verejných prostriedkov pre financovanie športu by malo byť zdôvodnené v rámci športových politík na národnej, resp. medzinárodnej úrovni. Malíková (2003) uvádza, že každá vláda, na akejkoľvek úrovni, by mala stanoviť istú hierarchiu spoločenských priorít a zoradiť riešenie problémov podľa ich významu a vplyvu na verejnosť. Identifikovať ciele verejných politík v športe a kategorizovať ich podľa dôležitosti prínosu pre spoločnosť je zložité nakoľko tieto sa môžu líšiť na regionálnej úrovni, na celoštátnej úrovni a rovnako tak na medzinárodnej úrovni vzhľadom najmä na rozdielne kultúrno-spoločenské ale aj ekonomické postavenie na regionálnej úrovni a medzi jednotlivými krajinami.

Odborná literatúra nám neposkytuje jednoznačnú odpoveď, aký konkrétny prínos športu pre spoločnosť je tým najdôležitejším, ktorý by mal byť najviac podporovaný aj z verejných prostriedkov. Vychádzajúc z hlavného strategického dokumentu Európskej únie White Paper on Sport, môžeme vymedziť nasledovné všeobecné ciele verejnej politiky v oblasti športu:

1. Podpora zdravého spôsobu života obyvateľstva
2. Podpora rozvoja športu pre všetkých/amatérskeho športu (tzv. „grassroots sports“)
3. Podpora sociálnej inklúzie a rozvoja dobrovoľníctva
4. Predchádzanie negatívnych javov v športe (matchfixing, doping a pod.)
5. Podpora profesionálneho športu a športovej reprezentácie krajín

Na Slovensku je od roku 2016 v účinnosti zákon č. 440/2015 Z. z. o športe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle neskorších predpisov, ktorý v

§ 2 verejný záujem v športe vymedzil na 4 oblasti, ktoré čiastočne kopírujú vyššie zosumarizovaných 5 všeobecných cieľov verejnej politiky v oblasti športu:

- I. Podpora a rozvoj športu mládeže
- II. Zabezpečenie prípravy a účasti športovej reprezentácie Slovenskej republiky na významnej súťaži
- III. Ochrana integrity športu (napr. boj proti dopingu)
- IV. Podpora zdravého spôsobu života obyvateľstva

### **3. SYSTÉM FINANCOVANIA ŠPORTU Z VEREJNÝCH PROSTRIEDKOV NA SLOVENSKU**

Aktuálne financovanie športu z verejných prostriedkov si predstavíme v období po platnosti nového zákona o športe, teda od roku 2016. V rámci aktuálne platného legislatívneho prostredia sú hlavné zdroje verejného financovania športu nasledovné:

1. štátny rozpočet SR na centrálnej úrovni určený pre oblasť športu (pozostávajúci aj z príjmu z výnosov lotériových hier),
2. rozpočty samosprávnych krajov, miest a obcí určené pre oblasť športu.

Podľa štúdie KPMG (2018) Konceptia financovania športu v Slovenskej republike 2017 tvoria dominantnú časť celkových finančných zdrojov pre šport verejné prostriedky poskytované Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR (ďalej len „Ministerstvo školstva“) s podielom až 49,8% z celku, nasledované rozpočtami municipalít – 47,6% a ďalšími vládnyimi inštitúciami (Ministerstvo vnútra SR a Ministerstvo obrany SR) s podielom 2,6% pričom z verejných prostriedkov sa poskytlo cca 215 mil. EUR. Štúdia vychádzala z dát platných pre rok 2017. V rámci Ministerstva školstva sú finančné prostriedky poskytované z programu 026 – Národný program rozvoja športu SR a 021 – Tvorba a implementácia politik.

Najvýznamnejší zdroj verejných prostriedkov (a zároveň jediný zdroj určený iba národným športovým zväzom, ktoré zastupujú uznané športy) predstavujú financie alokované v rámci podpoložky 026 02 na bežné a kapitálové transfery s alokovanou sumou pre rok 2020 vo výške 80 567 929,00 EUR, ktoré sú poskytované formou príspevku uznanému športu – novou formou zavedenou zákonom o športe (ostatné podprogramy sú financované formou bežných dotačných schém, rovnako je tomu aj v prípade ďalších poskytovateľov verejných prostriedkov). Ku koncu roka je na Slovensku evidovaných a financovaných touto formou 74 národných športových zväzov. Aktuálne je nefunkčný prostriedok podpory športu, ktorým sú športové poukazy, ktoré sú určené pre verejnosť a ktoré

je možné využiť na šport, pričom ich použitie funguje obdobným spôsobom ako nástroj podpory rozvoja turizmu na Slovensku, ktorým sú rekreačné poukazy. Prerozdelenie príspevku uznanému športu je nasledovné:

- max. 15% na vlastnú činnosť zväzov,
- min. 15% na šport mládeže do 23 rokov rozdelené pomerne medzi športové kluby,
- min. 20% na rozvoj talentovaných športovcov,
- min. 25% na zabezpečenie športovej reprezentácie.

Prostriedky alokované v programe 021 sa rozdeľujú formou dotácií športovým organizáciám v oblasti športu mládeže a športu pre všetkých, športu zdravotne znevýhodnených, infraštruktúrne projekty, vrcholový šport a športovú reprezentáciu, podpora športu na Slovensku. V programe 026 sa členia finančné prostriedky nasledovne:

- a) vo výške najmenej 50 % na poskytovanie príspevku uznanému športu, okrem uznaného športu futbal a uznaného športu ľadový hokej,
- b) vo výške najmenej 17 % na poskytnutie príspevku uznanému športu futbal a vo výške najmenej 13 % na poskytnutie príspevku uznanému športu ľadový hokej,
- c) vo výške najmenej 7 % na národný športový projekt – športovci top tímu,
- d) vo výške najmenej 2 % na národný športový projekt – príspevok Olympijskému a športovému výboru,
- e) vo výške najmenej 3,5 % na národný športový projekt – šport zdravotne znevýhodnených,
- f) zvyšné prostriedky sa použijú na dotácie, ďalšie národné športové projekty, na správy a prevádzky Informačného systému v športe, vzdelávanie a skúšky kontrolórov, ostatné úlohy Ministerstva školstva v oblasti športu.

Z hľadiska objemu a % podielu z verejných prostriedkov poskytovaných na šport sú druhé v poradí zdroje miest, obcí a vyšších územných celkov. Vyššie územné celky sa na financovaní športu podieľajú len zanedbateľnou časťou, dominujú hlavne zdroje miest a obcí pričom v rámci celkového objemu dominujú hlavné mesto Slovenska a krajské mestá. Z rozpočtov miest a obcí, prípadne Vyšších územných celkov je financovaný šport na miestnej/regionálnej úrovni, ktorí tvoria organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti, prípadne miestne športové kluby a budovanie, rekonštrukcie miestnej športovej infraštruktúry.

Zdroje poskytované Ministerstvom vnútra a Ministerstvom obrany sú určené na vrcholovú prípravu profesionálnych športovcov v rámci rezortných športových stredísk týchto rezortov, ktorými sú napr. Dukla Banská Bystrica, resp. športové

kluby polície. Ďalším možným zdrojom financovania je priamo Vláda SR, ktorá môže vyčleniť finančné prostriedky na podporu športu jednak z kapitoly Rezervy predsedu vlády a jednak na základe uznesení, ktorými zaviazá Ministerstvo financií poskytnutím dotácie pre konkrétny projekt rozvoja športu. V prípade dotácií poskytovaných vládou sa však nejedná o nástroj systematickej a koncepcnej podpory športu ako je tomu v prípade ostatných 3 orgánov ústrednej správy.

Ďalšie verejné zdroje, ktoré taktiež slúžia na financovanie športu:

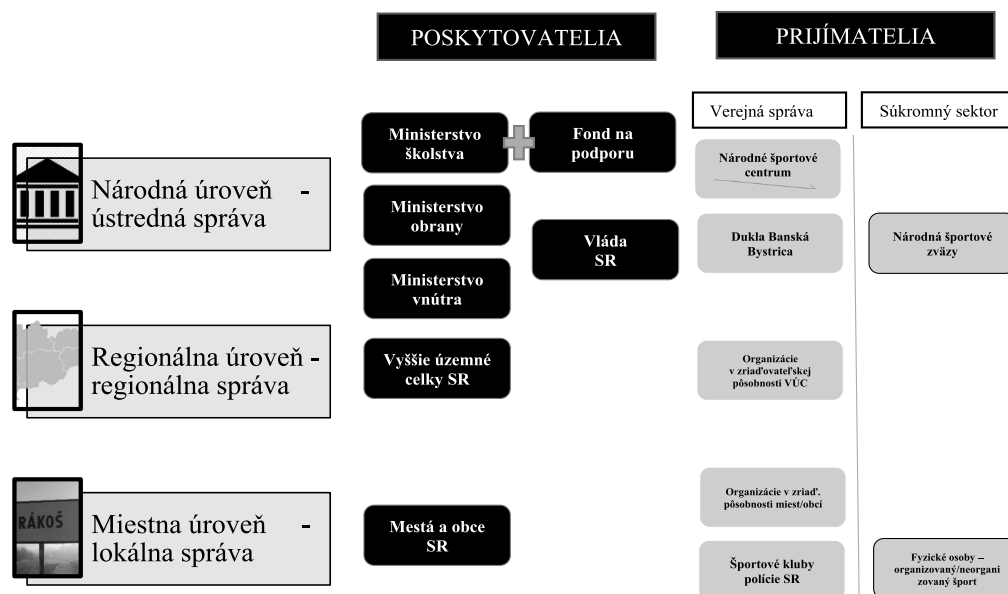
1. Asignačná daň;
2. Fondy európskej únie;
3. Rozpočty štátnych podnikov;
4. Rozpočet ústrednej správy a samosprávy a jeho kapitoly slúžiace na financovanie projektov, ktoré slúžia aj športovým aktivitám (nepriamo poskytnuté verejné zdroje).

Príjemcom asignačnej dane môžu byť aj športové organizácie so štatútom občianskych združení, zriadených podľa zákona č. 83/1990 Zb. o združovaní občanov. Aktuálne však nie je k dispozícii štatistický prehľad o výške asignačnej dane, ktorej príjemcovia boli subjekty pôsobiace v oblasti športu. V prípade štátnych podnikov a ich financovania športu, prostredníctvom napr. sponzoringu, taktiež neexistuje zdroj štatistik o celkovej výške takto poskytnutých prostriedkov. Fondy európskej únie a jednotlivé výzvy vyhlasované riadiacimi/sprostredkovateľskými orgánmi nie sú výhradne určené športovým organizáciám avšak tieto sa môžu zapojiť do rôzneho spektra výziev na podporu napr. dobrovoľníctva, mobilit, výskumu a vývoja alebo aj infraštruktúrnych projektov. Nakoľko však šport nemá vyhradený samostatný program podpory, opätovne chýba štatistický prehľad o celkovej výške podpory športu z fondov EÚ. V prípade financovania neorganizovaného športu, nie je možné jednoznačne priradiť účel investície a teda podielu časti tejto investície pripadajúcej športu. Je to dané najmä tým, že množstvo projektových zámerov umožňuje rozvoj viacerých oblastí života ako len športu – napr. cyklotrasy, taktiež sem spadajú verejné kúpaliská a pod.

Tok verejných prostriedkov od ich poskytovateľov k prijímateľom je zabezpečovaný:

- a) formou transferových platieb formou príspevku uznanému športu bez účasti prijímateľa na spolufinancovaní výdavkov,
- b) formou dotácií na základe vyhlásených výziev so stanoveným % podielom spolufinancovania alebo opätovne bez účasti na spolufinancovaní
- c) formou odmeny za dosiahnuté športové výsledky (iba fyzické osoby).

Schéma 2 Tok verejných prostriedkov v rámci financovania športu na Slovensku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 spoločnosti KPMG (2018)

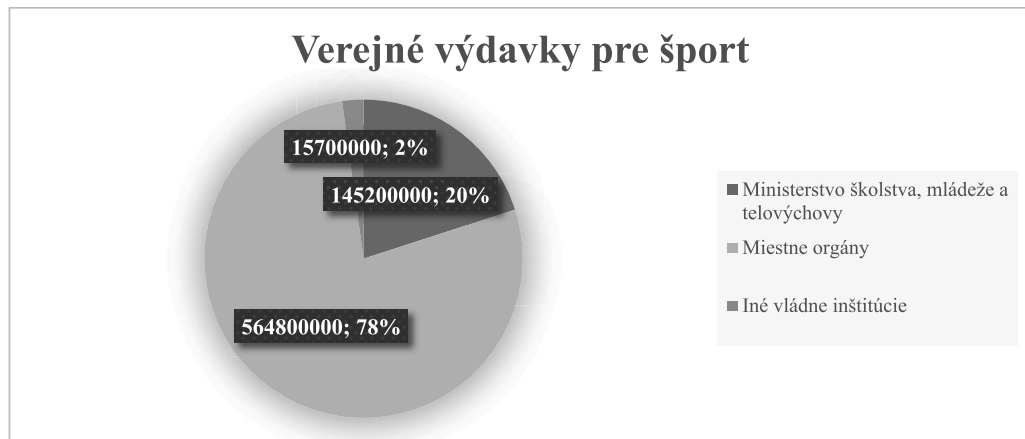
Z toku verejných prostriedkov pre oblasť športu je zrejmá komplikovanosť systému finančných tokov, kedy vybraní poskytovatelia verejných prostriedkov môžu podporiť prakticky ktorýkoľvek subjekt z radov prijímateľov a zároveň vybraní prijímatelia môžu poberať verejné prostriedky z niekoľkých zdrojov pričom podmienky poskytnutia si určuje a upravuje každý poskytovateľ podľa účelu, na ktorý sa prostriedky poskytujú a podľa vnútorných smerníc riadenia týchto subjektov.

#### 4. PRÍKLADY FINANCOVANIA ŠPORTU Z VEREJNÝCH PROSTRIEDKOV V RÁMCI VYBRANÝCH KRAJÍN EURÓPSKEJ ÚNIE

##### Financovanie športu v Českej republike

Dominantný zdroj financovania športu predstavujú rozpočty municipalít, ktoré sa podieľajú najmä na financovaní spolko/komunitne organizovaného športu formou dotácií športovým klubom – súkromným športovým organizáciám alebo športovým organizáciám, ktoré sú v zriaďovateľskej pôsobnosti ústrednej správy. Ministerstvo školstva, mládeže a telovýchovy sa podieľa na financovaní formou dotácií Českého olympijského a Českého paralympijského výboru, národných športových zväzov, ostatných športových organizácií s celoštátnou pôsobnosťou,

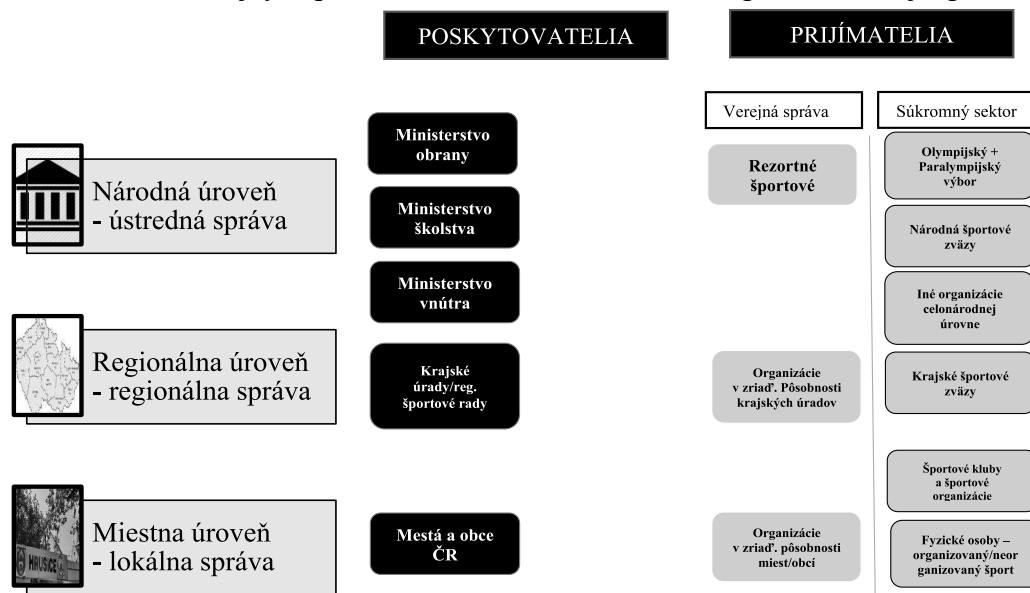
vybraných športových klubov. Ďalšími ústrednými orgánmi sú ministerstvá obrany a vnútra ČR, ktoré sa podieľajú na financovaní rezortných športových stredísk.



Graf 1 Štruktúra verejných výdavkov na šport v Českej republike  
Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 od spoločnosti KPMG (2018)

Nemec a kol. (2013) rozlišujú 3 úrovne zdrojov verejných prostriedkov, z ktorých je financovaný šport v Českej republike a to štátny rozpočet, rozpočty vyšších územných celkov a rozpočty miest a obcí.

Schéma 3 Tok verejných prostriedkov v rámci financovania športu v Českej republike



Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 spoločnosti KPMG (2018)

Zo schémy je jasné zameranie toku finančných prostriedkov na financovanie spolko/komunitného organizovaného športu formou dotácií pre športové kluby/športové organizácie pôsobiace na miestnej úrovni. Rovnako tak väčšina verejných prostriedkov je alokovaná na úrovni miestnych a regionálnych orgánov verejnej správy a tieto sú následnej miestnym športovým organizáciám transferované formou dotácií.

Pokiaľ v Slovenskej republike v rámci alokácie verejných prostriedkov pre oblasť športu a ich prerozdelenia bol zvolený prístup TOP-BOTTOM, v prípade Českej republiky má systém financovania športu skôr znaky prístupu BOTTOM-TOP s dôrazom na podporu športu prostredníctvom jeho menších organizačných jednotiek – športové kluby a organizácie na miestnej/regionálnej úrovni.

### Financovanie športu v Nemecku



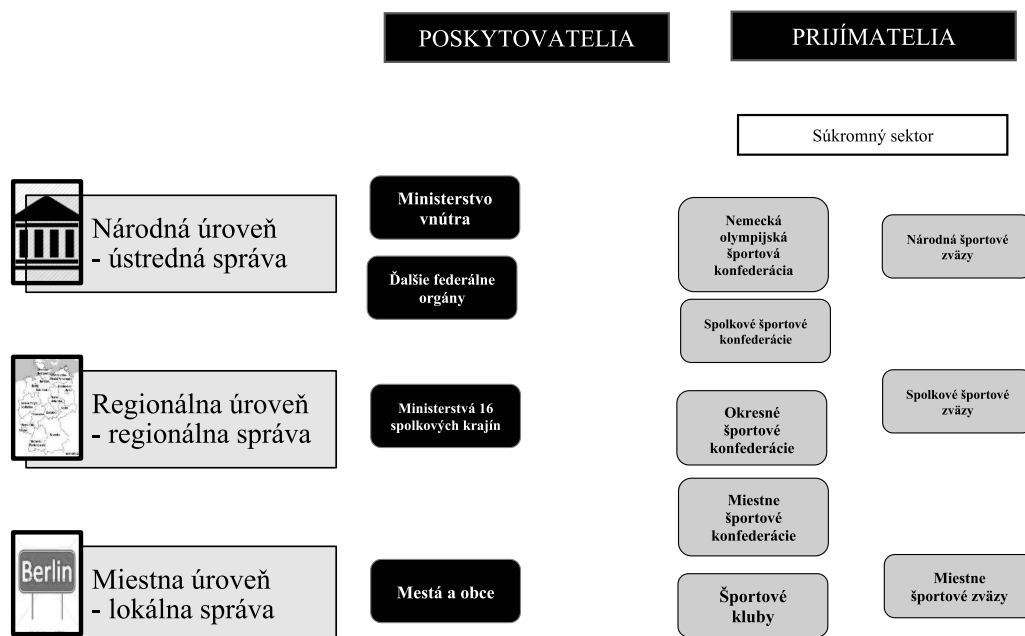
Graf 2 Štruktúra verejných výdavkov na šport v Nemecku

Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 od spoločnosti KPMG (2018)

Graf 2 nám ilustruje rovnakú skutočnosť ako v prípade Česka a Holandska a teda dominantnú úlohu miest a obcí na financovaní športu z verejných prostriedkov aj v prípade Nemecka. Špecifikom v prípade Nemecka je určitá autonómnosť v organizácii športu a usporiadaní vzťahov medzi verejným a súkromným sektorom v rámci jednotlivých republík Nemecka. Medzi ďalšie federálne orgány financujúce šport patria ďalšie orgány federálnej vlády Nemeckej spolkovej republiky.

Schéma 4 nám ilustruje tok verejných prostriedkov na financovanie športu v Nemeckej spolkovej republike na ktorom môžeme vidieť významný vplyv jednotlivých federálnych vlád/regionálnej úrovne na financovanie a tým pádom aj na organizáciu športu.

Schéma 4 Tok verejných prostriedkov v rámci financovania športu v Nemecku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 spoločnosti KPMG (2018)

Z vyššie uvedeného usporiadania tokov verejných prostriedkov je zrejماً špecifickosť štátneho usporiadania Nemecka na jednotlivé spolkové krajiny a taktiež dôraz na väčšiu autonómnosť spravovania športu zo strany súkromných športových organizácií. Na ústrednej úrovni poskytuje Federálne ministerstvo vnútra verejné prostriedky formou dotácie Nemeckej spolkovvej olympijskej konfederácií ktorá ďalej poskytuje nie len verejné prostriedky národným športovým zväzom, ktoré ďalej financujú spolkové zväzy na úrovni spolkových republík a tie následne miestne športové zväzy. Obdobne financuje Nemecká spolková olympijská konfederácie spolkové športové konfederácie a tie následne svoje okresné štruktúry. Mestá a obce sa podieľajú priamo na financovaní športových klubov a miestnych športových konfederácií.

### Financovanie športu v Holandskom kráľovstve

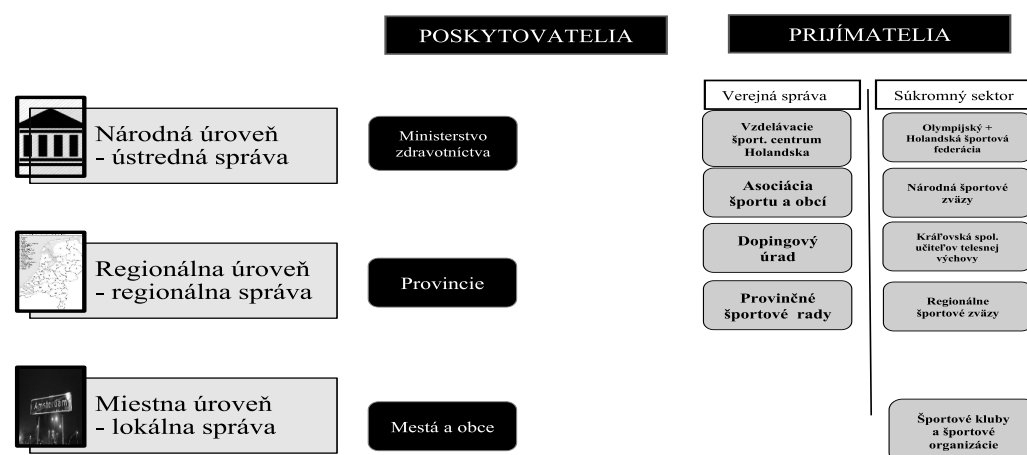
Holandské kráľovstvo je konštitučná monarchia v rámci ktorej sa na financovaní športu z verejných prostriedkov podieľajú najmä orgány miestnej samosprávy. Na grafe č. 3 na nasledujúcej strane máme znázornenú štruktúru verejných výdavkov na šport podľa zdrojov financovania.

Oproti Slovenskej republike je tak ako aj v prípade Česka zrejme iné rozloženie verejných prostriedkov, kde opätovne a výraznejšie dominujú rozpočty miestnych orgánov, ktoré sa podieľajú najmä na financovaní športových zariadení a infraštruktúry a spolkovalo/komunitne organizovaného športu, kde dominuje hlavne rekreačný šport, formou dotácií na projekty v oblasti športu hlavne súkromným športovým organizáciám – športovým klubom. Na ústrednej úrovni je agenda športu zaradená pod Ministerstvo zdravotníctva, sociálneho zabezpečenia a športu, ktoré sa podieľa na financovaní polovládnych alebo súkromných organizácií pôsobiach na celoštátnej úrovni. Obce sa vzhľadom k objemu poskytovaných prostriedkov podieľajú v rozhodujúcej miere na rozvoji športu v celej krajine.



Graf 3 Štruktúra verejných výdavkov na šport v Holandskom kráľovstve  
Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 spoločnosti KPMG (2018)

Schéma 5 Tok verejných prostriedkov v rámci financovania športu v Holandsku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa informácií z Koncepcie financovania športu v Slovenskej republike 2017 spoločnosti KPMG (2018)

Zo schémy vyplýva pomerne jednoduché usporiadanie finančných tokov verejných prostriedkov medzi ústredným orgánom, orgánmi verejnej správy a súkromnými organizáciami, ktoré pôsobia na celonárodnej úrovni a ďalej prerozdeľujú verejné prostriedky ostatným súkromným športovým organizáciám celonárodného, regionálneho a lokálneho pôsobenia. Väčšina verejných prostriedkov, ako už bolo spomenuté, je pre oblasť športu prerozdeľovaná na úrovni miest a obcí, pričom tieto sú z cca 85% vynakladané na športové zariadenia a infraštruktúru a zvyšok sa prerozdeľuje formou dotácií na športové projekty pre športové kluby a organizácie pôsobiace na miestnej úrovni.

Na rozdiel od Slovenskej republiky je kladený väčší dôraz na organizáciu a správu športu na miestnej úrovni štátnej správy a teda opätovne sa jedná o prístup BOTTOM-UP. Obce a mestá sú rozhodujúcimi subjektmi verejnej správy v rámci organizácii športu v Holandskom kráľovstve.

Národné športové zväzy sa zameriavajú na profesionálny šport, na nižšej úrovni je dominantná podpora rekreačného športu. Na ústrednej úrovni je podporované hlavnej zabezpečenie športovej reprezentácie Nemecka. Obce a mestá obdobne ako v prípade Holandska financujú z verejných prostriedkov najmä športové zariadenia a infraštruktúru a taktiež miestne športové kluby. Verejné prostriedky prúdia do športových organizácií súkromného sektora formou dotácií. Na rozdiel od Slovenskej republiky je opäť kladený väčší dôraz na organizáciu a správu športu na miestnej úrovni štátnej správy a teda opätovne sa jedná o prístup BOTTOM-UP.

## **5. KOMPARATÍVNA ANALÝZA VYBRANÝCH SYSTÉMOV FINANCOVANIA ŠPORTU**

Spoločným znakom všetkých systémov financovania športu je jeho členenie na ústrednú, regionálnu a miestnu úroveň a existencia športových organizácií pôsobiacich na jednotlivých úrovniach štátneho zriadenia, ktoré plnia v rámci organizácie športu obdobné úlohy.

Medzi rozdielne znaky patrí jednoznačne alokácia verejných prostriedkov, prerozdeľovanie a úlohy pri organizácii športu na strane orgánov ústrednej, regionálnej a miestnej správy. S výnimkou Slovenska sa orgány miestnej správy podieľajú najväčším % objemom verejných prostriedkov na financovaní športu. Zákon o športe v podmienkach Slovenska priniesol navýšenie verejných prostriedkov určeným národným športovým zväzom o cca 295 % (rok 2020 v porovnaní s rokom 2012), pričom ak sa zameriame na zákonom o športe určené prerozdelenie prostriedkov z dominantného zdroja financovania zväzov, je zrejmä orientácia na rozvoj profesionálneho športu a športovú reprezentáciu. Európska komisia vo svojom dokumente White Paper on Sport však zdôrazňuje primárne

podporu rozvoja amatérskeho športu/športu pre všetkých, na ktorého financovaní sa v rámci EÚ podieľa najmä miesta samospráva. Mitchell, Stewart a Spong (2012) upozorňujú a na historických príkladoch dokladujú, že motiváciou pri financovaní profesionálneho športu a reprezentácie z verejných prostriedkov môže byť najmä naviazanie športových úspechov na politické ciele kedy sa vychádza z premisy, že väčší objem verejných prostriedkov môže priniesť viac športových a teda aj politických úspechov.

Taktiež finančné toky zodpovedajú pôsobeniu týchto orgánov verejnej moci, kedy financujú organizácie primárne pôsobiace na rovnakej úrovni štátneho usporiadania. Andreff (2009) v rámci komparácie modelov financovania športu v EÚ a alokácie verejných prostriedkov na jednotlivých úrovniach štátneho usporiadania, označuje za spoločný znak modelov financovanie amatérskeho športu/športu pre všetkých primárne na úrovni miestnej správy a profesionálneho športu/športovej reprezentácie na ústrednej úrovni. V prípade Slovenska má napr. ústredný orgán štátnej správy – Ministerstvo školstva pomerne široký záber poskytovania verejných prostriedkov, kedy okrem financovania organizácií olympijského a paralympijskeho hnutia a národných športových zväzov financuje prostredníctvom výziev aj jednotlivé športové kluby či fyzické osoby. Z pohľadu rôznorodosti finančných tokov a usporiadania vzťahov medzi poskytovateľmi a prijímateľmi tak patrí systém financovania športu na Slovensku v rámci vybranej komparácie medzi najzložitejšie systémy s dominantným zameraním na financovanie profesionálneho športu z úrovne ústrednej štátnej správy.

Podľa posledného Eurobarometra 472 (2018) zameraného na športovú aktivitu obyvateľstva krajín Európskej únie sa pravidelne venuje športovej aktivite iba 7% populácie, s určitou pravidelnosťou športuje 33% populácie, občas sa športu venuje 14% populácie, pričom až 46% populácie sa športovým aktivitám nevenuje vôbec. Oproti predchádzajúcemu prieskumu športovej aktivity obyvateľstva, ktorý bol realizovaný v roku 2014 – Eurobarometer 412, sa športovaniu nevenuje o 4% viac obyvateľstva. V porovnaní s prieskumom realizovaným v roku 2010 – Eurobarometer 334, sa športu vôbec nevenuje o 7% viac populácie v roku 2018 ako v roku 2010. Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že fyzická aktivita obyvateľstva Európskej únie sa v sledovanom období rokov 2010- 2018 kontinuálne znižovala a to v rámci všetkých krajín únie.

V Tabuľke 1 je spracovaný prehľad športovej aktivity obyvateľstva vybraných krajín Európskej únie za rok 2018. Slovenská republika v rámci komparácie patrí v rámci ukazovateľov fyzickej aktivity obyvateľstva k ľahko podpriemerným v rámci krajín únie, pričom Česká republika, Holandské kráľovstvo a Nemecká spolková republika patria medzi nadpriemerné krajiny čo sa týka športovej aktivity ich obyvateľstva. Práve podpora zdravého spôsobu života by mala patriť medzi najdôležitejšie ciele verejnej politiky v oblasti športu.

Tabuľka 1 Ukazovatele športovej aktivity v rámci vybraných krajín EÚ

	<i>Pravidelne</i>	<i>S určitou pravidelnosťou</i>	<i>Občas</i>	<i>Vôbec</i>
EÚ28	7%	33%	14%	46%
Česko	5%	27%	27%	41%
Nemecko	5%	43%	14%	38%
Holandsko	6%	51%	12%	31%
Slovensko	5%	23%	23%	49%

Zdroj: vlastné spracovanie podľa štatistických databáz Eurobarometra 472 (2018)<sup>3</sup>

Tabuľka 2: Verejné prostriedky investované do športu v % pomere k HDP v EÚ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EÚ 28	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Česko	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
Nemecko	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
Holandsko	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Slovensko	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2

Zdroj: vlastné spracovanie podľa makroekonomických štatistík EUROSTAT<sup>4</sup>

Z vyššie uvedenej tabuľky je zrejmé, že Slovenská republika vynakladá v pomere k HDP menší objem verejných prostriedkov do športu ako je to vo vybranej skupine krajín Európskej únie a priemeru krajín. Pre analýzu vzťahu závislej premennej (športová inaktivita) a nezávislej premennej (objem verejných prostriedkov investovaných do športu v % vyjadrení HDP) sme zvolili lineárnu regresiu. Na nasledujúcej tabuľke máme znázornený výstup regresnej analýzy, ktorej vstupmi boli údaje 28 krajín EÚ v období rokov merania športovej aktivity jednotlivými Eurobarometrami (2010, 2014 a 2018).

<sup>3</sup> Dostupné na: [https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2164\\_88\\_4\\_472\\_ENG](https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2164_88_4_472_ENG)

<sup>4</sup> Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat>

Tabuľka 3 Výstup lineárnej regresnej analýzy

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,33596
R Square	0,112869
Adjusted R Square	0,10205
Standard Error	0,1523
Observations	84

Significance F

0,00178212

	<i>Coefficient</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0,519757	0,038922	13,35365	2,845E-22	0,44232771	0,59718603
Verej. prostriedky % HDP	-0,31726	0,098224	-3,22998	0,0017821	-0,5126604	-0,121863

Zdroj: vlastné spracovanie

Z výstupu regresnej analýzy je zrejmé, že len 11% variácie v množine y (športová inaktivita) sa dá vysvetliť zmenami nezávislej premennej x. Výsledky analýzy môžeme pokladať za štatisticky významné. Uvedené naznačuje, že zmena objemu investovaných verejných prostriedkov do športu nemá podstatný vplyv na ukazovateľ športovej inaktivity. Škoric a Hodak (2011) taktiež konštatujú, že ukazovateľ rozvoja športu vyjadrený počtom registrovaných športovcov nie je závislý na objeme investovaných verejných prostriedkov.

Tabuľka 4 Závislosť športovej aktivity od objemu verejných prostriedkov

	Verejné prostriedky % HDP	Športová inaktivita
Verejné prostriedky % HDP	1	
Športová inaktivita	-0,335959695	1

Zdroj: vlastné spracovanie

Podľa Pearsonovho koeficientu korelácie a interpretácii korelačného koeficientu podľa Cohena, je medzi športovou inaktivitou obyvateľstva a objemom investovaných verejných prostriedkov do športu v % podiele k HDP stredne silná negatívna lineárna závislosť. Objem investovaných verejných prostriedkov v % vyjadrení k HDP na základe výstupov analýz nemá dostatočný vplyv na zmenu športovej inaktivity obyvateľstva. To znamená, že navýšenie objemu verejných prostriedkov do športu nemusí priniesť, ako by sa mohlo mylne predpokladať, zlepšenie ukazovateľa športovej aktivity obyvateľstva a teda zlepšenie zdravého spôsobu života obyvateľstva. Škoric, Bartoluci a Čustonja (2012) vo svojej štúdií preukazujú závislosť medzi objemom investovaných verejných prostriedkom a počtom získaných medailových ocenení. To znamená, že na rozdiel od

výsledkov športovej reprezentácie, len samotné navýšenie objemu verejných prostriedkov určených na podporu športu pre všetkých a zvýšenie športovej aktivity obyvateľstva, nemusí priniesť želaný efekt.

V prípade reálneho záujmu o podporu zdravého spôsobu života obyvateľstva a ďalších cieľov verejnej politiky v oblasti športu je okrem prípadného zvýšenia objemu investovaných verejných prostriedkov potrebné zabezpečiť aj benchmarkové ukazovatele, prostredníctvom ktorých bude sledovaná práve efektívnosť a účinnosť investovaných verejných prostriedkov do športu. Beličková, Neubauerová a Boór (2019) uvádzajú, že podľa princípov rozpočtového riadenia OECD by bolo vhodné zabezpečiť aby výkonnosť, hodnotenie a hodnota za peniaze boli súčasťou rozpočtového procesu. Ochrana (2006) považuje efektívnosť, založenú na sledovaní pomeru výstupov k vstupom, za vhodné kritérium hodnotenia verejných výdavkov, služieb a teda aj politik.

## **ZÁVER**

Ciele verejných politik bez verejných prostriedkov by prakticky nebolo možné zabezpečiť. Verejná správa prostredníctvom svojich rozpočtov dotuje organizovaný ale aj neorganizovaný šport prostredníctvom transferových platieb prakticky na celom svete. Bouckaert a kolektív autorov (2008) uvádzajú, že priama vládna spotreba výdavkov sa znižuje, pričom však vzrastá objem transferov, ktorými sú financované outsourcované verejné služby. Požiadavku na nárast verejných prostriedkov najmä pre oblasť športu pre v sebe obsahuje aj hlavný strategický dokument Európskej únie pre oblasť športu, ktorým je „White Paper on Sport“. Dôvodom požiadavky na navýšenie verejných prostriedkov pre šport je najmä podpora najvýznamnejšieho z verejných záujmov v športe a to je podpora zdravého spôsobu života obyvateľstva. Analýzou vzťahu medzi objemom investovaných verejných prostriedkov v % podiele k HDP a ukazovateľom športovej inaktivity bolo preukázané, že len samotné navýšenie objemu verejných výdavkov vôbec nemusí stačiť.

V rámci systémov financovania športu z verejných prostriedkov sú badateľné rozdiely najmä v usporiadaní vzťahov a finančných tokov medzi poskytovateľmi verejných prostriedkov a ich prijímateľmi, ktorými sú športové organizácie súkromného sektora ale aj športové organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti verejnej správy či priamo fyzické osoby. Rozdiel je taktiež badateľný v odlišnom prístupe k alokácii a následnému prerozdeleniu verejných prostriedkov na jednotlivých úrovniach verejnej správy. V rámci vybraných systémov financovania športu krajín EÚ, ktoré sme si predstavili, je alokovaná a prerozdelená najväčšia časť verejných prostriedkov na úrovni miest a obcí – teda najnižšej úrovne verejnej správy. Na Slovensku je naopak najväčší objem verejných prostriedkov alokovaný

a prerozdeľovaný z úrovne ústredných orgánov štátnej správy a to športovým organizáciám naprieč všetkými úrovňami štátneho usporiadania – od organizácií pôsobiacich na národnej úrovni po lokálne pôsobiace športové kluby.

## LITERATÚRA

1. ANDREFF, W. (2009). Public and private sport financing in Europe: the impact of financial crisis. The 84<sup>th</sup> Western Economic Association International Conference. Vancouver, dostupné na: [https://www.researchgate.net/publication/289127093\\_Public\\_and\\_private\\_sport\\_financing\\_in\\_Europe\\_the\\_impact\\_of\\_financial\\_crisis](https://www.researchgate.net/publication/289127093_Public_and_private_sport_financing_in_Europe_the_impact_of_financial_crisis)
2. BELIČKOVÁ, K. – NEUBAUEROVÁ, E. – BOÓR, M. (2019). Rozpočtová teória, politika a prax. 1. vyd., Praha: Wolters Kluwer, a.s., 216 s., ISBN: 978-80-7598-630-6.
3. BOUCKAERT, G. – NEMEC, J. – NAKROŠIS, V. – HAJNAL, G. – TONNISON, K. (2008). Public Management Reforms in Central and Eastern Europe. 1. vyd., Bratislava: NISPACEE Press, 377 s., ISBN: 978-80-89013-41-8.
4. EUROPEAN COMMISSION (2018). Eurobarometer 472 Sport and physical activity, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 133 s., ISBN: 978-92-79-80243-0, dostupné na: [https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2164\\_88\\_4\\_472\\_ENG](https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2164_88_4_472_ENG)
5. EUROPEAN COMMISSION (2018). Study on the economic impact of sport through sport satellite accounts, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 110 s., ISBN: 978-92-79-76925-2, dostupné na: <https://op.europa.eu/s/n60H>
6. EUROPEAN COMMISSION (2007). White Paper on Sport, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 20 s., dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0391>
7. EUROSTAT (2010-2018). Makroekonomické štatistiky, dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat>
8. IVAŠKOVIČ, I. – ČATER, T. (2018). The influence of public funding on the strategies and performance of non-profit basketball clubs from South-Eastern Europe. In: Economic Research-Ekonomika Istraživanja, Vol. 31, No. 1, Abingdon: Routledge, str. 796-810, ISSN: 1848-9664.
9. KPMG (2018). Konceptia financovania športu v Slovenskej republike. KPMG Slovensko spol. s.r.o., 133 s., dostupné na: <https://www.olympic.sk/clanok/spolocnost-kpmg-predstavila-vysledky-studie-koncepcia-financovania-sportu-v-slovenskej>
10. MALÍKOVÁ, L. (2003). Verejná politika: aktéri a procesy. 1. vyd., Bratislava: Vydavateľstvo UK, 120 s., ISBN: 80-223-1800-0.

11. MEDVEĎ, M. – NEMEC, J. a kol. (2011). Verejné financie. 1. vyd., Bratislava: Sprint dva, 640 s., ISBN: 978-80-89393-46-6.
12. MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU SR. Alokácia finančných prostriedkov na rok 2020, dostupné na: <https://www.minedu.sk/alokacia-financnych-prostriedkov/>
13. MITCHELL, H. – STEWART, M. F. – SPONG, H. (2012). Gambling with Public Money: An Economic Analysis of National Sports Team Funding. In: *Economic and Labour Relations Review*, Vol. 23, No. 2, London: SAGE Publications, str. 7–22, ISSN: 1035-3046.
14. NEMEC, J. – NEMEC, M. (2010). Selected problems of public financing of sports in Slovakia, In *Acta Universitatis Matthiae Belii: physical education and sport*. Vol. II., No. 2, Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied., str. 84-94, ISSN: 1338-0974.
15. NEMEC, J. – NEMEC, M. – PAVLÍK, M. (2013). Financing of sports from public resources in the Czech Republic and Slovakia, HASSACC 2013 - Virtual Conference Human and Social Sciences. 1. vyd., Žilina: EDIS – vydavateľské centrum Žilinskej univerzity, str. 57-61, ISBN: 978-80-554-0808-8.
16. NEMEC, J. – NEMEC, M. – PAVLÍK, M. (2014). Public financing of sports in the Czech Republic and the Slovak Republic: processes and their evaluation, In *Life science journal*. Vol. 11, no. 12, Zhengzhou: Zhengzhou university. pp. 537-541, ISSN: 1097-8135.
17. NOVOTNÝ, J. a kol. (2011). Sport v ekonomice. 1. vyd., Praha: Wolters Kluwer ČR, 512 s., ISBN: 978-80-7357-666-0.
18. OCHRANA, F. (2006). Programové financování a hodnocení veřejných výdajů. 1. vyd., Praha: Ekopress, s.r.o., 190 s., ISBN: 80-86929-13-2.
19. ŠKORIC, S. – HODAK, Z. (2011). The system of sports financing and management in the Republic of Croatia. In: *Journal of Economics and Business*, Vol. 29, No. 2, Rijeka: Faculty of Economics, str. 443-464, ISSN: 1331-8004.
20. ŠKORIC, S. – BARTOLUCI, M. – ČUSTONJA, Z. (2012). Public financing in Croatian sport. In: *Financial Theory and Practice*, Vol. 36, No. 2, Zagreb: Institute of Public Finance, str. 179-197, ISSN: 1845-9757.
21. Zákon č. 440/2015 Z. z. o športe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle neskorších predpisov, dostupné na: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2015/440/>

# **PUBLIC HEALTH POLICY: REDUCTION OF OBESITY AND THE RISK OF DIABETES MELLITUS IN THE CZECH REPUBLIC**

## ***VEREJNÁ ZDRAVOTNÁ POLITIKA: REDUKCIA OBEZITY A RIZIKO DIABETES MELLITUS V ČESKEJ REPUBLIKE***

**RADEK KOVÁCS**

Ing. Radek Kovács, Institut sociologických studií, Fakulta sociálních věd,  
Univerzita Karlova, Smetanovo nábřeží 6, 110 00 Praha 1,  
e-mail: radek.kovacs@fsv.cuni.cz

### **Abstract**

*Obesity and unhealthy lifestyle are supposed to be a potential cause for type 2 diabetes mellitus (DM2) which affects over 900, 000 Czech people and poses a serious health policy problem. The rate of obesity in the Czech Republic is 20% while the average EU rate amounts to 15%. As the costs of DM2 treatment take up to 15% of the public health insurance per year, a solution emerges in increasing participation in health care. In order to mitigate the problem of obesity and the risk of DM2 on one hand and relieve healthcare and social public budgets on the other, the paper provides analysis on several policy alternatives, concluding that nudging strategies are strongly recommended over the others.*

**Keywords:** diabetes, obesity, reimbursement, health nudges, policy options.

**JEL Classification:** I12, I18.

### **INTRODUCTION**

Obesity poses both a serious medical and public health challenge. The rate of adult obesity in the Czech Republic is one of the highest in the EU and has increased by more than 30% in the last 15 years. Almost 20% of adults are obese, above the EU average (15%) (1). The rate of overweight and obesity with children is increasing, too. Over 17.5% of 15-year-old persons are overweight or obese (1).

Considering diabetes mellitus, it is an incurable lifelong metabolic disease. It has afflicted mankind of all social classes for over three thousand years.

Depending on the type of diabetes, it shortens the life expectancy by 30 – 50 % (Rybka, 2007). In the Czech Republic, over 900 thousand people suffer from diabetes, of which 97% have type 2 diabetes mellitus (DM2). Every year, 60,000 Czech people become newly diagnosed with diabetes, and 22,000 patients die of incurred complications. (2) The prevalence of patients with DM2 shows an increasing tendency from 804,987 patients (78 per 1,000 persons) in 2007 to 936,124 (88 per 1,000 persons) in 2017. (3). By 2030, there might be up to 1.3 million diabetics in the Czech Republic (4).

The costs of treatment for DM2 takes up to 15% of the amount paid on public health insurance per year, i.e., over 50 billion Czech crowns. (2). In 2021, the provision of all health services will make up 346 billion crowns, which is almost 26 billion crowns more than in 2020 (4). The Czech Republic spends much less on health care than the EU average, but the patient participation in reimbursement is under 20 percent, which is one of the lowest shares in the EU. (WHO, 2015) Among the EU member states, France, Germany and Sweden had the highest healthcare expenditures relative to GDP in 2017 (over 11%), while the Czech Republic less than 8% (WHO, 2015).

Public healthcare outcomes are highly sensitive to changes in employment and aging. Besides, for more than 60% of Czechs, insurance fees are paid from the state budget. (1) Health care costs might reach 433 billion crowns by 2030, the gap between costs and the collected insurance could be almost 50 billion crowns. (1) The estimated cost of treating DM2 patients in 2030 will be 69 billion crowns a year. (4)

Hence, it is not possible to cope with this problem only medically, it is necessary to involve the institute of public policy in its solution. The purpose of the paper is to evaluate policy options with the aim to reduce the obesity rate in Czech population and the risk of type 2 diabetes mellitus and at the same time relieve the public health budgets. Since there is a gap in publication and practical use of economic behavioral approaches employing nudges in the Czech Republic, the paper incorporates health (food, weight loss) nudges as one of the alternative public policies.

The paper is structured as follows: Section 1 introduces theoretical-conceptual framework of behavioral economics and health nudges. Section 2 is devoted to health policy and its actors. Discussion in Section 3 gives the overall evaluation of the policy options with the aim to reach a decision and identifies possible future directions in the policy design. Concluding remarks provide the answer to the research question: “*Should treatment of type 2 diabetes mellitus be associated with a higher participation of patients in reimbursement?*”

## **1. BEHAVIORAL ECONOMICS AND HEALTH POLICY**

WHO (2015) suggests several options to raise funds for health such as giving higher priority to health in budget allocations, collecting taxes more efficiently, higher insurance contributions, raising additional funds through taxes on harmful products such as tobacco and alcohol.

In contrast to this, behavioral economists suggest involving “nudging” tools. Health nudges promote healthier food choices (Kahneman, Tversky 1999, Gustafson & Zeballos 2020, Santos 2020) and reduce the health care costs of obesity. Yet, the use of a behavioral approach in the Czech Republic is insufficient, unlike more developed Western countries.

At the government level, only a few projects have taken place so far, perhaps the most well-known of which has addressed the question of how to better formulate letters inviting people to a preventive examination of cancer.

Behavioral theory of economics and health nudges has been selected as a theoretical-conceptual framework of the paper for several reasons. Nudges have been proposed as an effective way to change behavior and improve outcomes at lower cost than traditional tools (Thaler, Sunstein 2009).

Given that type 2 diabetes mellitus belongs to the so-called diseases of civilization and its development can be positively influenced by a suitable lifestyle and the improvement of living conditions through health nudges, it seems possible not only to reduce the number of new patients but also achieve the remission of the disease and relieve public budgets.

Thaler and Sunstein (2009) justify nudge policies from welfare premises: nudges are acceptable because they benefit the individuals who are nudged. “Nudges are not mandating. Putting the fruit at eye level counts as a nudge. Banning junk food does not...”

## **2. HEALTH POLICY AND THE STAKEHOLDERS**

According to Kottke et al. (2016), the goal of the health policy and politics is to improve the health and well-being of people and populations. Wright (2017) suggests that planning for health policy implementation should include consideration of adequate and sustainable resources, training, organizational culture, accountability, and stakeholder engagement.

Wilkerson (2003) claims that health care systems entail a multiplicity of actors, issues, and functions that are interdependent. Therefore, the choice of health policy instruments does not depend only on technical information and the

context in which the instruments should operate, but primarily on the motivation, information, and relative power of the actors involved (O'Toole, Bressers 2004).

Political parties stipulate their health policies in their programs. The priority of most parties is, among others, to support prevention programs, motivation for a healthy lifestyle and sufficient physical activity.

Also, international organizations come up with health policy recommendations. The OECD (2018) points out that patient participation is low (15%) in the Czech Republic compared to the European Union (20%). The IMF (2019) recommends introducing co-participation and renew regulatory fees.

### **3. DISCUSSION ON HEALTH POLICY OPTIONS**

The policy strategy designed by this paper is focused on combating obesity by changing unhealthy lifestyle behavior and thus relieving health and social public budgets. The policy goal (to reduce obesity in Czech population) can be elaborated into several objectives and options. A possible policy objective may be to decrease the rate of obesity measured by Body Mass Index (BMI) from 20% to the EU average of 15% by 2030.

To design an appropriate policy to achieve the goal and objectives, the Policy of Higher Participation of Patients in Reimbursement highlighted in the research question will be contrasted with these three alternatives (policy options) fostering weight loss: Health Nudges, Promotion and Extension of Obesity & Healthy Lifestyle Clinical Programs and Introduction of Tax on Sugar.

These policy options will be discussed based on these evaluation and practical criteria: technical feasibility, administrative operability, political viability, equity, and cost efficiency.

Higher private participation in medical care does not directly motivate people to avoid unhealthy food or keep healthy lifestyle. Neoclassical economic theory states that higher participation decreases demand for healthcare, which can have adverse effects on the health of individuals and the society (Feldstein, 1999).

The introduction of participation mechanisms consisting of deduction (i.e., limit on health care expenses paid by the patient), co-payment (including regulatory fees) and co-insurance (Saltman, Figureas, 1997) is highly administratively operable.

On the contrary, the political viability of higher participation of patients in reimbursement is low. The purpose of participation is not to create a dominant source of funding for health care, although it serves as an additional source. The policy has motivational, regulatory and control function to achieve a more efficient use of limited resources (Malý, 1998). Too low, or even none, can result in moral hazard of overuse of resources.

Saltman and Figureas (1997) mention three main mechanisms of participation, the cost efficiency of which will be discussed: (1) deduction (i.e., limit on health care expenses paid by the patient), (2) co-payment (including regulatory fees) and (3) co – insurance.

Regulatory fees were introduced on 1 January 2008 and persisted until the end of 2014. The frequency of visits to patients immediately decreased. The fees brought more than 5 billion crowns to the healthcare sector every year, in the years 2008 to 2011 it was even between 5.3 and 5.8 billion crowns (Buchtíková, 2014).

The current participation of Czech patients in reimbursement follows the EU experience recommendations with the defined basic package of paid healthcare and expenditure limits on healthcare and medicines (5).

As mentioned, the OECD argues that patient participation is low (15%) in the Czech Republic compared to the European Union (20%) (23). Czech patients pay extra for medicines, medical aids, and dentistry. Health care as such, both outpatient and inpatient, is practically free of charge from the point of view of patients, although, it costs hundreds of billions of crowns a year from public health insurance. Thus, an increase in co-participation by the OECD recommended 5% would save up to tens of billions of crowns.

And as far as private co-insurance is concerned, the average annual insurance fee per head in Europe is about 200 EUR. In case of the introduction of private healthcare (beside the existing public healthcare), it might bring up to 50 billion crowns per year (6).

In view of the fact that obesity and DM2 are the so-called diseases of civilization, their development can be positively influenced using suitable nudging strategies.

Reisch, Sustain and Gwozdz (2016) suggest health nudges as follows: (1) Educational campaigns (to combat childhood obesity and overeating); (2) Information nudges (e.g. calorie labels, high salt level warnings, nutritional traffic lights); (3) Defaults (sweet-free cashier zones; placement of healthy goods); (4) Meat-free days in public cafeterias; 5) Advertising and commercials discouraging overeating.

Nevertheless, it is necessary to mention limitations of nudge-based interventions. The duration of their effectiveness is one of them. Effects disappear when the nudge is removed and there is evidence for reduced effectiveness of nudges in repeat instances (Ozturk et al., 2020). Arno and Thomas (2016) argue that nudge strategies successfully raise healthy food choices by 15.3% on average. Yet, they also point to the possibility that only positive results are published and insignificant findings remain uncovered. While Broers et al. (2017) revealed that choice architecture nudges had a moderately significant effect, Bucher et

al. (2016) suggested that manipulation of food product order or proximity might significantly influence actual food consumption.

Administrative operability of health nudges is high since the implementation does not require any significant changes in financial or staff capacities, organizational or institutional adjustments. There is a consensus for supporting preventive programs and motivation for a healthy lifestyle. Hence, both health nudges and clinical programs for obese people enjoy high political viability. Besides, nudges have been proposed as an effective way to change behavior and improve outcomes at lower cost than traditional tools (30). Prevention as well as achieved remission of diabetes will bring savings for drugs and medical treatment of diabetes-related diseases. Early prevention and effective treatment can reduce costs of diabetes treatment by 10 to 20 % (4).

Hausman and Welch (2010) point out that libertarian paternalistic nudges are in many cases not paternalistic at all. They largely pose rational persuasion, systematically exploit non-rational factors which influence human decision-making and thus threaten liberty (regardless the fact that some nudges are justified).

Oliver (2011) reflects that nudging should be considered as a nuanced approach involving no compulsion. People are free to get engaged in the change if they wish to do so but are not required to alter their behavior if they do not. Some policies prove effective yet may be judged politically or ethically unacceptable.

In the last decade, there has been a trend toward better management of glucose, lipids, blood pressure, smoking and other aspects of diabetes care (O' Connor et al., 2017). Obesity and healthy lifestyle clinical programs ensure services such as nutrition, medical care, behavioral therapy, exercise, psychological counseling, and surgery.

An example of best practice is Diabetes Remission Clinical Trial (The DiRECT) (Lean et al., 2018) showing that lifestyle interventions and active participation clinical slowed development of diabetes mellitus of type 2 (DM2) by half (Lean et al., 2018).

In 2018, the treatment of a diabetic in the Czech Republic cost an average of 13,200 crowns, out of which almost 60% went to the purchase of drugs and various medical aids (4). Based on these results, the annual savings would add up to 7.1 billion crowns in the Czech Republic. The additional savings achieved on a long-term basis thanks to the remission of the disease consist in postponement of incurred health disorders.

Yet the extension of such programs will require (besides financial resources) sufficient equipment, physical capacities and other support services including

available professional staff. This can decelerate the decision-making and implementation processes.

To achieve high equity of health clinical programs, the programs should have to be fully or predominantly reimbursed from public health insurance. Otherwise, the accessibility and equity to all in need will not be sustained. As neoclassical economists argue, higher participation decreases demand for healthcare (Feldstein 1999).

Sugar tax is intended to have a twofold effect: to include the costs associated with eliminating the negative externalities and to reduce its consumption (Musil, 2019). If introduced in the Czech Republic, tax on sugar would be a novelty. Experience from countries where a sugar tax has been introduced is contradictory. According to Rivera (2016) taxing on sugar should be viewed as just one tool of a broader weight loss strategy. The maximum medical effect of the tax on sugar can be achieved only if it is implemented at the level of the EU (in the form of a directive or regulation). Otherwise, people will buy products more cheaply in neighboring countries (Vrkoč, 2018). While the policy of tax on sugar is highly administratively operable, there is no political will to the introduction of a new tax, and neither is it politically feasible to at least increase the value added tax (VAT) on sugar from the lower rate of 15% to the higher rate of 21%. The sweetened beverages belong to the group of goods with low price elasticity of demand. (Musil, 2019). The taxation will have a different effect on the shopping behavior of different income groups, so it can be assumed that the poorest will react most sensitively to increases in price.

Sugar tax can be imposed in several ways: e.g., in the form of increased VAT or as a separate tax. Regarding the financial impact on public budgets in the Czech Republic, the expenditures of sugar-related products are CZK 4,013 per person per year. (Český statistický úřad, 2016). With about 10.7 million inhabitants (Český statistický úřad 2020), these expenses amount to CZK 43 billion per year. After raising the rate up from the current 15 % to 21 %, the revenues would achieve CZK 45 billion per year (in case the consumption did not change). Thus, the introduction of sugar tax in the form of increased VAT would bring approximately CZK 2 billion per year.

To make taxes effective, WHO recommends raising prices by at least 20 % (World Health Organization, 2016). If tax on sugar was introduced separately, the total outcomes would be CZK 8.6 billion per year (again in the case of unchanged consumption).

The maximum economic effect could be achieved only if the tax on sugar was implemented at the level of the EU (in the form of a directive or regulation). Otherwise, people will import cheaper products from neighboring countries (Vrkoč, 2018).

Equity of taxation on sugar, generally defined as a system in which the taxpayer contributes depending on benefit from public goods, is achieved (Cannan, 1901). However, with the participation of patients in treatment, it seems difficult to find the upper limit of participation, or the balance between “too low” and “too high” participation so as not to endanger equity.

## CONCLUSION

The purpose of this report was to evaluate policy options with the aim to reduce the obesity rate in Czech population and the risk of type 2 diabetes mellitus and at the same time relieve the public health budgets. Since there is a gap in publication and practical use of economic behavioral approaches employing nudges in the Czech Republic, the report incorporated health (food, weight loss) nudges as one of the alternative public policies (Table 1).

Based on the criterion evaluation, Health Nudges and Obesity & Healthy Lifestyle Clinical Programs have real potential to meet the objective of decreasing the rate of obesity in the Czech Republic. These policies also enjoy high political viability. All policy options meet the criterion of long-term cost efficiency.

Criterion / Effect	Health Nudges	Promotion and Extension of Obesity & Healthy Lifestyle Clinical Programs	Higher Participation of Patients in Reimbursement	Tax on Sugar
Cost Efficiency	high	low in short-time period (potentially high on a long-term bases)	high	high
Technical Feasibility	high	high	low	low
Political Viability	high	high	low	low
Equity	high	high	low	high
Administrative Operability	high	low	high	high

Table 1: Evaluation of Policy Options, author’s elaboration.

All evaluated policy options generate cost efficiency in billions of crowns. The option of Higher Participation of Patients in Reimbursement recommended by the OECD and the introduction of Private Insurance schemes might even bring tens of billions of crowns. However, the Policies of Health Nudges and Promotion and Extension of Obesity & Healthy Lifestyle Clinical Programs are strongly recommended by the author as complementary options. They both encourage lifestyle changes. Also, Bardach (2000) brings attention to the fact that weighing different alternatives does not necessarily mean that the health policy options are mutually exclusive. Selecting one option may imply forgoing another or simply adding one more policy action that might solve or mitigate the health problem in conjunction with other alternatives.

The answer to the introductory question: “*Should treatment of type 2 diabetes mellitus be associated with a higher participation of patients in reimbursement?*” is thus: “Yes, but not in view of combating obesity as the technical feasibility is low. Furthermore, this policy has not currently been politically viable.

## ACKNOWLEDGEMENT

This study was developed as an output from the Specific Higher Education Research (SVV) project (supported by the grant SVV 260 596).

## LITERATURE

1. State of Health in the EU. Česko. Zdravotní profil země 2019 available at [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019\\_chp\\_cs\\_czech.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_chp_cs_czech.pdf) (downloaded on 30th November 2020)
2. Diabetes mellitus – vybrané statistiky, available at <http://www.topclassmedical.cz/diabetes-mellitus-vybrane-statistiky> (downloaded on 30th November 2020).
3. The Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic, Overview of national health registers. Available at <https://www.uzis.cz/index-en.php?pg=nhis--national-health-registers> (downloaded on 30th November 2020)
4. Kolik bude za deset let v ČR diabetiků? Asociace prozradila víc. 2020. Eurozpravy.cz. Article available at <https://eurozpravy.cz/domaci/zivot/kolik-bude-za-deset-let-v-cr-diabetiku-asociace-prozradila-vic.fe05294c> (downloaded on 30th November 2020)
5. Ochranné limity. VZP ČR. (2020) Article available at <https://www.vzp.cz/pojistenci/informace-a-zivotni-situace/regulacni-poplatky-a-ochranné-limity/ochranné-limity> (downloaded on 30th November 2020)
6. Potenciál soukromého zdravotního pojištění v České republice. (2019). O

- pojištění. Article available at <https://www.opojisteni.cz/spektrum/potencial-soukromeho-zdravotniho-pojisteni-v-ceske-republice/c:17766> (downloaded on 30th November 2020)
6. ACKERMANN, R. 2019. Effect on Health Care Expenditures During Nationwide Implementation of the Diabetes Prevention Program as a Health Insurance Benefit, American Diabetes Association, DOI <https://doi.org/10.2337/dc18-2071>
  7. ARNO, A., & THOMAS, S. (2016). The efficacy of nudge theory strategies in influencing adult dietary behaviour: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 16.
  8. BARDACH, E. A (2000) *Practical Guide for Policy Analysis*, 2nd ed. New York: Chatham House; p. 2-46.
  9. BROERS, V. J. V., BREUCKER, C., Van den BROUCKE, S., & LUMINET, O. (2017). A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of nudging to increase fruit and vegetable choice. *European Journal of Public Health*, 27, 912–920.
  10. BUCHER, T., COLLINS, C., ROLLO, M. E., MCCAFFREY, T. A. et al (2016). Nudging consumers towards healthier choices: A systematic review of positional influences on food choice. *British Journal of Nutrition*, 115, 2252–2263.
  11. BUCHTÍKOVÁ, L. (2014). Poplatky ve zdravotnictví. CEVRO. [http://www.cevro.cz/web\\_files/soubory/ctrnacni-deniky/2014/14denik\\_06\\_2014.pdf](http://www.cevro.cz/web_files/soubory/ctrnacni-deniky/2014/14denik_06_2014.pdf) ((download on 30th November 2020)
  12. CANNAN, E. 1901. “Equity and Economy in Taxation.” *The Economic Journal*, 11(44), 469-480. doi:10.2307/2957407
  13. DOS SANTOS, Q., PEREZ-CUETO, F.J.A., RODRIGUES, V.M. et al. Impact of a nudging intervention and factors associated with vegetable dish choice among European adolescents. *Eur J Nutr* 59, 231–247 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00394-019-01903-y>
  14. FELDSTEIN, Paul J. 1999. *Health care economics*. 5th ed. Albany, NY: Delmar Publishers, ISBN 0-7668-0699-5.
  15. GUSTAFSON Christopher R., ZEBALLOS, E. (2020). The effect of presenting relative calorie information on calories ordered, *Appetite*, ISSN 0195-6663, <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104727>.
  16. KOTTKE, T. E., STIEFEL, M., & PRONK, N. P. (2016). Well-Being in All Policies: Promoting Cross-Sectoral Collaboration to Improve People’s Lives. *Preventing chronic disease*, 13, E52. <https://doi.org/10.5888/pcd13.160155>
  17. KUEHNHANSS, C. (2018) The challenges of behavioral insights for effective policy design. <https://doi.org/10.1080/14494035.2018.1511188> (download on 30th November 2020).

18. LEAN, M. E. J.; LESLIE, W.; BARNES, A. C.; et al. (2018). "Primary care-led weight management for remission of type diabetes. (DiRECT): an open-label, cluster-randomized trial." *The Lancet* 391(10120): 541-551. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33102-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33102-1). (download on 30th November 2020)
19. LEPENIES, R. MACKAY, K, QUIGLEY, M. (2018) Three challenges for behavioral science and policy: the empirical, the normative and the political. <https://doi.org/10.1017/bpp.2018.18> (download on 30th November 2020).
20. LOEWENSTEIN G., ASCH, D. FRIEDMAN J. A kol. (2012) Can behavioral economics make us healthier? *BMJ*. <https://www.bmj.com/content/344/bmj.e3482> (download on 30th November 2020).
21. MALÝ, I. 1998. Problém optimální alokace zdrojů ve zdravotnictví. Brno: Masarykova univerzita, ISBN 80-210-2006-7
22. OECD Economic Surveys Czech Republic July 2018: <http://www.oecd.org/economy/surveys/Czech-Republic-2018-OECD-economic-survey-overview.pdf>
23. OECD "The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention" (2020) <https://www.oecd.org/about/secretary-general/heavy-burden-of-obesity-mexico-january-2020.htm>
24. OLIVER, A. (2013). From Nudging to Budging: Using Behavioural Economics to Inform Public Sector Policy. <https://doi.org/10.1017/S0047279413000299>.
25. O'TOOLE, L, and BRESSERS, A. 1998. The Selection of Policy Instruments: a Networked-based Perspective. *Journal of Public Policy*
26. RIVERA, J. (2016). Mexico's sugar tax - did it make a difference? WCRFI. <https://www.wcrf.org/int/blog/articles/2016/11/mexicos-sugar-tax-did-it-make-difference>
27. RYBKA, J. 2007. Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy. 1. vyd. Praha: Grada.
28. SALTMAN, R.B, FIGUREAS, J. 1997. European health care reform. Analysis of current strategies. WHO Regional Publications, European Series, No. 72, 1997, ISBN 92890 1336 2
29. THALER, R., SUNSTEIN, C. 2009 *Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*. Yale University Press. ISBN 978-0-14-311526-7
30. VRKOČ, J. (2018). Daň z cukru jako nástroj boje s obezitou. Deloitte. <https://www.dreport.cz/blog/dan-z-cukru-jako-nastroj-boje-s-obezitou>
31. WHO. 2015. Health financing for universal coverage. Article available at [https://www.who.int/health\\_financing/strategy/revenue\\_collecton/en](https://www.who.int/health_financing/strategy/revenue_collecton/en) (downloaded on 30th November 2020)
32. WILKERSON, John D. 2003. The Political Economy of Health in the United States. *Annual Review of Political Science* 6
33. WRIGHT, Alex. (2017). What's so important about health policy implementation? University of Edinburgh

# ANALÝZA VÝKONNOSTI VYBRANÝCH PODIELOVÝCH FONDŮ DOMÁCÍCH SPRÁVCOVSKÝCH SPOLOČNOSTÍ

## *PERFORMANCE ANALYSIS OF SELECTED MUTUAL FUNDS OF DOMESTIC ASSET MANAGEMENT COMPANIES*

SOŇA PRIŠČÁKOVÁ

Ing. Soňa Priščáková, Katedra financií a účtovníctva, Ekonomická fakulta,  
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 10, 975 90 Banská  
Bystrica, e-mail: sona.priscakova@umb.sk

### **Abstract**

*The paper is based on several foreign empirical studies that dealt with the relationship between the performance and the volume of assets under the management of mutual funds or pension funds. In the conditions of the Slovak Republic, we have verified of the assumption that there is a relationship between the performance of selected mutual funds, the size of assets under their management, and the amount of management fees within domestic asset management companies. The results show that in the case of bond and equity mutual funds there is a dependence between the performance and the volume of assets under the management of these mutual funds. The results also confirmed the assumption that the performance of mutual funds is affected by the amount of management fees charged during the year.*

**Key words:** collective investments, mutual funds, performance, management fee, Slovak Republic.

**JEL Classification:** E22, D53, O16.

### **ÚVOD**

Každá domácnosť si určitým spôsobom odkladá časť svojich finančných prostriedkov, či už je to napríklad z dôvodu zachovania určitej životnej úrovne v dôchodkovom veku, finančného zabezpečenia svojich detí alebo ide o túžbu zhodnotiť svoj majetok a ochrániť ho pred vplyvom inflácie. Existuje

veľké množstvo spôsobov, ako možno s voľnými finančnými prostriedkami naložiť tak, aby v budúcnosti priniesli určitý výnos. V mnohých prípadoch je využívaná možnosť sporenia pomocou sporiacich účtov, termínovaných vkladov, dôchodkového sporenia, životného poistenia a podobne. Okrem sporenia možno voľné peňažné prostriedky použiť na investovanie, pričom je možné využiť kolektívne investovanie, na ktorého problematiku sa príspevok orientuje. V komparácii s vkladovými, či sporiacimi produktmi komerčných bánk je rizikovejšie, no ponúka možnosť vyššieho zhodnotenia vložených investícií. Investovanie do podielových fondov nie len v zahraničí, ale aj na Slovensku patrí medzi obľúbenú formu zhodnocovania finančných prostriedkov. História kolektívneho investovania na Slovensku siaha do obdobia vzniku samostatnej Slovenskej republiky, kedy boli vytvorené prvé dlhopisové podielové fondy. Tie umožnili obchodovanie slovenských štátnych dlhopisov či štátnych pokladničných poukážok (Mešťan, 2017). Objem investícií do podielových fondov kolektívneho investovania v posledných rokoch narastá (SASS, 2020). K tomuto rozvoju prispievajú najmä legislatívne úpravy v tejto oblasti, zvýšenie ponuky správcovských spoločností a zrejme tiež lepšia informovanosť a šírenie snahy o vyššiu finančnú gramotnosť obyvateľstva.

Cieľom príspevku je na základe matematicko-štatistických metód komparácia vybraných podielových fondov domácich správcovských spoločností a overenie predpokladu existencie vzťahu medzi ich výkonnosťou, veľkosťou spravovaného majetku a výškou poplatkov za spravovanie. V nasledujúcich častiach je príspevok usporiadaný nasledovne: 1. kapitola obsahuje teoretické východiská skúmanej problematiky; 2. kapitola je zameraná na špecifikáciu použitých dát a metodológiu, v rámci ktorej sú konkretizované použité vzťahy; 3. kapitola pojednáva o dosiahnutých výsledkoch výskumu; v poslednej časti sú zhrnuté závery vyplývajúce z príspevku.

## 1. TEORETICKE VÝCHODISKÁ

Kolektívne investovanie a jeho rozvoj v podmienkach Slovenskej republiky súvisí s transformáciou ekonomiky na začiatku 90. rokov. Pri formovaní kolektívneho investovania boli rozhodujúcimi determinantmi nedostatočná zákonná úprava, neprimerané zásahy vládnej moci a kupónová privatizácia. (Chovancová, Bačišin, 2005). Kolektívne investovanie je veľmi široký a obsiahly pojem, pričom jeho hlavným cieľom je vytvorenie dostatočne široko diverzifikovaných portfólií, ktoré pre investorov ponúknu čo možno najefektívnejšie zhodnotenie finančných prostriedkov. Dostatočná diverzifikácia spoločného portfólia je nevyhnutná pri snahe minimalizovať investičné riziká. Hlavným motívom investorov k

využití kolektivního investování je především dosažení efektivnější správy společných prostředků, diverzifikace rizika a získání přístupu na trhy, které malým investorům obvykle neprístupné nejsou. Přínosy z kolektivního investování pro ekonomiku spočívají v tom, že retailoví spořitelé přeměňují svoje peníze na dlouhodobější finanční investiční aktiva, vďaka čomu sa na finančný trh dostávajú značné objemy peňažných prostriedkov, ktoré umožňujú financovanie rozsiahlych investícií s priaznivým vplyvom na ekonomický rast. Klasické fondy kolektivního investování sú charakteristické tým, že sú prísne regulované a ich investičné portfólio sa vytvára v nadväznosti na peňažné vklady, ktoré do nich vložia retailoví investori (Rejnuš, 2014).

Tabuľka 1 Najbežnejšie diskutované výhody a nevýhody kolektivního investování

<b>VÝHODY</b>	
<i>Liška, Gazda (2004)</i>	- kapitálová nenáročnosť
<i>Chovancová, Bačišin (2005)</i>	- vysoká likvidita cenných papierov pri otvorených fondoch, - dohľad regulátora (na Slovensku NBS)
<i>Graham (2007)</i>	- dollar cost averaging, - šetrenie času (investor trávi čas inak, než pri výbere aktív do portfólia)
<i>Veselá (2011)</i>	- profesionálna správa portfólia a s tým spojená diverzifikácia rizika
<i>Spuchľakova, Michalíkova, Misankova (2015)</i>	- dostupnosť a rozšírenie investičných príležitostí pre retailových investorov, - nižšie transakčné náklady
<b>NEVÝHODY</b>	
<i>Musílek (2011)</i>	- žiaden vplyv investora na tvorbu portfólia, - trhové a špecifické riziká
<i>Spuchľakova, Michalíkova, Misankova (2015)</i>	- poplatky za správu, - bez garancie výnosu v komparácii s inými produktmi

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa spomínaných autorov, 2020.

Liška a Gazda (2004) považujú za hlavnú výhodu kolektivního investování především kapitálovú nenáročnosť, pretože investor má možnosť od nízkych súm diverzifikovať portfólio a dostať sa k veľmi zaujímavým investičným príležitostiam, ktoré môžu priniesť vyššie zhodnotenie, ako iné finančné produkty. Dochádza tak k zníženiu transakčných nákladov (Spuchľakova, Michalíkova, Misankova, 2015), ktoré môže dosiahnuť, pretože sa investičné inštrumenty obchodujú vo veľkých objemoch a tým možno dosiahnuť úspory z rozsahu. Graham (2007) poukazuje na možnosť využitia princípu investování tzv. dollar cost averaging, ktorá umožňuje investovať v pravidelných intervaloch fixnú časť

peňazi bez ohľadu na to, kam sa trh posunul. Najbežnejšie diskutované výhody a nevýhody kolektívneho investovania zobrazuje tabuľka 1.

Účastníci, ktorí pôsobia na finančnom trhu sú rozdelení na tri skupiny, konkrétne na investorov, depozitára a správcovské spoločnosti, pričom medzi všetkými tromi je vzájomný vzťah. Pre účely príspevku sa zaoberáme vybranými podielovými fondmi spravovanými podľa územnej pôsobnosti, t.j. domácimi správcovskými spoločnosťami. Na Slovensku pôsobia to týchto 5 správcovských spoločností (NBS, 2020):

1. Asset Management Slovenskej Sporiteľne, správ. spol., a.s. (AM SLSP),
2. IAD Investments, správ. spol., a.s. (IAD),
3. Prvá Penzijná správcovská spoločnosť Poštovej banky, správ. spol., a.s. (PP),
4. Tatra Asset Management, správ. spol., a.s. (TAM),
5. Eurizon Asset Management Slovakia, správ. spol., a.s. (Eurizon SK).

Kolektívne investovanie ponúka široký výber fondov a investičných stratégií. Výber fondu alebo investičnej stratégie je závislý predovšetkým od veľkosti kapitálu, prístupu k riziku, cieľoch a požiadavkách klienta. Každý investor si teda podľa svojho investičného profilu môže vybrať taký fond, či investičnú stratégiu, ktorý bude zodpovedať jeho subjektívnym prianiam a aktuálnym potrebám. V súčasnosti je ponuka fondov podstatne širšia ako v minulosti. V komparácií s vyspelými štátmi a ich kapitálovými trhmi je naša história kratšia, preto rozširovanie fondov môže viesť k zvýšeniu konkurencie, ktorá môže priniesť znižovanie poplatkov a provízií. Rovnako tak k tomu prispieva aj účasť zahraničných správcovských spoločností, ktoré pôsobia na slovenskom trhu kolektívneho investovania.

Problematikou výnosnosti podielových fondov a kolektívneho investovania sa celosvetovo dlhodobo zaoberá mnoho autorov (Jensen, 1968; Fama, Fech, 2010; Mateus et al. 2019; Fulkerson et al., 2019; Chen et al., 2021). Z výsledkov výskumu od autorov Pástor a Stranbaugh (2012) vyplýva, že vplyv na to, akú úspešnosť majú portfólio manažéri pri aktívne spravovaných fondoch porážať vo výkonnosti benchmark má veľkosť spravovaného majetku. Z toho vyplýva, že ak objem spravovaného majetku v podielovom fonde stúpne, pravdepodobnosť prekonania výkonnosti benchmarku výkonnosťou podielového fondu by mala byť nižšia. Autori (Chen et al. 2004; Dick, Pomorski, 2010) z databázy podielových fondov prevádzkovej Center for Research in Security Prices analyzovali diverzifikované americké akciové podielové fondy. Vo výskumoch skúmali vzťah medzi čistou hodnotou aktív v podielových fondoch, celkovým cash flowom jednotlivých podielových fondov prezentujúcich likviditu, obrátkovosťou, priemerným vekom podielového fondu ale aj počtom portfólio manažérov, ktorí sa angažujú v správe podielového fondu. Závery autorov vyplývajúce z výsledkov hovoria o tom, že na výkonnosť podielových fondov vplýva ich veľkosť len slabo a väčší vplyv má faktor likvidity.

V príspevku skúmame nielen vplyv objemu spravovaného majetku, ale aj poplatkov na výkonnosť podielových fondov. V štúdií od Better Finance (2019) autori tvrdia, že poplatky za správu sú jeden z kľúčových faktorov výkonnosti. Cremers a Petajisto (2009) dospeli k záveru, že aj keď sú poplatky významným faktorom, mala by sa venovať pozornosť investičnému štýlu správcov fondov. Podielníci platia poplatky do podielových fondov prostredníctvom fixných prevádzkových nákladov alebo ako percento zo spravovaného majetku alebo prostredníctvom poplatkov za zaťaženie účtovaných pri nákupe podielov v podielových fondoch (Better Finance, 2019). Štruktúra poplatkov za podielové fondy je pod neustálym tlakom v dôsledku dvoch hlavných hybných síl: rastúcej konkurencií medzi správcami podielových fondov a zvyšujúcim sa preferenciám investorov voči pasívne spravovaným fondom obchodovaným na burze – ETF (Exchange Traded Funds).

V podmienkach Slovenskej republiky je problematické podrobné skúmanie, nakoľko neexistuje komplexná databáza. Touto problematikou sa aj napriek tomu zaoberal vo svojom výskume Mešťan (2017). Výsledky nepotvrdili vplyv objemu spravovaného majetku na výnosnosť podielových fondov, no potvrdili skutočnosť, že vyššia miera poplatkov v podielových fondoch prináša aj ich vyššie zhodnotenie. Na základe týchto výsledkov je analýza výkonnosti vybraných podielových fondov rozšírená o regresnú analýzu pre jednotlivé vybrané podielové fondy domácich správcovských spoločností.

## **2. METODOLÓGIA A DÁTA**

V podmienkach Slovenskej republiky je možné pracovať s informáciami o podielových fondoch, ktoré poskytuje Slovenská asociácia správcovských spoločností (ďalej len SASS). Týkajú sa rozdelenia podielových fondov podľa druhu aktív v portfóliu, legislatívneho rámca alebo podľa spôsobu ich distribúcie. Taktiež sú to informácie o aktuálnom kurze podielovej jednotky podielového fondu a jeho výkonnosť na týždennej či ročnej báze, o čistej hodnote aktív pod správou podielového fondu, o poplatkoch či o objemoch nových predajov a odkupov podielových fondov. Pracujeme s dátami o vybraných podielových fondoch ponúkaných verejne s licenciou NBS, ktoré sú charakterizované ako UCTIS fondy v ponuke domácich správcovských spoločností, ktoré vykonávajú činnosť pod dohľadom NBS. Tabuľka 2 zobrazuje celkový počet podielových fondov pod správou jednotlivých správcovských spoločností vo vybraných kategóriách, ktoré k 31.01.2020 boli ponúkané pre investorov na základe vyššie uvedených kritérií a kategorizácie Slovenskej asociácie správcovských spoločností, ktorá podielové fondy člení podľa typu aktív v portfóliu. Rolu pri výbere kategórií

podielových fondov zohrával faktor dlhodobého investovania. Pre svoju vhodnosť z pohľadu dlhodobého investovania sú zahrnuté tieto tri kategórie, ktoré spadajú do legislatívneho rámca smernice UCITS. UCITS je smernica Európskeho parlamentu a rady o koordinácii zákonov a iných právnych predpisov a správnych opatrení, ktoré sa týkajú podnikov kolektívneho investovania do prevoditeľných cenných papierov (Úradný vestník Európskej únie, 2009).

Tabuľka 2 Celkový počet vybraných podielových fondov domácich správcovských spoločností k 31.01.2020

Správcovská spoločnosť	Dlhopisové fondy	Akciové fondy	Zmiešané fondy	SPOLU
<i>AM SLSP</i>	3	2	5	<b>10</b>
<i>IAD Investments</i>	4	1	5	<b>10</b>
<i>PP správ. spol.</i>	1	3	4	<b>8</b>
<i>TAM</i>	5	3	12	<b>20</b>
<i>Eurizon SK</i>	2	1	10	<b>13</b>
<b>SPOLU</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>61</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov SASS, 2020.

Pre účely vypočítania mier výkonnosti vybraných podielových fondov bolo potrebné niekoľko z analýzy vylúčiť, nakoľko mali krátku históriu a v prípade priaznivej, resp. nepriaznivej situácie na trhu by mohli vykazovať neprimeranú výkonnosť v komparácii s podielovými fondmi, ktoré majú dlhú históriu. Stanovené kritérium pre možnosť skúmania historických dát bolo určené pre dlhopisové podielové fondy na minimálne 2 roky fungovania, pre akciové podielové fondy na minimálne 5 rokov fungovania a pre zmiešané fondy minimálne na 3 roky fungovania. Takéto časové vymedzenie bolo stanovené na základe minimálneho odporúčaného investičného horizontu v jednotlivých kategóriách podielových fondov. Čím dlhšie je podielový fond na trhu, tým viac informácií je o ňom možné získať. Vďaka tomuto opatreniu sa počet skúmaných fondov znížil vo všetkých kategóriách fondov. V 3. kapitole pri meraní výkonnosti je skúmaných pri dlhopisových 14, pri akciových 7 a pri zmiešaných 28 podielových fondov. Z toho vyplýva, že z celkového počtu 61 sa počet podielových fondov znížil na 53.

V nadväznosti na vzorec pre výpočet zhodnotenia podielového fondu  $r_j$ :

$$r_j = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \approx \ln \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (1)$$

priemerný výnos vybraných podielových fondov  $j$  sledovanom období označíme ako  $r_t$  a vypočítame ho ako:

$$r_t = \frac{\sum_{t=2019}^T r_j}{t} \quad (2)$$

Pre meranie systematického rizika sa v modeli oceňovania kapitálových aktív používa faktor beta, ktorý vyjadruje citlivosť výnosnosti príslušného fondu na výnosnosť trhového portfólia. Beta faktor fondu je váženým aritmetickým priemerom hodnôt faktora beta aktív v portfóliu fondu. Koeficient beta možno podľa Veselej (2011) vyjadriť takto:

$$\beta = \frac{\text{cov}(r_j, r_m)}{\sigma_m^2} \quad (3)$$

kde  $\beta$  je koeficient beta,  $\text{cov}(r_j, r_m)$  je kovariancia medzi výnosovou mierou fondu a výnosovou mierou trhu a v menovateli je rozptyl trhového portfólia. V závislosti od výsledku tohto faktora vieme určiť, či je investícia agresívna a má vyššiu volatilitu ako trh, či je defenzívna a reaguje pomalšie na zmenu výnosov trhu, či je neutrálna a aktívum má rovnakú volatilitu ako trh alebo má nižší výnos ako bezrizikové aktívum.

Valach (2011) uvádza, že jedným z najdôležitejších kritérií pre výber fondu investorom je výkonnosť zvolených podielových fondov. Vývoj tejto hodnoty je tiež dôležitý pre manažment fondu a konkurencieschopnosť fondu. Následne sú uvedené rôzne výnosovo-rizikové metódy merania výkonnosti fondov. Výkonnosť je objektom skúmania príspevku, pričom relativizuje výnos na jednotku rizika.

Prvou metódou na meranie výnosu očisteného o riziko je Sharpeho pomer (William Sharpe, 1966). Táto metóda na výpočet výkonnosti porovnáva dodatočnú výnosovú mieru portfólia so štandardnou odchýlkou portfólia. Vyšší výnos so zohľadnením rizika vykazujú fondy s vyššou hodnotou tohto pomeru. Žiadúce je ho maximalizovať, pričom požiadavkou je vyššia hodnota ako je hodnota benchmarku, resp. trhu, ktorý je meraný pomocou trhového indexu. Sharpeho pomer  $SR$  je vyjadrený vzťahom:

$$SR = \frac{E[R_p - R_F]}{\sigma[R_p - R_F]} \quad (4)$$

kde v čitateli je rozdiel medzi očakávaným výnosom portfólia, resp. fondu  $R_p$  a očakávaným výnosom bezrizikovej úrokovej miery  $R_F$  a v menovateli je smerodajná odchýlka tohto rozdielu.

Druhou mierou výkonnosti je Treynorov pomer (Jack Treynor, 1968) a na rozdiel od Sharpeho pomeru, porovnáva dodatočnú výnosovú mieru s faktorom beta portfólia fondu, nie so smerodajnou odchýlkou. Predpokladá totiž, že sa manažérovi portfólia fondu podarí diverzifikáciou odstrániť idiosynkratické riziko a portfólio bude obsahovať len systematické riziko (Musílek, 2011). Tento model je vyjadrený nasledujúcim vzorcom:

$$TR = \frac{E[R_p - R_F]}{\beta_p} \quad (5)$$

Treťou výnosovo-rizikovou metódou hodnotenia výkonnosti portfólia fondu je Jensenova metóda (Michael Jensen, 1968), tzv. Jensenova alfa. Na rozdiel od predchádzajúcich dvoch metód táto meria absolútnu výkonnosť pri zohľadnení

rizika. Vychádza z modelu oceňovania kapitálových aktív a využíva alfa faktor z priamky trhu:

$$E[R_p] - R_f = \alpha + \beta(E[R_M] - R_f) \quad (6)$$

Faktor  $\alpha$  označuje “nadvýnos“ fondu oproti trhu dosiahnutý vďaka schopnostiam, prípadne šťastiu portfólio manažéra fondu. Ak platí, že je faktor  $\alpha > 0$ , výkonnosť fondu je vyššia ako výkonnosť zvoleného trhového portfólia. V prípade, kedy je  $\alpha < 0$ , dosahuje fond nižšiu výkonnosť než zvolené trhové portfólio. Vyššiu výkonnosť portfólia fond dosahuje s rastúcou hodnotou faktora  $\alpha$ .

Okrem predchádzajúcich veľmi často uvádzaných metód hodnotenia výkonnosti je často používaný tiež informačný pomer. Ten pracuje s koeficientom tzv. tracking error, ktorý možno definovať ako štandardnú odchýlku rozdielu medzi výnosmi fondu a výnosmi zvoleného trhového indexu. Zatiaľ čo celková volatilita fondu meria celkové riziko fondu, tracking error vyjadruje, ako veľmi výnos fondu kolíše vzhľadom k výnosom trhového indexu (Tůma, 2014). Matematicky možno tento vzťah popísať vzorcom:

$$IR = \frac{E[R_p - R_B]}{\sigma[R_p - R_B]} \quad (7)$$

Informačný pomer vypovedá o miere, s akou sa portfólio manažérom fondu oplatilo odchyliť sa od zvoleného trhového indexu. Kladné hodnoty  $IR$  svedčia o úspechu portfólio manažéra, záporné hodnoty nie. Čím vyššie hodnoty dosahuje, tým väčší úspech či neúspech manažér dosiahol (Tůma, 2014), čo znamená, že pri tomto pomere je žiadúca jeho maximalizácia.

Poslednou z vybraných metód hodnotenia výkonnosti je Modiglianého-Modiglianovej miera, resp. M-kvadrát miera. Ide o mieru výkonnosti navrhnutú ako alternatívu k porovnávaní portfólií s odlišnými hodnotami Sharpeho pomeru (4). Nekonštruje sa ako pomer nejakej formy výnosu a nejakej formy rizika, ale ako (očakávaný) výnos portfólia upravený tak, že portfólio má rovnaké riziko ako benchmark. Týmto sa dosiahne to, že portfólio a benchmark majú hypoteticky zhodné riziko merané smerodajnou odchýlkou a stačí už iba porovnať priamo ich výnos.

$$MM = SR_p * \sigma[R_B - R_f] + E[R_f] \quad (8)$$

V tomto vzťahu je  $SR_p$  Sharpeho pomer portfólia, ktorý sa upravuje smerodajnou odchýlkou prebytkových, resp. hrubých výnosov benchmarku.  $MM$  môže meniť pohľad na výkonnosť, ale nemení zoradenie určené inak Sharpeho pomerom.

Na základe spomínaných štúdií a výskumov v príspevku overujeme predpoklad existencie vzťahu medzi priemernou veľkosťou spravovaného majetku, net asset value (NAV) v čase  $t$ , priemernej výšky správcovského poplatku v sledovanom roku - management fee (MF) a priemernými výnosmi vybraných podielových fondov v čase  $t$  ( $r_t$ ). Sledované obdobie je všeobecne určené ako  $t \in \langle 2005; 2019 \rangle$ . V závislosti od jednotlivých vybraných podielových fondov sa môže  $t$

meniť, nakoľko ak vznikol fond neskôr, pracujeme s dátami až od jeho vzniku. Pri skúmaní závislosti sú do analýzy zahrnuté historické dáta podielových fondov nehľadiac na kategóriu s minimálne 2-ročným fungovaním. Dôvodom pre výber takéhoto časového rozpätia rokov bol zánik mnohých nebankových subjektov poskytujúcich finančné služby do roku 2005, prevod správy fondov na inú správcovskú spoločnosť, ako aj časté zmeny názvov vybraných podielových fondov a ich kategoriálneho zaradenia, ktoré sťažili zber historických dát.

Dáta potrebné k analýze o aktuálnych hodnotách podielových jednotiek, objeme spravovaného čistého majetku v podielových fondoch a výške správcovského poplatku čerpáme z databázy SASS a z webových sídiel jednotlivých správcovských spoločností.

Priemernú výšku  $NAV_t$  vypočítame ako:

$$NAV_t = \frac{\sum_{t=2019}^T NAV_j}{t} \quad (9)$$

kde  $NAV_j$  predstavuje čistú hodnotu aktív podielového fondu v čase  $t$ .

Priemernú výšku správcovského poplatku  $MF_t$  vypočítame ako:

$$MF_t = \frac{\sum_{t=2019}^T MF_j}{t} \quad (10)$$

kde  $MF_j$  predstavuje výšku poplatku za správu podielového fondu  $j$  v čase  $t$ .

Pre zistenie vzťahu medzi výnosmi fondov (endogénna premenná) a veľkosťou spravovaného majetku a priemernou výškou poplatkov (exogénne premenné) použijeme rovnicu lineárnej regresie v tvare (11), avšak bez interceptu (Mešťan, 2017).

$$r = \beta_1 * NAV + \beta_2 * MF \quad (11)$$

Rovnako tak zostavíme aj regresné rovnice (12) a (13), v ktorých testujeme závislosť výnosov podielových fondov nezávisle od seba medzi objemom spravovaného majetku (NAV) a priemernou výškou správcovského poplatku (MF), a to taktiež bez interceptu:

$$r = \beta_1 * NAV \quad (12)$$

$$r = \beta_2 * MF \quad (13)$$

Pri výpočte mier výkonnosti bolo potrebné zvoliť v rámci každého typu vybraných fondov vhodnú bezrizikovú úrokovú mieru. V rámci výberu kategórií podielových fondov sa príspevok zameriava na dlhodobé investovanie. Zvolené časové obdobie, ktoré sa líši vzhľadom k rôznym rokom vzniku jednotlivých podielových fondov bolo vybrané zámerné, aby sme sledovali závislosti a zároveň abstrahovali od toho, v akej fáze hospodárskeho cyklu vybrané podielové fondy vznikali, t.j. či bolo pred, resp. po globálnej finančnej kríze, alebo prípadne aká politická situácia bola v krajine pri ich vzniku a podobne.

Klienti investujú do podielových fondov prevažne vďaka sprostredkovaniu svojich bánk, ktorých dcérske spoločnosti sú práve skúmané domáce správčovské spoločnosti, pričom tieto banky vykonávajú aj funkciu depozitárov. Využívajú to ako určitú prístupnú formu sporenia či investovania bez rozdielu či ide o retailového, či privátneho klienta. Ako alternatívu k tejto forme možno v rámci bankových služieb považovať terminované vklady, práve preto je ako  $R_F$  v práci použitá úroková miera dlhodobých terminovaných vkladov v bankách. V rámci terminovaného vkladu je určený presný výnos, ktorý klient dostane po určitom časovom období bez rizika, že by o tieto finančné prostriedky mohol prísť.

Bolo nevyhnutné zvoliť vhodný referenčný trhový index, ktorý by zodpovedal potrebám analýzy a rovnako tak plnil aj funkciu benchmarku. Z metodického hľadiska bolo náročné zvoliť vhodné referenčné indexy pre výskum, nakoľko skladba portfólií podielových fondov je rôznorodá. Taktiež domáce správčovské spoločnosti neuvádzajú benchmarky pri jednotlivých podielových fondoch, čo neumožnilo zvoliť ich na základe dostupných informácií. Komparácia jednotlivých fondov v práci je primárne zameraná na určenie celkového poradia medzi vybranými podielovými fondmi. Pre každú kategóriu bol zvolený práve jeden referenčný trhový index, aby bolo možné zoradenie podielových fondov: MSCI World Index (akciové podielové fondy), Short Ig 10-15Yo Index (dlhopisové podielové fondy) a kombinácia týchto dvoch fondov so zastúpením 50:50 (zmiešané podielové fondy). Indexy reprezentujú široko diverzifikovaný súbor aktív z viacerých sektorov a národných trhov, pričom patria do skupiny "Global Indices", t.j. globálne indexy. Predstavujú vhodnú alternatívu k rôznorodosti portfólií jednotlivých vybraných podielových fondov. Pri zmiešaných podielových fondoch bol vytvorený referenčný index zložením v pomere 50% akciového indexu a 50% dlhopisového indexu, nakoľko tieto fondy majú rôzne rozloženie investícií podľa tried aktív, ktoré sa menia v rôznom pomere podľa investičnej stratégie a situácie na trhu.

### 3. VÝSLEDKY

Prvou skúmanou kategóriou sú dlhopisové podielové fondy, ktoré sa vyznačujú tým, že peniaze podielnikov investujú najmä do dlhopisov, pričom je časté, že malý podiel investujú aj do akcií. Zo skúmaných kategórií podielových fondov sú práve tieto tými najmenej rizikovými, nakoľko ukazovateľ rizikovosti a volatility SRRI sa pohybuje na škále medzi 2-4. Pri meraní výkonnosti pomocou vybraných mier výkonnosti sa zameriavame na výsledné poradie podielových fondov. Celkové poradie dlhopisových podielových fondov, ktoré je stanovené na základe priemerného poradia vybraných mier výkonnosti na báze p.a., je uvedené v tabuľke 3.

Pri všetkých z týchto mier výkonnosti je žiadúce ich maximalizovať, preto najvyššia dosiahnutá hodnota je považovaná za najlepšiu a naopak, najnižšia je

považovaná za najhoršiu. Po určení priemerného poradia na základe jednotlivých výsledkov bolo stanovené celkové poradie. Prvé dva najlepšie dlhopisové podielové fondy, ktoré spravujú domáce správcovské spoločnosti sú tie pod správou AM SLSP.

Sharpeho pomer, ktorý je základnou mierou výkonnosti, porovnáva dodatočnú výnosovú mieru portfólia so štandardnou odchýlkou portfólia. Okrem toho, že je žiadúce ho maximalizovať, ďalšou požiadavkou je, aby jeho hodnota bola vyššia ako je hodnota trhu. Zvolený benchmark má hodnotu -0,859 p.a..

Tabuľka 3 Miery výkonnosti p.a. vybraných dlhopisových podielových fondov v sledovanom období

<i>Podielový fond</i>	<i>SR</i>	<i>α</i>	<i>β</i>	<i>TR</i>	<i>IR</i>	<i>MM</i>	<i>Celk. poradie</i>
<i>AM SLSP Eurový dlhopisový fond</i>	-,104	-,007	-1,18	,017	,736	,015	<b>2</b>
<i>AM SLSP Privátny fond pravidelných výnosov</i>	-,455	-,036	-2,35	,094	,585	-,009	<b>5</b>
<i>AM SLSP Privátny fond pravidelných výnosov 3</i>	-,327	-,020	-,774	,194	,911	-,002	<b>1</b>
<i>IAD – 1. PF Slnko</i>	-,916	-,045	-1,16	,383	,167	-,035	<b>13</b>
<i>IAD – EURO Bond</i>	-,738	-,017	-,876	,180	,570	-,024	<b>6,5</b>
<i>IAD – Český konzervatívni</i>	,268	-,021	-1,03	,163	,584	-,004	<b>3,5</b>
<i>IAD – CE Bond</i>	-,299	-,033	-2,65	,096	,302	,003	<b>8</b>
<i>TAM – Dlhopisový fond</i>	-,558	-,017	-1,54	,077	,596	-,013	<b>9</b>
<i>TAM – Dynamický dlhopisový fond</i>	-,734	-,032	-3,33	,079	,227	-,007	<b>12</b>
<i>TAM – Raiffeisen European High Yield Fund</i>	-,379	-,030	-1,80	,126	,570	-,003	<b>6,5</b>
<i>TAM – Raiffeisen Eastern Europe Bonds</i>	-,470	-,052	-4,98	,085	,093	-,008	<b>14</b>
<i>TAM – Raiffeisen Emerging Markets Bonds</i>	-,690	-,045	-,982	,419	,201	-,018	<b>11</b>
<i>Eurizon SK – Active Bond f.</i>	,632	-,000	-3,64	-,062	1,25	,045	<b>3,5</b>
<i>Eurizon SK – Stredoeurópsky Dlhopisový fond</i>	-,232	-,039	-4,72	,045	,314	,007	<b>10</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2020.

Prvým v poradí je AM SLSP – Privátny fond pravidelných výnosov 3. Aj napriek tomu, že hodnotu Sharpeho pomeru má zápornú, splňa požiadavku mať túto hodnotu vyššiu v komparácii so zvoleným trhovým indexom. Tento podielový fond je vhodný aj pre menej skúsených investorov, ktorí majú v úmysle realizovať investičnú politiku fondu. Odporúčaný investičný horizont fondu je najmenej 5 rokov, pričom ukazovateľ SRRI má hodnotu 2, čo predstavuje konzervatívnu investičnú stratégiu. Správcovská spoločnosť uvádza, že tento fond nie je vhodný na pravidelné investovanie, preto je minimálna výška prvej investície 1 500€. Výnos podielníka v takomto prípade závisí od toho, v akom období do fondu investuje, t.j. či podielové listy nakúpi v období poklesu, pričom nakúpi vyšší počet podielov alebo v čase nárastu a nakúpi menší počet podielov. V celkovom poradí je na druhom mieste spomedzi dlhopisových podielových fondov AM SLSP – Eurový dlhopisový fond. Ten rovnako splňa požiadavku mať

hodnotu SR vyššiu ako trhový index. Nízky investičný profil fondu obmedzuje investičné riziko. Tento fond je ponúkaný ako alternatíva v rámci investičného sporenia a je dostupný od 20€ mesačne bez vstupných poplatkov pre tých, ktorí chcú konzervatívne investovať a získať rovnomerný výnos bez väčších výkyvov.

Akciové podielové fondy sú ďalšou kategóriou, na ktorú sa práca zameriava. Z pohľadu rizikivosti, sú tieto podielové fondy označované ako najrizikovejšie, pretože investujú minimálne dve tretiny svojho majetku do akcií. Na druhej strane majú potenciál najvyššieho rastu a teda vedia priniesť vyšší výnos najmä z dlhodobého hľadiska, preto je pri nich všeobecne odporúčaný investičný horizont minimálne 5 rokov. Ten je určený najmä v závislosti od toho, na koľko sektorov ekonomiky je fond zameraný, pričom platí, že čím užšie je fond zameraný, tým vyšší má potenciálny výnos alebo stratu, nakoľko pri takýchto podielových fondoch je nižšia úroveň diverzifikácie rizika. Tvrdenie, že akciové podielové fondy sú tie najrizikovejšie možno podporiť z hľadiska ukazovateľa SRRI, ktorý pri týchto podielových fondoch dosahuje prevažne hodnoty 5 a 6, nakoľko investície na akciových trhoch podliehajú výrazným cenovým výkyvom.

Tabuľka 4 Miery výkonnosti p.a. vybraných akciových podielových fondov v sledovanom období

<i>Podielový fond</i>	<i>SR</i>	<i><math>\alpha</math></i>	<i><math>\beta</math></i>	<i>TR</i>	<i>IR</i>	<i>MM</i>	<i>Celk. Poradie</i>
<i>AM SLSP Globálny akciový fond</i>	,076	,004	1,59	,058	-,069	,044	<b>4</b>
<i>AM SLSP Fond max. Výnosov</i>	,127	,015	2,15	,097	,023	,060	<b>1</b>
<i>IAD – Global Index</i>	,335	,039	,354	1,38	-,017	,160	<b>2</b>
<i>PP – EUROFOND</i>	-,085	-,013	,946	-,135	-,129	-,003	<b>7</b>
<i>TAM – Americký akciový</i>	,079	,030	1,44	,275	,011	,044	<b>3</b>
<i>TAM – Európsky akciový</i>	-,103	-,023	2,55	-,080	-,161	-,008	<b>6</b>
<i>TAM – NewMarkets</i>	,058	,002	1,21	,086	-,159	,039	<b>5</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2020.

V tabuľke 4 je zobrazené celkové poradie na základe mier výkonnosti skúmaných akciových podielových fondov. Pri tejto kategórii podielových fondov sme ako pri jediných nebrali do úvahy poradie stanovené podľa parametra  $\alpha$ , pretože vo všetkých modeloch oceňovania kapitálových aktív bol štatisticky nevýznamný a preto nemalo zmysel stanoviť podľa neho poradie. Na prvých dvoch priečkach sú akciové podielové fondy: AM SLSP Fond maximalizovaných výnosov a IAD – Global Index. Oba fondy sú vhodné na pravidelné investovanie a je možné začať od 20 €. Podobnosť je aj vo vysokej miere rozloženia rizika vďaka širokej globálnej a sektorovej diverzifikácii. Za cieľ si dávajú v dlhodobom horizonte, ktorý je minimálne 5 rokov zabezpečiť atraktívne zhodnotenie vyplývajúce zo zamerania investícií v oboch fondoch. Výhodou Fondu maximalizovaných výnosov je nižší ukazovateľ SRRI, nižšia

úroveň poplatkov a záujem o investovanie do tohto akciového podielového fondu sa preukazuje aj v rámci udeľovania ocenenia Top Fond Slovakia, kde bol vyhlásený ako najpredávanejší podielový fond v kategórii akciové podielové fondy za roky 2017, 2018 a 2019 (SASS, 2020). Pre tento podielový fond z pohľadu mier výkonnosti hovorí aj vyššia hodnota koeficientu beta a zároveň vyššia hodnota informačného pomeru. Tieto hodnoty svedčia o tom, že podielový fond pod správou AM SLSP má vyšší potenciál rastu pri raste trhu a zároveň aj o lepšom portfóliu manažmente fondu. Koeficient beta, ktorý dosahuje Fond maximalizovaných výnosov je štatisticky významný a v komparácii s ostatnými patrí medzi najvyššie. Znamená to, že portfólio tohto podielového fondu počas sledovaného obdobia reagovalo na nárast trhového zhodnotenia o 1 p.b. p.a. nad bezrizikovú investíciu nárastom svojho zhodnotenia v priemere o 2,15 p.b. p.a. nad bezrizikovú investíciu. Tento výsledok potvrdzuje, že ide o agresívnu investíciu. Sharpeho pomer trhového indexu má hodnotu 0,094 p.a. pričom oba fondy spĺňajú podmienku vyššej hodnoty. Pri tomto ukazovateli má IAD - Global Index najvyššiu hodnotu, a to 0,335 p.a..

Poslednou kategóriou sú zmiešané podielové fondy. Tie sú z pohľadu rizikivosti tzv. strednou cestou medzi konzervatívnymi dlhopisovými podielovými fondmi a rizikovými akciovými podielovými fondmi. V komparácii s týmito kategóriami fondov poskytujú stredný výnos a stredné riziko. Investujú na rôznych trhoch a do rôznych aktív. Nemajú žiadne obmedzenia pri podieloch dlhopisov alebo akcií v portfóliu, tým pádom je pre investora dôležité poznať investičnú stratégiu vybraného zmiešaného podielového fondu. Investičný horizont by mal byť vo všeobecnosti aspoň trojročný, no v praxi sa prevažne odporúča dlhší. Tabuľka 5 poskytuje prehľad mier výkonnosti v jednotlivých zmiešaných podielových fondoch a rovnako tak aj celkové poradie týchto fondov. Prvé tri fondy mali ako jediné zo skúmaných zmiešaných podielových fondov hodnoty mier výkonnosti kladné, čo im zabezpečilo tieto popredné priečky. Zvolený trhový index má Sharpeho pomer, od ktorého sa bude odvíjať hodnotenie tejto miery výkonnosti na úrovni -0,087 p.a.. Táto záporná hodnota svedčí to tom, že zmiešané podielové fondy na popredných priečkach kritérium vyššej hodnoty v porovnaní s hodnotou trhového indexu spĺňajú.

V celkovom poradí zmiešaných podielových fondov sa na prvom mieste umiestnil Eurizon SK – Vyvážený rastový fond. Pri informačnom pomere dosiahol najlepší výsledok, čo poukazuje na najlepší portfólio manažment zo skúmaných fondov. Podielový fond je vhodný na pravidelné investovanie a jeho dostupnosť je už do 20 €. Určený je pre investorov, ktorí uprednostňujú dlhodobé zhodnocovanie investície pomocou investovania do dlhových cenných papierov a akcií približne v pomere 50:50. V komparácii s vybranými zmiešanými fondmi má ako jediný z fondov odlišnú referenčnú menu, a to USD. Tento podielový fond vznikol ešte

pred nami zvoleným sledovaným obdobím. Jeho dlhodobú úspešnosť a popularitu potvrdzuje aj ocenenie za absolútne najpredávanejší fond v roku 2018. Rovnako je nevyhnutné spomenúť, že v rámci maximálnych vstupných a výstupných poplatkov tento fond dominuje, no vo všeobecnosti je možné poplatky znížiť v závislosti od stanovených podmienok jednotlivých domácich správcovských spoločností. Ako pozitívny jav pre Eurizon SK možno označiť umiestnenie podielového fondu, ktorý uzatvára najlepšiu trojicu. Je to zmiešaný podielový fond Eurizon SK – Active Magnifica, vhodný na pravidelné investovanie pre investorov, ktorí očakávajú vyšší potenciál zhodnotenia v porovnaní s terminovanými vkladmi alebo peňažnými či dlhopisovými podielovými fondmi.

Tabuľka 5 Miery výkonnosti p.a. vybraných zmiešaných podielových fondov v sledovanom období

<i>Podielový fond</i>	<i>SR</i>	<i><math>\alpha</math></i>	<i><math>\beta</math></i>	<i>TR</i>	<i>IR</i>	<i>MM</i>	<i>Celk. poradie</i>
<i>AM SLSP Aktívne portfólio</i>	-,076	-,004	1,21	-,052	,051	,010	<b>8,5</b>
<i>AM SLSP ŠIP Aktív</i>	,064	,003	,464	,083	,047	,028	<b>2</b>
<i>AM SLSP ŠIP Balans</i>	-,004	,000	,333	,005	,031	,014	<b>8,5</b>
<i>AM SLSP ŠIP Klasik</i>	-,003	-,008	-5,88	,009	,002	,014	<b>13</b>
<i>IAD - Growth Opportunities</i>	-,165	-,010	1,41	-,116	,091	-,006	<b>15</b>
<i>IAD - Optimal Balanced</i>	-,386	-,031	1,55	-,250	-,128	-,036	<b>25</b>
<i>IAD - KD Russia</i>	-,155	-,028	6,61	-,068	-,086	-,002	<b>17,5</b>
<i>IAD - Protected Equity 1</i>	-,428	-,008	,232	-,433	,127	-,049	<b>21</b>
<i>IAD - Protected Equity 2</i>	-,471	-,011	,239	-,542	-,053	-,057	<b>26</b>
<i>PP - Konzervatívne portfólio</i>	-,133	-,006	,305	-,232	,072	,001	<b>14</b>
<i>PP - Dynamické portfólio</i>	-,064	-,006	1,51	-,065	,059	,012	<b>7</b>
<i>PP - Vývážené portfólio</i>	-,008	-,011	,273	-,466	,010	,020	<b>17,5</b>
<i>TAM - Balanced Fund</i>	,113	,003	,078	,546	-,115	,042	<b>6</b>
<i>TAM - DynamicAlpha Fund</i>	-,132	-,008	,521	-,189	,026	-,005	<b>16</b>
<i>TAM - Dynamic Balanced Fund</i>	,191	,008	,082	1,19	-,097	,063	<b>5</b>
<i>TAM - Private Growth</i>	-,530	-,011	,435	-,339	,094	-,066	<b>22</b>
<i>TAM - Private Growth 1</i>	-,119	-,006	2,41	-,042	,033	,004	<b>10</b>
<i>TAM - Private Growth 2</i>	-,818	-,042	-3,41	,195	-,213	-,152	<b>27</b>
<i>TAM - Premium Harmonic</i>	-,222	-,012	2,21	-,079	,007	-,012	<b>19</b>
<i>TAM - Premium Strategic</i>	-,148	-,010	3,18	-,051	,000	-,001	<b>12</b>
<i>TAM - SmartFund</i>	-,204	-,008	,479	-,210	-,016	-,015	<b>20</b>
<i>Eurizon SK - Dynamické portfólio</i>	-,028	,001	2,20	-,011	,108	,017	<b>4</b>
<i>Eurizon SK - Konzervatívne portfólio</i>	-,718	-,011	,421	-,327	,037	-,088	<b>24</b>
<i>Eurizon SK - Flexibilný Konzervatívny fond</i>	-,163	-,005	,157	-,344	-,106	-,027	<b>23</b>
<i>Eurizon SK - Vývážený Rastový fond</i>	,086	,013	2,48	,049	,141	,034	<b>1</b>
<i>Eurizon SK - Active Magnifica</i>	,026	,002	,777	,019	,061	,025	<b>3</b>
<i>Eurizon SK - Magnifica Edícia I</i>	,029	,000	,090	,131	-,117	,020	<b>11</b>
<i>Eurizon SK - Magnifica Edícia II</i>	-,876	-,021	,108	-2,39	-,211	-,225	<b>28</b>

Zdroj: Vlastné spracovanie, 2020.

Druhým fondom je na základe celkového poradia AM SLSP – ŠIP Aktiv, ktorý je v komparácii so zmiešanými podielovými fondmi pod správou Eurizon SK menej rizikový, no v odporúčanom investičnom horizonte sa nelíšia. Podielový fond je zberným fondom hlavného fondu s názvom YOU INVEST active spravovaného spoločnosťou Erste Asset Management GmbH. Za výhodu takejto formy fondu je možné považovať, že klient investujúci do zberného fondu získava okrem sofistikovanej investičnej stratégie zahraničného hlavného fondu aj benefity domáceho riešenia. To znamená, že sa na neho vzťahuje jednoduchší režim evidencie a zdaňovania v porovnaní so zahraničnými podielovými fondmi.

Tabuľka 6 Korelačné analýzy medzi vybranými premennými v sledovanom období

	DLHOPISOVÉ PF			AKCIOVÉ PF			ZMIEŠANÉ PF		
	<i>r</i>	NAV	MF	<i>r</i>	NAV	MF	<i>r</i>	NAV	MF
<i>r</i>	1			1			1		
NAV	0,328	1		0,113	1		0,035	1	
MF	-0,545	0,117	1	0,031	-0,240	1	0,110	0,558	1

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa dostupných dát zo SASS, 2020.

Tabuľka 6 obsahuje korelačné analýzy medzi vybranými premennými v sledovanom období. V sledovanom období pri dlhopisových podielových fondoch pozorujeme relatívne slabý pozitívny vzťah medzi priemerným výnosom a priemernou výškou NAV (0,328), čo indikuje, že ak sa zvyšuje objem spravovaného majetku, zvyšujú sa aj výnosy. Naopak medzi priemerným výnosom a priemerným správcovským poplatkom je negatívna korelácia. Znamená to, že čím vyššie sú poplatky, tým menšie sú výnosy. Pri akciových podielových fondoch je medzi priemerným výnosom a priemernou výškou objemu spravovaného majetku kladná relatívne nízka korelácia. Korelácia medzi priemerným výnosom a priemernou výškou správcovského poplatku je síce kladná, ale možno ju označiť za triviálnu. Tieto kladné, no nízke korelačné koeficienty určujú určitú slabú závislosť medzi vybranými premennými. Medzi priemerným výnosom a priemernou výškou spravovaného majetku zmiešaných podielových fondov pozorujeme veľmi slabú závislosť blížiacu sa k nule. Vzťah medzi priemerným výnosom a priemerným správcovským poplatkom je slabý na úrovni 0,110. Obe hodnoty týchto korelačných koeficientov sú kladné, čo znamená, že čím vyšší je objem spravovaného majetku, resp. čím vyššie sú poplatky za správu zmiešaného podielového fondu, tým je vyšší výnos. Podobnosť v dosiahnutých výsledkoch v komparácii s inými kategóriami fondov možno pozorovať s akciovými podielovými fondmi, kde hodnota týchto koeficientov je kladná a zároveň korelácia medzi premennými je slabá.

V tabuľke 7 sú uvedené výsledné zostavené modely podľa vzorcov (11), (12) a (13) pre vybrané podielové fondy v sledovanom období. Pri hodnotení štatistickej významnosti modelov a jednotlivých premenných vstupujúcich do modelu uvažujeme o bežnej hladine významnosti, a to  $\alpha = 0,05$ . Celkovo sme pri dlhopisových podielových fondoch analyzovali 14 fondov pod správou domácich správcovských spoločností. Výsledok regresnej analýzy pre model podľa vzorca (11) možno označiť na základe jeho štatistickej významnosti ako vhodne zostavený, ale len na vyššej z bežných hladín významnosti ( $*\alpha = 0,1$ ). Obe premenné v tomto modeli sú štatisticky významné, čo potvrdzuje zistený vzťah korelačných koeficientov medzi sledovanými premennými. Znamená to, že objem spravovaného majetku, ale aj poplatky za správu majetku majú vplyv na výkonnosť dlhopisových podielových fondov. O vypovedacej schopnosti modelu ako celku podrobnejšie informuje koeficient determinácie ( $R^2$ ), ktorý je na úrovni 0,3345 a indikuje, že samotný model umožňuje vysvetliť variabilitu v zmenách výnosov v 33,45% prípadov, zvyšok prípadov je nevysvetlených modelom.

Model podľa vzorca (12) zodpovedá otázku, aký vplyv má veľkosť spravovaného majetku na výkonnosť dlhopisových podielových fondov. V tejto kategórii podielových fondov sa štatistická významnosť modelu ako celku, ale aj konkrétnej premennej nepotvrdila. Rovnako tak aj vhodnosť modelu zostaveného podľa vzorca (13) hovorí o štatistickej nevýznamnosti modelu, ktorý overuje predpoklad vzťahu medzi výškou správcovského poplatku a výnosmi dlhopisových podielových fondov.

Základný regresný model pri akciových podielových fondoch podľa vzorca (11) je možné označiť ako štatisticky významný. V rámci premenných je štatistická významnosť preukázaná len pri objeme spravovaných úspor. Pri priemerných správcovských poplatkoch bola p-hodnota vyššia ako zvolená hladina významnosti, čo znamená, že je štatisticky nevýznamná. Model ako celok vypovedá o 6,61% variability výnosov. V porovnaní s nasledujúcim modelom sa líši len o 0,49 p.b.. Potvrdzuje sa tak slabý vzťah zistený pomocou korelačnej analýzy. Výstupy regresnej analýzy potvrdzujú výsledky výskumov ktoré tvrdia, že medzi veľkosťou a výkonnosťou podielových fondov, v našom prípade akciových, existuje priamo úmerný vzťah. V komparácii s dlhopisovými podielovými fondmi je možné pozorovať určitú odlišnosť, nakoľko tam pri modeli podľa vzorca (12) je nie len premenná NAV, ale aj model ako celok je štatisticky nevýznamný. Výsledky nepotvrdili úvahu o tom, že na výnosy podielového fondu má vplyv výška poplatkov účtovaných za správu. Model podľa vzorca (13) potvrdzuje štatistickú nevýznamnosť poplatkov v predchádzajúcom prípade. Medzi výkonnosťou akciových podielových fondov a výškou poplatkov za správu sa vzťah nepotvrdil o čom vypovedá aj korelačný koeficient blízky nule.

Tabuľka 7 Výsledky modelov regresnej analýzy vybraných podielových fondov

<b>DLHOPISOVÉ PODIELOVÉ FONDY (n = 14)</b>				
<b>Tvar regresného modelu</b>	<b>Štatistická významnosť modelu</b>	<b>Štatistická významnosť NAV</b>	<b>Štatistická významnosť MF</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
$r = 7,9E-12*NAV - 1,05*MF$	ÁNO*	ÁNO	ÁNO	0,3345
$r = 2,9E-12*NAV$	NIE	NIE	-	0,0479
$r = -0,05*MF$	NIE	-	NIE	0,0972
<b>AKCIOVÉ PODIELOVÉ FONDY (n = 9)</b>				
$r = 5,97E-11*NAV + 0,03*MF$	ÁNO	ÁNO	NIE	0,0661
$r = 6,08E-11*NAV$	ÁNO	ÁNO	-	0,0612
$r = 0,04*MF$	NIE	-	NIE	0,0076
<b>ZMIEŠANÉ PODIELOVÉ FONDY (n = 30)</b>				
$r = 1,1E-12*NAV + 0,75*MF$	ÁNO	NIE	ÁNO	0,3406
$r = 5,22E-12*NAV$	ÁNO	ÁNO	-	0,1564
$r = 0,677*MF$	ÁNO	-	ÁNO	0,3373

\* štatisticky významné na 10% hladine významnosti

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa výstupov zo štatistického programu EViews, 2020.

Tak ako v predchádzajúcich prípadoch, aj pri zmiešaných podielových fondoch možno potvrdiť vhodnosť zostaveného modelu, nakoľko model ako celok je štatisticky významný. Koeficient determinácie, ktorý podrobnejšie informuje o vypovedacej schopnosti modelu ako celku je na úrovni 0,3406 a indikuje, že samotný model umožňuje vysvetliť variabilitu v zmenách výnosov v 34,06% prípadov. Z premenných je štatisticky významná iba premenná MF, pretože p-hodnota premennej NAV je nad zvolenou hladinou alfa. S tým korešponduje aj výsledok korelačnej analýzy, kde koeficient korelácie je blízko 0. Znamená to, že priemerné výnosy a priemerný objem spravovaných aktív sú v prípade zmiešaných podielových fondov od seba nezávislé. V modely podľa vzorca (12) je premenná NAV štatisticky významná, má teda zmysel uvažovať o jej zaradení do modelu. Rovnako tak na základe výsledkov je model ako celok štatisticky významný. Z výstupov regresnej analýzy vyplýva, že model ako celok je štatisticky významný na zvolenej hladine spoľahlivosti. Dokáže vyjadriť variabilitu premennej približne v rovnakom percentuálnom pomere, ako tomu bolo pri modely podľa vzorca (11). V tomto prípade umožňuje vysvetliť variabilitu v 33,73% a zvyšných 66,27% je nevysvetlených modelom. Výsledky pri zmiešaných podielových fondoch potvrdili závery štúdií, nakoľko na ich výkonnosť má vplyv výška poplatkov účtovaných za správu počas roka.

## ZÁVER

Kolektívne investovanie ponúka vo svete, ale aj v rámci Slovenska mnoho možností. Domáce správcovské spoločnosti poskytujú na výber podielové fondy, ktoré majú širokú škálu portfólií v závislosti od toho, do ktorej kategórie patria, aký majú pomer rizika a výnosu, či na aký trh sa geograficky zameriavajú. Dlhodobé investovanie do podielových fondov ponúka viacero výhod, no je len na investorovi, pre ktorý sa rozhodne. Na základe náročnosti výberu z veľkého množstva podielových fondov bolo cieľom príspevku prostredníctvom matematicko-statistických metód komparovať vybrané podielové fondy domácich správcovských spoločností a overiť predpoklad existencie vzťahu medzi ich výkonnosťou, veľkosťou spravovaného majetku a výškou poplatkov za spravovanie.

Na základe výsledkov komparácie podielových fondov v jednotlivých kategóriách, kde pomocou mier výkonnosti bolo stanovené celkové poradie možno za najlepšie vo svojej kategórii označiť: AM SLSP – Privátny fond pravidelných výnosov 3 (dlhopisové podielové fondy), AM SLSP – Fond maximalizovaných výnosov (akciové podielové fondy) a Eurizon SK – Vyvážený rastový fond (zmiešané podielové fondy). Celkové výsledky vybraných podielových fondov vo všetkých skúmaných kategóriách poukazujú na fakt, že na popredných priečkach sa umiestnili najmä podielové fondy, ktoré sú pod správou nasledujúcich správcovských spoločností: Asset Management Slovenskej sporiteľne, správ. spol., a.s. a Eurizon Asset Management Slovakia, správ. spol., a.s..

Príspevok taktiež reflektuje viaceré zahraničné i domáce empirické štúdie, ktoré sa zaoberali vzťahom medzi výkonnosťou a objemom spravovaného majetku v podielových fondoch. V podmienkach Slovenskej republiky a v rámci domácich správcovských spoločností sa príspevok zaoberal overením predpokladu existencie vzťahu medzi výkonnosťou jednotlivých vybraných podielových fondov, veľkosťou ich spravovaného majetku a výškou poplatkov za ich spravovanie. Na základe výsledkov možno konštatovať, že v prípade dlhopisových a akciových podielových fondov sa potvrdili výsledky zahraničných výskumov aj v podmienkach Slovenskej republiky. Medzi výkonnosťou a objemom spravovaného majetku týchto podielových fondov sa preukázala závislosť. V prípade zmiešaných podielových fondov sa táto závislosť nepotvrdila, no v konečnom dôsledku bolo vhodné na základe skonštruovaných modelov uvažovať o zaradení tejto premennej. Výsledky tiež potvrdili výsledky predchádzajúceho skúmania v podmienkach Slovenskej republiky, keďže na výkonnosť podielových fondov má vplyv výška poplatkov účtovaných za správu počas roka. Táto závislosť sa potvrdila v prípade dlhopisových a zmiešaných podielových fondov.

Veľkou nevýhodou skúmania podielových fondov na Slovensku je krátka história kolektívneho investovania a nie úplne podrobná databáza údajov

o jednotlivých podielových fondoch. V databáze chýba napríklad informácia o obrátkovosti portfólia alebo počet portfólio manažérov participujúcich na investičnej stratégii v jednotlivých typoch fondov.

## LITERATÚRA

1. BETTER FINANCE, 2019. Study on the correlation between cost and performances in EU equity retail funds. Dostupné na internete: <https://betterfinance.eu/wp-content/uploads/BETTER1.pdf>
2. CREMERS, K. J. M., PETAJISTO, A. 2009. How Active Is Your Fund Manager? A New Measure That Predicts Performance. In *Review of Financial Studies*. Vol. 22, No. 9, s. 3329-3365. ISSN 1465-7368.
3. DYCK, A., POMORSKI, L. 2011. Is Bigger Better? Size and Performance in Pension Plan Management. In *Rotman School of Management Working Paper No. 169724*.
4. FAMA, E.F., FRENCH, K.R. 2010. Luck versus skill in the cross Section of mutual Fund returns. In *Journal of Financial Economics* No. 83. s. 667-689. ISSN 0304-405X.
5. FULKERSON, J. A., RILEY, B. T. 2019. Portfolio concentration and mutual fund performance. In *Journal of Empirical Finance*. Vol. 51. s. 1-16. ISSN 0927-5398.
6. GRAHAM, B. 2007. *Inteligentní investor*. Praha : GRADA Publishing, 2007. 504 s. ISBN 978-80-247-1792-0.
7. CHEN, J., HONG, H., HUANG, M., KUBIK, J.D. 2004. Does Fund size Erode Mutual Fund Performance? The Role of Liquidity and Organization. In *The American Academic Review* Vol. 94, No. 5. s. 1276-1302. ISSN 0002-8282.
8. CHEN, J., LASFER, M., SONG, W., ZHOU, S. 2021. Recession managers and mutual fund performance. In *Journal of Corporate Finance*. Vol. 69. 102010. ISSN 0929-1199.
9. CHOVANCOVÁ, B., BAČIŠIN, V. 2005. *Kolektívne investovanie : Podielové a penzijné fondy*. Bratislava : Iura Edition, 2005. 219 s. ISBN 80-8078-062-5.
10. IAD Investments, 2020. Podielové fondy. [online] [cit. 2020-03-15]. Dostupné na internete : <https://www.iad.sk/podielove-fondy/>
11. JENSEN, M. 1968. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945 – 1964. In *Journal of Finance*. No. 23. s. 398 – 416. ISSN 1540-6261.
12. LIŠKA, V. a GAZDA, J. 2004. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2004. 525 s. ISBN 80-86419-63-0.
13. MATEUS, B. I., MATEUS, C., TODOROVIC, N. 2019. Review of new trends in the literature on factor models and mutual fund performance. In *International Review of Financial Analysis*. Vol. 63, s. 344-354. ISSN 1057-5219.

14. MEŠŤAN, M. 2017. Ako ovplyvňuje veľkosť spravovaného majetku a poplatková politika podielových fondov ich výnosnosť? In *Acta aerarii publici* 14 n. 1. 53-64 s. ISSN 1336-8818.
15. MUSÍLEK, P. 2011. *Trhy cenných papírů*. Praha : Ekopress, 517 s. ISBN 978-80-86929-70-5.
16. NBS, 2020. Subjekty finančného trhu. Správcovské spoločnosti so sídlom v SR. Dostupné na internete: [https://subjekty.nbs.sk/?aa=select\\_categ&bb=84&cc=&qq=](https://subjekty.nbs.sk/?aa=select_categ&bb=84&cc=&qq=)
17. PASTOR, L., STAMBAUGH, R.F. 2012. On the Size of the Active Management Industry. In *Journal of Political Economy* 120 University of Chicago Press, vol. 120(4). s. 740-781. ISSN 0022-3808.
18. REJNUŠ, O. 2014. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha : Grada, 760 s. ISBN 978-80-247-3671-6.
19. SASS, 2020. Tlačová správa k vyhodnoteniu výsledkov ocenenia TOP FOND SLOVAKIA 2019 [online] [cit. 2020-02-10]. Dostupné na internete : <http://ass.sk/tlacova-sprava-k-vyhodnoteniu-vysledkov-ocenenia-top-fond-slovakia-2019>
20. SPUCHĽAKOVA, E., FRAJTOVA MICHALIKOVA, K., MISANKOVA, M. 2015. Risk of Collective Investment and Investment Portfolio. In *Procedia Economics and Finance* 26. 167 – 173.
21. TŮMA, A. 2014. *Průvodce úspěšného investora: vše, co potřebujete vědět o fondech*. Praha : Grada, 2014. 224 s. ISBN 978-80-247-5133-7.
22. Úradný vestník Európskej únie, 2009. SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2009/65/ES o koordinácii zákonov, iných právnych predpisov a správnych opatrení týkajúcich sa podnikov kolektívneho investovania do prevoditeľných cenných papierov (PKIPCP). Dostupné na internete: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0065&qid=1437566321033&from=SK>
23. VALACH, J. 2011. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3. přeprac. a rozš. vyd. Praha : Ekopress, 2011. s. 513. ISBN 978-80-86929-71-2.
24. VESELÁ, J. 2011. *Analýza akciových instrumentů*. Vyd. 1. Praha : ASPI, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.

## PRÍLOHY

Príloha 1 Prehľad základných údajov o vybraných dlhopisových podielových fondoch k 31.01.2020

Podielový fond	Dátum vzniku	Referenčná mena fondu	S R R I	Max. poplatok vstupný/výstupný (%)	Výška prvej invest. (min.)	Odporúčaný invest. horizont
<i>AM SLSP Eurový dlhopisový f.</i>	26.11.2001	EUR	2	0,00/1,00	500 €	min. 2 r.
<i>AM SLSP Privátny fond pravidelných výnosov</i>	09.09.2010	EUR	3	0,00/5,00	500 €	min. 5 r.
<i>AM SLSP Privátny fond pravidelných výnosov 3</i>	04.07.2011	EUR	2	5,00/0,00	1 500 €	min. 5 r.
<i>IAD - 1. PF Slnko</i>	24.03.1993	EUR	2	0,00/1,99	20 €	min. 4 r.
<i>IAD - EURO Bond</i>	16.02.2001	EUR	2	0,00/1,90	20 €	min. 3 r.
<i>IAD - Český konzervatívni</i>	09.11.2007	CZK	3	0,00/0,00	20 €	min. 3 r.
<i>IAD - CE Bond</i>	31.03.2004	EUR	3	0,00/0,50	20 €	min. 4 r.
<i>PP - Dlhopisový fond</i>	2019	EUR	3	1,00/1,00	500 €	min. 3 r.
<i>TAM - Dlhopisový fond</i>	04.05.1998	EUR	2	3,00/0,00	150 €	min. 3 r.
<i>TAM - Dynamický dlhopisový f.</i>	01.07.2015	EUR	3	3,00/0,00	150 €	min. 4 r.
<i>TAM - Raiffeisen European High Yield</i>	03.06.2013	EUR	4	0,50/0,50	500 €	min. 8 r.
<i>TAM - Raiffeisen Eastern Europe</i>	20.10.2014	EUR	4	0,50/0,50	500 €	min. 8 r.
<i>TAM - Raiffeisen Emerging Markets</i>	05.05.2014	EUR	4	0,50/0,50	500 €	min. 8 r.
<i>Eurizon SK - Active Bond f.</i>	31.10.2013	EUR	3	4,00/0,50	150 €	min. 4 r.
<i>Eurizon SK – Stredoeurópsky Dlhopisový fond</i>	01.09.2003	EUR	4	4,00/1,50	150 €	min. 3 r.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov z webových sídiel správcovských spoločností a SASS, 2020.

Príloha 2 Prehľad základných údajov o vybraných akciových podielových fondoch k 31.01.2020

Podielový fond	Dátum vzniku	Referenčná mena fondu	S R R I	Max. poplatok vstupný/výstupný (%)	Výška prvej invest. (min.)	Odporúčaný invest. horizont
<i>AM SLSP Globálny akciový f.</i>	28.07.2005	EUR	5	0,00/3,00	500 €	min. 5 r.
<i>AM SLSP Fond max. výnosov</i>	02.04.2007	EUR	4	0,12/1,50	500 €	min. 5 r.
<i>IAD – Global Index</i>	14.02.2001	EUR	5	0,00/3,90	20 €	min. 5 r.
<i>PP – EUROFOND</i>	1999	EUR	6	1,00/2,00	500 €	min. 5 r.
<i>TAM – Americký akciový</i>	01.12.2000	USD	6	3,00/0,00	150 €	min. 12 r.
<i>TAM – Európsky akciový</i>	01.12.2000	EUR	5	3,00/0,00	150 €	min. 12 r.
<i>TAM – NewMarkets</i>	10.05.2010	USD	6	3,00/0,00	150 €	min. 12 r.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov z webových sídiel správcovských spoločností a SASS, 2020.

Príloha 3 Prehľad základných údajov o vybraných zmiešaných podielových fondoch k 31.01.2020

Podielový fond	Dátum vzniku	Referenčná mena fondu	S R R I	Max. poplatok vstupný/výstupný (%)	Výška prvej invest. (min.)	Odporúčaný invest. horizont
<i>AM SLSP Aktívne portfólio</i>	30.09.2002	EUR	3	0,00/2,00	500 €	min. 4 r.
<i>AM SLSP ŠIP Aktív</i>	05.05.2014	EUR	3	0,00/2,50	500 €	min. 4 r.
<i>AM SLSP ŠIP Balans</i>	05.05.2014	EUR	3	0,00/2,00	500 €	min. 4 r.
<i>AM SLSP ŠIP Klasik</i>	05.05.2014	EUR	3	0,00/1,50	500 €	min. 4 r.
<i>IAD - Growth Opportunities</i>	05.11.2007	EUR	5	0,00/3,00	20 €	min. 5 r.
<i>IAD - Optimal Balanced</i>	25.04.2006	EUR	4	0,00/2,30	20 €	min. 5 r.
<i>IAD - KD Russia</i>	20.01.2006	EUR	6	0,00/3,50	20 €	min. 5 r.
<i>IAD - Protected Equity 1</i>	17.12.2007	EUR	2	2,00/3,00	20 €	min. 2 r.
<i>IAD - Protected Equity 2</i>	31.03.2009	EUR	3	2,00/3,00	20 €	min. 2 r.
<i>PP - Aktívny fond</i>	2018	EUR	6	1,00/2,00	500 €	min. 5 r.
<i>PP - Konzervatívne portfólio</i>	2001	EUR	4	1,00/1,00	500 €	min. 2 r.
<i>PP - Dynamické portfólio</i>	2006	EUR	6	1,00/2,00	500 €	min. 5 r.
<i>PP - Vyvážené portfólio</i>	2007	EUR	4	1,00/1,50	500 €	min. 3 r.
<i>TAM - Balanced Fund</i>	18.07.2016	EUR	3	3,00/0,00	150 €	min. 5 r.
<i>TAM - DynamicAlpha</i>	17.10.2011	EUR	4	3,00/0,00	500 €	min. 7 r.
<i>TAM - Dynamic Balanced</i>	18.07.2016	EUR	4	3,00/0,00	150 €	min. 7 r.
<i>TAM - Private Growth</i>	07.04.2008	EUR	3	3,00/0,00	500 €	min. 5 r.
<i>TAM - Private Growth 1</i>	2005	EUR	4	3,00/0,00	500 €	min. 7 r.
<i>TAM - Private Growth 2</i>	2005	EUR	5	3,00/0,00	500 €	min. 9 r.
<i>TAM - Premium Harmonic</i>	02.09.2005	EUR	3	3,00/0,00	150 €	min. 5 r.
<i>TAM - Premium Strategic</i>	02.09.2005	EUR	4	3,00/0,00	150 €	min. 7 r.
<i>TAM - SmartFund</i>	10.05.2010	EUR	3	3,00/0,00	150 €	min. 5 r.
<i>Eurizon SK - Dynamické p.</i>	09.02.2006	EUR	4	4,00/1,50	150 €	min. 5 r.
<i>Eurizon SK - Konzervatívne p.</i>	09.02.2006	EUR	2	0,80/0,75	150 €	min. 2 r.
<i>Eurizon SK - Flexibilný Konzervatívny fond</i>	01.11.2005	EUR	3	4,00/0,50	150 €	min. 4 r.
<i>Eurizon SK - Vyvážený Rastový fond</i>	05.11.2001	USD	5	4,00/3,30	150 €	min. 5 r.
<i>Eurizon SK - Active Magnifica</i>	30.09.2008	EUR	4	4,00/1,50	1 000 €	min. 4 r.
<i>Eurizon SK - Magnifica Edícia I</i>	16.04.2016	EUR	4	1,00/0,00	1 000 €	min. 5 r.
<i>Eurizon SK - Magnifica Edícia II</i>	10.09.2015	EUR	3	1,00/0,00	1 000 €	min. 3 r. a 5 mes.

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov z webových sídiel správcovských spoločností a SASS, 2020.

## TECHNICKÁ EFEKTÍVNOSŤ BANKOVÉHO SEKTORA NA SLOVENSKU

### *TECHNICAL EFFICIENCY OF THE BANKING SECTOR IN SLOVAKIA*

MICHAELA VIDIEČANOVÁ

Ing. Michaela Vidiečanová, Ekonomická fakulta UMB, Tajovského 10, 975 90,  
Banská Bystrica, e-mail: michaela.vidiecanova@umb.sk

#### **Abstract**

*Efficiency is one of the conditions to become a successful and competitive company in the market. It is important to monitor the efficiency, because the higher efficiency a company can reach, the better competitive advantage it has in the market. The aim of the paper is to examine the technical efficiency of banks in Slovakia and determine whether there is space to improve it, which could lead to an increase in the competitiveness of not only the banking sector but also the whole economy. One of the basic tools used to measure technical efficiency is Data Envelopment Analysis (DEA). In our paper, we use DEA models to analyse the efficiency of the banking sector in Slovakia. Specifically, we evaluate the technical efficiency for 13 financial institutions operating in Slovakia over a period of 3 years. We decided to use three input-oriented DEA models, BCC model, SBM, and super-efficiency SBM model. Based on the results of our analysis, we rank 4 commercial banks among the significantly inefficient DMUs, out of the total number of analysed banks, it is 30,8 %. The banks whose efficiency scores, according to the input-oriented model BCC and SBM, were around 70% account for 30,8 % of the total number of DMUs. The remaining 38,4 % are banks that have achieved the required efficiency 1. These banks can be a model for the banks with lower efficiency.*

**Keywords:** technical efficiency, banking sector, DEA, DEA models.

**JEL classification:** E58, G21.

## ÚVOD A PREHLAD VYBRANEJ LITERATÚRY

Pre správne fungovanie bankového systému je nevyhnutý hospodársky rast a stabilita. Slovensko patrí medzi štáty s rozvinutým bankovým sektorom, ktorý by mal vo všeobecnosti plniť tri základné úlohy. Zabezpečiť platobný a zúčtovací styk, efektívne vykonávať sprostredkovateľskú činnosť a zabezpečovať dostatočnú mieru likvidity. V súvislosti s jeho druhou úlohou, vykonávaním sprostredkovateľskej činnosti, a teda s presunom finančných prostriedkov, je nevyhnutné hovoriť aj o efektívnosti bánk. Pre ekonomiky s rozvinutým, ale aj menej rozvinutým bankovým sektorom je veľmi dôležité meranie efektívnosti. Efektívnosť je jednou z podmienok ako sa stať a byť úspešnou a konkurencieschopnou spoločnosťou na trhu. Je dôležité sledovať efektívnosť, pretože čím efektívnejšie dokáže spoločnosť fungovať, tým lepšiu konkurenčnú výhodu vie na trhu získať. Vyššia efektívnosť priamoúmerne ovplyvňuje aj klientov banky. Banka s lepšou efektívnosťou vie zabezpečiť kvalitnejšie a výhodnejšie služby pre svojich klientov. Konkurencieschopnosť v bankovom sektore je dôležitá pre zabezpečenie hospodárskeho rastu a stability. Ešte intenzívnejšie tento jav vnímame od roku 2004, kedy sa Slovenská republika stala súčasťou Európskej únie a je nútená obstať v konkurencii s ostatnými krajinami na svetových trhoch. Práve z tohto dôvodu sa detailne zameriame na technickú efektívnosť slovenského bankového sektora. Kaffash a Marra (2017) zdôrazňujú dôležitosť bánk vo finančnom systéme. Autor uvádza, že aj keď banky samotné bohatsvo nevytvárajú, umožňujú jeho distribúciu a tým uľahčujú proces výroby. To znamená, že meranie efektívnosti je dôležité pre tvorcov politik, regulačné orgány, investorov a zákazníkov.

Hlavným cieľom pri skúmaní efektívnosti je identifikovať najviac, respektíve najmenej, efektívnu jednotku vo vzťahu k výkonnosti ostatných jednotiek, ktoré boli predmetom analýzy. Je nutné skúmať jednotky s podobnými vlastnosťami a charakteristikami, aby analýza poskytla relevantné výsledky (Kočišová, 2008). Definícia efektívnosti v bankovníctve vychádza z mikroekonomického modelu banky a nákladov. Tento model sa vzťahuje k jej činnosti a riadeniu. Podľa ekonomickej teórie je efektívnosť stav, kedy pri ďalších dodatočných zdrojoch už nie je možné vyrobiť o jednotku statku viac bez toho, aby bolo nutné znížiť výrobu iného statku (Stavárek, Šulganová, 2009). Jedným zo základných nástrojov používaných na meranie technickej efektívnosti je Data Envelopment Analysis (DEA). DEA analýza je založená na koncepcii navrhutej Farrellom (1957). Mirdehghan a Fukuyama (2016) charakterizujú DEA ako súbor matematických programovacích techník určených na meranie efektívnosti rozhodovacích jednotiek. Veľkú výhodu DEA vidíme v tom, že na rozdiel od tradičných prístupov, umožňuje individuálne hodnotenie technickej efektívnosti jednotlivých produkčných jednotiek z hľadiska celého súboru jednotiek. Prináša

okrem rozdelenia jednotiek na efektívne a neefektívne aj zdroj ich neefektívnosti. Vďaka tomu vieme určiť spôsob, akým môže jednotka dosiahnuť hranicu efektívnosti prostredníctvom zníženia vstupov alebo naopak zvýšenia výstupov (Novosadová, Dlouhý, 2007). Mendelová a Bieliková (2017) zdôrazňujú výhodu DEA v jej viacrozmernosti. Kamarudin a kol. (2019) vidia výhodu DEA, tom že umožňuje zvoliť akýkoľvek druh vstupu a výstupu bez ohľadu na merné jednotky ako aj, to že DEA dobre funguje aj pri menších veľkostiach vzorky. Výhodu pripisujú taktiež tomu, že vieme určite zlepšenia pre každú DMU, napríklad vieme zistiť či bol daný vstup použitý nadmerne a výstup naopak nedostatočne. Netreba ale opomenúť nevýhody, ktoré má táto metóda. Autori sa zhodujú, že modely DEA sú citlivé na odľahlé hodnoty, čo môže spôsobiť stratu možnosti eliminácie chyby merania alebo náhodných šokov.

Neparametrické metódy DEA sú deterministické, čo znamená, že neobsahujú náhodnú zložku. Pomocou DEA analýzy meriame účinnosť rozhodovacej jednotky (DMU). Podľa Atkinson a Cornwell (1994) je DMU technicky efektívny, keď produkuje maximálny výkon s daným počtom vstupov alebo dané množstvo výstupov s minimálnym počtom vstupov. Táto metóda sa stala jednou z najpoužívanejších techník operačného výskumu pri hodnotení efektívnosti a výkonnosti bánk na inštitucionálnej úrovni, ale aj na pobočkovej úrovni (Rakhshan, et al. 2016).

Pre meranie efektívnosti je veľmi dôležitý výber vstupov a výstupov. V odbornej literatúre sa môžeme stretnúť s dvomi základnými prístupmi na definovanie vstupov a výstupov. Sú to produkčný a sprostredkovateľský prístup (Kočišová, 2012; Zimková, 2015). Produkčný prístup pri meraní technickej efektívnosti slovenského bankového sektora využili autori Boďa (2015), Boďa a Zimková (2014), Kočišová (2012). Vo svojich štúdiách využili typické premenné pre produkčný prístup ako počet zamestnancov, počet pobočiek, veľkosť pobočiek alebo fixné aktíva. Sprostredkovateľský prístup vychádza priamo z podstaty banky ako sprostredkovateľa. V tomto prípade za vstupy môžeme použiť prevádzkové a úrokové náklady alebo počet zamestnancov a medzi výstupy: úrokové výnosy, objem vkladov alebo objem úverov (Heffernan, 2005). V porovnaní s produkčným prístupom autori vo svojich prácach častejšie využívajú práve sprostredkovateľský prístup pri hodnotení slovenského bankového sektora, napríklad: Řepková (2014), Zimková (2014) a Palečková (2015). Väčšina autorov si za vstupné premenné zvolila depozitá a medzi výstupné zaradili úvery.

Tabuľka 1 Prehľad štúdií zaoberajúcich sa technickou efektívnosťou slovenského bankového sektora

Štúdia	Metóda	Model	Prístup
Bod'a, Zimková (2021)	DEA	WSBM	Sprostredkovateľský prístup
Grmanová, Ivanová (2018)	DEA	BCC-I	Sprostredkovateľský prístup
Bod'a, Zimková (2015)	DEA	SBM	Sprostredkovateľský prístup, prístup orientovaný na služby a ziskovo orientovaný prístup
Palečková (2015)	DEA - oknová analýza	BCC-I, CCR -I	Sprostredkovateľský prístup
Řepková (2014)	DEA - oknová analýza	BCC-I, CCR -I	Sprostredkovateľský prístup
Bod'a, Zimková (2014)	DEA	SBM -V	Produkčný prístup
Zimková (2014a)	DEA	BCC-I, CCR -I	Sprostredkovateľský prístup
Zimková (2014b)	DEA - oknová analýza	SBM-I	Sprostredkovateľský prístup
Kočišová (2012)	DEA	BCC-I, CCR -I	Produkčný prístup

Prameň: vlastné spracovanie.

Ako si môžeme všimnúť pri analyzovaní efektívnosti slovenského bankového sektora prevládajú najmä autori Bod'a, Zimková (2014, 2015, 2021) a Zimková (2014a,b). Grmanová a Ivanová (2018) skúmali efektívnosť bankového sektora a zisťovali, ktoré ukazovatele sú pre banku dôležité z hľadiska udržateľnosti efektívnosti. V štúdiu porovnávali výsledky 9 modelov s rôznou kombináciou vstupov a výstupov v rámci rokov 2009 a 2013. Výsledky ukázali dobrú efektívnosť slovenských bánk. Slovenská sporiteľňa, a. s. bola jediná banka, ktorá bola efektívna vo všetkých modeloch. Výsledky Bod'u a Zimkovej (2015) súhlasia s výsledkami Grmanovej a Ivanovej (2018), kde Slovenská sporiteľňa vykazovala uspokojivé výsledky technickej analýzy v rámci každého prístupu v sledovanom období 2000 – 2011. Zimková (2014b) skúmala efektívnosť prostredníctvom oknovej DEA analýzy, v rámci ktorej dosiahli najlepšie výsledky Slovenská sporiteľňa a Tatra Banka. Kočišová (2012) a Bod'a a Zimková (2014) využili vo svojich štúdiách produkčný prístup na zistenie technickej efektívnosti. Kočišová (2012) skúmala efektívnosť vybranej komerčnej banky na Slovensku. Vo výsledkoch poukázala na skutočnosť, že existujú rozdiely v efektívnosti pobočiek, ktoré sa nachádzajú v najrozvinutejšom Bratislavskom kraji a v ostatných krajoch.

Okrem štandardných prístupov DEA, ktoré sú použité v danom článku sa stretávame aj s autormi, ktorí vyzdvihujú DEA modely vychádzajúce zo štandardných DEA modelov. Kaffash a Marra (2017) spracovali štúdiu vývoja štandardnej aj sieťovej DEA v bankovníctve, výsledkom štúdie bolo, že modely sieťovej DEA používané v bankovníctve možno rozdeliť do 5 kategórií. Zo slovenských autorov sa sieťovej DEA analýze venovala Kočišová (2020), ktorá merala efektívnosť 25 európskym bankám. Vo svojich výsledkoch poukazuje na fakt, že banky s najnižšou efektívnosťou boli zároveň banky, ktoré mali najvyšší priemerný počet zamestnancov, najviac zlyhaných úverov a najvyššou priemernou hodnotou fixných aktív. Palečková (2015) využila rozšírený DEA prístup – oknovú analýzu, vďaka ktorej zistila, že najefektívnejšími bankami v rokoch 2004-2013 boli malé a stredne veľké banky. Výsledky oknovej DEA analýzy Řepkovej (2014) sa rozchádzajú v závislosti od použitého modelu. Podľa CCR modelu bola najefektívnejšia Poštová banka, UniCredit Bank a Istrobanka, naopak podľa BCC modelu banka s najvyššou efektívnosťou bola hodnotená Slovenská sporiteľňa, Istrobanka a UniCredit Bank. Štúdie sa zhodujú na tom, že efektívnosť bankového sektora sa výrazne znížila v rokoch 2010 – 2011 v dôsledku finančnej krízy (Palečková 2015; Řepková 2014).

## 1. MATERIÁL A METÓDY SKÚMANIA

Cieľom príspevku je preskúmať technickú efektívnosť bánk na Slovensku a zistiť, či existuje priestor na zlepšenie ich technickej efektívnosti, čo by mohlo viesť k zvýšeniu konkurencieschopnosti nielen bankového sektora, ale aj celej ekonomiky.

Pomocou DEA modelov analyzujeme efektívnosť bankového sektora na Slovensku. Údaje použité v empirickej analýze sú ročné údaje rokov 2017 - 2019 zverejňované spoločnosťou TREND Holding, s. r. o., Bratislava. Pre objektívnosť efektívnosti hodnotenia bankového sektora je vhodné sledovať jeho vývoj v čase. Empiricky bude práca zameraná na vybrané komerčné banky pôsobiace na Slovensku.

V príspevku budú využité tri modely: BCC model, SBM model a super-efektívny SBM model. BCC model zaradujeme medzi radiálne orientované DEA modely. Autori BCC modelu sú Banker, Charnes a Cooper, ktorí v roku 1984 rozšírili základný DEA model. Názov tohto modelu vznikol zo začiatkových písmen priezvisk zakladateľov. Tento model je založený na variabilných výnosoch z rozsahu (Banker, et al., 1984). V prípade BCC – I, teda vstupne orientovaného radiálneho modelu je výsledkom optimalizačnej úlohy miera technickej efektívnosti, ktorej hodnota sa nachádza na intervale (0, 1]. Plnú Farrellovu efektívnosť vstupov vyjadruje hodnota 1 pri BCC-I modeli vyjadruje plnú čistú technickú efektívnosť vstupov (Cooper et al., 2007). Základný vstupne orientovaný BCC model vyjadříme pomocou vzťahu:

$$\min_{\theta, \vec{\lambda}} = \theta_o \quad (1)$$

za podmienok:

$$\begin{aligned} \theta &\rightarrow \geq X\vec{\lambda} \\ Y\vec{\lambda} &\geq \vec{y}_o \\ \vec{e}\vec{\lambda} &= 1, \vec{\lambda} \geq \vec{0}_{n \times 1} \end{aligned}$$

Nevýhodou radiálnych modelov môže byť to, že je pri nich nevyhnutné zvoliť práve vstupnú alebo výstupnú orientáciu modelu (Zimková, 2016). Naopak medzi neradiálne orientované modely patrí SBM (Slack-Based Measure) model. Tento model zároveň odstraňuje požiadavku voľby vstupne alebo výstupne orientovaného modelu. Autorom tohto modelu založeného na sklzoch je Tone (2001). SBM model je charakteristický tým, že výsledky modelu nezávisia od merných jednotiek vstupov a výstupov a taktiež negatívnou monotónnosťou. To znamená, že miera efektívnosti monotónne klesá rastom každého sklzu vo vstupoch a výstupoch. Pre účely jednotných požiadaviek sme sa rozhodli zvoliť orientáciu aj SBM modelu. Základný vstupne orientovaný SBM model s variabilnými výnosmi z rozsahu vyjadríme pomocou vzťahu:

$$\min_{\vec{\lambda}, \vec{s}^-} p_o = 1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{io}} \quad (2)$$

za podmienok:

$$\begin{aligned} \vec{s}^- &= \vec{x}_o - \sum_{i=1}^n \lambda_i \vec{x}_i \geq \vec{0}_{m \times 1} \\ \vec{s}^+ &= \sum_{i=1}^n \lambda_i \vec{y}_i - \vec{y}_o \geq \vec{0}_{s \times 1} \\ \vec{e}\vec{\lambda} &= 1, \vec{\lambda} \geq \vec{0}_{n \times 1} \end{aligned}$$

kde premenná  $s^-$  predstavuje sklz vstupov,  $s^+$  predstavuje sklz výstupov a  $\lambda$  je váha premennej.

Okrem klasického SBM modelu rozlišujeme aj super efektívny SBM model. Tento model sa môže v praxi použiť, keď výsledkom základných modelov je viac efektívnych jednotiek, resp. viac DMU, ktoré dosiahli efektívnosť 1. Super efektívny SBM model nám pomáha rozlíšiť najefektívnejšiu jednotku spomedzi všetkých porovnávaných a to tak, že im priradí mieru efektívnosti vyššiu ako 1. Autorom super efektívneho SBM modelu je Tone (2004). Zimková (2016) vyjadrila základný vstupne orientovaný super efektívny SBM model s variabilnými výnosmi z rozsahu pomocou vzťahu:

$$\min_{\vec{\lambda}, \vec{s}^-} p_o = 1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{io}} \quad (3)$$

za podmienok:

$$\vec{s}^- = \vec{x}_o - \sum_{i=1, i \neq o}^n \lambda_i \vec{x}_i \geq \vec{0}_{mx1}$$

$$\vec{s}^+ = \sum_{i=1, i \neq o}^n \lambda_i \vec{y}_i - \vec{y}_o \geq \vec{0}_{sx1}$$

$$\vec{e} \vec{\lambda} = 1, \vec{\lambda} \geq \vec{0}_{nx1}$$

V súčasnosti je na Slovensku 28 bánk, v apríli roku 2020 sa slovenský bankový sektor rozšíril o jednu pobočku zahraničnej banky. Konkrétne o pobočku poľskej banky PKO BP, a. s., podľa údajov NBS, ktorá začala svoju sprostredkovateľskú činnosť na Slovensku v marci 2021. Aktívne pôsobiacich bánk je teda 28, z toho je 12 bánk so sídlom na území SR a 17 pobočiek zahraničných bánk. Môžeme povedať, že slovenský bankový sektor je relatívne stabilný.

Bankový sektor na Slovensku v našej analýze reprezentuje 13 finančných inštitúcií: Slovenská sporiteľňa a. s. označená ako SLSP; Tatra banka, a. s. označená ako Tatra banka; Všeobecná úverová banka, a. s. označená ako VÚB; Československá obchodná banka, a. s. označená ako ČSOB; Poštová banka, a. s. označovaná ako Poštová banka; Prima banka Slovensko, a. s. označovaná ako Prima banka; UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a. s. označená ako UniCredit Bank; OTP Banka Slovensko, a. s., označovaná ako OTP; Privatbanka, a. s. označovaná ako Privatbanka; Oberbank AG, označovaná ako Oberbank AG; Wüstenrot stavebná sporiteľňa, a. s. označovaná ako Wüstenrot; ČSOB stavebná sporiteľňa, a. s., označovaná ako ČSOBSS a Prvá stavebná sporiteľňa, a. s., označovaná ako PSS. Väčšina pobočiek zahraničných bánk nezverejňuje jednotlivé účtovné závierky. Problém je v tom, že nízky počet bánk môže spôsobiť, že výpočet technickej efektívnosti nemusí byť dostatočne relevantný, preto sme sa rozhodli použiť „bankové roky“. Zimková a Bod'a (2014) použili tento prístup vo svojej práci skúmajúcej technickú efektívnosť bankového sektoru počas 12 rokov. Predpokladom prístupu je nemennosť vonkajších podmienok a technológií vo výrobnom procese (Zimková, Bod'a, 2017). Z tohto dôvodu abstrahujeme od technologických zmien. Výber vstupov a výstupov je pre meranie účinnosti veľmi dôležitý. V tomto príspevku sme sa rozhodli uplatniť sprostredkovateľský prístup, ktorý sa viac využíva pri analýze bankového sektora ako celku a údaje o aktívach a pasívach banky sú voľne dostupné z verejne dostupných finančných výkazov jednotlivých bánk. Prvou základnou podmienkou použitia modelu

DEA je, aby počet vstupných a výstupných premenných nepresahoval 1/3 počtu analyzovaných výrobných jednotiek. Z tohto dôvodu sme si zvolili tri vstupné premenné a jednu výstupnú premennú. Tabuľka 2 zobrazuje deskriptívnu štatistiku použitých vstupných a výstupných premenných.

Tabuľka 2 Deskriptívna štatistika zvolených vstupov a výstupov

	Vstupné premenné			Výstupná premenná
	Zdroje od klientov (tis. eur)	Počet zamestnancov	Hmotný a nehmotný investičný majetok (tis. eur)	Pohľadávky voči klientom (tis. eur)
Priemer	4 349 130,92	1 420,38	55 736,09	4 275 628,72
Štandardná odchýlka	4 533 245,65	1 449,42	62 405,71	4 546 575,68
Maximum	14 621 230,00	4 250,00	236 733,00	14 132 059,00
Minimum	54 878,00	30,00	402,00	132 816,00

Prameň: vlastné spracovanie

Za vstupné premenné sme zvolili počet zamestnancov na plný úväzok (E – employees), depozitá (D - deposit), čiže zdroje od klientov a hmotný a nehmotný investičný majetok (HIM). Ako výstupnú premennú sme určili pohľadávky voči klientom, ktoré budeme označovať ako pôžičky (L – loans).

## 2. TECHNICKÁ EFEKTÍVNOSŤ BANKOVÉHO SEKTORA

Technickú efektívnosť budeme hodnotiť pre 10 komerčných bánk a 3 stavebné sporiteľne v priebehu 3 rokov, vďaka čomu získame 39 pozorovaní. Rozhodli sme sa použiť tri vstupne orientované DEA modely: BCC model, SBM a super-efektívny SBM model. Uvažujeme o variabilných výnosoch z rozsahu pre všetky tri modely. Na určenie technickej efektívnosti bol použitý program DEA Solver Learning, verzia 8.0.

V roku 2019 boli celkové aktíva sledovaných finančných inštitúcií 78,9 mld. EUR. Oproti roku 2018, kedy celkové aktíva predstavovali sumu 74,5 mld. EUR, to predstavuje nárast o 5,58%. Tento nárast spôsobil hlavne vyšší záujem o úverové a vkladové produkty. Trhový podiel celkových aktív 5 najväčších bánk na Slovensku (SLSP, VUB, Tatra banka, ČSOB a UniCredit Bank) je vo výške 64 mld. EUR, čo predstavuje z celkového objemu aktív sledovaných finančných inštitúcií 81,1%. Máme za to, že táto daná je dostatočná a na jej základe môžeme vyhodnotiť celkový stav bankového sektora na Slovensku. V prípade údajov pobočiek zahraničných bánk boli použité individuálne vykazované údaje za Slovensko.

Tabuľka 3 Priemerné skóre technickej efektívnosti v rokoch 2017 - 2019

No.	DMU	BCC-I		SBM - I		Superefektívne SBM-I	
		Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank
1	SLSP	0,967	5	0,948	4	0,958	4
2	Tatra banka	0,896	6	0,831	6	0,831	6
3	VUB	0,971	3	0,963	2	0,989	2
4	ČSOB	0,799	8	0,707	8	0,707	8
5	Poštová banka	0,421	12	0,362	11	0,362	11
6	Prima banka	0,850	7	0,810	7	0,817	7
7	UniCredit	0,984	2	0,943	5	0,984	3
8	OTP	0,594	10	0,369	10	0,368	10
9	Privatbanka	0,698	9	0,415	9	0,415	9
10	Oberbank AG	0,971	4	0,964	1	1,012	1
11	Wustenrot	0,270	13	0,185	13	0,185	13
12	ČSOBSS	0,477	11	0,327	12	0,327	12
13	PSS	0,988	1	0,948	3	0,951	5

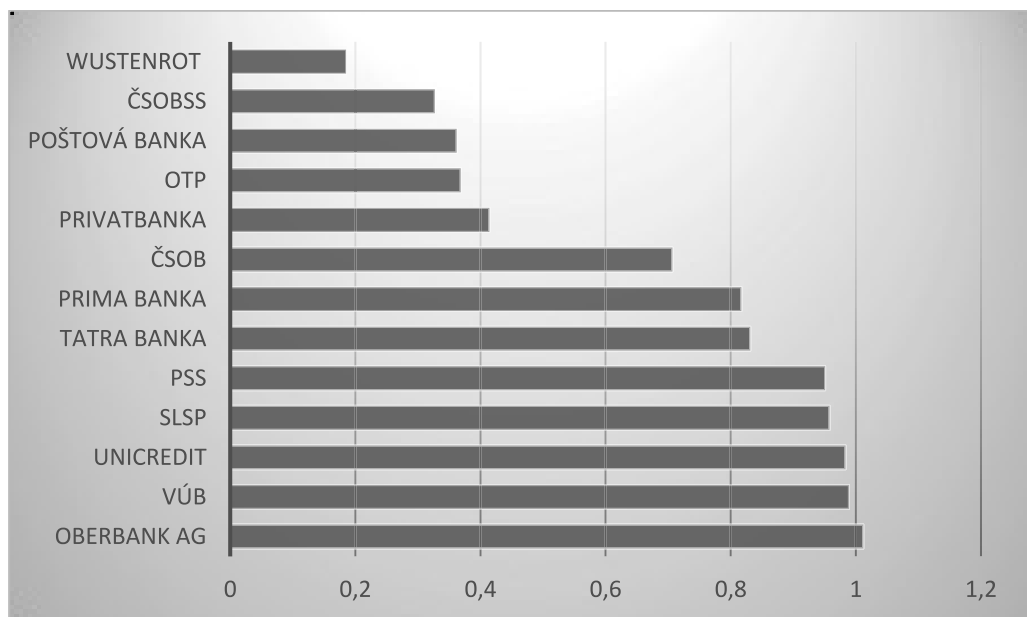
Prameň: vlastné spracovanie.

V tabuľke 3 vidíme priemerné skóre technickej efektívnosti jednotlivých DMU v sledovanom období 2017 - 2019. Technicky efektívne jednotky sú tie jednotky, ktoré dosiahli hodnotu 1 alebo sú veľmi blízke 1. Na základe BCC a SBM modelu dosiahlo v roku 2019 technickú efektívnosť na Slovensku 5 komerčných bánk: SLSP, VUB, UniCredit, Oberbank AG a Prvá stavebná sporiteľňa. Dané DMU sú schopné transformovať svoje vstupy na výstupy efektívne. Rozdiel v tom, že BCC model je radiálny a SBM model je neradiálny sa prejavil aj v našej analýze. Sledujeme malé odchýlky v dosiahnutých hodnotách skóre jednotlivých DMU. Aby sme dokázali rozlíšiť najefektívnejšiu komerčnú banku, použili sme super-efektívny SBM model, ktorý efektívnej DMU priradí skóre vyššie ako 1. V našom prípade sú hodnoty ovplyvnené spriemerovaním. V tabuľke sú uvedené priemerné hodnoty skóre za obdobie rokov 2017 - 2019.

V celom sledovanom období nedosiahla žiadna DMU plnú technickú efektívnosť. Môžeme si všimnúť, že výsledky sa rozchádzajú pri určení najefektívnejšej DMU. Podľa BCC modelu dosiahla najlepšie skóre Prvá stavebná sporiteľňa, avšak podľa SBM modelu sa PSS umiestnila na 3 mieste a v super-efektívite skončila až na 5 mieste, keď sa ale pozrieme na hodnoty skóre odchýlky medzi jednotlivými modelmi sú minimálne. Podľa super SBM modelu je technicky najefektívnejšou DMU v sledovanom období pobočka rakúskej banky Oberbank AG, ktorá na Slovensku pôsobí od roku 2009. Táto banka sa zameriava na dva segmenty, na privátnych a firemných klientov. Na druhom mieste sa umiestnila VUB, a. s.,

ktorá je zároveň aj druhou najväčšou bankou na Slovensku. Tretie miesto získala UniCredit bank, taktiež pobočka zahraničnej banky. Prekvapivým bol výsledok Tatra banky, ktorá je tretia najväčšia banka na Slovensku a nedosiahla úplnú technickú efektívnosť v našom hodnotení a zaradila sa tak medzi mierne neefektívne DMU. Avšak aj napriek tomu sa Tatra banka stala za rok 2020 bankou roka podľa rebríčka časopisu Trend a jej čistý zisk za posledný rok vzrástol o 23%. Na základe výsledkov Tatra banke odporúčame znížiť počet zamestnancov. Ďalším zdrojom jej neefektívnosti sú vysoké vklady klientov, ktoré ale banka nemá záujem znižovať z hľadiska maximalizácie vkladov. Otázkou však je, či dostatočne využívajú vklady na poskytovanie pôžičiek alebo na nákup cenných papierov. Najneefektívnejšie DMU podľa DEA analýzy sú stavebné sporiteľne - Wüstenrot stavebná sporiteľňa, ktorá skončila na poslednom mieste a ČSOB stavebná sporiteľňa, ktorá skončila na predposlednom mieste. Pri skúmaní technickej efektívnosti sme sa stretli s tým, že niektoré štúdie vynechávajú zo svojej vzorky stavebné sporiteľne. My sme sa ich však rozhodli ponechať. Treba poznamenať, že štúdie, ktoré porovnávali vzorku so stavebnými sporiteľňami a vzorku bez nich, nedošlo k takmer žiadnymi zmenám vo výsledkoch skóre komerčných bánk. Poštová banka dosiahla len o niečo väčšie skóre, ako spomínané stavebné sporiteľne. Finančné inštitúcie, ktoré skončili v našej analýze na posledných 5 miestach, zaradujeme medzi výrazne neefektívne DMU a aby mohli vylepšiť svoje skóre, musia optimalizovať hodnoty všetkých vstupných premenných. Predovšetkým znížiť počet zamestnancov, znížiť hmotný a nehmotný majetok a zvýšiť objem majetku. OTP banka je dlhodobo stratová. V minulosti bola časť banky na predaj, ale kvôli finančnej kríze a podhodnotenému majetku sa predaj neuskutočnil. Zníženie počtu zamestnancov a majetku by pomohlo zlepšiť technickú efektívnosť. Riešením by mohlo byť zatvorenie niektorých pobočiek, čo by viedlo k zníženiu počtu zamestnancov a zároveň k zníženiu nákladov. Technická neefektívnosť Poštovej banky je spôsobená najmä nadbytočným hmotným a nehmotným investičným majetkom.

V grafe 1 je prehľad bánk zoradených od najmenej efektívnej DMU až po najefektívnejšiu. Na základe grafického zobrazenia efektívnosti vidíme veľké rozdiely v efektívnosti. Efektívnosť piatich spoločností, ktoré sa ocitli na chvoste, považujeme za nedostatočnú a vidíme priestor na ich zlepšenie.



Graf 1 DMU zoradené podľa dosiahnutého skóre od najmenej efektívnej jednotky  
Prameň: vlastné spracovanie.

Na základe výsledkov radíme 5 finančných inštitúcií medzi výrazne neefektívne DMU, z celkového počtu analyzovaných bánk je to 30,8%. Banky, ktorých skóre efektívnosti sa podľa vstupne orientovaného modelu BCC a SBM pohybovalo okolo 70%, tvorili 30,8% z celkového počtu DMU. Zvyšných 38,4% tvoria DMU, ktoré dosiahli požadovanú efektivitu 1. DMU, ktoré dosiahli efektivitu 1, môžu byť modelom pre finančné inštitúcie s nižšou efektivitou.

## ZÁVER

Príspevok bol zameraný na meranie technickej efektívnosti bankového sektora na Slovensku. Jeho hlavným cieľom bolo preskúmať technickú efektívnosť bánk na Slovensku a zistiť, či existuje priestor na zlepšenie technickej efektívnosti, čo by mohlo viesť k zvýšeniu konkurencieschopnosti nielen bankového sektora, ale aj celej ekonomiky.

V empirickej časti práce sme využili tri vstupne orientované DEA modely na vyhodnotenie technickej efektívnosti slovenského bankového sektora. Za analyzovanú vzorku sme zvolili 13 finančných inštitúcií z toho 8 komerčných bánk so sídlom na území SR, 2 pobočky zahraničných bánk a 3 stavebné sporiteľne. Prostredníctvom BCC modelu a SBM modelu sme zistili, že požadované skóre efektívnosti 1 dosiahlo 5 bánk, z toho medzi najefektívnejšími boli obidve

pobočky zahraničných bánk. Máme za to, že práve tieto banky majú svoje know-how prebraté od materskej spoločnosti a to im zabezpečuje výhodnejšiu pozíciu na trh. Tatra banka, ktorá patrí medzi najväčšie banky na Slovensku sa z hľadiska efektívnosti umiestnila podľa modelov BCC – I a SBM – I na 6 mieste a spadla do kategórie stredne neefektívnych bánk aj spolu s ČSOB, a. s., ktorú taktiež radíme medzi najväčšie banky slovenského bankového sektora. Aby sme rozlíšili DMU s efektívnosťou 1 využili sme super efektívny SBM model, ktorý finančným inštitúciám s efektívnosťou 1 priradil skóre vyššie ako 1 a tým pomohol určiť najefektívnejšiu, resp. super efektívnu DMU na Slovensku. Na prvom mieste sa umiestnila Oberbank AG a naopak na poslednom mieste skončila Wüstenrot stavebná sporiteľňa. Priemerná efektívnosť slovenského bankového sektora je na úrovni približne 76% podľa BCC modelu a približne 68% podľa SBM modelu. Môžeme konštatovať, že finančné inštitúcie, ktoré sa umiestnili na posledných miestach majú priestor na zlepšenie ich technickej efektívnosti. Hlavným prínosom štúdie bolo identifikovať aktuálny stav bankového systému Slovenskej republiky, stav bankových inštitúcií z technického hľadiska, odhalenie ich silných a slabých stránok a formulácia návrhov na ich zlepšenie.

V súčasnosti je otázka stability bankového sektora ešte dôležitejšia v súvislosti s pandémiou, ktorá ohrozuje fungovanie finančných systémov. Slovenský bankový sektor patrí z pohľadu Eurozóny k finančne stabilným a zdravším. Od začiatku roka 2020 sužuje svet kríza spojená s pandémiou koronavírusu. Európska centrálna banka prijala viaceré opatrenia na pomoc bankám pri prekonávaní náročnej situácie. Banky v rámci solidarity s náročnou situáciou umožnili svojim klientom odklad splátok. V súčasnosti už odklady splátok skončili a klienti začínajú splácať svoje úvery. Podľa vyjadrení bank nedochádza k výrazným problémom so splátkami. Na pandemickej situácii môžeme vidieť aj pozitíva, napríklad došlo k výraznejšiemu rozvoju mobilných aplikácií bank, call center, stretnutia boli uskutočňované online prostredníctvom platformy Teams, alebo Skype. Všetky tieto opatrenia sa prejavia čiastočne už v roku 2020 a vo väčšej miere až v nasledujúcich rokoch.

## LITERATÚRA

1. ATKINSON, S. E., CORNWELL, CH. 1994. Parametric measurement of technical and allocative inefficiency with panel data. In *International Economic Review*. [online]. vol. 35. s. 231-244. [cit. 2021-05-22]. Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/2527099?seq=1>>
2. BANKER, R. D., CHARNES, A. a COOPER, W. W. 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. In *Management Science*, vol. 30, no. 9. p. 1078-1092. ISSN 0025-1909.

3. BOĎA, M. 2014. Concentration measurement issues and their application for the Slovak banking sector. In *Procedia Economics and Finance*, roč. 12. s. 66-75. ISSN 2212-5671
4. BOĎA, M., ZIMKOVÁ, E. 2014. An Insight into SBM Efficiency of Slovak Commercial Banks. In *Financial Assets and Investing*. [online]. roč. 5, č. 2., s 7 – 25. [cit. 2021-06-05]. ISSN 1804-509X. Dostupné na internete: <<https://journals.muni.cz/fai/article/view/7852>>
5. BOĎA, M., ZIMKOVÁ, E. 2015. Efficiency in the Slovak banking industry : A comparison of three approaches. In *Prague Economic Papers*, roč. 24, č. 4. s. 434-451. ISSN 1210-0455
6. BOĎA, M., ZIMKOVÁ, E. 2017. Malmquist index analysis of the recent development of the Slovak banking sector from two different angles. In *Economic Change and Restructuring*, roč. 50, č. 2, s. 95 – 131. ISSN 1573-9414
7. BOĎA, M., ZIMKOVÁ, E. 2021. A DEA model for measuring financial intermediation. In *Economic Change and Restructuring*, roč. 54, s. 339–370.
8. FARRELL, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. In *Journal of the Royal Statistical Society*. [online]. Serie A. vol. 120, no. 3. s. 253-290. [cit. 2021-06-06]. Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/2343100?seq=1>>
9. GRMANOVÁ, E. 2013. Aplikácia dvojstupňovej DEA metódy pri hodnotení efektívnosti poisťovní a bánk. In *Trendy ekonomiky a managementu*, roč. 7, č. 16., s. 9 – 15. ISSN 1802-8527
10. GRMANOVÁ, E., IVANOVÁ, E. 2018. Efficiency of banks in Slovakia: Measuring by DEA models. In *Journal of International Studies*, roč. 11, č.1, s. 257-272.
11. HEFFERNAN, S. 2005. *Modern banking*. Hoboken: Wiley. 736 s. ISBN 978-0470095003
12. KAFFASH, S., MARRA, M., 2017. Data envelopment analysis in financial services: a citations network analysis of banks, insurance companies and money market funds. In *Annals of Operations Research*, Springer, vol. 253(1), s. 307-344.
13. KAMARUDIN, F. a kol. 2019. Bank Efficiency in Malaysia a DEA Approach. In *Journal of Central Banking Theory and Practice*, roč. 11, 2019, č.1. ISSN 2336-9205, s. 133-162.
14. KOČIŠOVÁ, K. 2008. Efektívnosť bankového sektora: Stochastic Frontier Approach, In *Zborník príspevkov z konferencie Národná a regionálna ekonomika VII*, Košice: Ekonomická Fakulta Technickej Univerzity v Košiciach. s. 377-386. ISBN 978-80-553- 0084-9

15. KOČIŠOVÁ, K. 2012. Kapitálová primeranosť a efektívnosť vybraných bankových sektorov Európskej únie. [online]. [cit. 2021-06-15]. Dostupné na internete:
16. <[https://aak.slu.cz/artkey/aak-201204-0007\\_KAPITALOVA-PRIMERANOST-A-EFEKTIVNOST-VYBRANYCH-BANKOVYCH-SEKTOROV-EUROPSKEJ-UNIE.php](https://aak.slu.cz/artkey/aak-201204-0007_KAPITALOVA-PRIMERANOST-A-EFEKTIVNOST-VYBRANYCH-BANKOVYCH-SEKTOROV-EUROPSKEJ-UNIE.php)>
17. KOČIŠOVÁ, K. 2015. Application of the DEA on the measurement of efficiency in the EU countries. In: *Agricultural Economics*, ISSN: 0139-570X
18. KOČIŠOVÁ, K. 2020. Two-Stage DEA: An application in Banking. In *Lecture Notes in Network and Systems*, roč. 129, s. 1483-1517.
19. MENDELOVÁ, V., BIELIKOVÁ, T. 2017. Diagnostikovanie finančného zdravia podnikov pomocou metódy DEA: aplikácia na podniky v Slovenskej republike. In *Politická ekonomie*, roč. 65, 2017, č. 1, ISSN 2336-8225, s. 26–44.
20. MIRDEGHAN, M. S., FUKUYAMA, H. 2016. Pareto-Koopmans Efficiency and Network DEA. In *Omega*, roč. 61, 2016, č.5. ISSN 0305-0483, s. 78–88.
21. NOVOSADOVÁ, I., DLOUHÝ, M. 2007. Hodnotenie technickej efektívnosti nemocníc a odmeňovanie zdravotníkov. In *Ekonomický časopis*, roč. 55, č. 8. s. 783-792. ISSN 0013-3035
22. PALEČKOVÁ, I. 2015. Banking efficiency in Visegrad countries: A dynamic data envelopment analysis. In *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, roč. 63, č. 6. s. 2085-2091. ISSN 2464-8310
23. RAKHSAN, F. et al. 2016. An insight into the model structures applied in DEA-based bank branch efficiency measurements. In *Journal of Industrial and Systems Engineering*, roč. 9. č. 2, s. 38 – 53. ISSN 1735-8272
24. ŘEPKOVÁ, I. 2014. Efficiency of the Slovak Commercial Banks Applying the DEA Window Analysis. In *International Journal of Social, Management, Economics and Business Engineering*. [online]. roč. 8, č. 5., s 1330 – 1335. [cit. 2021-06-15]. Dostupné na internete: <https://publications.waset.org/9998198/pdf>
25. STAVÁREK, D., ŠULGANOVÁ, J. 2009. Analýza efektívnosti slovenských bánk využitím Stochastik Frontier Approach. In *Central European Revue of Economic Issue*. [online]. [cit. 2020-06-10]. Dostupné na internete: <<https://ideas.repec.org/p/pramprapa/16020.html>>
26. TONE, K. 2001. A slack-based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis. In *European Journal of Operational Research*. vol. 130, p. 498-509.
27. TREND. 2020. Top vo finančníctve. In *Trend*, č. 24., ISSN 1335-0684
28. ZIMKOVÁ, E. 2014a. Technical efficiency and super-efficiency of the banking sector in Slovakia. In *Procedia Economics and Finance*, roč. 12. s. 780-787. ISSN 2212-567
29. ZIMKOVÁ, E. 2014b. Window analysis of technical efficiency: Case of the Slovak banking system. In *Applications of Mathematics and Statistics in Economics*

- International Scientific Conference, roč. 17. s. 294-301. [online]. [cit. 2021-06-18]. Dostupné na internete: <[https://direct.dbc.wroc.pl/Content/25071/Zimkova\\_Window\\_Analysis\\_Of\\_Technical\\_Efficiency\\_2014.pdf](https://direct.dbc.wroc.pl/Content/25071/Zimkova_Window_Analysis_Of_Technical_Efficiency_2014.pdf)>
30. ZIMKOVÁ, E. 2016. The retail production process in commercial banking and its evaluation. Praha: Wolters Kluwer. 108 s. ISBN 978-80-7552-283-2.

## STATE POLICY TO OVERCOME MARKET FAILURES IN THE FIELD OF INNOVATION

### *VEREJNÉ POLITIKY ZAMERANÉ NA RIEŠENIE ZLYHANÍ TRHU V OBLASTI INOVÁCIÍ*

**KIRILL TYURCHEV**

Kirill Tyurchev, Expert, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation; PhD. student, Faculty of Economics and Administration, Masaryk University, Brno, Czech Republic,  
e-mail: ktyurchev@hse.ru

#### **Abstract**

*This article analyzes the problem of market failures in innovation and how the government addresses these challenges. The paper presents two main positions regarding market failures: the neoclassical and the Austrian school. The analysis of the literature on the concept of innovative systems (IS) allows us to make that its authors were close to the positions of the Austrian school, emphasizing the complexity of the system for creating and disseminating innovations, as well as the complexity of their forecasting. The arguments of economists are often reduced precisely to the problems arising from the interaction of different elements of innovation systems. In this regard, the experience of Russia in the field of cluster policy in building links between educational, scientific and commercial organizations is analyzed. The results showed that the cooperation imposed in accordance with the requirements for the clusters is unstable and stops during the crisis.*

**Keywords:** market failures, Austrian economic school, innovation systems, innovation policy, cluster policy.

**JEL Classification:** H59, O38, O43.

#### **INTRODUCTION**

Today, it is generally accepted that any society striving for sustainable progress has no choice but to move towards the development of an innovative economy.

The production and commercial implementation of knowledge and technologies is the main thing that can ensure the country's competitiveness, and, consequently, economic power, independence and welfare of citizens (Kim, and Mauborgne, 2019). Quite a long time ago, studies appeared indicating that new technologies are the key to the competitiveness of the state. According to some authors, the first to express this idea was Friedrich List, a German researcher (Freeman, 1995; Ludvall, 2007). Unlike his colleagues of his time, he pointed not to trade as a source of development, but to the development of technology.

For a long time knowledge and innovation have become one of the key factors of economic growth and development and because of this, their development is supported by the state. The first landmark step was the emergence of the concept of national innovation systems. Of course, this was an important step which made it possible to identify the main actors of innovation activity within the country, to identify the formats of their interaction with each other. It is the concept of innovation systems that makes it possible to identify "weaknesses" of the country's innovation system and respond to them.

Innovation policy includes elements of R&D policy, technology policy, infrastructure policy and education policy. At the same time innovation policy is a part of what is often called industrial policy. Industrial policy is, however, a term that is burdened with a lot of deadwood in many countries because of vainly public support to old and dying industries. The term innovation policy arouses associations to change, flexibility, and dynamism.

However, several authors argue that the state's intrusion into such a complex process as the creation of innovations often leads to the opposite result - a decrease in competition and, consequently, a decrease in innovative activity.

Aim of this paper is to deliver the discussion about the role of the state in supporting the innovation economy. The positions of two important economic schools are presented – neoclassical and Austrian. The state cluster policy of the Russian authorities, which is aimed at solving some market failures in the field of innovation policy, was analyzed.

### **Neoclassical positions related to the field of innovation policy**

Neoclassical economics points to macro and micro economic arguments related to market failure in innovation policy. Market failures are a set of specific market conditions, connections and relationships within which market competition does not contribute to achieving an economic optimum.

One of the main reasons for government intervention in the innovation process at the macro level is the need to support fundamental research (Bleda and Del Rio, 2013). For this, the state often uses an allocation function, directing resources to this type of research, or acting as a founder of organizations engaged in fundamental research (scientific organizations, research centers, etc.). This is necessary due to the fact that such basic research is rarely of interest to market companies that prefer applied research with a large potential for commercialization. At the same time, it is the fundamental developments that are the key to breakthrough innovations that determine the long-term competitive advantages of the economy (Cheng and Chen, 2013). Also we can say that the state acts as a supplier of public goods (research results), if it adheres to the open innovation principles (Huizingh, 2011).

A number of researchers also associate state intervention in the innovation process with a stabilizing function, since innovative economies are more stable than resource-based economies or technology-dependent on other countries (Namazi and Mohammadi, 2018).

Another important function of the state in the field of innovation is the specification of property rights. By protecting inventors by law, the state allows them to use the results of their inventive activity for further commercialization. At the same time, inventors are able to sell their property rights to private firms, which stimulates them to further develop innovations. Institutional economists adhere to the point of view that it was the protection of inventors' rights that largely determined the innovativeness and level of development of the economies of different countries (Graham, 2014).

The developers of the concept of innovative systems indicate that most of the market failures in innovation is due to the micro-level (Freeman, 1987, Edquist, 1997). In the innovation sphere the market "fiasco" is predetermined by the implicit connections of sellers and buyers, by the need for significant financial resources, which objectively constrains the functioning of private capital, by the low efficiency of many innovative projects under existing intellectual property protection systems, by high risk and the remoteness of obtaining a result in time. In addition, innovative activity can cause both positive and negative external effects. An example of negative externalities is an increase in the risk of technogenic and social nature during or as a result of research and development. The need for the government to be present in the innovation market not only as a seller or buyer of high-tech products is dictated by the specifics of the innovation process (Lewis, 2021). Purely market criteria are not able to ensure the optimal development of this area.

The need to compensate for failures in the field of innovation dictates the main tasks of state and quasi-state institutions for supporting applied innovations which

consist in reducing the innovation risks of private investors; innovations at the early (non-profit) stages of development; assistance to small and medium-sized innovative entrepreneurship; ensuring horizontal coordination between scientific organizations, innovative firms and business (Miduk and Korchemkina, 2012).

One of the key questions is whether government intervention is needed in the process of creating innovations? And if so, what are the reasons for this?

For example, Edquist points out that most economic functions in a modern society are best fulfilled by the market mechanism and capitalist firms (Edquist, 2001). The market mechanism co-ordinates the behaviour and resources of private and public actors – often in a smooth and flexible manner. This concerns most production of goods, like bread and automobiles, but also a large proportion of service production like cleaning and IT service provision. Sometimes there are, however, reasons to complement – or correct – the market and capitalist actors through public intervention. What is at issue here is what should be performed by the state or public sector and what should not. This is an issue that is not only subject to ideological judgements, but could – and should - be discussed in a more analytical way. Which are then the reasons for public intervention in a market economy? Two conditions must be fulfilled for there to be reasons for public intervention in a market economy:

- market mechanism must have failed to achieve the allocative efficiency (there are no reasons for public intervention if the market fulfil the objectives)
- the state (national, regional, local) and its public agencies must also have the ability to solve or mitigate the problem. If not, there should be no intervention since the result would be a failure.

There are two main categories of policies for solving or mitigating “problems”:

- The state can use non-market mechanisms. This is basically a matter of using regulation instead of supply and demand mechanisms. Examples of such regulation are the creation of technical standards, government funding for R&D or tax incentives for R&D.
- Through various public actions it is possible to improve the functioning of markets or the state can create these markets. Improving the functioning of the market is the goal of the competition Law (antimonopoly legislation). Often we talk about increasing competition in the market. Sometimes it can be achieved by reducing regulation, i.e. canceling old or outdated rules.

In both cases state policy largely boils down to the formulation of the “rules of the game”. These rules may have nothing to do with markets or may be intended to create markets or improve the efficiency of their functioning. In other words politics is largely a matter of creating, changing or getting rid of institutions in the form of rules, laws, etc.

### **The positions of the Austrian School of Economics**

Also, in my essay I would like to outline the relationship between innovation policy and the Austrian economic school. Representatives of this school note that the action of free market mechanisms (especially the price mechanism) can more effectively lead to the achievement of the goals of society. In this part, they believe that government intervention only deflects the market from equilibrium and does not allow it to come to it in the long run. The market failures indicated by the neoclassicists, in their opinion, are not an obstacle to development in a free market and pricing, while the government’s attempt to resolve them further aggravates the situation. Economic processes, in their opinion, are complex enough to describe it using any models and represent a largely chaotic interaction of economic actors (firms and consumers). This is especially evident in the innovation process, which is largely chaotic and random.

Even though there are no representatives of the Austrian school among the creators of the theory of innovation systems and its application to public administration, we see quite a lot in common in understanding the process of market development, in this particular case, the innovation market (Kießling, 2004).

Like the Austrian economy the approach of Innovative Systems focuses on the dynamic and procedural nature of economic activity, and not on static balance.

Similar to the Austrian economy the Innovation Systems approach considers novelty and change as occurring endogenously as an integral part of the evolutionary process through which the economy is believed to develop.

The Austrian economy, as well as the approach of Innovative Systems, assume that knowledge is dispersed or distributed among various participants of the system. Indeed, precisely because knowledge is fragmented proponents of the Innovation Systems approach believe that organizations need to interact with each other if they want to implement innovations. The Innovation Systems approach also shares with Austrian economists such as Hayek a belief in the importance of implicit knowledge (Antoneli, 2017).

The concept of Innovation systems and the Austrian economy are skeptical of the standard neoclassical approaches to market failures, arguing that such

concepts as perfect competition and Pareto efficiency do not reflect the importance of markets as dynamic processes of discovery through which people learn about new products, preferences and technologies (Metcalfe, 2007).

As we can see, the concept of innovation systems, which is the basis of modern innovation policies, has much in common with the ideas of the Austrian economic school. However, some of its founders, primarily Lundvall, generally support state intervention in the innovation process on the principle of “do no harm”.

### **Creation of innovative clusters in Russia**

Due to the lack of competitiveness innovative enterprises in Russia are mainly focused on meeting the demand of Russian consumers. The low overall effectiveness of innovations significantly weakens the competitive positions of Russian manufacturers in foreign markets. Thus, the insufficient level of innovation activity is aggravated by the low return from the implementation of technological innovations. Apparently, these processes irreversibly lead to the loss of Russia’s innovation potential, and, consequently, to the inevitable failures of the market in the innovation sphere (Peltola, 2008; Kutsenko, 2012).

The topics of modernization and the formation of an innovative economy have not lost their relevance for a long time. However, it is still too early to talk about achieving significant success on this path. The search for factors that determine innovative leadership has led to an awareness of the importance of economic development at the regional level. The cluster concept has become one of the most important approaches. Its origins go back to the works of A. Marshall, who noted that the geographical concentration of professionals in one or similar types of activity contributes to the acceleration of the emergence, dissemination and practical implementation of new ideas (Marshall, 1920). Updated in the 1990s, this approach has spread to most countries, including Russia. The Concept of Long-term socio-Economic Development and the Strategy of Innovative Development of Russia, developed for the period up to 2020, provides that the cluster policy will stimulate the growth of business competitiveness through effective interaction of cluster participants; expanding access to innovations, technologies, know-how, specialized services and highly qualified personnel; reducing transaction costs; implementing joint cooperation projects.

The formation and development of clusters should become an effective mechanism for attracting foreign direct investment, integrating national producers into the world market of high-tech products. Today, the authorities are taking practical steps, implementing appropriate measures: competitions have been organized to select pilot programs for the development of innovative territorial clusters and their co-financing.

There is a widespread opinion among experts that the formation of clusters is a natural process and state intervention is at least ineffective, and often even harmful (Martin et al., 2008; Duranton, 2011). An extensive study by van der Linde showed that out of 700 clusters only one (Sinchu, Taiwan) is the result of a targeted policy (van der Linde, 2003).

In our opinion, market failures in relation to the processes of formation, development and decline of clusters include two types of situations:

- productive forces to the existing centripetal and centrifugal agglomeration effects (positive and negative external savings);
- under-production by localized economic agents of positive external savings due to its incomplete reflection on the results of economic activity of these agents.

Clusters in Russia are developing in line with the European approach which involves identifying and supporting localized concentrations of enterprises, scientific and educational structures that implement joint projects and identify themselves as a cluster initiative. According to the study of 277 cluster initiatives that emerged in Russia in the period from 2008 to 2015, the emergence of federal support programs significantly influenced the growth of the number of organizationally designed cluster initiatives. By now, some of them have already disappeared (about 170).

Today, the cluster policy in Russia is implemented through the efforts of two federal authorities: the Ministry of Economic Development and the Ministry of Industry. Since 2010 the Ministry of Economic Development has been implementing a program to provide subsidies for the creation of cluster development Centers in the regions of Russia within the framework of the program to support small and medium-sized businesses. Similar Centers were established in 34 regions (out of 85).

In 2012 the Ministry of Economic Development started implementing a program to support pilot innovative territorial clusters. Its purpose was to promote the strengthening of cooperation ties between enterprises, scientific and educational organizations of clusters, as well as the development of territories with the highest scientific, technical and industrial potential.

Pilot innovation clusters were selected based on the results of the competition. Out of 94 applications only 25 clusters were included in the list. All of them are located in regions with a high level of innovative development, on the territories of which there are science cities, special economic zones.

Since 2015, the Ministry of Industry and Trade has organized its own cluster support program. Its goal is import substitution through the completion of value

chains in industrial clusters. Support for the implementation of joint projects is provided to clusters that have confirmed compliance with the requirements established by the ministry and are included in the relevant register.

Currently, there are about 50 industrial and 25 innovation clusters operating in Russia. It should be noted that data on the efficiency of clusters are sent annually to the relevant regional and federal authorities, but are not published. This creates difficulties for evaluating their effectiveness. At the same time, a recent study of clusters after the pandemic showed that in addition to the direct economic consequences (lost profits, debt burden, etc.), the coronacrisis led to such changes in strategies and business models that can have a long-term character. There is a change in the priorities of innovation activity, the structure and intensity of cooperation processes in the creation of knowledge and technologies are changing. Industrial enterprises of clusters from the high-tech sector of the economy engaged in innovative activities reacted to the COVID-19 pandemic in different ways. Some have frozen a number of areas of innovation activity, most of all reducing the intensity of the development of radical product and process innovations — by 31 and 27.1%, respectively. The intensity of carrying out research and development on their own during the pandemic decreased in 30.1% of high-tech industrial enterprises of clusters.

Scientific and industrial cooperation suffered the most among all types of innovative activity. Almost half of the high-tech industrial enterprises of Russian clusters reduced or even suspended interaction with Russian universities and scientific organizations in 2020. The intensity of interaction with other counterparties also decreased, but only 2.2% of companies stopped external cooperation (Fig.1).

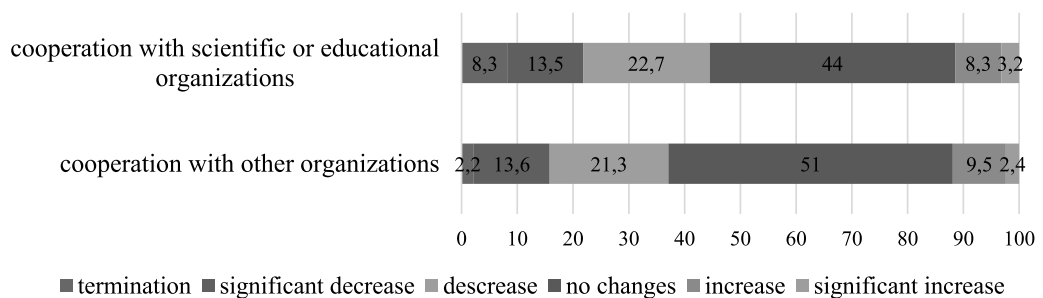


Fig. 1. Effects of the pandemic: cooperation (% of the surveyed cluster organizations).

## CONCLUSION

Innovation is the key to building a sustainable economy, in this regard, many countries seek to give additional impulse to its development. Many states believe that their private sector is not able to achieve the required results, and therefore they are implementing various support programs. As already noted, innovation is a complex process that encompasses a fairly large process - from an idea to its scaling on the scale of the economy, in connection with which the innovation policy has many directions (protection of property rights, state participation in the creation of technologies, purchase of technologies on the market). It is precisely in connection with this complexity that the Austrian school believes that it is almost impossible to try to predict some “optimal states”, and the process of innovation itself, which is based on numerous interactions of private agents, can only be worsened if the state begins to intervene in it. In this regard, it is especially interesting to see how the state mechanism works when it tries to work with these interactions - the process of cooperation. That is why the cluster policy of the state in Russia was chosen for the analysis, which is primarily aimed at building cooperative ties between universities, research organizations and private companies.

The sphere of innovation is characterized by the presence of the market failures and the state. In many ways, Russia is trying to repeat the experience of economically developed countries, the state often takes the leading role in these processes. However, state intervention in the economy is not always able to show a result similar to the long-term stable functioning of market mechanisms. This can be seen most clearly on the example of innovation policy in Russia, specifically cluster policy. Business-to-business or business-to-science cooperative relations created by directive (at the request of the state) are often only a formality necessary for inclusion in a particular register and obtaining appropriate support from the state. The covid pandemic that has occurred has largely “revealed” these ineffective connections. In the conditions of the crisis the organization began to get rid of unnecessary costs, first of all – from unnecessary projects and connections.

An effective cluster policy implies maintaining a balance in the development of clusters, in which the equally critical traps of market and state failures are avoided. It is not enough to rely on the cluster approach, believing that in itself it will become the key to the success of economic policy. In a certain scenario, instead of a positive effect, a failed cluster policy will only increase the failures of the market at the expense of equally painful failures of the state.

A reasonable policy assumes, first of all, the identification of market failures specific to each particular cluster — systemic problems of the local community

that are not limited to the unique needs of its participants (business, science, infrastructure organizations, authorities) and can only be solved by joint efforts. In addition, the need to overcome the risks of state failure leads to the formulation of a number of fundamental principles of cluster policy. Among them there is the integration of the cluster approach into innovative programs; identification and justification of key growth points of regional economies; various types of business support; transparent competitive selection of applications for the creation of clusters; ensuring compliance of state regulation measures with the needs of specific clusters; comprehensive long-term assistance to selected clusters; policy monitoring.

If these requirements are not met, the specifics of the cluster policy begins to blur, merging with other measures, its effectiveness decreases and the very need for such an instrument of innovation policy is reasonably questioned.

## LITERATURE

1. ANTONELLI, C. 2017. Endogenous innovation: the creative response. *Economics of Innovation and New Technology*, 26(8), 689-718.
2. BLEDA, M., DEL RIO, P. 2013. The market failure and the systemic failure rationales in technological innovation systems. *Research policy*, 42(5), 1039-1052.
3. DURANTON, G. 2011. California dreamin': The feeble case for cluster policies. *Review of Economic Analysis*, 3(1), 3-45.
4. EDQUIST, C. 1997. Systems of innovation approaches—their emergence and characteristics. *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*, 1989, 1-35.
5. EDQUIST, C. 2001. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. In DRUID conference, Aalborg.
6. FREEMAN, C. 1995. The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.
7. FREEMAN, R., FREEMAN, C., & FREEMAN, S. (1987). *Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan*. Burns & Oates.
8. GRAHAM, L. 2014. *Will Russia be able to compete? A history of innovation in tsarist, Soviet and modern Russia*. M.: Mann, Ivanov and Ferber.
9. HUIZINGH, E. K. 2011. Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31(1), 2-9.
10. CHENG, C. C., & CHEN, J. S. 2013. Breakthrough innovation: the roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities. *Journal of Business & Industrial Marketing*.

11. KIESSLING, T. S. 2004. Entrepreneurship and innovation: Austrian School of Economics to Schumpeter to Drucker to now. *Journal of Applied Management and Entrepreneurship*, 9(1), 80.
12. KIM, W. C., MAUBORGNE, R. 2019. Nondisruptive creation: Rethinking innovation and growth. *MIT Sloan Management Review*, 60(3), 46-55.
13. KUTSENKO, E. 2012. A Rational Cluster Strategy: Manoeuvring between Market and Government Failures. *Foresight*, 6 (3), 6-15.
14. LEWIS, P. 2021. The innovation systems approach: an Austrian and Ostromian perspective. *The Review of Austrian Economics*, 34(1), 97-114.
15. LUNDVALL, B. Å. 2007. National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95-119.
16. MARSHALL A. 1920. *Principles of Economics* (8-th ed). London: Macmillan and Co.
17. MARTIN, P., MAYNERIS, F., MAYER, T. 2008. Spatial concentration and firm-level productivity in France (No. 6858). Sciences Po Department of Economics.
18. METCALFE, S. 2007. Innovation systems, innovation policy and restless capitalism. *Perspectives on innovation*, 441-454.
19. MIDUK, O., KORCHEMKINA, K. 2012. “Market failures” in the innovation sphere: characteristics of the problems and measures aimed to eliminate them. New University. Series “Economics and Law”, (11 (21)).
20. NAMAZI, M., & MOHAMMADI, E. 2018. Natural resource dependence and economic growth: A TOPSIS/DEA analysis of innovation efficiency. *Resources Policy*, 59, 544-552.
21. PELTOLA, K. K. 2008. Russian innovation system in international comparison- Opportunities and challenges for the future of innovation development in Russia. Electronic Publications of Pan-European Institute.
22. VAN DER LINDE, C. 2003. The demography of clusters—findings from the cluster meta-study. In *Innovation clusters and interregional competition* (pp. 130-149). Springer, Berlin, Heidelberg.