



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

# STUDENTSKÁ VĚDECKÁ A ODBORNÁ ČINNOST 2023

SBORNÍK VYBRANÝCH PŘÍSPĚVKŮ STUDENTŮ  
EKONOMICKÉ FAKULTY JIHOČESKÉ UNIVERZITY  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH



2023

STUDENTSKÁ VĚDECKÁ A ODBORNÁ ČINNOST 2023:  
Sborník vybraných příspěvků studentů Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity  
v Českých Budějovicích

2023



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

## **17. ročník Studentské vědecké a odborné činnosti EF (SVOČ 2023)**

V Českých Budějovicích 20. 4. 2023 a 21. 4. 2023.

*Sborník vybraných recenzovaných příspěvků studentů Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity*

### **Odborný výbor**

doc. RNDr. Zuzana Dvořáková Líšková, Ph.D. (děkanka EF JU)

doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D. (proděkan pro VaV, garant sekce DSP Economics and management)

doc. Ing. Martina Novotná, Ph.D. (garantka sekce Ekonomika)

Ing. Jaroslava Pražáková, Ph.D. (garantka sekce Finance, účetnictví a daně)

Mgr. Radim Remeš, Ph.D. (garant sekce Informatika a kvantitativní modely v ekonomii)

Ing. Jan Šalamoun, Ph.D. (garant sekce Marketing, obchod a cestovní ruch)

Ing. Monika Maříková, Ph.D. (garantka sekce Management)

doc. Ing. Eva Cudlínová, CSc. (garantka sekce Udržitelný regionální rozvoj v souvislostech)

### **Editor:**

doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D., Mgr. Eva Opatrná, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta

Publikace vyšla s podporou projektu GAJU 129/2022/S Ekonomické a finanční nerovnováhy na úrovni podniku, regionu a státu.

---

© 2023 Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, ISBN 978-80-7694-003-1

## OBSAH

### Sekce studentů navazujícího magisterského a bakalářského studia

Čapková, Tereza: „Zisk, spolupráce nebo nic? Iterované vězňovo dilema v reálném světě“ .....	2
Čeloud, Tomáš: „Vývoj Multiplatformní Cashback Aplikace ve Flutteru“ .....	9
Černá, Ludmila: „Problematika zdaňování příspěvkové organizace“ .....	16
Duchan, Pavel: „Dopady implementace požadavků Směrnice NIS 2 na odpovědnost statutárních orgánů“ .....	22
Dvořáková, Aneta: „Příjmová autonomie rozpočtů obcí“ .....	29
Herclíková, Pavla: „Konkurenceschopnost podniků zařazených do technologicky méně náročného průmyslu“ .....	34
Herclíková, Pavla; Študlar, Jakub: „Marketingová studie vstupu na zahraniční trhy pro vybraný podnik“ .....	39
Hrbek, Stanislav; Lhoták, Jakub: „Marketingová studie - Vstup firmy Clash of the stars s.r.o. na nový trh“ .....	43
Hrdličková, Michala: „Hodnocení způsobu financování dlouhodobého majetku“ .....	47
Chválová, Kristýna: „Systém benefitů ve vybraném sektoru“ .....	53
Jandová, Klára: „Rozdíly v systémech odměňování podniků “ .....	58
Klásková, Lucie: „Daňová optimalizace zaměstnaneckých benefitů ve vybrané společnosti“ .....	65
Knížetová, Alexandra: „Udržitelný rozvoj regionů: kontext, přístupy, aplikace v ČR na úrovni NUTS 2 – region soudržnosti Jihozpad“ .....	69
Knížková, Kateřina: „Franchising ve vybrané obchodní společnosti“ .....	75
Kocian, Pavel: “ Vývoj aplikace pro simulaci hospodářského cyklu: uživatelské prostředí“ .....	81
Kořínek, Jiří: „Vývoj 2D plošinové hry v herním engine Unity“ .....	88
Kozová, Kristýna: „Povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli“ .....	93
Kruliš, Jiří Daniel: „Hodnocení výročních zpráv akciových společností“ .....	99
Kuliashova, Veranika: „Doporučovací algoritmy“ .....	105
Kupková, Kristýna: „Transferové ceny ve vybraném obchodním podniku “ .....	115
Macková, Ladislava: „Udržitelný rozvoj regionu: aplikace indikátoru Human development index (HDI) ve třech vybraných regionech“ .....	124
Marek, Aleš: „Franchising jako způsob podnikání ve vybraném podniku“ .....	129
Marýška, Patrik: „Užitková funkce v rozhodovacím procesu“ .....	135
Matoušková, Petra: „Vzdělávání zaměstnanců v bankovním sektoru“ .....	141
Mikota, Tomáš: „Marketingová komunikace vybraných politických stran v ČR v době předvolební kampaně.“ .....	147
Mládková, Eliška: „Vliv digitální transformace na byznys model“ .....	153
Mošner, Martin: „Přínosy opětovného využití nábytku, re-use centrum v Jihočeském kraji “ .....	158
Mudra, Štěpán: „Návrh a realizace 3D hry“ .....	165
Němečková, Kamila: „Stres management a coping ve zpracovatelském průmyslu“ .....	171
Novotná, Věra: „Bezodpadová budoucnost“ .....	177
Novotný, Jiří: „Vytvoření bezdrátového systému pro ostření objektiv“ .....	182
Pavlásková, Terezie: „Optimalizace zásobování“ .....	185
Pokobová, Dominika: „Vazba mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou výkonností malých a středních podniků ve vybraném odvětví“ .....	191

Racková, Pavlína: „Vlastní značky maloobchodního řetězce“.....	197
Samcová, Linda: „Time management u finančních poradců“.....	203
Študlar, Jakub: „Podniková výkonnost s ohledem na přístup k financování“.....	208
Švejda, Antonín: „Space management vybrané maloobchodní jednotky“.....	214
Vačkář, Tomáš: „Povědomí o Fairtrade na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích“.....	220
Yumatova, Angelina: „Data mining pro efektivní ocenění a ovládání akciového portfolia“.....	225
Žižka, Stanislav: „Investice do vybrané kryptoměny“.....	230

### **Sekce studentů doktorského studijního programu**

Athanasiadis , Stavros; Mrkvička, Tomáš: „Clustering analysis on European insurance markets“.....	238
Hlásková, Gabriela; Mrkvička, Tomáš; Krásnická, Martina: „Functional cluster analysis for exchange rate representatives.....“	247
Pandey, Ghanshyam; Chapagain, Arjun: „A case Study on Potentiality of Community Based Forest Enterprises in Barpak Sulikot Rural Municipality, Nepal“.....	253
Wiesinger, Sophie: „ Exploring Innovative Potential in European Countries: Country-Level & Individual Indicators“.....	265

## Předmluva

Sborník vybraných příspěvků studentů Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích byl vytvořen v rámci a s podporou projektu specifického výzkumu Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích GAJU 129/2022/S s názvem Ekonomické a finanční nerovnováhy na úrovni podniku, regionu a státu. Do sborníku byly vybrány po úspěšné recenzi příspěvky studentů bakalářského, magisterského a doktorského studijního programu, které studenti zpracovávali v rámci 17. ročníku Studentské vědecké a odborné činnosti EF (SVOČ 2023). Tato tradiční akce na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích se konala ve dnech **20. 4- 21. 4. 2023** a zúčastnilo se jí **54 studentů**, kteří prezentovali své příspěvky v následujících sekcích:

- Ekonomika,
- Finance, účetnictví a daně,
- Informatika a kvantitativní modely v ekonomii,
- Marketing, obchod a cestovní ruch,
- Management,
- Udržitelný regionální rozvoj v souvislostech,
- Ekonomika a management – sekce studentů doktorského studijního programu.

Sborník obsahuje **44 příspěvků**, jejichž témata se dotýkají široce vymezené problematiky ekonomických a finančních nerovnováh na úrovni podniku regionu a státu. Sborník je tak průřezem odbornou činností studentů Ekonomické fakulty v akademickém roce 2022/2023.

Za celý odborný výbor SVOČ 2023  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
proděkan pro Vědu a výzkum EF

Příspěvky studentů navazujícího magisterského a  
bakalářského studia

# Zisk, spolupráce nebo nic? Iterované věžňovo dilema v reálném světě

Tereza Čapková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce zkoumá iterovanou formu věžňovo dilematu, kde hráči hrají několik kol a mohou měnit svou strategii. Cílem je určit vhodné strategie zohledňující charakteristiky druhého hráče. Práce také analyzuje, které informace o hráčích jsou významné pro změnu chování a srovnává strategie s turnaji AI. Také je vytvořena webová aplikace pro simulaci ekonomického střetu, kde hráči mohou hrát věžňovo dilema v iterované formě proti různým strategiím. Data jsou shromažďována a analyzována pozorováním a statistickým testem. V závěru je vyhodnocena i ultimátní strategie, která má největší očekávanou hodnotu výplaty.

**Klíčová slova:** věžňovo dilema, teorie her, aplikovaná ekonomie, behaviorální ekonomie

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

V polovině 20. století se díky zásluze několika vědců vyvinula nová disciplína aplikované matematiky s názvem teorie her. Tato disciplína studuje strategické situace, ve kterých strany, nazývané hráči, dělají rozhodnutí, která jsou na sobě závislá. Tato vzájemná závislost znamená, že rozhodnutí jednoho hráče může ovlivnit výsledky, kroky i strategie ostatních hráčů. Teorie her poskytuje matematický rámec pro analýzu mnoha situací a předpovídání jejich výsledků a chování.

Tradiční pojetí teorie her ve svém jádru předpokládá, že hráči jsou racionální. To znamená, že pečlivě zváží všechny možné výsledky svých činů a zvolí ten, který maximalizuje jeho vlastní užitek. Ukazuje se, že v realitě lidé nehledají vždy pro sebe to nejlepší. Často v nás zvítězí lidskost, a tak místo soutěžení s ostatními hráči spolupracujeme, nebo jim dokonce pomáháme na úkor vlastního blaha. V některých případech jsou rozhodnutí tak náročná, že nelze očekávat optimalizaci při jejich provádění a lidé rozhodují pocitově nebo intuitivně. Rozhodnutí tedy není vždy jen o výši užitku, ale také o pocitech či důvěře daných stran. Tím se v modernějším pojetí stává teorie her předmětem zkoumání i oborů mimo matematiku, jako jsou například sociologie, aplikovaná psychologie, experimentální ekonomie či behaviorální ekonomie.

Tato práce se zabývá speciální hrou zvanou věžňovo dilema v iterované formě, kdy opakujeme hru mezi hráči v několika kolech, a hráči mají možnost měnit strategii na základě zkušeností z předchozích her, tedy pracují se zkušeností a odhadem druhého hráče.

V teoretické části se zaměřujeme na zavedení a představení věžňovo dilema, a to jak v klasické formě, tak v iterované. V praktické části poznatky testujeme pomocí webové aplikace simulující ekonomický střet zákazníka a řemeslníka, díky níž sbíráme data o chování různých skupin hráčů. Na závěr jsou data pomocí statistických analýz vyhodnocena a jsou vyvozeny závěry o vhodných strategiích.

Klasické věžňovo dilema můžeme nalézt v mnoha vědeckých pracích. Některé z prací zabývající se aplikací do ekonomie jsou například Carilli a Dempster (2001), Ginevičius a Krivka (2008) nebo Holt a Capra (2000). Velmi zajímavý je příklad z tabákového průmyslu z USA, kterým se zabývá Mankiw (1999).

Iterované věžňovo dilema je model používaný v teorii her ke studiu toho, jak se jednotlivci rozhodují v opakovaných interakcích, které představují jednotlivá opakování situace popsateľné věžňovým dilematem. Vychází z klasického věžňovo dilematu s jediným rozdílem opakování hry. Tento model se často používá k vysvětlení sociálních vztahů a chování v různých situacích, jako jsou například mezinárodní vztahy, ekonomické transakce, a dokonce i mezilidské vztahy. Ve zjednodušené formě se hra zahajuje tím, že obě strany dostanou možnost spolupracovat nebo nespolupracovat. Pokud obě strany spolupracují, obě strany získají určité výhody. Pokud však jedna strana nespolupracuje a druhá spolupracuje, nespolupracující získá větší výhody, zatímco spolupracující strana přijde o výhody. Pokud obě strany nespolupracují, obě strany přijdou o výhody. Protože se hra opakuje několikrát, jejich rozhodnutí v každém kole mohou ovlivnit výsledky budoucích kol. To umožňuje možnost spolupráce a rozvoj důvěry mezi hráči. Přičemž dle Nashe je optimálním řešením nespolupráce, které vede k maximalizaci zisku. Například hráč může začít kooperovat, ale pokud druhý hráč nespolupracuje, může se rozhodnout pro nespolupráci v příštím kole.

---

<sup>1</sup> Bc. Tereza Čapková, Aplikovaná informatika, e-mail: capkot00@ef.jcu.cz



Existují různé strategie pro iterované věžňovo dilema, včetně těch, které se snaží vytvořit důvěru a kooperaci, a těch, které se snaží využít zradu k vlastnímu prospěchu. Výsledky těchto strategií se mohou lišit v závislosti na tom, jaké jsou cíle hráčů a jaké jsou podmínky hry.

Pokud se hraje pouze jedno kolo, měli bychom dle Nashe nespolupracovat. Pokud nás čekají kola dvě, pak Nash tvrdí, že v posledním kole budeme nespolupracovat, což považuje za nejlepší, a proto se i na předposlední kolo dívá jako na jediné. Tímto způsobem lze odvodit od konce, že dle Nashe se zdá být nejlepší strategií nespolupracovat v posledním, předposledním i všech předcházejících kolech.

Nyní uvádíme některé ze strategií (Case, 2017), které jsme v praktické části využili pro tvorbu protihráčů. V některých případech se jedná o klasické strategie používané v modelech teorie her. Níže popisujeme jednotlivé myšlenky strategií a jejich výhody a nevýhody: Holubice (Anděl, Naivka) zahrnuje vždy volbu spolupráce bez ohledu na akce druhého hráče. Tato strategie je založena na myšlence, že spolupráce je vždy nejlepší dlouhodobou strategií, i když vede ke krátkodobým ztrátám (pokud ovšem nehraje proti jestřábovi či zlatokopce). Jestřáb (Ďábel, Podrazák) vždy volí nespolupráci bez ohledu na činy druhého hráče. Tato strategie je založena na myšlence, že nespolupráce je vždy nejvýnosnější strategií, i když vede k dlouhodobým nákladům. Mstitel začíná spoluprací a poté spolupracuje do té doby, než ho protihráč podvede. Po nespolupráci od protihráče pokračuje do konce hry už jen nespoluprací. Strategie mstitele má jednu velkou nevýhodu, kdy po jedné nespolupráci protihráče už nikdy nenaváže spolupráci, i kdyby to bylo výhodné. Kopírák (Tit for tat) na začátku hry spolupracuje a následně kopíruje vždy předchozí tah soupeře. Tato strategie je účinná, protože odměňuje spolupráci a trestá za nespolupráci, což může povzbudit ke spolupráci i druhého hráče.

Robert Axelrod společně s William D. Hamiltonem (1981) publikovali studii pojednávající o výsledcích počítačového turnaje (Axelrod, 1980), kde proti sobě nasimulovali různé strategie a pomocí pseudoevolučního algoritmu (nedochází k vývoji, ale jen vymírání a klonování) turnaj vyhodnotili. Tyto strategie předložil odborníci na her v ekonomii, sociologii, politologii a matematice. Nejúspěšnější strategií v tomto turnaji byla jednoduchá strategie Kopíráka.

## 2 Cíl práce a metodika

Cílem práce je vyhodnotit vhodné strategie v případě iterovaného věžňovo dilematu podle informací o druhém hráči (např. pohlaví, věk), také analyzovat, které údaje o hráčích jsou význačné pro změnu jeho chování, do jaké míry se strategie hráčů shodují se známými strategiemi z turnajů AI. To provádíme sběrem dostatečného množství dat pomocí vlastní webové aplikace simulující situaci z reálného života podle vzoru iterovaného věžňovo dilematu. V této webové aplikaci hrají různé AI strategie, proti kterým budou uživatelé (hráči) hrát. Tato data poté budou zanalyzována pomocí pozorování/statistických metod a budou z nich vyvozeny závěry.

V první části jsme vytvořili jednoduchou konzolovou aplikaci pomocí programovacího jazyku C#. Výběr utvrdila hlavně dlouholetá zkušenost s tímto programovacím jazykem a také přátelské prostředí programu Visual Studio. Cílem tohoto programu bylo nasimulovat pseudoevoluční algoritmus různých skupin strategií a poukázat na důležitost počtu hraných kol při rozhodování jakou strategií využít.

V druhé části jsme naprogramovali webovou aplikaci pomocí programovacího jazyku Python. Konkrétně se jedná o Flaskovou aplikaci a pro sestavení aplikace byla využita knihovna Poetry. Dotazníky na webu byly vytvořeny pomocí WTFORMS. Ve způsobu ukládání dat, jsme se rozhodli pro SQLite, které sice není žádným pokročilým nástrojem, ale pro potřeby této aplikace bohatě postačí, a naopak je spíše výhodou, protože příliš nezatěžuje server. Pro nasazení webové aplikace využíváme kontejnerizaci pomocí Dockeru a celá webová aplikace je nasazena na vlastních serverech pod vlastní doménou <https://creationoftrust.capek.io>. Web byl později přeložen i do anglického jazyka kvůli zefektivnění sběru dat. Tato webová aplikace sloužila po určitý čas pro sběr dat o rozhodování lidí v nastíněné situaci.

Tato nastíněná situace byla následující:

*Představte si, že jste si pořídili dům, který je potřeba ještě zrekonstruovat. Ve svém okolí tak vyhledáte firmu, která má k dispozici potřebné řemeslníky. Pro potřeby modelu je tato firma v celém okolí jediná, kvůli nedostatku řemeslníků. Postupně potřebujete dokončit 5 prací se srovnatelnými náklady, proto víte, že s firmou budete spolupracovat celkem pětkrát. Jak už to, tak v reálném světě bývá, nebude tento kontrakt, tak jednoduchý. Máte totiž možnost s firmou zacházet s různou vstřícností. Na začátku Vašeho kontraktu totiž zaplatíte zálohu ve výši 25 tisíc korun. Tuto zálohu můžete buďto na konci splatnosti doplatit dalšími 25 tisíci a anebo firmě nedoplatit, ať už pro nedůvěru v její práci, nebo kvůli šetření. Ale pozor, stejné možnosti má i firma! Ta Vám může dodat dílo v plné výši a kvalitě anebo práci odbýt, to ovšem nepoznáme, doplacení či nedoplacení musíme provést bez této informace, stejně tak firma v době práce neví, zda dostane doplacení. Celkem tedy mohou nastat čtyři situace, ohodnocené následovně: Váš zisk je, o kolik je pro vás práce hodnotnější než platba, a firma získá rozdíl platby a svých nákladů.*

Tento model lze převést do výplatní matice, kde strategií jedna obou je důvěra a druhou strategií je nedůvěra:

$$\begin{array}{c} \text{Firma} \\ \text{Uživatel} \end{array} \begin{bmatrix} (50, 50) & (0, 75) \\ (75, 0) & (25, 25) \end{bmatrix}.$$

Nebo ho lze interpretovat slovně:

- Oba si budou důvěřovat, oba získávají 50 tisíc korun (uživatel dílo v této hodnotě a firma výplatu v této hodnotě)
- Uživatel bude firmě důvěřovat, ale ona jemu ne – uživatel nezíská nic, protože mu bude dodáno dílo v hodnotě zálohy, firma použije velmi levné materiály, a tak získá celou částku 75 tisíc korun (materiály v hodnotě 50 tisíc korun a uživatelskou zálohu)
- Uživatel firmě věřit nebude a ona jemu bude důvěřovat – uživatel získá 75 tisíc korun (25 tisíc díky nedoplatené záloze a dílo v hodnotě 50 tisíc korun) a firmě se pokryjí pouze náklady, takže nezíská nic
- Navzájem si nebudou důvěřovat – oba získají 25 tisíc korun, firma získá zálohu a uživatel získá dílo v menší hodnotě

Uživatel se pohyboval v ilustrovaném uživatelském rozhraní, kdy každá firma měla odlišnou postavičku. Rozhodování probíhalo pomocí dvou tlačítek, která sloužila pro ukládání dat do databáze pomocí binárních hodnot.

Očištění těchto dat bylo provedeno v programu DataSpell pomocí SQL příkazů. K vizualizaci dat jsme se rozhodli využít Microsoft PowerBI, které nabízí řadu způsobů, jak data vizualizovat a zpracovávat.

Na datech jsme nejprve prováděli řadu pozorování, a to mezi skupinami muži/ženy a mladší/starší. Dále jsme pozorovali úspěšnosti jednotlivých strategií proti populaci uživatelů. To jsme podložili statistikou pomocí  $\chi^2$  testu dobré shody. V závěru jsme pomocí rekurze identifikovali strategii s největší očekávanou hodnotou.

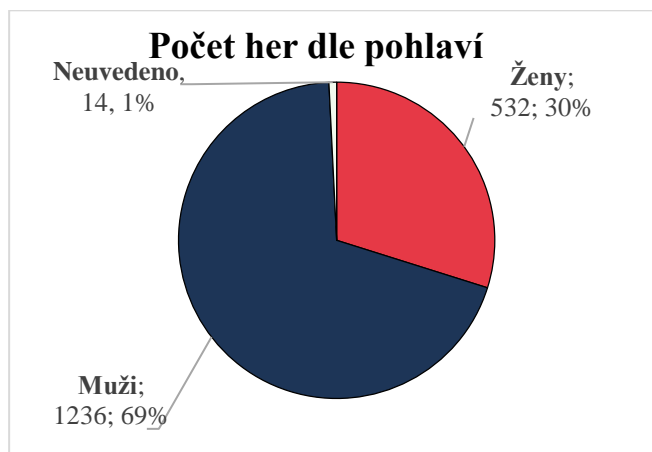
## 2.1 Populace dat

Web byl spuštěn na konci září 2022 a data byla sbírána do konce února 2023. Za tuto dobu pěti měsíců byla nasbírána data od 350 uživatelů, což činí 1907 jednotlivých her.

Web jsme šířili pomocí sociálních sítí, studentských skupin a také byl vytvořen plakát, který jsme vyvěsili na fakultě, sociální síť fakulty a v podnicích v Českých Budějovicích. Tímto bychom chtěli poděkovat všem zúčastněným i širitelům tohoto webu.

Z dat jsme v první řadě eliminovali uživatele, kteří nedohráli žádnou hru, a poté uživatele, kteří pouze rychle klikali na tlačítka v prvních hrách – u pozdějších je to pochopitelné. Po očištění těchto uživatelů se počet snížil na 303 uživatelů a 1782 her po pěti kolech. V průměru tedy každý uživatel nahrál necelých šest her. Díky sběru základních informací o uživateli můžeme data rozdělit hned na několik podskupin, ve kterých je pak budeme analyzovat.

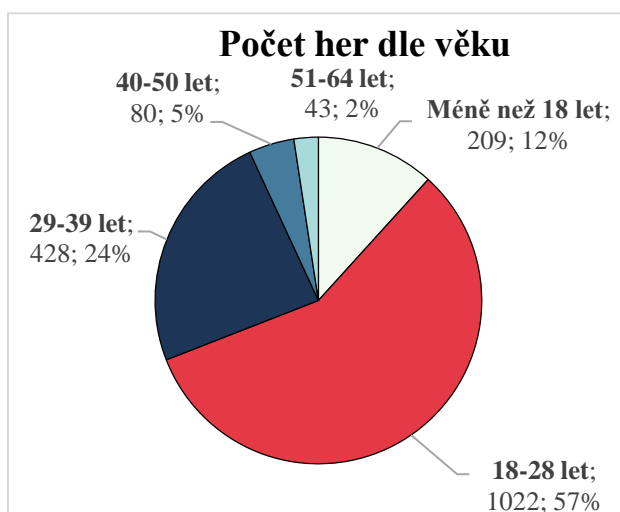
**Graf 1** Počet her dle pohlaví



Zdroj: vlastní tvorba

Jak můžeme vidět z Grafu 1, v našem vzorku jsou zastoupeni muži více než ženy, a to téměř dvojnásobně. Přestože jsou zastoupení rozdílná, počet her je dostatečný v obou kategoriích a v naší analýze to nezpůsobí problém.

**Graf 2** Počet her dle věku



Zdroj: vlastní tvorba

Graf 2 zobrazuje počet her dle věku, kde se nám nepodařilo zajistit alespoň částečně rovnoměrný vzorek uživatelů. Pro další analýzy proto rozdělujeme uživatele na dvě skupiny: do 28 let a starší. Skupina mladších je tedy zastoupena 69 % s počtem 1231 her a skupina starších uživatelů 31 % s 551 hrami.

O uživatelích byla sbírána i další data, ale nepodařilo se nám zajistit rozumné rozdělení. Využití těchto rozdělení by mohlo vést ke zpochybnění zobecnitelnosti, a proto rozdělení nebyla použita. Toto rozdělení můžete nalézt v plné verzi diplomové práce.

### 3 Výsledky

V první řadě si pokládáme otázku: Chovají se lidé jako základní strategie? Zkoumáme, v kolika hrách se uživatelé shodují se základními strategiemi – Holubice, Mstítel, Jestřáb, Kopírák, příp. do jaké míry jednájí způsobem odlišným a nevysvětlitelným těmito strategiemi. Navíc zkoumáme i strategii Kopíráček, který dá protihráči šanci pro opravu a přestává kooperovat až po dvou po sobě jdoucích nespoupracích. Protože se situace samých spoluprací započítává hned do několika strategií zároveň, nepřidává žádnou informační hodnotu, a tak ji z následujících tabulek vynecháváme. Počet her po této eliminaci se sníží na 1389.

**Tabulka 1** Procentuální zastoupení strategií uživatelů ve hrách bez samých spoluprací (muži vs. ženy)

Skupina	Celkem	Holubice	Jestřáb	Mstitel	Kopírák	Žádná	Kopíráček
Muži	968 her	3,72 %	15,6 %	22,73 %	19,63 %	53,31 %	2,27 %
Ženy	421 her	3,33 %	7,60 %	22,57 %	18,29 %	62,95 %	2,14 %

Zdroj: vlastní výpočty

Překvapivým zjištěním při zkoumání (Tabulka 1) je, že mezi muži a ženami není téměř žádný rozdíl, pokud je porovnáváme se základními strategiemi. Až na výjimku u strategie Jestřába, kde se ukazuje, že muži hrají po celou dobu nespolečně až dvakrát častěji než ženy. Naopak u žen je navýšený počet her mimo základní strategie. U Kopíráčka je dobré analyzovat i jednotlivé uživatele. I v tak malém procentuálním zastoupení této strategie se dle dat ukazuje, že muži dávají druhé šance pouze jednou, a když se to jednou ve hře s jakýmkoliv protihráčem nevyplatí, už nikdy v žádné další hře druhé šance nedávají. U žen je to právě naopak, kdy menší počet žen dá druhé šance vícekrát za sérii her. Malý rozdíl lze pozorovat i v případě nevyužívání žádné strategie, a mohli bychom konstatovat, že muži jsou o něco metodičtější než ženy.

**Tabulka 2** Procentuální zastoupení strategií uživatelů ve hrách bez samých spoluprací (starší vs. mladší)

Skupina	Celkem	Holubice	Jestřáb	Mstitel	Kopírák	Žádná	Kopíráček
Mladší	999 her	3,7 %	13,41 %	18,92 %	15,70 %	59,40 %	2,40 %
Starší	402 her	3,23 %	12,94 %	32,09 %	27,36 %	47,26 %	3,23 %

Zdroj: vlastní výpočty

V Tabulce 2 si můžeme povšimnout signifikantního rozdílu v případě žádné základní strategie. Ukazuje se, že starší lidé mnohem častěji používají základní strategie a lze říci, že s nabývajícím zkušenostmi metodičnost stoupá. Poměr využívání Mstitel vs. Kopírák je téměř totožný, pokud vezmeme v potaz, že skoro polovina mladších uživatelů nevyužila žádnou strategii. Starší uživatelé častěji hrají trestající strategie (Mstitel, Kopírák), takže můžeme tvrdit, že mladší uživatelé jsou shovívavější.

Zatím jsme prováděli pouze pozorování a z některých jsme vyvozovali i závěry. Pomocí  $\chi^2$  testu dobré shody můžeme ověřit, zda jsou naše pozorování správná. Protože pro provedení tohoto testu je nutné, aby v každé kategorii byl výskyt minimálně pěti prvků, museli jsme naše data ořezat o jedno poslední kolo, protože mnoho větví nebylo dostatečně zastoupeno, připomeňme, že větví je 45 tedy 1024. Tato analýza je tedy provedena na 4 kolech. Zkoumání provádíme pomocí počtů spoluprací versus naše čtyři AI.

- $H_0$  = Mezi skupinami není v hraní proti danému AI žádný rozdíl
- $H_1$  = Mezi skupinami jsou v hraní proti danému AI rozdíly
- Kritická hodnota  $\alpha = 0,05$

Hypotéza  $H_0$  bude zamítnuta, pokud p-hodnota bude pod kritickou hodnotou  $\alpha$ . Očekáváme tedy zamítnutí  $H_0$  hypotézy u skupiny mladší a starších. Příloha 1 a 2 jsou zdrojové excelové soubory s těmito analýzami.

**Tabulka 4** p-hodnoty  $\chi^2$  testu při analýze mužů a žen

	Holubice	Jestřáb	Mstitel	Kopírák
<b>p-hodnota</b>	0,1048	0,8830	0,5728	0,2175

Zdroj: vlastní výpočty

Tabulka 4 ukazuje p-hodnoty  $\chi^2$  testu ve skupině mužů a žen. Ani v jednom případě se kritická hodnota  $\alpha$  nedostala pod naši hranici, a tak nemůžeme hypotézu  $H_0$  zamítnout. Mezi muži a ženami není statisticky signifikantní rozdíl.

**Tabulka 5** p-hodnoty  $\chi^2$  testu při analýze mladších a starších

	Holubice	Jestřáb	Mstítel	Kopírák
<b>p-hodnota</b>	0,0111	0,2023	0,0010	0,0323

Zdroj: vlastní výpočty

Jak je vidět v Tabulce 5 u skupiny mladších a starších zamítáme hypotézu  $H_0$  ve třech případech. Tento jev pro nás není překvapením vzhledem k předchozím pozorováním. Můžeme tedy říci, že mezi skupinami mladších a starších uživatelů je statisticky signifikantní rozdíl v případě her proti Holubici, Mstítelovi a Kopírákovi v počtu spoluprací/nepoluprací.

Jedním z hlavních cílů této práce je nalézt nejlepší strategii proti nasbírané populaci dat. Hledání nejlepší strategie bylo prováděno pomocí rekurzivního programování sestavením rozhodovacího stromu. Toto hledání je prováděno na statických strategiích, které nereagují na předchozí kola.

Při sestavování rozhodovacího stromu jsme došli k poznatku, že mnoho větví v případě pěti kol je prázdných, což není v počtu 1024 větví překvapivé. Pro správný výpočet očekávané hodnoty je za potřebí, co nejvíce zaplněný strom. V případě prázdné větve jsme tedy hodnoty nahrazovali nulou, což vedlo ke zkreslování výsledku. Proto jsme se rozhodli udělat nejlepší pětikolovou strategii a čtyřkolovou strategii. V případě čtyř kol jsme totiž dosahovali úplného stromu. Výsledky pro pět kol jsou analogické.

**Tabulka 6** Nejlepší statické strategie pro čtyři kola

	Všichni	Muži	Ženy	Mladší	Starší
<b>1110</b>	179,6	176,33	186,23	188,23	175,13
<b>1100</b>	177,59	175,56	178,86	178,77	171,81
<b>1000</b>	170,31	171,48	149,73	170,84	167,84
<b>1111</b>	154,6	151,33	161,56	164,63	150,13

Zdroj: vlastní výpočty

Strategie s nejvyššími očekávanými hodnotami v tis. Kč jsou zapsány v Tabulce 6. Ukazuje se, že nejvyšší očekávané hodnoty dosahuje strategie 1110 a to pro všechny kategorie uživatelů. Druhou nejlepší strategií je zrada v posledních dvou kolech, tedy 1100. Na třetím místě se u všech, kromě žen, umístila strategie 1000. U žen se tato strategie umístila až na sedmém místě. Proti ženám je třetí nejlepší strategií s vysokou očekávanou hodnotou strategie samých spoluprací. Z tohoto pozorování můžeme soudit, že se ženy nenechají tolikrát podrazit bez potrestání.

#### 4 Závěr

Tato práce se zaměřila na aplikaci iterovaného věžňova dilematu na modelu řemeslníka a zákazníka, přičemž jejím cílem bylo zkoumat a vyhodnotit rozdíly mezi různými kategoriemi hráčů.

Prvotní analýza dat srovnávala chování uživatelů s představenými základními strategiemi. Toto pozorování ukázalo, že mezi muži a ženami není téměř žádný rozdíl v používání těchto strategií, avšak rozdíl byl pozorován v případě, kdy chování hráče nešlo popsat žádnou představenou strategií, což bylo typičtější u žen. Mezi staršími a mladšími byl objeven rozdíl v používání těchto strategií, přičemž starší lidé jsou metodičtější než mladší, tj. mnohem častěji se uchylují k využívání některé ze strategií.

Dále byla zkoumána úspěšnost uživatelů proti jednotlivým AI na naší webové stránce. Opět se ukázalo, že mezi muži a ženami nejsou žádné významné rozdíly, avšak mezi mladšími a staršími byli tyto rozdíly výraznější. Konkrétně u situací proti Mstítelovi a Kopírákovi. Tyto rozdíly byly způsobeny hlavně častějším využitím samých spoluprací, na které ani jedna z AI strategií nereaguje, a tak uživatel získává. Toto zjištění ukazuje, že věk může hrát důležitou roli při rozhodování o tom, jakou strategií proti hráči použít.

Našími hypotézami v tomto bodě bylo, že mezi muži a ženami nejsou téměř žádné rozdíly oproti tomu, že mezi staršími a mladšími jsou. Tyto hypotézy jsme ověřili pomocí  $\chi^2$  testu dobré shody. Skupiny jsme zkoumali v případech, proti jaké strategii zrovna hrají, protože to mohlo výrazně ovlivnit jejich chování. Opravdu jsme prokázali, že mezi muži a ženami nejsou v žádném z případů rozdíly. Naopak v případě mladších a starších jsme hypotézu  $H_0$ , tj. mezi skupinami

nejdou žádné rozdíly, zamítli hned ve třech případech. Můžeme tedy konstatovat, že mezi hraním mladších a starších jsou signifikantní rozdíly.

V závěru jsme pomocí rekurzivního programování seskládali rozhodovací strom a na základě výpočtu očekávané hodnoty jsme zkoumali ultimátní strategii, která nereaguje na soupeře, ale je předem naplánována. Je zajímavé, že i přestože jsme našli rozdíly mezi jednotlivými skupinami, jedna ze strategií byla výrazně lepší než ostatní. Tato strategie jsou samé spolupráce a v posledním kole nespolečné. Tato strategie je svým způsobem nemorální, a i když je velmi výhodná, hráči ji běžně nepoužívají, a to ani proti AI, kde by potenciálně hráč mohl jednat méně eticky než v reálném životě. Pro správné aplikování této strategie je tak potřeba znát počet kol dopředu, což v našem modelu platilo.

Celkově lze říci, že práce přinesla poznatky o chování hráčů v aplikaci iterovaného vězňova dilematu. Tyto poznatky mohou být důležité pro další výzkum v této oblasti a také pro praktické aplikace v řízení a rozhodování. Dále by bylo zajímavé zkoumat optimální strategie, které budou reagovat na soupeře.

## Poděkování

Chtěla bych touto cestou vyjádřit velké poděkování vedoucímu této práce RNDr. Tomáši Roskovcovi Ph.D., který mi byl neustále k ruce a jehož přístup předčil všechna má očekávání. Děkuji za příjemnou spolupráci, věnovaný čas a za předané zkušenosti. Nesmím zapomenout poděkovat i doc. RNDr. Janě Klicnarové Ph.D. za její cenné rady v oblasti statistiky. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

## Literatura

- Axelrod, R. (1980). More Effective Choice in the Prisoner's Dilemma. *Journal Of Conflict Resolution*, 24(3), 379-403. <https://doi.org/10.1177/002200278002400301>
- Axelrod, R. (1980). Effective Choice in the Prisoner's Dilemma. *Journal Of Conflict Resolution*, 24(1), 3-25. <https://doi.org/10.1177/002200278002400101>
- Axelrod, R., & Hamilton, W. D. (1981). The Evolution of Cooperation. *Science*, 211(4489), 1390-1396. <https://doi.org/10.1126/science.7466396>
- Carilli, A. M., & Dempster, G. M. (2001). Expectations in Austrian Business Cycle Theory: An Application of the Prisoner's Dilemma. *The Review Of Austrian Economics*, 14(4), 319-330. <https://doi.org/10.1023/A:1011985113936>
- Case, N. (2017). The Evolution of Trust. Získáno z <https://ncase.me/trust/>
- Ginevičius, R., & Krivka, A. (2008). Application of game theory for duopoly market analysis. *Journal Of Business Economics And Management*, 9(3), 207-217. <https://doi.org/10.3846/1611-1699.2008.9.207-217>
- Holt, C. A., & Capra, M. (2000). Classroom Games: A Prisoner's Dilemma. *The Journal Of Economic Education*, 31(3). <https://doi.org/10.2307/1183093>

## Profit, cooperation or nothing? Iterated prisoner's dilemma in the real world

Tereza Čapková

**Abstract:** *This paper examines the iterated form of the prisoner's dilemma, where players play multiple rounds and can change their strategy. The aim is to determine suitable strategies that take into account the characteristics of the other player. The work also analyzes which information about the players is significant for changing behavior and compares strategies with AI tournaments. Additionally, a web application is created for simulating an economic conflict, where players can play the iterated prisoner's dilemma against various strategies. Data is collected and analyzed through observation and statistical tests. Finally, the ultimate strategy with the highest expected payoff is evaluated.*

**Keywords:** prisoner's dilemma, game theory, applied economics, behavioral economics

# Vývoj Multiplatformní Cashback Aplikace ve Flutteru

Tomáš Čeloud<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Práce popisuje problematiku vývoje mobilních aplikací. Jejím cílem je popsat proces vývoje mobilní aplikace pro podporu nakupování se službou cashback ve frameworku Flutter, která je dostupná na mobilních zařízeních se systémy Android a iOS. V rešeršní části se práce zabývá typy mobilních aplikací a jejich rozdělením, popisem alternativních vývojových možností, vývojovými prostředími a následným seznámením s vybraným frameworkem Flutter a programovacím jazykem Dart. Praktická část představuje popis vývoje samotné aplikace. Jejím cílem je vyvinout uživatelsky příjemnou aplikaci umožňující zobrazit hlavní informace o účtu formou nástěnky, zobrazovat poslední transakce, registraci partnerského účtu a obchodů, ale také možnost platby pomocí QR kódu. Představuje využití knihovny a jejich případné alternativy a popisuje registraci prostřednictvím služby BankId zabezpečenou standardem OpenId.*

**Klíčová slova:** Flutter, Dart, Cashback, Cross-platform

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Za téma práce jsem zvolil vývoj multiplatformní aplikace ve frameworku Flutter. Tento nástroj na vývoj multiplatformních aplikací mě zaujal, a proto jsem chtěl prohloubit své znalosti jeho využitím při vývoji mobilní aplikace. Flutter patří mezi novější vývojové nástroje, ale jeho popularita v IT sektoru se prudce zvyšuje, a to hlavně díky jeho jednoduchosti a rychlosti.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se věnuje obecné problematice vývoje a návrhu mobilních aplikací a dostupným alternativám v tomto odvětví. Pozornost bude také věnována samotnému Flutteru a programovacímu jazyku Dart, ve kterém je celá aplikace programována.

Praktická část je poté zaměřena na samotný vývoj aplikace a zdokumentování jeho postupu, včetně všech nově nabytých poznatků ohledně vývoje samotného a věnuje se také struktuře aplikace a využitým knihovnám z oficiálního úložiště balíčků pub.dev.

## 2 Cíl práce

Hlavním cílem práce je vytvoření frontendu mobilní cashback aplikace Pointly, která by měla po ověření uživatele prostřednictvím služby BankId umožnit uživateli platit v partnerských obchodech s procentuálním cashbackem. Pointly by měla umožňovat registraci partnerských podúctů po uvedení kontaktních údajů a identifikačního čísla osoby, registraci obchodů na základě vyplnění adresy a procentuální odměny pro zákazníka, platbu pomocí QR kódu, zobrazení posledních účtenek a v neposlední řadě biometrické ověření uživatele pomocí otisku prstu, pokud je na zařízení dostupné. Aplikace umožní přepnutí režimu mezi světlým a tmavým a výběr jazyka mezi českým a anglickým, a to na základě zařízení nebo dle preferencí uživatele. Pokud by jazyk zařízení nebyl v aplikaci dostupný, výchozím jazykem aplikace bude angličtina.

## 3 Dart

Programovací jazyk Dart je vyvíjen společností Google. Jedná se o klientsky optimalizovaný jazyk pro vývoj aplikací. Cílem Dartu je nabídnout co nejproduktivnější programovací jazyk pro cross-platform, umožňující flexibilní spuštění programů bez ohledu na platformu a framework. Dart poskytuje jazyk a prostředí, které pohání všechny Flutter aplikace, ale zároveň podporuje mnoho základních vývojářských úloh, jako je formátování, testování a analýza. (The Language, 2021)

Dart nabízí bezpečnost datových typů, která zajišťuje, že hodnota proměnné vždy odpovídá jejímu statickému typu. Dále nabízí vlastnost tzv. null safety, která vynucuje inicializaci všech proměnných nějakou konkrétní hodnotou.

Poskytuje širokou škálu knihoven, které poskytují pevnou základnu pro mnoho programovacích operací, jako jsou například JSON a UTF-8 kodéry a dekodéry. Knihovna pro práci s matematickými konstantami, pseudonáhodnými čísly atd.

---

<sup>1</sup> **Bc. Tomáš Čeloud**, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: celout00@ef.jcu.cz

Kromě základních knihoven je dostupné také mnoho API rozhraní. Mezi tato rozhraní patří například škálovatelná knihovna **http**, která slouží k vytváření HTTP požadavků. Za zmínku stojí dále **intl**, který umožňuje jednoduše pracovat s formáty datumů, čísel, ale také třeba s výchozím globálním prostředím atd.

K dispozici jsou dva druhy kompilace, ve Flutteru se Dart používá jak při vývoji, tak i při finální kompilaci, ale typ kompilace je odlišný. V režimu vývoje a ladění se jedná o kompilátor nesoucí název just-in-time, zkráceně JIT. Kompilace kódu tímto způsobem se hodí v průběhu vývoje, neboť dochází k průběžné kompilaci, což umožňuje například funkci hot-reload.

Druhým typem kompilace, kterou Dart nabízí, je kompilátor ahead-of-time nebo zkráceně AOT. Tento kompilátor funguje tak, že celý kód je zkompileován před samotným spuštěním aplikace, což umožňuje vyšší rychlost provedení a také umožňuje lepší předvídatelnost výkonu oproti jazykům využívajícím just-in-time kompilátor pro distribuční verzi aplikace. (Sullivan, 2019)

## 4 Flutter

Flutter je sada nástrojů vytvořená společností Google, pro tvorbu nativně kompilovaných aplikací pro mobilní zařízení, web a desktop na základě jednoho sdíleného zdrojového kódu.

Framework Flutter je navržen pro podporu mobilních aplikací pro systémy Android a iOS, ale zároveň pro interaktivní aplikace, které mohou fungovat na webových stránkách nebo počítači.

Flutter poskytuje pluginy pro Android Studio, IntelliJ IDEA a VS Code. V dokumentaci na internetu jsou dostupné veškeré informace potřebné ke konfiguraci editoru a tipy na využití pluginu. (Introduction, 2017)

Flutter klade důraz na widgety jako základní kompoziční jednotku. Widgety jsou základním stavebním kamenem uživatelského rozhraní. Každý widget je neměnnou deklarací části uživatelského rozhraní. Tyto widgety tvoří hierarchii založenou na kompozici. Widgety se do sebe vnořují, takže každý widget má svého rodiče a může přijímat jeho kontext. Tato struktura se nese až ke kořenovému widgetu. (Flutter Architectural Overview, 2017)

## 5 Tvorba projektu

Předpokladem je, aby byl Flutter nainstalovaný na zařízení, kde se chystá vývoj aplikace. Pro samostatné vytvoření projektu je potřeba využít konzolového rozhraní, tzv. CLI.

Konzolové rozhraní umožňuje vývojáři nebo vývojovému prostředí komunikovat s Flutterem. Pro umožnění komunikace například z Windows shell je nezbytné přidat Flutter mezi proměnné prostředí ve vlastnostech systému a nastavit k němu cestu.

Pokud máme Flutter přidaný windows shell nám umožňuje využívat jeho příkazů, můžeme se přesunout do složky, kde chceme náš projekt založit a zadáme příkaz **flutter create <název\_projektu>**.

## 6 State management

Uživatelské rozhraní v aplikaci se musí na základě různých akcí měnit. Nezáleží úplně na tom, zda se jedná o změnu vyvolanou vstupem od uživatele, nebo o změnu vyvolanou například ze serveru. V moment, kdy se tato změna provede, aplikace musí správně zareagovat a upravit komponenty, které jsou touto změnou ovlivněny.

Komponent jako takový nic nedělá, kromě toho, že popisuje součást uživatelského rozhraní aplikace. Pokud uživatel očekává změnu komponenty na základě nějaké akce, změna musí nastat. K tomu, aby se změna vizuálně projevila slouží tzv. stav.

Knihovna, kterou jsem vybral pro state management je Riverpod. Ten nám umožňuje definovat si stav widgetu jako proměnnou a poté využívat jeho hodnoty kdekoliv v aplikaci, stačí si proměnnou pouze zavolat. K tomu účelu se definuje tzv. provider. Ovšem definicí providera to nekončí, dalším krokem je úprava samotného widgetu.

Riverpod přináší upravené widgety, jedná se o spotřebitele neboli consumer. Toto rozšíření znamená, že již nemusíme využívat Statefull a Stateless widgety, ale právě upravené *ConsumerWidget* a *ConsumerStatefullWidget*. V těchto widgetech poté můžeme využívat právě našich definovaných providerů, kteří obsahují stav aplikace. Kód se díky tomu stává o hodně udržitelnějším, neboť můžeme logiku widgetu držet odděleně od jeho vizuálu.

## 7 Routing

Schopnost navigace mezi různými stránkami aplikace je označována za tzv. routing. Tato funkcionalita je nezbytná pro každou vícestránkovou aplikaci. Routing umožňuje uživateli pohybovat se mezi různými sekcemi aplikace. V ideálním



případě by veškeré stránky, na které se může uživatel prokliknout, měly být předem určeny a označeny. (Příloha 1 – Navigační diagram)

Z hlediska vývoje aplikace si musíme vysvětlit, co je to tzv. navigation stack. Při navrhování cest routingu musíme mít vždy přehled o tom, na jaké stránce se uživatel právě nachází a na jakých stránkách se nacházel předtím. Povědomí o těchto stavech nám dává dohromady tzv. navigation stack neboli navigační zásobník.

Pokud bychom jednoduše chtěli vysvětlit funkci tohoto zásobníku, jedná se o řadu obrazovek, které uživatel uvnitř aplikace navštívil. V moment, kdy je do zásobníku vložena nová obrazovka, jedná se o právě zobrazenou stránku, kterou může uživatel obsluhovat. Jestliže uživatel iniciuje ukončení stránky například tlačítkem zpět, tak by měla být obrazovka ze zásobníku vyjmuta a uživatel by měl být vrácen na předchozí, anebo námi vybranou stránku.

## 8 Local storage

Ukládání uživatelských dat mimo vrstvu databáze a schopnost aplikace k nim přistupovat bez nutnosti připojení k internetu řeší lokální úložiště neboli local storage. Uživatelská data uložena v lokálním úložišti by neměla být kritická, neexistuje zde žádná záruka toho, že zapsaná data zůstanou uložena napořád. Pro vymazání těchto dat stačí uživateli např. vymazat data o aplikaci nebo občas i samotnou aplikaci pouze aktualizovat.

Řešení lokálního úložiště nabízí knihovna s názvem **shared\_preferences**. Knihovna umožňuje aplikaci ukládat malé množství dat na zařízení, kde je momentálně spuštěna. Data jsou na zařízení uložena ve formě klíč-hodnota. Datové typy, ve kterých můžeme pomocí knihovny **shared\_preferences** ukládat, jsou například čísla, řetězce nebo booleanovské hodnoty čili pravda/nepravda.

Lokální úložiště v cashback aplikaci používám pro uchovávání uživatelských dat týkajících se nastavení aplikace.

Pro zpřístupnění lokálního úložiště v aplikaci musíme nejprve při jejím spuštění načíst veškerá data, která jsou pro danou aplikaci uložena na disku. Načtení dat dosáhneme tím, že ve funkci *main()* před buildem celé aplikace zavoláme metodu *initializeSharedPreferences()*. Tato asynchronní metoda nám zajistí, že do proměnné prefs budou vložena data z úložiště. To nám zajistí metoda *getInstance()*, kterou obsahuje třída *SharedPreferences*.

## 9 Motiv aplikace

Navržení motivu usnadňuje vývojářům přizpůsobit vzhled a celkový dojem aplikace. Motiv samotný zahrnuje barevné schéma, typografii a celkový vizuální design. Dobře navržený motiv pomáhá zlepšení celkové vizuální estetiky, díky tomu aplikace pro uživatele působí přitažlivěji a snadněji se používá.

Používání motivů v aplikacích usnadňuje vývojářům provádění změn týkajících se vizuálního designu. Pokud z nějakého důvodu dojde k rozhodnutí změny barevné paletky, kterou aplikace využívá, dá se tato změna jednoduše vyřešit. To může ušetřit mnoho času a usnadnit udržení konzistentního designu aplikace.

Implementace motivů ve Flutter se globálně řeší uvnitř *MaterialApp* widgetu obdobně jako routing. Uvnitř tohoto widgetu se nachází parametry *themeMode* a *theme*. Parametr *themeMode* určuje, který z motivů bude použit, pokud jsou k dispozici jak světlý, tak tmavý motiv aplikace.

Uživatelský dojem z používání aplikace je možné zpříjemnit tím, že výchozí motiv bude nastaven dle preferencí systému. Pokud má uživatel mobilní zařízení nastavené na tmavý režim, výchozím motivem aplikace bude také tmavý a naopak.

## 10 Lokalizace a jazyk

Přizpůsobení aplikace pro uživatele žijící v jiné zemi nebo mluvících jiným jazykem řeší lokalizace, známá také jako l10n. V kontextu aplikace je tato funkcionální nezbytná pro oslovení širšího publika, tím, že bude aplikace k dispozici ve více jazycích.

Implementace lokalizace probíhá obdobně jako implementace motivů, protože se opět jedná o součást ovlivňující celou aplikaci. Řeší se tedy uvnitř *MaterialApp* widgetu. Tento widget obsahuje dva hlavní parametry týkající se lokalizace. Prvním je *locale* a druhým *supportedLocales*.

Parametr *locale* nastavuje výchozí jazyk pro celou aplikaci. Pokud je hodnota tohoto parametru *null*, výchozí jazyk je zvolen dle nastavení systému. Jestliže jazyk systému není obsažen v podporovaných jazycích aplikace, které jsou předány parametru *supportedLocales*, tak se jako výchozí jazyk vybere první, který se v listu podporovaných jazyků nachází.

Jestliže při inicializaci lokálního úložiště nebyla nastavena žádná hodnota klíče *preferredLanguage*, tak v metodě *getDefaultLanguage()* dochází k výběru výchozího jazyka aplikace.

## 11 BankId

Přihlášení a registrace do cashback aplikace probíhá prostřednictvím bankovní identity s použitím technického standardu OpenId. Tento standard se používá pro ověřování totožnosti uživatelů na internetu. Proces přihlášení s použitím BankId zajišťuje správnost získaných údajů jednotlivých uživatelů. Rozsah neboli scope získávaných informací od uživatele se liší a je definován na backendu při tvorbě OpenId identifikátoru, který má tvar běžného URL. Rozsah v identifikátoru musí odpovídat rozsahu nastavenému na stránkách BankId, kde je nutné aplikaci zaregistrovat.

## 12 Notifikace

Upozornění v mobilních aplikacích se nazývá notifikace. Jedná se o formu upozornění zobrazovanou ve stavovém řádku zařízení. Tato upozornění mohou být generována přímo v aplikaci nebo je lze zasílat prostřednictvím serveru přes cloudové služby.

Notifikace nemusejí přenášet pouze titulek a krátký popis, lze s jejich pomocí zobrazit uživateli také obrázek nebo třeba přehrát zvuk. Mohou být nastaveny tak, aby se uživateli zobrazovaly opakovaně v ten samý čas nebo na základě časovače.

Ve Flutteru lze využít knihovnu **futter\_local\_notification**, která umožňuje zobrazovat uživateli notifikace generované přímo uvnitř aplikace. Toto řešení neumožňuje zasílat uživateli tzv. push notifikace ze serveru. Lze ho využít pouze, pokud je aplikace aktivní, ačkoli vizuál notifikací nelze rozeznat.

Pokud uživateli potřebujeme vyvolat notifikaci i v moment, kdy aplikace není aktivně spuštěna, musíme využít knihoven **firebase\_core** a **firebase\_messaging**. Tyto knihovny nám umožňují přijímat notifikace ze serveru přes cloudové služby společnosti Google. Vizually jsou tyto push notifikace shodné s těmi lokálními, ovšem jejich vyvolání je odlišné.

Jestliže je aplikace úspěšně zaregistrována a propojena na Firebase, uvnitř aplikace bychom měli být schopni získat token zařízení. Na backendu zasíláme notifikaci na konkrétní zařízení pomocí metody *sendNotification*. Vstupními parametry jsou právě *deviceToken*, *title* a *body*. Samotné zaslání notifikace poté funguje jako klasický požadavek HTTP POST. Požadavek je odeslán na servery provozované společností Google, které ho zpracují a následně vyvolají notifikaci prostřednictvím Firebase Cloud Messaging na konkrétním zařízení, které je odlišné unikátním *deviceTokenem*.

## 13 Závěr

Hlavním cílem této práce bylo vyvinout funkční multiplatformní proof of concept frontend mobilní cashback aplikace ve frameworku Flutter. Mezi hlavní cíle aplikace patřilo umožnit uživateli platbu pomocí QR čtečky, registraci partnerských účtů na základě identifikačního čísla a adresy, registraci obchodů, přihlášení do aplikace prostřednictvím služby BankId, ověření uživatele pomocí biometrických údajů, změnu motivu a jazyka, a zobrazení zůstatku a transakcí formou dashboardu.

Veškeré zásadní funkce aplikace byly implementovány a otestovány pro platformy Android a iOS. Po konzultaci s vedoucím práce jsme upustili od tvorby aplikace pro webové rozhraní z důvodu ztráty některých funkcionalit, pro které byla aplikace navržena.

Využití Flutter frameworku se ukázalo jako správná volba, a to hlavně díky jeho široké komunitě a komponentům, které ve velké míře usnadnily celkový vývoj aplikace.

Vzhledem k výše uvedenému lze považovat cíle práce za splněné.

## Literatura

Flutter architectural overview. (2017). Flutter. 2022, dostupné z <https://docs.flutter.dev/resources/architectural-overview>  
Introduction. (2017). Flutter. 2022, dostupné z <https://docs.flutter.dev/resources/faq>  
Sullivan, M. S. (2019, 4. leden). Flutter: Don't Fear the Garbage Collector. Medium. 2022, dostupné z <https://medium.com/flutter/flutter-dont-fear-the-garbagecollector-d69b3ff1ca30>  
The language. (2017). Dart. 2022, dostupné z <https://dart.dev/overview>

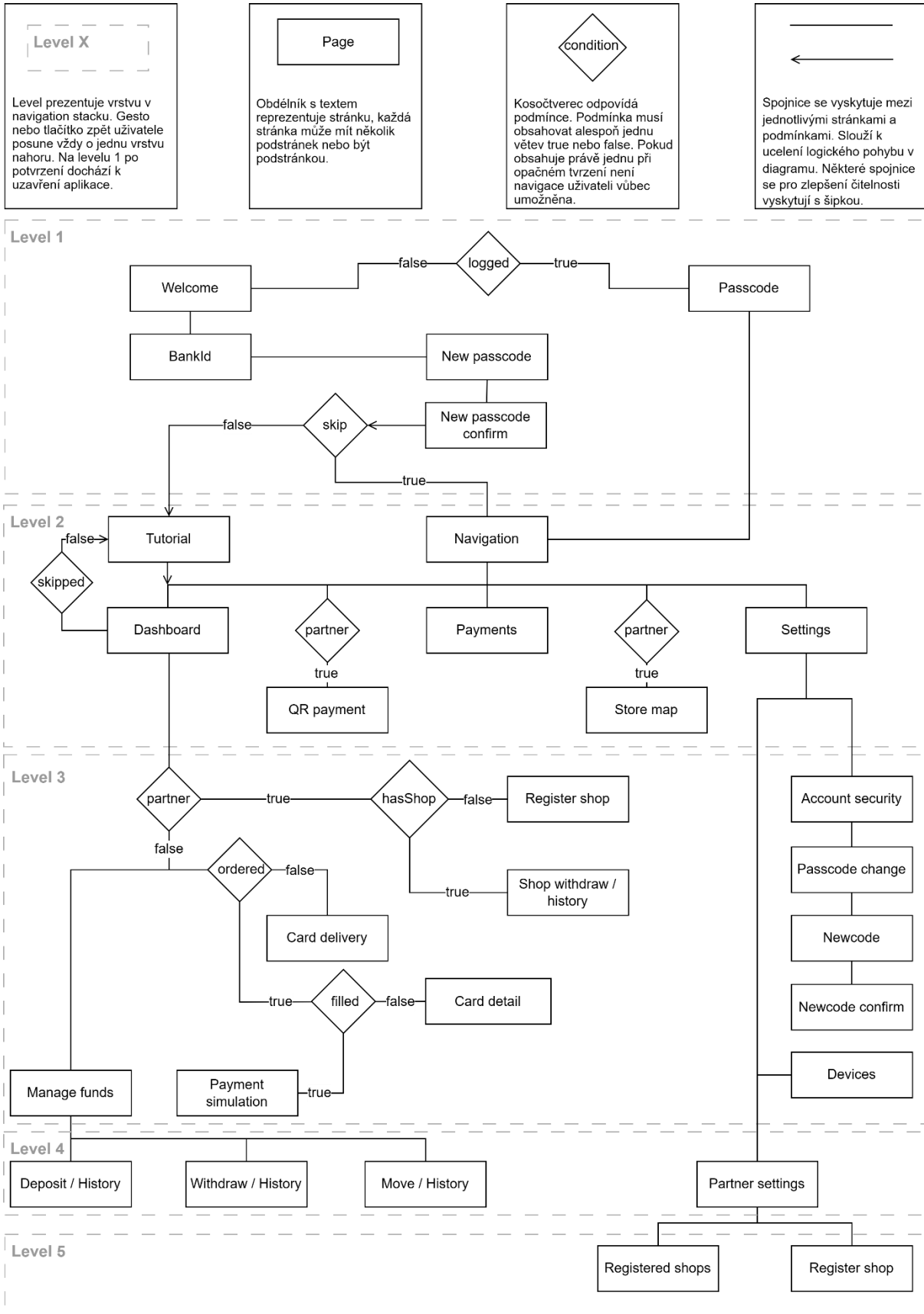
## **Cross-platform Cashback Application Development in Flutter**

Tomáš Čeloud

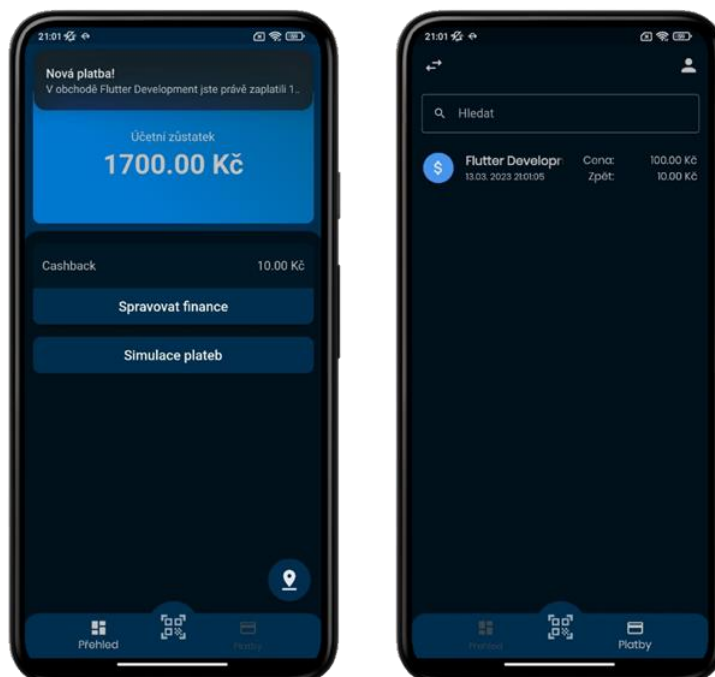
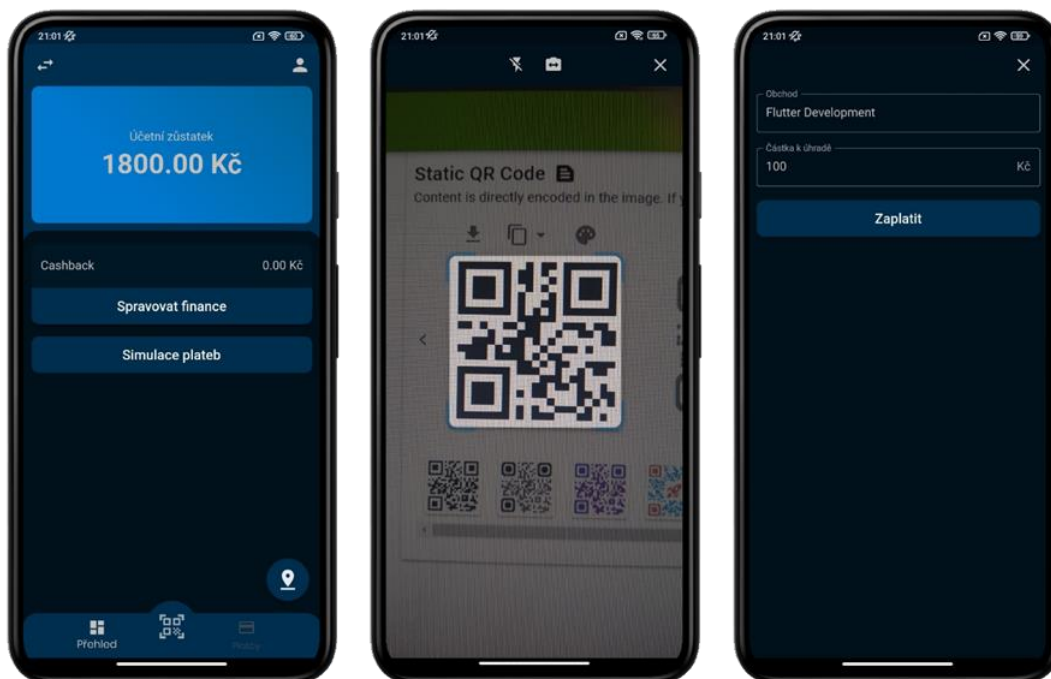
**Abstract:** *The bachelor thesis describes the issue of mobile application development. Its aim is to describe the process of developing a mobile application to support shopping with cashback service in Flutter framework, which is available on Android and iOS mobile devices. The literary research part of the thesis discusses the types of mobile applications and how they are divided, a description of alternative development options, development environments and then an introduction to the selected Flutter framework and the Dart programming language. This work also points to a description of the development of the application itself. Its goal is to develop a user-friendly application that allows to display main account information in the form of a dashboard, display recent transactions, partner account and store registration, as well as the possibility to pay using a QR code. It presents the libraries used as well as their possible alternatives and describes registration via the BankId service secured by the OpenId standard.*

**Keywords:** Flutter, Dart, Cashback, Cross-platform

## Příloha 1 - Navigační diagram (vlastní)



## Příloha 2 - Proces platby (vlastní)



# Problematika zdaňování příspěvkové organizace

Ludmila Černá<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Příspěvek se zabývá problematikou zdaňování příspěvkové organizace s důrazem na oblast daně z příjmů právnických osob a silniční daň. Cílem je analyzovat specifické oblasti zdaňování na příkladu konkrétní příspěvkové organizace za účelem identifikace možných chyb a stanovení případných doporučení. Rovněž je analyzováno i hospodaření příspěvkové organizace prostřednictvím ukazatelů autarkie a rentability, přičemž je pracováno s jeho možným zefektivněním. V neposlední řadě byly syntetizovány problematické oblasti zdaňování příspěvkových organizací, které jsou podloženy vypracovanými doporučeními např. vytvoření dodatku ke směrnici k odpisům nebo kalkulace zvýšení cen v doplňkové činnosti a následného dopad na daňovou povinnost.

**Klíčová slova:** Příspěvková organizace, Daň z příjmů právnických osob, Silniční daň, Hospodaření

**Soutěžní sekce:** Finance, účetnictví a daně

## 1 Úvod

Jsou příspěvkové organizace pouze historickým přežitkem? To je otázka, která se nabízí při nahlédnutí na tento subjekt za podmínek právního řádu v České republice. Často se o příspěvkových organizacích hovoří jako o jakémsi „socialistickém přežitku“, který není po světě s výjimkou Slovenska již nijak výrazně v této podobě rozšířen. Příspěvkové organizace či obecně neziskové subjekty ale zajišťují mnoho činností, které podnikatelský sektor, zejména z důvodu jejich nerentability, není ochoten vykonávat a jsou tedy důležitou součástí veřejné správy. A právě specifická neziskových subjektů byla důvodem pro výběr zaměření práce a hledání odpovědi na otázku případné „zastaralosti“ těchto subjektů se prolíná celou touto prací. Hlavním jejím cílem je analyzování specifické oblasti zdaňování ve vybrané příspěvkové organizaci s následnou identifikací možných chyb a stanovením vhodných doporučení. K naplnění cíle slouží literární rešerše a praktická část práce v podobě případové studie na vybraném subjektu poskytující technické služby, který je však pro účely práce anonymizován.

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem příspěvku je analýza specifické oblasti zdaňování ve vybrané příspěvkové organizaci s následnou identifikací možných chyb a stanovení vhodných doporučení. Motivem práce, který byl stanoven již v úvodu, je odpovědět na otázku nepotřebnosti či zastaralosti těchto subjektů. Základním východiskem pro naplnění cíle práce je organizací, tak daňovému systému ČR. Zkoumání daňového režimu v rámci hlavního cíle je zaměřeno zejména na daň z příjmů PO a silniční daň vybraného subjektu v rámci případové studie. Hlavního cíle je dosaženo i prostřednictvím dílčích cílů jako je analýza a zhodnocení hospodaření příspěvkové organizace, protože se jedná o hlavní zdroj informací právě pro výpočet daně z příjmů. V tomto bodě jsou analyzovány hlavní a doplňkové činnosti organizace či zdroje financování. Dalším dílčím cílem je specifikování klíčových režijních nákladů ve zkoumaném subjektu včetně jeho zhodnocení.

Pro případovou studii byly využity údaje z účetnictví, daňových příznání a interních materiálů organizace zejména za rok 2021, přičemž výchozí údaje jsou součástí příloh. Rok 2021 byl zkoumán na základě včasné potřeby ucelených dat dle domluvy se zástupci příspěvkové organizace. Pro komparaci a komplexní zhodnocení je použit v některých částech i časový horizont mezi roky 2016–2021 pro demonstrování vývoje ve zkoumané oblasti. V rámci získávání informací a podkladů k případové studii byla využita zejména metoda pozorování a řízeného rozhovoru s vedoucí pracovníci ekonomického úseku příspěvkové organizace. Organizace je v první části případové studie řádně charakterizována a následně popsána z hlediska svých prováděných činností. Formou analýzy a syntézy získaných dat byly zkoumány a naplňovány jednotlivé dílčí cíle práce, nejprve v rámci hospodaření organizace a následně v oblasti daňové. Jeden z dílčích cílů práce – zhodnocení oblasti hospodaření a finanční situace organizace – je popsán z více úhlů pohledu. Nejprve analýzou dílčích částí aktiv a pasiv organizace včetně zdrojů financování a následně za pomoci některých prvků finanční analýzy municipální firmy, konkrétně ukazatelů autarkie, rentability a krytí ztráty. Vzorce včetně následných výpočtů jsou součástí plného znění práce. Daňová problematika byla zpracována formou metodického postupu stanovení daňové povinnosti v souladu s legislativou, čímž mohla být demonstrována specifika oproti podnikatelským subjektům. Na základě provedených analýz byla stanovena mnohá doporučení v rámci zefektivnění budoucího hospodaření a zdanění, např. dodatek ke směrnici k odpisům, analytické rozčlenění středisek u ostatní doplňkové činnosti, evidence profinancování odpočtu na dani či darů. Rovněž je kalkulován dopad jednoho z doporučení – zvýšení cen za služby poskytované v rámci ostatní doplňkové činnosti na výsledek hospodaření a daň z příjmů prostřednictvím reálných údajů o zvýšení cen vstupů. V neposlední řadě nechybí ani komentář k nalezeným pochybením včetně jejich odůvodnění či diskuse nad možnostmi v těchto oblastech. S výsledky práce byla rovněž příspěvková organizace srozuměna.

<sup>1</sup> Bc. Ludmila Černá, Finance a účetnictví, e-mail: cernal19@ef.jcu.cz

### 3 Výsledky

Jedním z dílčích cílů práce bylo zhodnocení efektivity hospodaření příspěvkové organizace a posouzení oprávnění k použití označení „historického přežitku“ u těchto subjektů. Hlavní činnost organizace je z majoritní části závislá na příspěvku zřizovatele. Avšak v rámci doplňkové činnosti se organizace snaží získat prostředky, kterými bude financovat svoji prosperitu. Tento trend byl pozorován i ve výzkumu provedeném Novotným & Lukešem et al. (2009), kteří zjistili, že roste počet organizací, které se snaží o samofinancování. Efektivita hospodaření organizace byla hodnocena i prostřednictvím finanční analýzy municipální firmy. Ukazatele autarkie, rentability doplňkové činnosti a další u své příspěvkové organizace zkoumala i Olivíková (2015), která zjistila stejně úspěšné hodnoty autarkie – přes 100 %. Ukazatel míry krytí ztráty z hlavní činnosti ziskem z doplňkové činnosti vycházel v rámci této práce také slibně, zejména v posledním zkoumaném roce a je určitě žádaný jeho budoucí růst, který by mohl být podpořen zvýšením cen za poskytování služeb v doplňkové činnosti. Olivíková (2015) měla problém se zjištěním rentability doplňkové činnosti, protože jí zvolená organizace nemá z doplňkové činnosti generovány výnosy. Výše zmíněné ukazatele mohou zároveň pomoci ke stanovení postoje, zda příspěvkové organizace nejsou zbytečné. V rámci sledovaného subjektu to rozhodně usuzovat nelze, protože v činnostech, které organizace zajišťuje pro svého zřizovatele, je v podstatě nenahraditelná.

Zkoumaná příspěvková organizace provozuje široké spektrum činností, jimiž zajišťuje mnoho služeb pro občany města, ve kterém je zřízena. Organizaci tak nemůže být doporučeno, v rámci zlepšení stránky hospodaření a její efektivity, vykonávání další dodatečné činnosti, protože by to bylo na úkor kvality odváděných činností, které organizace již ve svém portfoliu má. Naopak v rámci hlavní činnosti by organizace z několika důvodů uvítala odebrání některé z činností. V tomto ohledu lze přemýšlet o variantě zrušení hlavních činností MHD dopravy a útulku pro psy. MHD doprava je pro organizaci velmi nákladově náročná a stejně jako většinu z hlavních činností by ji nebylo možné bez provozního příspěvku od zřizovatele ani realizovat. Ztrátu v této činnosti tak hradí ze svých prostředků zřizovatel, který musí dopravu po městě v podstatě dotovat. Nabízí se tedy možnost, zda by pro město nemohl MHD dopravu zajišťovat namísto organizace jiný externí subjekt. K nezávaznému posouzení byla oslovena autobusová dopravní společnost působící v Kraji Vysočina, která by mohla potencionálně tuto službu pro město zajišťovat. Ale vzhledem k velikosti města, počtu cestujících využívajících MHD dopravu a své povaze podnikajícího subjektu, který chce svoji činnost provádět za účelem zisku, by bylo zajištění MHD dopravy pro město externím subjektem výrazně nákladnější než prostřednictvím organizace. Zřizovatel by tak měl více nákladů s MHD dopravou, než je pro něj provozní příspěvek, který organizaci na tuto činnost vyplácí. Nedošlo by tak rozhodně ke konsensu. Tento závěr by možná mohla ovlivnit redukce spojů a linek, aby bylo v možnostech externího subjektu dopravu po městě provozovat. Je tedy doporučeno v provozování MHD dopravy nadále pokračovat, pokud samozřejmě nerozhodne zřizovatel organizace např. o zrušení MHD dopravy z důvodu, že není příliš občany města využívána, čemuž tak podle údajů zřizovatele opravdu je. V případě útulku pro psy je situace poněkud jiná. Je zde sice také problém s jeho nákladovou udržitelností, protože útulek není schopen z povahy věci generovat výnosy, které by sloužily ke krytí nákladů na jeho provoz. Ještě zásadnější je ale problém s jeho minimálním využíváním. S příchodem koronavirové pandemie totiž došlo k větší potřebě vlastnictví domácího mazlíčka a útulky se úměrně této potřebě vyprázdnily. V útulku pro psy, který provozuje zkoumaná organizace, nebyl již několik měsíců v péči žádný pes. Proto by zde bylo i opodstatněné k tomu, aby organizace činnost útulku pro psy přestala vykonávat. Problém je ale v tom, že v Kraji Vysočina se nachází pouze pár útulků pro psy, které jsou poměrně výrazně vzdálené od útulku zřizovaného organizací. Ztracený či opuštěný pes by tak musel být předán do spádového útulku i o několik desítek km dál, což není žádoucí. Mnoho útulků má stanoveno, že přijímá zvířata pouze ze své spádové oblasti a ostatní zvířata přijme do péče pouze za podmínky hrazení nákladů spojené s pobytem psa. Z tohoto důvodu je i od této možnosti upuštěno, protože by organizace v podstatě neměla za sebe v této oblasti adekvátní náhradu. To potvrzuje, že minimálně tato příspěvková organizace není historickým přežitkem, nýbrž nepostradatelným subjektem ve své společnosti. Zároveň je nutné podotknout, že zrušení některé z činností s sebou nese jen nákladovou úsporu, ale samozřejmě také případné propouštění zaměstnanců a snížení rozvrhové základny, což způsobí vyšší objem přeúčtovaných režii ostatním střediskům.

Organizace se musí vypořádávat s aktuálně složitou ekonomickou situací, kterou způsobují vysoké ceny energií a pohonných hmot, jež jsou pro její činnost klíčové a mohou tak hospodaření dostat do finanční tísně. Zároveň ale organizace není naštěstí ohrožena výpadkem dodávek zemního plynu, např. v oblasti autobusové dopravy, protože nevlastní žádné autobusy s pohonem na zemní plyn jako jiné subjekty. V této oblasti je organizaci doporučeno přijímání různých úsporných opatření, např. u veřejného osvětlení využitím úspornějších žárovek. Tato oblast by se měla zároveň i v rámci účetnictví zohlednit formou tvorby dohadných položek na pravděpodobně ještě nevyúčtovanou spotřebu energií za rok 2022. V doplňkové činnosti byly zmíněny problémy spojené s ubývááním výnosů z prodeje dřevní hmoty, a naopak stoupajícími náklady na pěstební činnost. Výnosy týkající se prodeje dřeva budou vzhledem k úbytku kůrovcové kalamity v dalších letech dále klesat. Organizace se na tuto situaci již dlouhodobě připravuje tvorbou a rozpouštěním rezerv na těžební činnost, což nemůže být hodnoceno jiným způsobem než kladně. Až bude plně vyčerpána rezerva na pěstební

činnost, bude tato oblast pro organizaci ztrátová. Dalším důvodem ztrát bude rozsáhlejší financování nových oplocenek, výsadby stromků a péče o nově vznikající lesy. Aby do budoucna byla doplňková činnost schopná realizovat organizaci dostatečné výnosy, je doporučeno, aby organizace svoji pozornost směřovala na ostatní doplňkovou činnost, např. na zajišťování odpadového hospodářství pro přilehlé obce nebo podniky. Organizace je kapacitně schopna tyto činnosti provádět pro větší množství subjektů, a mohla by tedy do budoucna oslovit více přilehlých obcí či soukromých společností a své služby jim nabídnout. Zároveň by měla zauvažovat nad zvýšením cen svých služeb prováděných v rámci ostatní doplňkové činnosti, což vzhledem k rostoucím cenám vstupů je v podstatě nutné. Dle interních podkladů organizace se celkové náklady, vlivem růstu cen energií, pohonných hmot či inflace v ostatní doplňkové činnosti zvýšily během roku 2022 o 30 %. Vývoj také nastal v pěstební a těžební činnosti, kde výnosy vlivem nižšího množství prodaného kůrovcového dřeva poklesly o 32 %. Nižší těžební činnost se projevila i v nákladech, které poklesly o 53 %. Aby bylo možné zachovat udržitelný stav financí organizace, je doporučeno přistoupit ke zvýšení cen za prováděné služby v ostatní doplňkové činnosti alespoň o 10 %. Jedná o zvýšení cen za služby, které by mělo být odběrateli služeb bez problémů akceptováno. Toto zvýšení nákladů a výnosů je modelováno za předpokladu jinak neměnných podmínek v ostatních oblastech v tabulce, která je k dispozici v plném znění diplomové práce. Výsledek hospodaření před zdaněním by se na základě těchto faktorů zvýšil oproti analyzovanému období o 63,2 %. Zvýšený výsledek hospodaření z doplňkové činnosti má samozřejmě vliv na daňovou povinnost organizace, která by se organizaci navýšila za jinak stejných podmínek z 618 820 Kč na 1 318 400 Kč. Jedná se o zásadní nárůst daňové povinnosti, ale s ohledem na zajištění budoucího hladkého chodu organizace a z důvodu krytí ztrát je přijatelný. Zároveň se jedná o „finanční pojistku“ vzhledem ke ztrátové činnosti lesy. Tato změna by měla také pozitivní dopad na ukazatel míry krytí ztráty z hlavní činnosti ziskem z doplňkové činnosti, který by v rámci tohoto navýšení cen vycházel pouze – 0,07 %.

Dílčím cílem bylo rovněž **posouzení systému klíčování nákladů** ve zkoumané organizaci. Je nutné podotknout, že klíčování nákladů nemá legislativně stanovenou metodiku, což zvyšuje náročnost zavedení kvalitního systému klíčování. Vzhledem k velmi propracovanému a složitému mechanismu, který je pro klíčování nákladů v organizaci využíván a funguje již řadu let, je velmi obtížné stanovit nesprávnost v postupu klíčování nákladů. Tento fakt umocňuje i velikost organizace, protože pro tak velký subjekt je složité stanovit jiný fungující způsob klíčování nákladů bez mnoholetých zkušeností v této oblasti, s omezeností informací a času na vypracování jiné kvalitní metodiky pro tuto oblast. Zároveň je velmi nepravděpodobné, že pokus o změnu klíčování nákladů by skončil tím, že existuje jiný výrazně efektivnější způsob. Organizace by tak pravděpodobně promarnila mnoho času a financí bez nalezení kýženého výsledku. O možné změně organizace v historii přemýšlela, ale nakonec od podrobných analýz za účelem hledání efektivnějšího způsobu klíčování i z tohoto důvodu upustila. Výhodou pro organizaci je v tomto případě využívání účetní program, který byl s pomocí vývojářů již naprogramován podle potřeb subjektu. Program je tak schopný přeúčtování nákladů, jež je v organizaci velice rozsáhlé, provádět již z velké části automaticky, čímž se zároveň minimalizuje případná chyba lidského faktoru. Nabízí se otázka, zda by organizace neměla zvolit pro klíčování nákladů např. jinou rozvrhovou základnu. To je ale opět vyloučeno, protože využití mzdových nákladů jako základny pro klíčování střediskové a správní režie a ujeté km jako základna pro klíčování pomocných nákladů je rozhodně ten nejpřesnější přístup, za který neexistuje adekvátní náhrada. Správnost této rozvrhové základny potvrdil organizaci také mimo jiné kontrolní audit. Organizaci je proto v této oblasti doporučeno pokračovat v nastoleném způsobu klíčování nákladů, protože případovou studii nebyla shledána zásadní pochybení. Je také doporučeno pokračovat v důsledném přiřazování JÚ již při přijetí dokladů, aby byly náklady přiřazeny příslušnému středisku již na začátku procesu, a účetnictví tak splňovalo potřebné zásady. Drobná nuance však byla shledána u ostatní doplňkové činnosti, která je evidována v rámci jednoho střediska 994 „Ostatní doplňková činnost“, a až následně je prováděno rozúčtovávání. Do budoucna, pokud se bude zvyšovat aktivita v této oblasti, by bylo vhodné jednotlivé činnosti evidovat jednotlivě prostřednictvím dílčích středisek. Tento zpracovaný návrh je k dispozici v rámci příloh diplomové práce. Ostatní doplňkové činnosti byly syntetizovány do 6 dílčích středisek – odpadové hospodářství, reklama, přeprava, technické práce, úklidové práce a ostatní činnosti. V těchto okruzích pak bylo navrženo jednotlivé analytické členění středisek, čímž zároveň budou prováděné činnosti přehledněji evidované pro případné analýzy.

Nedostatečnou právní úpravu u příspěvkových organizací demonstrativně představuje uplatnění odpočtu od základu daně v případě poplatníka s úzkým základem daně. S uplatněním tzv. 30% odpočtu u daně z příjmů PO je spojena dokazovací povinnost v případě kontroly správcem daně, týkající se profinancování této úspory. Zákon však nijak nedeklaruje varianty, jak má být řádné profinancování dokazováno. Na základě rozhovoru s vedoucí pracovnící ekonomického úseku bylo zjištěno, že si organizace nevede žádnou dokumentaci, ve které by evidovala profinancování odpočtu v daném roce. Tento přístup je samozřejmě chybný, protože i přesto, že organizace vždy odpočet řádně profinancuje, nemá o tom žádný důkazní prostředek. V případě daňové kontroly a zjištění, že organizace neprofinancovala řádně celou daňovou úsporu, by byla nucena zvýšit svůj výsledek hospodaření o nevyčerpanou část odpočtu. Na problémy, které mohou vzniknout nesplněním podmínek pro použití „30% odpočtu“ poukazuje ve své práci Chobotová (2015). Ji zkoumaná organizace byla povinna si, na základě nesprávného a neprokazatelného uplatnění odpočtu, zvýšit v následujícím období základ daně. Zkoumané organizaci v této práci je doporučeno, aby si vedla alespoň záznamy



prostřednictvím tabulky, ve které by prostředky týkající se předmětu financování evidovala. Další doporučitelnou variantou je také účtování o profinancování odpočtu prostřednictvím analytických účtů. Organizace tak bude připravena na případnou kontrolu ze strany správce daně, a to i přesto, že se s tím ve své historii nesetkala.

Z pohledu daňové optimalizace lze v rámci klíčování nákladů navrhnout, aby se pracovníci ekonomického oddělení více zaměřili na oblast správní režie, tzv. overhead cost. V této oblasti by bylo možné zauvažovat nad přesunutím opodstatněných správních nákladů či nákladů na řízení společnosti právě do doplňkové činnosti, aby se zde snížil její základ daně, a tím i výsledná daňová povinnost. Podobnou myšlenkou se ve své práci zabývala i Havlíčková (2022), která navrhla některé náklady přesunout z hlavní činnosti do hospodářské, což způsobilo změnu na vykázaném výsledku hospodaření. Výsledný dopad na daňovou povinnost ale nebyl zásadní. O této eventualitě bylo samozřejmě polemizováno i v rámci této práce, ale vzhledem k tomu, že náklady jsou opravdu klíčovány naprosto věcně a správně na jednotlivá střediska, není k žádným přesunům nákladů z hlavní do doplňkové činnosti řádné opodstatnění. To je dáno i tím, že zkoumaná organizace v této práci klíčuje činnosti na základě středisek a JÚ, čemuž tak u Havlíčkové (2022) nebylo, čímž je její krok k přesunům akceptovatelný.

Hlavním cílem práce bylo posoudit **problematiku zdaňování příspěvkové organizace**. Stejně jako za účelem zisku založené PO musí příspěvková organizace řešit daňovou uznatelnost svých nákladů. Zejména se jedná o náklady na reprezentaci či na firemní teambuilding, přičemž názory na daňovou uznatelnost konkrétního případu se liší i z pohledu daňových poradců. Toto určení má pak samozřejmě dopad na výsledný základ daně organizace. Organizace má také povinnost některé oblasti zdanit vždy – typicky příjmy z pronájmu či reklamy, přičemž i v případě, že vznikne v této oblasti ztráta, musí organizace tuto ztrátu vykázat v rámci svého daňového přiznání. Zásadní roli v případě základu daně z příjmů hraje okolnost, zda příjem plyne z hlavní či doplňkové činnosti, což organizace musí zohledňovat v rámci vedení svého účetnictví. Specifickou oblastí je také uplatňování osvobození u bezúplatných příjmů dle ZDP, konkrétně darů, u kterých je použití osvobození dáno rozhodnutím organizace. Pokud je osvobození uplatněno, nejsou náklady hrazené prostřednictvím darů daňově uznatelnými. Naopak pokud se nepoužije osvobození, jsou tyto náklady daňově uznatelné. Organizaci je doporučeno vést si v tomto ohledu evidenci, aby byl související náklad zdůvodněn pro účely daně z příjmů. Na rozdíl od podnikatelských subjektů je velmi omezená použitelnost odčitatelných položek či slev na dani, kterými by si organizace mohla snížit daňovou povinnost. Jedinými možnostmi je využívání výše uvedeného 30% odpočtu od základu daně a slev za zaměstnávání osob s handicapem. Dále je v podstatě v rukou organizace, jak bude daň přizpůsobením svých úkonů optimalizovat. Kvalitním zdrojem optimalizace může být zejména propracovaný systém klíčování nákladů, který byl v rámci této práce několikrát zmiňován. Významnou roli v rámci snížení základu daně hrají **odpisy**, konkrétně rozdíl mezi daňovými a účetními odpisy. Organizaci je v této oblasti doporučeno zamyslet se nad využitím zrychleného odpisování zejména v případě pořízení majetku vyšší hodnoty, kdy bude umožněno přenést větší objem pořizovací ceny do nákladů zejména v prvních letech životnosti, čímž se pozitivně ovlivní i základ daně v těchto letech. Z hlediska daňové optimalizace jsou daňové odpisy vhodným prostředkem za předpokladu, že by daňové odpisy byly z větší části klíčovány do doplňkové činnosti nebo ziskové hlavní činnosti. Bylo rovněž zjištěno, že organizace nemá žádnou vnitřní směrnici, která by upravovala klíčování nákladů ve vztahu k odpisům u doplňkové a hlavní činnosti.

**Tabulka 1** - Dodatek ke směrnici k dlouhodobému majetku a odpisům na příkladu konkrétního vozidla

Typ vozidla	Kontejnerové vozidlo SPZ 5J2 0652
Pořizovací cena majetku	3 265 124,50
Vstupní cena majetku pro daňové odpisy	1 392 450,52
Výkon majetku v km	1 396
Celkový výkon pro hlavní činnost	938
Celkový výkon pro doplňkovou činnost	458
Koeficient pro výkon v hlavní činnosti	0,67
Roční účetní odpis majetku	217 788
Účetní odpis pro hlavní činnost	145 918
Účetní odpis pro doplňkovou činnost	71 870
Roční daňový odpis	309 821
Daňový odpis pro hlavní činnost	207 580
Daňový odpis pro doplňkovou činnost	102 241

Zdroj: vlastní zpracování

Z tohoto důvodu je doporučeno vytvořit dodatky ke směrnici týkající se dlouhodobého majetku a odpisů, které by vždy v rámci jednotlivého majetku upravovaly rozvržení odpisů podle nastaveného věcného hodnotového klíče, jimiž jsou typicky u dopravních prostředků ujeté km pro danou činnost dle knihy jízd. Vytvořený dodatek na příkladu konkrétního vozidla organizace je k dispozici v následující tabulce č. 1. Pro výpočet koeficientu pro klíčování odpisů na

hlavní a doplňkovou činnost byla použita metodika na příkladu dle Kryškové (2019). Tímto bude mít organizace věcný podklad pro rozvržení odpisů, který najde uplatnění v případě personálních změn či daňových kontrol. Důležité je také upozornit, že v případě ztrátové hlavní činnosti nemůže být daňový odpis uplatněn jako daňově uznatelný náklad.

Složitou oblastí byla u příspěvkových organizací **silniční daň**, přičemž tuto situaci z velké části degradují právní změny ustanovené v roce 2022, které organizacím ulehčují zejména problematiku určení záloh na silniční daň. Pro organizaci bylo do přijetí těchto změn velmi náročné určit, zda dané vozidlo bude sloužit pro doplňkovou či hlavní činnost, čímž se ztěžovalo i určení záloh. Zkoumaná organizace má totiž mnoho vozidel „hybridních“, které pracují pro hlavní i doplňkovou činnost během roku. V rámci tohoto znění úpravy bylo rozhodně pro organizaci výhodnější si zálohy na silniční daň hradit s určitou rezervou. Aktuálně již není silniční daň pro příspěvkové organizace již tolik komplikovanou oblastí, protože zálohy na rok 2022 i 2023 byly zrušeny a zároveň byla vyloučena skupina vozidel, která byla předmětem daně. V oblasti optimalizace se může organizace do budoucna zaměřit na omezení využívání zastaralých prostředků a vyhýbat se využívání vozidel pro soukromé účely. Stále je ale nezbytné vést podrobně knihu jízd a stazky vozidel se zaznamenáváním činností, které během roku vykonávaly pro doplňkovou nebo hlavní činnost, pro jednoznačné určení předmětu a základu daně. Proběhlou novelou v roce 2022 je ale zatížení subjektů placením závazku z titulu silniční daně z velké části již minulostí. To dokazují i údaje zkoumané organizace, u které se daňová povinnost v roce 2022 oproti roku 2021 snížila přes polovinu. Zákon vychází v této oblasti vstříc i osvobozením některých vozidel a nově také snížením daňových sazeb silniční daně či vyjmutí velké skupiny vozidel ze zdanění kompletně.

#### 4 Závěr

Príspevek byl zaměřen na zkoumání problematiky zdaňování příspěvkové organizace. Jedním z jeho dílčích cílů byla analýza a vyhodnocení hospodaření organizace, protože se jedná o hlavní zdroj informací právě pro výpočet daně z příjmů PO. V tomto ohledu byly podrobně analyzovány hlavní a doplňkové činnosti organizace či zdroje financování. Zhodnocení finanční situace organizace proběhlo i prostřednictvím ukazatelů autarkie a rentability, které pro organizaci vycházejí poměrně přívítivě. Dalším dílčím cílem bylo analyzování klíčování režijních nákladů ve zkoumaném subjektu, které je hodnoceno na vysoké úrovni vzhledem k jeho rozsahu a díky kvalitně zvolené rozvrhové základně pro klíčování režii. V tomto ohledu bylo organizaci pouze navrženo systematictější evidování ostatní doplňkové činnosti prostřednictvím analytických účtů středisek. Hlavním cílem práce bylo analyzovat problematiku zdaňování ve vybrané příspěvkové organizaci s následnou identifikací možných chyb a stanovení vhodných doporučení. Ve výpočtu silniční daně a daně z příjmů PO nebyla nalezena žádná metodická pochybení, přičemž i optimalizační daňové prostředky využívá organizace na maximum. Byly však identifikovány problematiku oblasti, na které bylo reagováno vypracováním adekvátních možností řešení. Rovněž byla stanovena doporučení, která by mohla zlepšit hospodaření organizace či vyřešit některé otázky týkající se zdanění. V diskusi byla otevřena také témata možné transformace příspěvkové organizace do obchodní společnosti, složitá, ale na druhou stranu nedostatečná legislativní opora, nebo nízká vybavenost účetních programů pro tyto subjekty. Bylo také pracováno s možností odebrání některých ztrátových činností, které však nebylo doporučeno. Tento dílčí závěr odpovídá na řečnickou otázku položenou v úvodu práce, zda nejsou příspěvkové organizace pouze „historickým přežitkem“. Tato práce dokazuje, že minimálně u zvoleného subjektu tomu tak není. Zvolená příspěvková organizace vykonává řadu činností, jež by nebyl ochoten v daných podmínkách vykonávat jiný podnikající subjekt způsobem, který by byl pro něj dostatečně rentabilní a více zároveň nákladově nezatěžoval zřizovatele organizace. Hospodaření organizace lze globálně shrnout pozitivně – řádně hospodaří s příspěvkem zřizovatele v hlavní činnosti, přičemž v doplňkové činnosti realizuje zisk, kterým dokáže zajišťovat svoji soběstačnost, jak potvrdila i provedená finanční analýza. Přínos práce je především hmatatelný pro zkoumanou příspěvkovou organizaci, která tak získala nezávislé zhodnocení jejího hospodaření včetně posouzení výpočtu daně a využití dostupných optimalizačních prostředků v rámci daně z příjmů PO a silniční daně. Byla identifikována i drobná pochybení, na které tak byla organizace upozorněna, a byly vytvořeny podklady, které může přímo sama aplikovat do své praxe. Práce rovněž může sloužit jako inspirace pro příspěvkové organizace v oblasti technických služeb pro klíčování nákladů, jako metodický postup výpočtu daně z příjmů PO či silniční daně nebo jako poučení z drobných chyb. Zároveň přínos práce shledává i autorka pro sebe samu vzhledem k rozšíření obzorů v oblasti daní, jimž se chce po studiu nadále věnovat i v rámci své profese.

#### Poděkování

Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S s názvem Ekonomické a finanční nerovnováhy na úrovni podniku, regionu a státu.

## Literatura

- Havlíčková, V. (2022). *Účetní závěrka a stanovení základu daně z příjmů u vybrané příspěvkové organizace*. (Diplomová práce). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Dostupné z: <https://theses.cz/id/hrwfy1/37555883>
- Chobotová, N. (2015). *Hospodaření a účetnictví příspěvkové organizace s dopadem na daň z příjmů právnických osob*. (Diplomová práce). Masarykova univerzita. Dostupné z: [https://is.muni.cz/th/hw1at/Diplomova\\_prace.pdf](https://is.muni.cz/th/hw1at/Diplomova_prace.pdf)
- Kryšková, Š. (2019). *Nestátní neziskové organizace – právní úprava, účetnictví, audit, daně*. Praha: Leges
- Novotný, J. & Lukeš, M. at al. (2009). *Success factors and volunteerism in non – profit organizations in the Czech republic*. Praha: Oeconomia.
- Olivíková, M. (2015). *Analýza hospodaření a financování příspěvkové organizace Centrum pro seniory*. (Bakalářská práce). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Dostupné z: [https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/33947/oliv%C3%ADkov%C3%A1\\_2015\\_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/33947/oliv%C3%ADkov%C3%A1_2015_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Issues of Contributory Organization Taxation

Ludmila Černá

**Abstract:** *The paper deals with the issue of taxation of a contributory organization with emphasis on corporate income tax and road tax. The aim is to analyse specific areas of taxation on the example of a particular contributory organisation in order to identify possible errors and to determine possible recommendations. The management of the contributory organisation is also analysed by means of autarky and profitability indicators, with a view to its possible improvement. Last but not least, problematic areas of taxation of contributory organisations have been synthesised and supported by the developed recommendations, e.g. a supplement to the depreciation directive or the calculation of price increases in complementary activities and the subsequent impact on tax liability.*

**Keywords:** Contributory organisation, Corporate income tax, Road tax, Management

**JEL Classification:** H25 - Business Taxes and Subsidies, L31 - Nonprofit Institutions, NGOs, Social Entrepreneurship

# Dopady implementace požadavků Směrnice NIS 2 na odpovědnost statutárních orgánů

Pavel Duchan<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Práce se zaměřuje na dopady požadavku Směrnice NIS 2, aby za implementaci bezpečnostních opatření k řízení kybernetických rizik nesli odpovědnost členové vrcholového vedení, kteří mají být pravidelně školeni o jejich povinnostech, o bezpečnostní politice zejména v oblastech systému řízení bezpečnosti informací a řízení rizik.. Práce zkoumá současný stav české legislativy, identifikuje příslušné povinnosti statutárních orgánů obchodních společností, nástroje umožňující jejich vymahatelnost a sankce. Praktickým výstupem je de lege ferenda, které změny v české legislativě jsou nutné a jaké činnosti je potřeba na úrovni statutárního orgánu provádět, aby byly naplněny požadavky Směrnice NIS 2.*

**Klíčová slova:** NIS 2, statutární orgány

**Soutěžní sekce:** Udržitelný rozvoj v širších souvislostech

## 1 Úvod

SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2022/2555 ze dne 14. prosince 2022 o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně kybernetické bezpečnosti v Unii (dále „NIS 2“) zde přichází s povinností pro řídicí orgány fyzických nebo právnických osob vytvořených a uznaných podle vnitrostátního práva v místě svého usazení, která může svým jménem vykonávat práva a podléhat povinnostem. Směrnice NIS 2 v druhém odstavci článku 20 přichází také s povinností zajistit, aby členové řídicích orgánů museli absolvovat školení k získání dostatečné znalosti a dovednosti tak, aby mohli identifikovat rizika a posoudit postupy řízení kybernetických bezpečnostních rizik.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je popsat rozsah odpovědností a povinností statutárního zástupce v obchodní korporaci, respektive obchodní společnosti, ve vztahu k zavádění procesů a metodickému řízení organizace, které se stále častěji objevuje v legislativních aktech Evropské Unie a jejich návrzích.

Práce zkoumá současný stav legislativy, identifikuje relevantní povinnosti statutárních orgánů obchodních společností,<sup>2</sup> nástroje umožňující jejich vymahatelnost, postihy a přihlíží k judikatuře. Praktickým výstupem práce je pak de lege ferenda, jakým způsobem by se tyto změny mohly promítnout do české legislativy včetně vytvoření praktického „cheat sheetu“ pro nově ustanoveného statutárního zástupce pro přehled povinností plynoucích z návrhu transpozice Směrnice NIS 2 a jejich návazností při implementaci bezpečnostních opatření v souladu s požadavky české a evropské legislativy.

Stávající legislativa uvádí, že právnickou osobu zastupují členové statutárního orgánu ve všech záležitostech, nicméně o přičitatelnosti následků rozhodují zákonodárci. (Beran, 2018). Právnickou osobu zastupují také její zaměstnanci.<sup>3</sup> Současná úprava dává právnické osobě možnost zprostit se trestní odpovědnosti, pokud „vynaložila veškeré úsilí, které bylo možno spravedlivě požadovat, aby spáchání protiprávního činu osobami uvedenými v odstavci 1 zabránila,“<sup>4</sup> zejména aby prováděla povinnou nebo potřebnou kontrolu nad činností zaměstnanců nebo jiných osob, které jsou zaměstnancům nadřízeny, a aby učinila nezbytná opatření k zamezení nebo odvrácení následků.

Obchodními společnostmi (v souladu se zákonem o obchodních korporacích dále jen „společnosti“) jsou veřejná obchodní společnost a komanditní společnost, společnost s ručením omezeným a akciová společnost a evropská společnost a evropské hospodářské zájmové sdružení. Práce se zabývá obchodními společnostmi.

Statutárním orgánem veřejné obchodní společnosti je každý její společník. Na statutární orgán veřejné obchodní společnosti lze pohlížet také jako na volený „a to úpravou ve společenské smlouvě.“ (Lasák, 2021, s.626) Pak by se uplatnila právní úprava o jednání a odpovědnosti orgánů<sup>5</sup> společně s povinností vykonávat funkci s péčí řádného hospodáře.

<sup>1</sup> Bc. Pavel Duchan, Ekonomika a management, email: duchap00@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> § 1 odst. 1 zk. č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech

<sup>3</sup> § 166 odst.1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>4</sup> § 8 odst. 5 zákona č. 418/2011 Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim

<sup>5</sup> Především § 151 a § 165 zk. č. 89/2012 Sb. a § 51 a § 69 zk. č. 90/2012 Sb.

Statutárním orgánem komanditní společnosti jsou všichni její komplementáři, pokud společenská smlouva neurčuje jinak. Komanditista má „právo kontrolovat, jakým způsobem komplementář společnost řídí, avšak nedává mu možnost rozhodovat o každodenním fungování společnosti a zásadně ani ovlivňovat, jaké závazky na sebe společnost vezme.“ (Černá et al., 2021, s.98).

„Statutárním orgánem společnosti s ručením omezeným je každý jednatel, ledaže společenská smlouva určí, že více jednatelů tvoří kolektivní orgán.“<sup>6</sup> Jednatel nebo jednatelé jsou voleni valnou hromadou, případně jmenováni. V případě, že jednatelé nejednají jako kolektivní orgán, musí o rozhodnutí o obchodním vedení společnosti rozhodnout většina jednatelů, neurčuje-li společenská smlouva jinak.<sup>7</sup>

Akciová společnost se vyznačuje dokonalým oddělením investorů (akcionářů) na straně jedné a řízením společnosti na straně druhé. V monistickém systému je tříčlenná správní rada, obvykle volená valnou hromadou (nebo je člen jmenován akcionářem s vysílacím právem) na 3 roky, pokud neurčují stanovy jinak, a určuje základní zaměření obchodního vedení společnosti. Správní rada rozhoduje většinou přítomných hlasů, neurčí-li stanovy jinak. Správním orgánem v dualistickém systému je představenstvo, kterému přísluší obchodní vedení společnosti. Druhým orgánem je dozorní rada, která kontroluje působnost představenstva.

Na všechny volené osoby do orgánů obchodní korporace jsou kladeny zákonné požadavky<sup>8</sup> (např. bezúhonnost, svéprávnost). Na volené osoby do orgánů obchodní společnosti nejsou kladeny žádné podmínky spojené se vzděláním nebo praxí, přesto nelze opomíjet požadavek na potřebné znalosti k výkonu funkce člena voleného orgánu.<sup>9</sup> Absence potřebných znalostí, ze které zvolená osoba nevyvodila pro sebe důsledky, je chápána jako nedbalost. Osoby volené do orgánů obchodní korporace mohou mít na vymezenou dobu pozastavený výkon funkce. Volená funkce je vykonávána bezplatně, pokud není zákonem, vnitřním předpisem schváleným příslušným vnitřním orgánem organizace, nebo smlouvou o výkonu funkce určeno jinak. Smlouva o výkonu funkce musí být sjednána písemně, obsahovat ujednání o odměňování<sup>10</sup> a musí ji schválit nejvyšší orgán obchodní korporace. Vzorem smlouvy o výkonu funkce se zabývá např. Svejkovský. Ústavní soud řešil otázku, zda člen statutárního orgánu korporace smí vykonávat činnost, která přísluší statutárnímu orgánu v rámci pracovněprávního vztahu, a došel k závěru, že nic nebrání tomu, aby si pro část povinností režim zákoníku práce zvolily.<sup>11</sup> Na takovou smlouvu je potřeba „pohlížet jako na (svého druhu) dodatek ke smlouvě o výkonu funkce, upravující vztah mezi členem statutárního orgánu a obchodní korporací, jde-li o výkon části činností spadajících do působnosti statutárního orgánu.“<sup>12</sup>

Člen voleného orgánu musí nejenom vykonávat práci „s nezbytnou loajalitou i s potřebnými znalostmi a pečlivostí“<sup>13</sup> (souhrnně označované „diligenta diligentis patris familias“, tedy péče řádného hospodáře) a vykonávat ji osobně, ale také musí být schopen kvalitu své práce nahlížet a v případě neschopnosti nebo nemožnosti vykonávat práci podle těchto stanovených pravidel vyvodit důsledky. „Odpovědnost člena voleného orgánu nikdy nezaniká zánikem funkce.“ (Dvořák a kol., 2023)

„Pojem péče řádného hospodáře lze vymezit jakožto výkon vědomé rozhodovací činnosti na základě dostatečných informací, konané v dobré víře ve prospěch právnické osoby bez preferování vlastních soukromých zájmů, opírající se o racionální základy, vykonávané odborně, po všech stránkách profesionálně, při zachování povinné mlčenlivosti, zejména pak dodržení obchodního tajemství, popř. i jiné zákonem stanovené nebo smluvně převzaté povinnosti mlčenlivosti, ale i zachování dobré pověsti právnické osoby a nevyzrazení jakýchkoli jiných neveřejných informací.“ (Dvořák a kol., 2023) Některé zdroje<sup>14</sup> hovoří také o povinnosti legality. Ta ukládá členovy statutárního orgánu povinnost „zabezpečit, aby obchodní korporace navenek jednala v souladu s veškerými právními předpisy.“ (Flídr, 2020, s.25)

Důležitá je otázka vymahatelnosti povinnosti podle § 159 odst. 1 zk. č. 89/2012 Sb. Zde je nezbytné rozlišit, zda je jednání s péčí řádného hospodáře povinnost zákonná, smluvní, nebo je pro ni zvláštní důvod sui generis. Sui generis by se řešila jako povinnost smluvní. Lasák konstatuje, že se prakticky rozdíl mezi porušením zákonné a smluvní povinnosti

<sup>6</sup> § 44 odst. 5 zákona č. 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech

<sup>7</sup> § 195 odst. 1 zákona č. 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech

<sup>8</sup> např. § 46, § 381 odst. 2 a § 448a odst.3 zákona č. 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech a § 152 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>9</sup> § 159 odst.1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>10</sup> § 60 zákona č. 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech

<sup>11</sup> Nález Ústavního soudu ze dne 13.9.2016, sp. zn. I.ÚS 190/15

<sup>12</sup> Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 11.4.2018, sp. zn. 31 Cdo 4831/2017

<sup>13</sup> § 159 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>14</sup> Např. Flídr.

do značné míry stírá.“ (Lasák, 2021, s.360). Porušení péče řádného hospodáře může mít následky také v trestněprávní rovině a soukromoprávní rovině (Czendliková, 2021)

Nejvyšší soud nepředpokládá, že by člen statutárního orgánu „*vybaven všemi odbornými znalostmi, které souvisejí s uvedenou funkcí ve statutárním orgánu, ale k jeho odpovědnosti postačí základní znalosti umožňující rozoznat hrozící škodu a zabránit jejímu způsobení.*“ Nejvyšší soud také dodává, že by měl člen statutárního orgánu rozpoznat, kde je nutná pomoc speciálně kvalifikovaného subjektu, a takovou pomoc zajistit.

Insolvenční správce je z pohledu práce zvláštním statutárním orgánem, který není volený, ale ustanovený insolvenčním soudem<sup>15</sup> a jeho povinností je dosáhnout „*rychlého, hospodárného a co nejvyššího uspokojení věřitelů.*“<sup>16</sup> a tedy mezi jeho povinnosti a možnosti nepatří vykonávat činnosti spojené s implementací procesů a povinností plynoucích ze zákona o kybernetické bezpečnosti (ať již v jeho současném nebo budoucím znění). Rozsah pravomocí likvidátora je omezený účelem, který odpovídá povaze a cíli likvidace vypořádat majetek zrušené právnické osoby, a tedy nemá zavádění bezpečnostních opatření v rozsahu svých pravomocí. Prokurista smluvním ujednáním získává pravomoci řídicího orgánu a budou se na něj tedy vztahovat všechny povinnosti řídicího orgánu. Tím se zmocňující podnikatel nijak nezabavuje své povinnosti dohlížet na chod celého podniku, tedy i na práci prokuristy v rozsahu daném smluvním ujednáním. Prokurista má povinnost vykonávat prokuru s péčí řádného hospodáře,<sup>17</sup> která je popsána v kapitolách výše, a to i přesto, že se nejedná o člena voleného orgánu a jedná se o smluvní povinnost (nikoliv povinnost zákonnou).

„Pro vymezení pojmu vedoucího zaměstnance tedy není podstatné (určující), jakým způsobem je funkce (pracovní místo) formálně označena, ... není určující, jak je pozice nazvaná, ale zda jsou zaměstnanci podřízeni zaměstnanci, kterým má oprávnění dávat závazné pokyny.“<sup>18</sup> Jako *contra verba legis* označují V.Hanzal a J. Tomšel rozhodnutí Ústavního soudu, které uvádí, že „vedoucího lze vnímat i jako osobu, která je odpovědná za určitý úsek činnosti, za určitou oblast v rámci organizační struktury zaměstnavatele (hledisko účelové). Není tedy nezbytně nutné, aby měl vedoucí zaměstnanec nějaké podřízené.“<sup>19</sup> Vedoucí pracovníci se od zaměstnanců odlišují tím, že „požívají vyšší míru důvěry a zaměstnavatele, čemuž by měla odpovídat i vyšší míra loajality vedoucího zaměstnance k zaměstnavateli.“ (Hloušková, 2019, s.42).

Vedoucími pracovníky podle zákoníku práce jsou tedy osoby podřízené představenstvu<sup>20</sup> (často je přejímán anglický termín „board of directors“) na úrovni tzv. B-1 (první úroveň pod představenstvem, obvykle ředitelé, anglicky „chief“) a B-2 (druhá úroveň pod představenstvem, obvykle úroveň vedoucích, anglicky „head“).

Odborná literatura se neshoduje, zda je tato definice kogentní, a tedy vedoucí zaměstnanec může být pouze zaměstnanec na úrovních B-1 nebo B-2 se všemi povinnostmi a důsledky plynoucích ze zákoníku práce (např. délka zkušební doby, výše mzdy a práce přesčas), nebo zda se jedná o definici dispozitivní, a tedy tato definice může být upravena vnitřním organizačním předpisem. Význam tohoto rozhodnutí se projeví především u zaměstnanců se strmou organizační strukturou, kde vedoucích pracovníků podle definice § 11 zákoníku práce může být v organizační struktuře nad sebou více než jen dvě úrovně.

Zákoník práce uvádí, že „zaměstnavatel je povinen prokázat zavinění zaměstnance, s výjimkou případů uvedených v § 252 a § 255.“<sup>21</sup> Na straně zaměstnance je povinnost prokázat, že nejednal v daném případě nedbale. (Švestka, 2021) Výši náhrady ve vztahu k zaměstnancům určuje zaměstnavatel. Zaměstnavatel musí náležitým způsobem objasnit důvody pro vznik škody, rozsah škody, konkrétního zaměstnance, který škodu způsobil (nebo skupinu zaměstnanců a v tom případě také míru provinění každého z nich). Zvláštní kapitolou je pak určování náhrady, kterou způsobil vedoucí zaměstnanec sám nebo společně s podřízeným zaměstnancem, který je zároveň statutárním zástupcem. Výši náhrady škody pak určuje ten, kdo statutární orgán nebo jeho zástupce na pracovní místo ustanovil.<sup>22</sup>

Z výše popsaného je zřejmé, že zákoník práce omezuje odpovědnost vedoucího zaměstnance, který je vůči zaměstnanci loajální a nemá úmysl poškodit zaměstnavatele, ve vztahu k zavádění a řízení procesů pouze na škody způsobené nedbalostí do výše čtyřapůlnásobku jeho průměrného měsíčního výdělku.

<sup>15</sup> § 25 odst. 1, zk. č. 182/2006 Sb., insolvenční zákon

<sup>16</sup> § 5 písm. a), zk. č. 182/2006 Sb., insolvenční zákon

<sup>17</sup> § 454, zk. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>18</sup> Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 17. 2. 2004, sp. zn. 21 Cdo 1863/2003

<sup>19</sup> Usnesení Ústavního soudu ze dne 6. 12. 2016, sp. zn. I. ÚS 1077/16

<sup>20</sup> § 73 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce

<sup>21</sup> § 250 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce

<sup>22</sup> § 262 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce

### 3 Výsledky

NIS 2 pracuje s pojmem „**subjekt**“ a povinnosti rozdělují mezi základní subjekty a důležité subjekty.

Kapitola IV Opatření k řízení kybernetických bezpečnostních rizik a oznamovací povinnosti začíná článkem 20, který, jak bylo již v úvodu zmíněno, vznáší požadavek, aby zavedení opatření bylo povinností řídicích orgánů základních a důležitých subjektů, kteří na něj mají povinnost dohlížet a nést za tento proces odpovědnost. Směrnice NIS 2 ukládá povinnosti a tresty mimo jiné také pro fyzické osoby ve výkonu **řídicích funkcí** „na úrovni výkonného ředitele nebo zákonného zástupce“<sup>23</sup> a obecně hovoří o **řídicích orgánech** společnosti. „Řídicí orgán odpovídá za řízení ... tak, aby bylo dosaženo jeho cílů.“<sup>24</sup> Domnívám se, že využití pojmu řídicí orgán je snahou učinit tento pojem co nejobecnější, aby bylo zřejmé, že se vztahuje nejenom na soukromoprávní organizace, ale také na organizace veřejnoprávní, tedy na všechny určené subjekty.

Evropská legislativa<sup>25</sup> pracuje také s pojmem „**vedoucí orgán**“ a myslí tím orgán nebo orgány obchodní společnosti, které jsou oprávněny ke stanovení strategie, cílů a celkového směřování a které dozorují a sledují rozhodování vedení instituce.

Namísto subjektů, které jsou uvedené v NIS 2, pracuje český návrh s pojmem **poskytovatel regulované služby** a rozlišuje poskytovatele regulované služby ve dvou režimech povinností – vyšším a nižším. Výjimkou jsou subjekty poskytující službu registrace domén v hlavě III.

Pozastavení výkonu funkce, které je zcela novým správním trestem,<sup>26</sup> o kterém může soud na návrh Úřadu rozhodnout, se vztahuje na člena statutárního orgánu právnické osoby, vedoucího odštěpného závodu, prokuristu nebo podnikající fyzickou osobu. Text jako odůvodnění uvádí, že „*typicky půjde o situace, kdy osoba v řídicí funkci odmítne provést bez relevantního důvodu povinnost uloženou nápravným opatřením Úřadu, nebo její splnění bezdůvodně maří či oddaluje.*“ (NÚKIB, 2022, s.57)

Relevantní prováděcí vyhlášky jsou vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších a nižších povinností.<sup>27</sup> Vyhlášky používají pojem povinná osoba pro poskytovatele regulované služby a pojem vrcholové vedení, definovaný jako „osoba nebo skupina osob, které řídí povinnou osobu, nebo statutární orgán povinné osoby.“<sup>28</sup> „V případě obchodní společnosti je přímo z definice vyplývající statutární orgán, v případě ministerstev je jím pak myšlen ministr.“<sup>29</sup> Tím není vyloučena delegace plnění povinností na zástupce za podmínky zajištění potřebných pravomocí.

Při porovnání úprav je zřejmé, že v rámci transpozice došlo ke změně paradigmatu. Směrnice NIS 2 zcela jasně a srozumitelně uvádí, že za zavádění, plnění a kontrolu opatření k řízení kybernetických bezpečnostních rizik jsou odpovědné osoby na úrovni výkonného ředitele nebo zákonného zástupce (právnické osoby) a po vyjasnění této skutečnosti pokračuje výčtem opatření, která jsou povinná pro základní i důležité (tedy všechny) subjekty.

Česká úprava v prováděcí vyhlášce nejprve vyjmenuje povinnosti pro poskytovatele regulované služby a následně vyjmenuje povinnosti vrcholového vedení, což evokuje myšlenku, že části povinností plynoucích z navrhovaného zákona o kybernetické bezpečnosti a prováděcích vyhlášek nejsou starostí vrcholového vedení a vrcholové vedení má být pouze seznámeno s výsledky činností. Dochází tak k podobnému účinku jako požaduje NIS 2, kdy určitou část povinností provádí statutární orgány a část vedoucí pracovníci.

Požadavek na vzdělávání je pro pohled na odpovědnost právnické osoby a jeho statutárních zástupců významný a má na posouzení odpovědnosti dopady. Proškolený člen vrcholového vedení se samozřejmě nestává odborníkem na danou problematiku a není tedy povinen jednat s odbornou péčí,<sup>30</sup> nicméně popis požadavku Směrnice NIS 2 koresponduje s požadavkem Nejvyššího soudu a člen vrcholového vedení by měl být na základě takového školení schopen rozpoznat

<sup>23</sup> Odůvodnění 133 Směrnice NIS 2

<sup>24</sup> Čl. 72 odst. 1 NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2021/1060 ze dne 24. června 2021

<sup>25</sup> Například čl. 4 odst. 1 bodě 36 směrnice 2014/65/EU; čl. 3 odst. 1 bodě 7 směrnice 2013/36/EU; čl. 2 odst. 1 bodě 45 nařízení (EU) č. 909/2014; čl. 3 odst. 1 bodě 20 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1011

<sup>26</sup> s.56 Odůvodnění Zákona o kybernetické bezpečnosti

<sup>27</sup> Návrh vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností a návrh vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností

<sup>28</sup> § 2 písm. j) Návrhu vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností

<sup>29</sup> Odůvodnění vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností, s.3

<sup>30</sup> Srov. § 5 zk. č. 89/2012 Sb.

hrozící škodu a zabránit jejímu způsobení.<sup>31</sup> Také dochází k důvodnému osvojení vědomostí, které mohou být k tíži při posuzování následků.<sup>32</sup>

Členové vrcholového vedení tedy při péči řádného hospodáře mohou jednat na základě dostatečných informací a je tedy ztížena i případná obhajoba člena vrcholového vedení, že neporušil péči řádného hospodáře<sup>33</sup> např. tím, že by neměl příležitost nerozpoznat vlastní nedostatečnou znalost. Účastí na vstupním a pravidelném školení také umožňují uplatňovat domněnku nedbalosti, ať již ve významu občanského zákoníku<sup>34</sup> nebo zákoníku trestního.<sup>35</sup>

V rámci implementace požadavků Směrnice NIS 2 se návrh transpozice do české legislativy musel vypořádat se dvěma obtížemi:

- možností dočasného zákazu výkonu řídicích funkcí, kde využije ustanovení zákona o obchodních korporacích upravující vyloučení člena statutárního orgánu z výkonu funkce „obdobným způsobem“ a
- požadavek na „*dočasně pozastavit certifikace nebo povolení týkající se části nebo všech relevantních služeb, jež poskytuje základní subjekt*“ může být uplatňován skrze certifikace, které má stát, potažmo Evropská unie a její orgány v kompetenci (např. evropský certifikát kybernetické bezpečnosti), dokonce i pozastavení oprávnění vykonávat vybranou regulovanou službu (např. licence k provádění zahraničního obchodu s vojenským materiálem). Tento požadavek ale nemůže být uplatňován např. u mezinárodní certifikace ISO 27001, kde přidělování a odebrání certifikátu přísluším autorizovaným orgánům, nikoliv Úřadu.

#### 4 Závěr

Jakkoliv by se implementace NIS 2, resp. transponovaného zákona o kybernetické bezpečnosti měla jevit samozřejmá, součástí péče dobrého hospodáře je také povinnost legality, tedy dodržování zákonných požadavků a jejich plnění, v praxi je zavádění a plnění takovýchto požadavků řešeno v mnoha případech pouze okrajově, formálně bez jakékoliv (větší) podpory ze strany vrcholového vedení organizace,<sup>36</sup> ať se jedná o implementaci požadavků zákona o kybernetické bezpečnosti<sup>37</sup> nebo požadavky GDPR,<sup>38</sup> resp. zákona o zpracování osobních údajů.<sup>39</sup>

Přičitatelnost takového (ne)jednání zástupcům statutárních orgánů je značně sporná, v praxi jsou společnosti pokutovány velice mírně a Úřady působí především edukativně. Tato praxe je sice vstřícná, ale fakticky implementaci těchto povinností nepodporuje, výše udělených pokut není odstrašující.

Z práce vyplývá, že pokuta udělená Úřadem v souladu s příslušnými zákony za přestupek<sup>40</sup> je majetkovou újmou,<sup>41</sup> kterou je obchodní korporace oprávněná vymáhat po svých volených zástupcích a zaměstnancích. Člen voleného orgánu ručí za škodu, kterou poruší povinnosti řádného hospodáře do výše stanovené škody,<sup>42</sup> v případě dualistického systému akciové společnosti může být do tohoto vymáhání zahrnuta také dozorčí rada, jakožto orgán, který nesplnil svou povinnost.<sup>43</sup> Vedoucí zaměstnanci, stejně jako zaměstnanci, kteří nesplnili řádně své pracovní úkoly, se mohou na vymáhané škodě podílet nejvýše do čtyřapůlnásobku svého průměrného měsíčního výdělku v případě škody způsobené nedbalostí, bez limitu, bylo-li takové porušení úmyslné.<sup>44</sup>

Zaměstnanec má povinnost prokázat, že nejednal nedbale, člen jmenovaného orgánu bude prokazovat, že jednal s péčí řádného hospodáře. Souhrnně lze konstatovat, že zatímco obchodní společnost bude mít za povinnost prokázat spojitost

<sup>31</sup> Usnesení Nejvyššího soudu ze dne 18.10.2006, sp. zn. 5 Tdo 1224/2006

<sup>32</sup> Srov. § 4 odst. 2 zk.č. 82/2018 Sb.

<sup>33</sup> Srov. § 52 odst. 2 zk. č. 90/2012 Sb., zákon o obchodních společnostech a družstvech

<sup>34</sup> § 2911 a § 2912 zk. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>35</sup> § 16 zk. č. 40/2009 Sb. trestní zákoník

<sup>36</sup> Jedná se o subjektivní hodnocení autora s praxí auditora kybernetické bezpečnosti, který se v oblasti kybernetické bezpečnosti pohybuje 15 let. Toto hodnocení podloženo žádným faktickým výzkumem.

<sup>37</sup> Zk. č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů

<sup>38</sup> NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů)

<sup>39</sup> Zk. č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů

<sup>40</sup> § X Přestupky, Návrh zákona o kybernetické bezpečnosti

<sup>41</sup> „Škoda přitom může znamenat buď přímou ztrátu na majetku poškozeného a ve svém důsledku i jeho reálné zmenšení.“ (Novotný et al., 2014, s.18)

<sup>42</sup> § 159 odst. 3 zk. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník

<sup>43</sup> § 201 odst. 2 písm. a) zk. č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech

<sup>44</sup> § 257 odst. 2 zk. č. 262/2006 Sb., zákoník práce



vzniku materiální škody (udělené pokuty Úřadem) s členy relevantních volených orgánů a zaměstnanců, tito budou muset prokázat, že své povinnosti řádně plnili nebo na plnění těchto povinností dohlíželi ze statusu své funkce. Právě kolektivní odpovědnost a úkoly vrcholového vedení<sup>45</sup> významně snižují prostor pro vyvinění se jednotlivých členů volených orgánů v případě neplnění bezpečnostních opatření v rámci implementace transpozice Směrnice NIS 2, ale lze toto také rozšířit na jiné povinnosti a procesy, které musí organizace implementovat do svých postupů, jako jsou např. požadavky zákona o zpracování osobních údajů, resp. GDPR, ačkoliv v nich nejsou explicitně zmíněny povinnosti vrcholového vedení.

## Literatura

- Czendliková, N. (2021). Následky porušení povinnosti jednat s péčí řádného hospodáře [Diplomová práce]. Vysoká škola CEVRO Institut.
- Černá, S., Štenglová, I., & Pelikánová, I. (2021). *Právo obchodních korporací* (2. vydání). Wolters Kluwer.
- Flidr, J. (2021). *Delikt ní odpovědnost člena statutárního orgánu obchodní korporace vůči třetím osobám*. Wolters Kluwer ČR.
- Hloušková, P. (2019). *Zákoník práce: prováděcí nařízení vlády a další související předpisy: s komentářem k ..* (12. vydání). ANAG.
- Lasák, J. (2021). *Zákon o obchodních korporacích: komentář* (2. vydání). Wolters Kluwer.
- Svejkovský, J., Kabelková, E., & Vychopeň, M. (2014). *Vzory smluv, petitů a zakládacích listin dle nového občanského zákoníku*. C.H. Beck.
- Švestka, J. (2021). *Občanský zákoník: komentář* (2. vydání). Wolters Kluwer.

## Články

- Beran, K. Může být právnická osoba svéprávná?. (2018). *Právník*, 157(8), 657-669. [https://www.ilaw.cas.cz/upload/web/files/pravnik/issues/2018/8/3.Beran\\_657-669\\_8\\_2018.pdf](https://www.ilaw.cas.cz/upload/web/files/pravnik/issues/2018/8/3.Beran_657-669_8_2018.pdf)
- Hanzal, V., & Tomšej, J. (2021). Vedoucí zaměstnanec a výklad zákonných ustanovení contra verba legis. *Acta Universitatis Carolinae Iuridica*, 67(3), 49–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.14712/23366478.2021.24>

## Zákony

- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 90/2012 Sb., o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 312/2006 Sb., o insolvenčních správcích
- Zákon č. 418/2011 Sb., o trestní odpovědnosti právnických osob a řízení proti nim, ve znění pozdějších předpisů
- Návrh zákona kybernetické bezpečnosti, dostupné online: <https://osveta.nukib.cz/mod/resource/view.php?id=2994>
- Návrh vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností, dostupné online: <https://osveta.nukib.cz/mod/resource/view.php?id=2999>
- Návrh vyhlášky o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností, dostupné online: <https://osveta.nukib.cz/mod/resource/view.php?id=3002>
- SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2013/36/EU ze dne 26. června 2013 o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky, o změně směrnice 2002/87/ES a zrušení směrnic 2006/48/ES a 2006/49/ES. Úřední věstník Evropské unie L176/338, 27.6.2013, dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0036>
- SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2014/65/EU ze dne 15. května 2014 o trzích finančních nástrojů a o změně směrnic 2002/92/ES a 2011/61/EU. Úřední věstník Evropské unie L173/349, 12.6.2014, dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0065>
- NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 909/2014 ze dne 23. července 2014 o zlepšení vypořádání obchodů s cennými papíry v Evropské unii a centrálních depozitářích cenných papírů a o změně směrnic 98/26/ES a 2014/65/EU a nařízení (EU) č. 236/2012. Úřední věstník Evropské unie L 257/1, 28.8.2014, dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0909>
- NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2016/1011 ze dne 8. června 2016 o indexech, které jsou používány jako referenční hodnoty ve finančních nástrojích a finančních smlouvách nebo k měření výkonnosti investičních fondů, a o změně směrnic 2008/48/ES a 2014/17/EU a nařízení (EU) č. 596/2014. Úřední věstník Evropské unie L 171/1, 29.6.2016, dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1011>
- NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2021/1060 ze dne 24. června 2021 o společných ustanoveních pro Evropský fond pro regionální rozvoj, Evropský sociální fond plus, Fond soudržnosti, Fond pro spravedlivou transformaci a Evropský námořní, rybářský a akvakulturní fond a o finančních pravidlech pro tyto fondy a pro

<sup>45</sup> § 5 Návrhu vyhlášky o bezpečnostních opatření poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností

Azylový, migrační a integrační fond, Fond pro vnitřní bezpečnost a Nástroj pro finanční podporu správy hranic a vízové politiky. Úřední věstník Evropské unie L 231/159, 30.6.2021, dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1060&qid=1679747350419&from=CS>

### **Rozhodnutí a stanoviska veřejných úřadů**

Nález Ústavního soudu ze dne 13.9.2016, sp. zn. I.ÚS 190/15  
Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 17. 2. 2004, sp. zn. 21 Cdo 1863/2003  
Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 11.4.2018, sp. zn. 31 Cdo 4831/2017  
Usnesení Nejvyššího soudu ze dne 18.10.2006, sp. zn. 5 Tdo 1224/2006  
Usnesení Ústavního soudu ze dne 6. 12. 2016, sp. zn. I. ÚS 1077/16

### **Impacts of the implementation of the requirements of the NIS2 Directive on the liability of management bodies**

Pavel Duchan

**Abstract:** *The paper deals with the issue of implementation of new Directive (EU) 2022/2555 of the European Parliament and of the council of 14 December 2022 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union into the Czech legislation.*

*The paper focuses on the effects of the directive's requirement that management bodies (statutory bodies of the business corporations) must be held responsible for the implementation of security measures to manage cyber risks and should be regularly trained on their duties, especially in the areas of the information security management system and risk management. Direct responsibility of management bodies including mandatory completion of training in specified area appears more often in European legislative acts.*

*The paper examines the current state of the Czech legislation, identifies the relevant obligations of the statutory bodies of commercial companies, the instruments enabling their enforceability and penalties. The practical output is de lege ferenda which changes in the Czech legislation are necessary and what activities need to be carried out at the level of the statutory body to fulfill the requirements of the NIS 2 Directive.*

**Keywords:** NIS 2, management bodies

# Příjmová autonomie rozpočtů obcí

Aneta Dvořáková

**Abstrakt:** Cílem práce je posoudit stav a vývoj míry příjmové autonomie obcí v České republice. Téma práce se řadí do problematiky veřejných financí a fiskální decentralizace, proto se těmto pojmům věnuje literární rešerše práce. Společně s hlavním cílem se práce věnuje třem cílům dílčím. Jedná se o charakterizování příjmů, výdajů a salda obcí, porovnání autonomních příjmů obcí Krtov a Pec pod Sněžkou, které ukazuje na existenci horizontálních rozdílů v příjmech vyplývajících z fiskální decentralizace a zpracování přehledu autonomních daňových příjmů municipalit členských zemí OECD. Za všechny obce v České republice je vypočtena míra příjmové decentralizace, ukazatel příjmové autonomie, ukazatel daňové autonomie a je zde okomentován vývoj autonomních příjmů obcí v ČR. U velikostních skupin obcí je porovnán podíl autonomních příjmů na obyvatele a míra příjmové autonomie.

**Klíčová slova:** veřejné finance, fiskální decentralizace, rozpočet obcí, autonomní příjmy obcí, daňová autonomie

**Soutěžní sekce:** Finance, účetnictví a daně

## 1 Úvod

Práce, ke které se příspěvek vztahuje, se zabývá problematikou příjmů obcí, především je pozornost věnována autonomním příjmům obcí. Téma práce patří do širěji vymezené problematiky veřejných financí a fiskální decentralizace, proto jsou tyto pojmy vysvětleny v literární rešerši práce.

Dle metodiky GFS (Government Financial Statistic – Vládní finanční statistika) se vládní sektor dělí na tři subsektory, kterými jsou centrální (federální) vláda, státní vlády (ve federacích) a místní vlády. Státní a místní vlády společně tvoří decentralizovanou (subcentrální, subnárodní) úroveň vlády (Manuál Government Financial Statistics). Decentralizace spočívá v tom, že centrální vláda přenesla část svých pravomocí, které se týkají veřejných funkcí, a odpovědnost na podřízené nebo částečně samostatné vládní jednotky či na soukromý sektor. Rozlišuje se decentralizace politická, administrativní, fiskální a ekonomická. Pro decentralizaci je klíčovou složkou fiskální decentralizace, na jejímž základě mohou obce získávat příjmy a rozhodovat o svých výdajích (Jílek, 2008).

Pro třídění příjmů lze dle Provažnickové (2015) a Pekové (2011) použít například tyto kritéria: zda mohou obce rozhodovat o užití příjmů, zda se jedná o příjmy návratné či nenávratné atd. Tato práce vychází z rozdělení příjmů na autonomní a transferové příjmy obcí. Autonomními příjmy se rozumí ty příjmy obce, o kterých rozhoduje zcela nebo částečně obec. Celý výnos z těchto příjmů následně plyne do rozpočtu dané obce. Mezi tento typ příjmů patří místní daně, v některých zemích daňové přírůžky k celostátně platným daním, uživatelské poplatky, příjmy z vlastněného majetku a případně příjmy z vlastní podnikatelské činnosti. Existence autonomních příjmů obcí, zejména autonomních daňových příjmů, je důležitá pro dosahování alokační efektivity při zabezpečování místních veřejných statků (Jílek, 2008).

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem této práce je stanovit a posoudit stav a vývoj míry příjmové autonomie obcí v ČR. Zároveň jsou v rámci hlavního cíle práce zpracovány tři cíle dílčí. Prvním dílčím cílem, který je východiskem pro naplnění cíle hlavního, je charakteristika velikosti a struktury příjmů, výdajů a salda rozpočtů obcí v ČR. Protože jedním z průvodních jevů decentralizace příjmů je vznik horizontálních nerovností, práce dále porovnává autonomní příjmy obcí Krtov a Pec pod Sněžkou, kde existuje předpoklad pro vznik takových nerovností, a určuje, jakých autonomních příjmů by musela obec Krtov dosáhnout, aby se autonomní příjmy na jednoho obyvatele těchto dvou obcí rovnaly. Třetí dílčí cíl je posouzení daňové autonomie místních rozpočtů v zemích OECD a porovnání hodnot jednotlivých zemí s důrazem na situaci v ČR.

V rámci prvního dílčího cíle práce jsou zkoumány příjmy, výdaje a salda obcí v letech 2010 - 2021 v absolutní hodnotě i v přepočtu na jednoho obyvatele. Příjmy i výdaje jsou členěny pomocí tříd a pro jejich zkoumání jsou použity ukazatele popisné statistiky – aritmetický průměr, medián, minimum a maximum.

V rámci hlavního cíle je posuzován stav a vývoj míry příjmové autonomie obcí v ČR. Je zde provedena analýza agregovaných dat za všechny obce v ČR, kdy pro tyto obce je vypočtena míra příjmové decentralizace, která se vypočte jako podíl celkových konsolidovaných příjmů obcí na konsolidovaných příjmech vládního sektoru. Dále je zjištěn podíl jednotlivých tříd konsolidovaných příjmů obcí na těchto třídách konsolidovaných příjmů vládního sektoru. Práce dále krátce komentuje vývoj autonomních příjmů obcí v letech 2010–2021 a stanovuje ukazatel míry příjmové autonomie obcí:

$$MPA = \frac{APO}{CKPO} \quad (1)$$

kde:

*MPA* ..... míra příjmové autonomie obcí ČR

*APO* ..... autonomní příjmy obcí ČR

*CKPO* ..... celkové konsolidované příjmy obcí ČR

Obdobně je následně stanoven ukazatel míry daňové autonomie, který dává do poměru autonomní daňové příjmy obcí v ČR k celkovým daňovým příjmům obcí v ČR.

V druhém kroku hlavního cíle jsou obce rozděleny do deseti velikostních skupin podle počtu obyvatel, přičemž čtyři největší města ČR (Praha, Brno, Ostrava a Plzeň) jsou zkoumána samostatně v letech 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019, 2020 a 2021. Potřebné údaje pro zkoumání jsou použity ze systému monitor.statnipokladna.cz a jsou zpracovány do grafů a tabulek pomocí softwaru Excel. U jednotlivých velikostních skupin jsou zkoumány následující ukazatele:

a) Prvním ukazatelem je **podíl autonomních příjmů obce na obyvatele:**

$$APNO_i = \frac{APO_i}{PO_i} \quad (2)$$

kde:

*APNO<sub>i</sub>* ..... autonomní příjmy obce *i* na obyvatele

*APO<sub>i</sub>* ..... autonomní příjmy obce *i*

*PO<sub>i</sub>* ..... počet obyvatel obce *i*

b) Tento ukazatel je také vypočten za jednotlivé velikostní skupiny obcí. **Podíl autonomních příjmů na obyvatele ve velikostní skupině obcí** dává do poměru autonomní příjmy všech obcí z dané velikostní skupiny obcí k sumě počtu obyvatel všech obcí z dané velikostní skupině obcí.

c) Následně při porovnání obcí v dané velikostní skupině jsou autonomní příjmy na obyvatele některých obcí porovnány s podílem autonomních příjmů na obyvatele velikostní skupiny obcí. Toto porovnání jednotlivých obcí se standardem je výpočtem **míry příjmového úsilí obce**. Porovnání je provedeno u obcí v letech 2010 a 2021. Míru příjmového úsilí obce lze tedy zapsat takto:

$$MPUO_i = \frac{APNO_i}{APNOSKO} \quad (3)$$

kde:

*MPUO<sub>i</sub>* ..... míra příjmového úsilí obce *i*

*APNO<sub>i</sub>* ..... autonomní příjmy na obyvatele obce *i*

*APNOSKO* ..... autonomní příjmy na obyvatele v dané velikostní skupině obcí

d) Dalším ukazatelem je **míra příjmové autonomie obcí** vypočtená jako podíl sumy autonomních příjmů obcí v dané velikostní skupině k sumě celkových příjmů obcí ve sledované skupině:

$$MPA = \frac{\sum_{i=1}^n APO_i}{\sum_{i=1}^n CPO_i} \quad (4)$$

kde:

*MPA* ..... míra příjmové autonomie dané velikostní skupiny obcí

*APO<sub>i</sub>* ..... autonomní příjmy obce *i*

*CPO<sub>i</sub>* ..... celkové příjmy obce *i*

*n* ..... počet obcí v dané velikostní skupině

Analogicky je vypočtena míra daňové autonomie obcí dané velikostní skupiny obcí jako podíl autonomních daňových příjmů k celkovým daňovým příjmům dané velikostní skupiny obcí.

Po zpracování hlavního cíle práce porovnává autonomních příjmů obcí Krtov a Pec pod Sněžkou. U těchto obcí zkoumá velikost jejich autonomních příjmů připadajících na jednoho obyvatele v letech 2010–2021. Práce následně stanovuje průměrnou hodnotu autonomních příjmů za sledované roky, které by musela obec Krtov dosáhnout, aby průměrné autonomní příjmy na jednoho obyvatele byly u obou obcí shodné. K tomuto stanovení je použita následující rovnice:

$$(5) \quad \frac{PAP \text{ obce P}(2010-2021)}{PPO \text{ obce P}(2010-2021)} = \frac{X}{PPO \text{ obce K}}$$

kde:

*PAP obce P (2010-2021)* ..... průměrné autonomní příjmy obce Pec pod Sněžkou v letech 2010–2021

*PPO obce P (2010-2021)* ..... průměrný počet obyvatel obce Pec pod Sněžkou v letech 2010-2021

*X* ..... velikost autonomních příjmů, kterých by musela obec Krtov dosáhnout v průměru za roky 2010–2021, aby se velikost autonomních příjmů na jednoho obyvatele shodovala u obou sledovaných obcí

*PPO obce K (2010-2021)* ..... průměrný počet obyvatel obce Krtov v letech 2010–2021

Na základě tohoto výsledku by mělo být vidět, jak mohou výchozí podmínky (např. zeměpisné položení obce) ovlivňovat výši autonomních příjmů dané obce.

Posledním dílčím cílem práce je porovnání daňové autonomie obcí v členských zemích OECD, a jejich porovnání s hodnotou daňové autonomie obcí v České republice. Toto porovnání vychází ze statistik OECD.

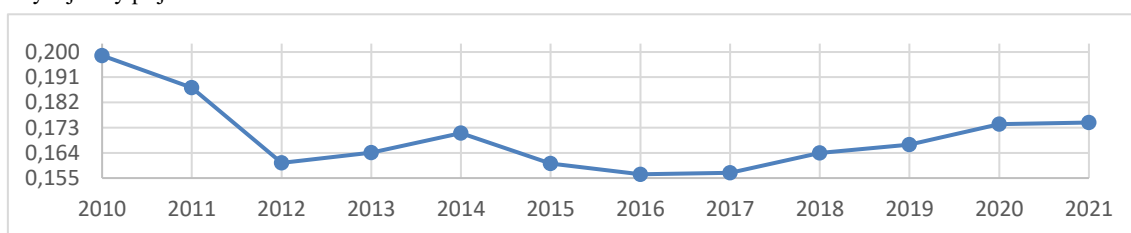
### 3 Výsledky

Z výsledků práce vyplynulo, že celkové příjmy obcí od roku 2017 rostou. Maxima dosáhly v roce 2021 (392 mld. Kč). Naopak minimální hodnota příjmů obcí byla zaznamenána v roce 2012 (241 mld. Kč). Hodnota aritmetického průměru příjmů obcí ve sledovaných letech byla 302 mld. Kč a medián činil 282 mld. Kč. V rámci struktury příjmů obcí měly největší procentní podíl na celkových příjmech ve sledovaných letech daňové příjmy a následně přijaté transfery. Procentní podíl nedaňových příjmů na celkových příjmech obcí byl 9,5 % až 11,9 %. Nejmenší procentní podíl na příjmech obcí měly kapitálové příjmy, které tvořily ve sledovaných letech 1,9% – 4,5% podíl na celkových příjmech obcí.

Výdaje obcí dosáhly minima v roce 2012 (235 mld. Kč) a maxima v roce 2021 (359 mld. Kč). V rámci hodnot ukazatelů popisné statistiky byla hodnota aritmetického průměru výdajů obcí za sledované roky rovna 286 mld. Kč a hodnota mediánu byla 271 mld. Kč. Saldo obcí bylo záporné v letech 2010 a 2011. Od roku 2012 do roku 2021 dosahovalo kladné hodnoty a maxima dosáhlo v roce 2016 (40 mld. Kč).

Vývoj míry příjmové decentralizace se ve sledovaných letech pohyboval mezi hodnotami 0,156 až 0,199. Aritmetický průměr míry příjmové decentralizace byl 0,17 a medián činil 0,165. Vývoj znázorňuje následující graf.

**Graf 1:** Vývoj míry příjmové decentralizace v letech 2010–2021



Zdroj: vlastní zpracování na základě hodnot z monitor.statnipokladna a na základě hodnot z vládních finančních statistik

Autonomní příjmy obcí se pohybovaly v letech 2010–2021 mezi 39 mld. Kč až 52 mld. Kč. Průměr autonomních příjmů za sledované roky byl 43 mld. Kč a medián činil 42 mld. Kč. Největší podíl na autonomních příjmech obcí měly nedaňové příjmy, jejichž podíl na autonomních příjmech se pohyboval ve sledovaných letech mezi 47 % až 60 %.

V rámci sledovaných let 2010–2021 se ukazatel míry příjmové autonomie pohyboval mezi hodnotami 0,125 až 0,173. Je tedy možné usoudit, že autonomní příjmy obcí v ČR nejsou na příliš vysoké úrovni. Na vysoké úrovni není ani daňová autonomie obcí. Ta měla v rámci sledovaných let klesající charakter, kromě let 2012 a 2020, kdy došlo k mírnému nárůstu. Nejvyšší hodnoty dosáhl ukazatel daňové autonomie v roce 2012 (0,076). Naopak nejnižší hodnoty dosáhl ukazatel daňové autonomie v roce 2021 (0,052). Průměr ukazatele daňové autonomie obcí byl 0,064. Na základě dat lze tedy říci, že v rozpočtech obcí jsou především zastoupeny sdílené daně nežli autonomní daňové příjmy.

**Obrázek 1:** Průměrné autonomní příjmy na obyvatele v Kč (AP/O) a míra příjmové autonomie (MPA) u velikostních skupin obcí ve sledovaných letech

V Kč	0-199		200-499		500-999		1000-1999		2000-4999	
	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA
2010	4841	0,331	3893	0,304	4095	0,313	3853	0,306	3889	0,312
2012	5395	0,374	4241	0,337	4164	0,326	3913	0,321	4025	0,330
2014	5326	0,321	4392	0,283	4150	0,274	3933	0,260	3966	0,259
2016	5899	0,316	4925	0,280	4606	0,268	4226	0,252	4188	0,249
2018	6941	0,311	5508	0,273	4971	0,250	4579	0,231	4742	0,237
2019	7432	0,309	5555	0,258	5012	0,236	4614	0,219	4571	0,216
2020	7677	0,326	5548	0,271	4968	0,245	4933	0,241	4622	0,229
2021	9906	0,363	6851	0,291	5934	0,258	5417	0,239	5327	0,235

V Kč	5000-9999		10000-19999		20000-49999		50000-99999		Více	
	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA	AP/O	MPA
2010	4176	0,306	4416	0,301	4712	0,311	4339	0,275	1621	0,120
2012	4205	0,317	4172	0,291	4514	0,305	3787	0,248	2555	0,186
2014	4214	0,259	4029	0,246	4589	0,274	3414	0,209	2790	0,160
2016	4670	0,258	4260	0,238	4572	0,254	3817	0,211	2443	0,137
2018	4880	0,233	4462	0,215	4851	0,231	3603	0,175	2633	0,128
2019	5043	0,225	4192	0,191	4779	0,215	3585	0,1638	2788	0,129
2020	5123	0,239	4520	0,213	4695	0,223	3408	0,1641	2799	0,138
2021	5961	0,247	5118	0,216	5154	0,221	3894	0,169	3347	0,151

Zdroj: vlastní zpracování na základě hodnot z monitor.statnipokladna

V roce 2010 a v roce 2021 dosáhlo v kategorii obcí do 200 obyvatel hodnoty průměrného příjmového úsilí či hodnoty vyšší 31 % obcí a 24 % obcí, v kategoriích obcí s 200–499 obyvateli necelých 30 % obcí v roce 2010 a 25 % obcí v roce 2021, ve skupině obcí s 500–999 obyvateli 27 % obcí a 29,5 % obcí, v kategorii obcí s 1 000–1 999 obyvateli 34 % obcí a 31 % obcí, ve skupině obcí s 2 000–4 999 obyvateli 38 % obcí a 36 % obcí, v kategorii obcí s 5 000–9 999 obyvateli 37 % obcí a 39 % obcí, ve skupině obcí s 10 000–19 999 obyvateli v obou rocích 46 % obcí, v kategorii obcí s 20 000–49 999 obyvateli 48 % obcí a 43 % obcí a v kategorii obcí s 50 000–99 999 obyvateli 47 % obcí v roce 2010 a v roce 2021 50 % obcí z dané skupiny obcí.

V rámci druhého dílčího cíle práce došla k výsledku, že průměrné autonomní příjmy na 1 obyvatele obce Krtov za sledované roky byly 5 251 Kč a u obce Pec pod Sněžkou byly 64 861 Kč. Aby se tyto hodnoty rovnaly, musely by průměrné autonomní příjmy obce Krtov za sledované roky být 9 727 811 Kč. To je však pro obec Krtov za jejich výchozích podmínek nemožné. Největší rozdíl mezi autonomními příjmy těchto dvou obcí je v položce 2111 (Příjmy z poskytování služeb, výrobků, prací, výkonů a práv). V roce 2021 dosáhla hodnota této položky v přepočtu na 1 obyvatele obce Krtov 1 685,7 Kč, zatímco v obci Pec pod Sněžkou byla 34 078 Kč. Tyto dvě obce byly vybrány záměrně, kdy obec Pec pod Sněžkou je turisticky navštěvovanou obcí, zatímco obec Krtov není turisticky významnou obcí. Na tomto příkladě je tedy vidět extrémní případ, jak může výši autonomních příjmů ovlivnit zeměpisné položení obce.

V rámci posledního dílčího cíle práce pomocí statistik OECD k výsledkům, že největší daňovou autonomii mezi zkoumanými zeměmi měly ve sledovaných letech místní vlády v Austrálii. Na základě statistik OECD mají obce v ČR ve všech sledovaných letech 100 % daňových příjmů v kategorii B2 (obce u těchto daní mají autonomii nad sazbami, ale vyšší vláda stanoví horní a/nebo dolní mez pro tyto sazby). Na základě této statistiky mají obce v České republice vysokou úroveň daňové autonomie. V těchto statistikách ovšem nejsou zachyceny sdílené daně, které jsou zařazeny mezi transferové příjmy obcí. Na základě výpočtů v rámci hlavního cíle, kde byla daňová autonomie obcí počítána, došla práce k výsledku, že skutečná daňová autonomie obcí v České republice v roce 2011 byla 7,1 % a v roce 2014 byla 6,8 %. Daňová autonomie obcí v České republice se tedy pohybuje na nízké úrovni.

#### 4 Závěr

V práci byla zachycena především problematika autonomních příjmů obcí v ČR. Na základě výsledků velikosti a struktury příjmů všech obcí v ČR mají největší procentní podíl na celkových příjmech obcí daňové příjmy a následně transfery. Naopak nejmenší procentní podíl na celkových příjmech obcí mají kapitálové příjmy.

Míra příjmové decentralizace se v rámci sledovaných let nepohybovala na příliš vysoké úrovni (0,156 – 0,199). Na nízké úrovni je ukazatel příjmové autonomie (0,125 – 0,173) a ukazatel daňové autonomie (0,076 – 0,052). Z porovnání hodnot autonomních příjmů na jednoho obyvatele obcí Krtov a Pec pod Sněžkou vyplynulo, že pro možnost získávání autonomních příjmů a pro jejich výši jsou velmi důležité výchozí podmínky obcí (zeměpisné položení a cestovní ruch).

Tato práce a její výsledky mohou obcím sloužit pro jejich porovnání se s celkovými hodnotami za všechny obce, které se nacházejí na území ČR či k porovnání dané obce s výsledky velikostní kategorie obcí, do které daná obec patří. Zároveň

práce ukazuje, že není možné srovnávat obce a jejich autonomní příjmy, pokud jsou jejich výchozí podmínky pro zavedení a výši autonomních příjmů odlišné.

## Literatura

- Dvořáková, A. (2023). *Příjmová autonomie rozpočtů obcí* (Bakalářská práce). České Budějovice
- Government Finance Statistics Manual 2014 [Online]. (2014). Retrieved January 3, 2023, from <https://www.imf.org/external/Pubs/FT/GFS/Manual/2014/gfsfinal.pdf>
- Jílek, M. (2008). *Fiskální decentralizace, teorie a empirie*. Praha: ASPI - Wolters Kluwer.
- Peková, J. (2011). *Finance územní samosprávy: Teorie a praxe v ČR*. Praha: Wolters Kluwer.
- Provazníková, R. (2015). *Financování měst, obcí a regionů: Teorie a praxe* (3. aktualizované a rozšířené vydání). Praha: Grada.
- Revenue Statistics 2021 [Online]. Retrieved January 23, 2023, from [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6e87f932-en/index.html?itemId=/content/publication/6e87f932-en&csp\\_=989e3029323a6936ab9fa6df32f709e4&itemIGO=oecd&itemContentType=book](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6e87f932-en/index.html?itemId=/content/publication/6e87f932-en&csp_=989e3029323a6936ab9fa6df32f709e4&itemIGO=oecd&itemContentType=book)
- Státní závěrečný účet České republiky za rok 2021 [Online]. (2022). Retrieved November 3, 2022, from <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/statni-rozpocet/plneni-statniho-rozpocetu/2021/statni-zaverecny-ucet-za-rok-2021-47400/>
- Tax Autonomy Survey: Methodological Guide: OECD FISCAL FEDERALISM NETWORK [Online]. (2020). Retrieved January 23, 2023, from <https://www.oecd.org/tax/federalism/fiscal-decentralisation-database/methodological-guide-tax-autonomy-indicators.pdf>
- Tax autonomy [Online]. Retrieved January 21, 2023, from <https://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=TAXAUTO&lang=en>
- Zákon č. 243/2000 Sb., o rozpočtovém určení daní

## Revenue Autonomy of Municipal Budgets

Aneta Dvořáková

**Abstract:** *The aim of this bachelor's thesis is to determine and to assess the state and development of the level of revenue autonomy of municipalities in the Czech Republic. The topic of the bachelor's thesis is part of the issue of public finances and fiscal decentralization; therefore, the literary research of the thesis is devoted to these terms. With the main goal, this work is devoted to three sub-goals. It concerns the characterization of the revenue, expenditure and balance of the municipalities, the comparison of the autonomous revenue of municipalities Krtov and Pec pod Sněžkou and the preparation of an overview of the autonomous tax revenue of the municipalities in countries, that are members of OECD. For all municipalities in the Czech Republic, rates of revenue decentralization, an indicator of revenue autonomy, an indicator of tax autonomy are calculated, and the development of autonomous revenue of municipalities in the Czech Republic is commented here. For size groups of municipalities, the share of autonomous revenue per inhabitant and the degree of revenue autonomy are compared.*

**Keywords:** public finance, fiscal decentralization, municipal budget, autonomous municipal revenue, tax autonomy

**JEL Classification:** H71 State and Local Taxation, Subsidies, and Revenue

# Konkurenceschopnost podniků zařazených do technologicky méně náročného průmyslu

Pavla Herclíková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Práce se zabývá problematikou konkurenceschopnosti na více úrovních ekonomiky. Od národohospodářského sektoru, který v práci představuje odvětví technologicky méně náročného průmyslu, přes textilní průmysl až po samotný podnik. První polovina práce je zaměřena na definování pojmu konkurenceschopnost a také na způsoby jejího měření. Práce obsahuje krátkou ekonomickou charakteristiku vybraného podniku a jeho přístupy k cirkulární ekonomice. Hlavním cílem práce je zhodnotit možnosti hodnocení konkurenceschopnosti prostřednictvím ekonomické výkonnosti podniků zařazených do technologicky méně náročného průmyslu pomocí výběru vhodných ukazatelů, a to i v souvislosti s principy cirkulární ekonomiky. Na závěr je provedena vzájemná komparace vypočtených ukazatelů na všech hodnocených ekonomických úrovních.

**Klíčová slova:** Konkurenceschopnost, Cirkulární ekonomika, Low-tech sektor, Produktivita

**Soutěžní sekce:** Ekonomika

## 1 Úvod

Kislingerová a kol. (2008) uvádí, že konkurenceschopnost je možné z širší perspektivy považovat za souhrn určitých předpokladů, s jejichž pomocí je dosahováno nejen dlouhodobě udržitelné růstové výkonnosti, ale i s ní spojené zvyšování ekonomické úrovně. Schopnost neustále vykazovat růst produktivity, neboli dosahovat s omezenými inputy (práce a kapitál) vyššího objemu outputů, takto je dle autorky charakterizována konkurenceschopnost firem.

Využívání přístupů cirkulární ekonomiky připisuje Klepek (2018) také zvyšování konkurenceschopnosti podniku. Je důležité neopomenout souvislosti mezi cirkulární ekonomikou a udržitelností, jak udává Kislingerová a kol. (2023). K udržitelnosti totiž významně přispívá redukce množství surovin a materiálů, jež jsou ve výrobě používány, dále také recyklace odpadu na další vstupy. Je to právě ziskovost, která by měla podniky motivovat k ochraně životního prostředí a úspoře energií a materiálů. Vltavská a Sixta (2011) uvádějí, že pomocí ukazatele produktivity práce je možné provádět dynamické měření ekonomického růstu a konkurenceschopnosti.

## 2 Cíl a metodika

Cílem této práce je zhodnotit možnosti hodnocení konkurenceschopnosti podniků zařazených do technologicky méně náročného průmyslu, a to i v souvislosti s principy cirkulární ekonomiky. Dále porovnat konkurenceschopnost ve vybraném podniku v těchto souvislostech. A navrhnout doporučení, která povedou k udržení konkurenceschopnosti.

Ekonomická situace podniku byla přiblížena pomocí zvolených ukazatelů, jejich údaje byly čerpány z podnikových výkazů zisků a ztrát a také rozvah. Z těchto výkazů byly vypočteny vybrané ukazatele finanční analýzy, ty mají sloužit k představě o finančním zdraví podniku. Výpočty těchto ukazatelů byly provedeny podle vzorců z tabulky číslo 1. Jako analyzovaný časový úsek byl zvolen interval 3 let, konkrétně roky 2019, 2020 a 2021. Data ohledně přístupů podniku k cirkularitě byla zjištěna detailním rozhovorem s vedením podniku.

**Tabulka 1** Metodika výpočtu jednotlivých ukazatelů finanční analýzy podniku

Ukazatel	Vzorec
Rentabilita vlastního kapitálu	$(EAT/vlastní\ kapitál)*100$
Čistý pracovní kapitál	$(oběžná\ aktiva - krátkodobé\ závazky)$
Zadluženost	$(cizí\ zdroje/celková\ aktiva)*100$
Běžná likvidita	$(oběžná\ aktiva/krátkodobé\ závazky)$
Průměrná mzda	$(mzdové\ náklady/počet\ zaměstnanců)$

Zdroj: Vlastní zpracování podle Sedláčka (2011)

Hodnocení konkurenceschopnosti podniku, resp. technologicky méně náročného průmyslu byla analyzována prostřednictvím ukazatelů rentability, produktivity práce a souvisejících ukazatelů. Ukazatel hrubé přidané hodnoty, jež

<sup>1</sup> Bc. Pavla Herclíková, Ekonomika a management, e-mail: herclp00@ef.jcu.cz



vstupuje do výpočtů za sektor technologicky méně náročného průmyslu, byl Českým statistickým úřadem, dále jen ČSÚ, vypočten výrobní metodou a je uveden v cenách roku 2015. Ukazatel udávající počet zaměstnanců je brán v úvazcích na plnou pracovní dobu. Tato data byla čerpána z databáze národních účtů ČSÚ. Produktivita práce na jednoho pracovníka byla počítána dle vzorce uvedeného v tabulce 2. Výpočty ukazatelů rentability za technologicky méně náročný průmysl byly počítány formou váženého průměru. Váhy byly stanoveny na základě struktury přidané hodnoty. Tyto váhy byly počítány, aby výsledné hodnoty ukazatelů rentability byly vážené jednotlivým zastoupením podniků daného odvětví v celém technologicky méně náročném průmyslu. Metodiku výpočtů ukazatelů rentability zachycuje tabulka 2.

**Tabulka 2** Metodika výpočtu vybraných ukazatelů na úrovni podniků z technologicky méně náročného průmyslu

Ukazatel	Vzorec
Produktivita práce	$(hrubá\ přidaná\ hodnota^2 / počet\ pracovníků)$
Rentabilita aktiv	$(EBIT/aktiva) * 100$
Rentabilita vlastního kapitálu	$(EAT/vlastní\ kapitál) * 100$
Rentabilita dlouhodobých zdrojů	$(EBIT/dlouhodobý\ kapitál) * 100$
Rentabilita tržeb	$(EAT/tržby) * 100$

Zdroj: Vlastní zpracování podle Holečkové (2008) a Suchánka (2007)

Pro posouzení produktivity práce byla provedena komparace průměrných mezd napříč technologicky méně náročným průmyslem až po samotný podnik. Pro podnik byl také konstruován graf, který zachycuje meziroční tempa růstu průměrné mzdy a produktivity práce.

### 3 Výsledky

#### 3.1 Technologicky méně náročný průmysl

Podle klasifikace CZ-NACE lze zpracovatelský průmysl rozdělit na high-tech, medium high-tech, medium low-tech a low-tech. Podrobná hierarchie skupin odvětví, jež jsou označena jako medium low-tech a low-tech, tedy odvětví technologicky méně náročného průmyslu, je zobrazena v tabulce 3.

**Tabulka 3** Rozdělení zpracovatelského průmyslu podle technologické náročnosti

<b>Medium low-tech odvětví zpracovatelského průmyslu</b>
Gumárenský a plastikařský průmysl - Výroba pryžových a plastových výrobků (22)
Průmysl skla a stavebních hmot - Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků (23)
Metalurgický průmysl - Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví (24)
Kovozpracující průmysl - Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (25 bez 25.4)
Ostatní ekonomické činnosti medium low-tech odvětví (19, 33, 18.2 a 30.1)
<b>Low-tech odvětví zpracovatelského průmyslu</b>
Potravinářský a nápojový průmysl (10-11)
Textilní, oděvní a obuvnický průmysl (13-15)
Dřevozpracující a papírenský průmysl (16-17, 31)
ostatní ekonomické činnosti low-tech odvětví (12, 18 bez 18.2 a 32 bez 32.5)

Zdroj: Vlastní zpracování podle Českého statistického úřadu (2016)

#### 3.2 Vybraný podnik

Firma GERL, textilní úpravna a barevna, s. r. o. (dále jen Gerl), má své sídlo v Hájích nad Jizerou v Libereckém kraji. Jedná se o rodinný podnik s dlouholetou tradicí. Podnik má velmi široké portfolio nabízených služeb. Nabízí celou řadu technologických úprav textilií. Jedná se především o barvení, apretaci, kalandrování, rolování, klasifikaci a fixaci. Sortiment tkanin, na který se firma specializuje, tvoří zejména hedvábné tkaniny, pleny, košiloviny, lůžkoviny, technické tkaniny, sypkoviny, stanovky a plachtoviny. V této práci byl hodnocen přístup podniku k cirkulární ekonomice. Byly vymezeny tři oblasti, ve kterých jsou principy cirkularity v podniku uplatňovány.

##### Šetrnost výrobních procesů

Ekologicky nejnáročnějším procesem je tzv. předúprava, kdy dochází k praní rezných materiálů z tkalcoven. Při tomto procesu je vypírána sličta, jež tvoří výraznou složku odpadních vod, které putují do odpadních jámek. V nich jsou využívány bakterie pro zpracování a chemickou neutralizaci. Velká část odpadu je díky bakteriím zpracována. Proces

<sup>2</sup> Pro podnik byla do vzorce místo hrubé přidané hodnoty využita účetní přidaná hodnota, ta byla počítána:  
 $Účetní\ přidaná\ hodnota = (Výkony - Výkonová\ spotřeba) + Obchodní\ marže$

barvení, netvoří významný zdroj znečištění. Většina barvy se do látky absorbuje a vzniklé znečištění je pouze vizuální. Současným trendem je zefektivnění výroby, minimalizace nákladů a také dopadů na životní prostředí. Firma se snaží proces barvení zkracovat, snižovat teplotu vody a dobu praní, aby docházelo k úsporám vody i energie.

#### Energie z obnovitelných zdrojů

Podnik Gerl vlastní malou vodní elektrárnu. Vyrobená elektrická energie je buď podnikem přímo spotřebována anebo je dodána do sítě. Formou podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů je vyplácení zelených bonusů majitelům těchto elektráren. Od 1. 1. 2023 společně s vydáním nového energetického regulačního věstníku došlo k odebrání zelených bonusů malým vodním elektrárnám ve stávajících lokalitách. Poměr zelených bonusů na celkových výnosech společnosti Gerl se v průměru pohybuje kolem 11 %. Odebrání zelených bonusů znamená pro podnik významný odliv finančních prostředků, který se v následujících letech projeví na výsledku hospodaření společnosti.

#### Odpadové hospodářství

Významnou složkou podnikového odpadu tvoří odpad textilní, ten vzniká v rámci výrobního procesu konečné úpravy textilií. Podnik se snaží vzniklé zbytky tvořící odpad prodávat. Prodejní cena je určena za 1 kg textilních zbytků a její výše činí 20 Kč bez DPH. Textilní zbytky odkupují šicí dílny nebo výrobní podniky pro využití při údržbě provozu.

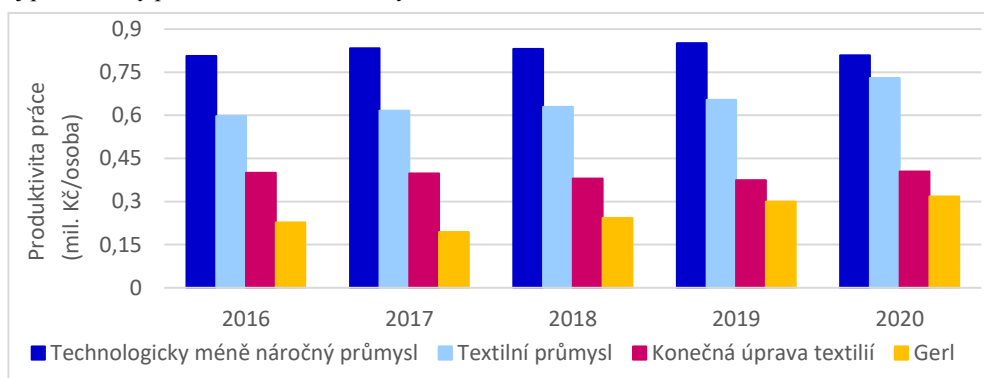
### 3.3 Komparace ukazatelů rentability

Z provedených komparací jednotlivých ukazatelů rentability bylo zjištěno, že podnik Gerl, především v roce 2020, dosahoval nejvyšších hodnot za všechny zkoumané skupiny podniků ve všech ukazatelích rentability. Nejhorším rokem byl pro podnik rok 2018, kdy se jeho výsledek hospodaření pohyboval v záporných hodnotách. Avšak postavení firmy v rámci podniků spadajících do skupiny technologicky méně náročného průmyslu je velmi dobré, například ukazatel ROE měl po celou dobu, vyjma roku 2018, ze všech podniků nejvyšší. To samé lze říci i o jeho komparaci s podniky patřícími do odvětví textilní výroby, kde za celé sledované období dosahoval téměř ve všech ukazatelích vyšších hodnot, vyjma ukazatele ROS. V komparaci s podniky ze třídy konečné úpravy textilií, jež vykázaly v průběhu posledních tří sledovaných let ztrátu, podnik Gerl dosahuje skvělých výsledků. Lze tedy říci, že z provedené analýzy ukazatelů rentability je podnik velmi rentabilní a tudíž si stále udržuje svou konkurenční schopnost.

### 3.4 Komparace produktivity práce

Z komparace ukazatele produktivity práce bylo zjištěno, že podnik Gerl dosahuje ve všech letech nejnižších hodnot. Avšak od roku 2017 dochází stále k mírnému meziročnímu růstu hodnoty tohoto ukazatele. Zatímco hodnoty produktivity práce například u podniků třídy konečné úpravy textilií spíše stagnují.

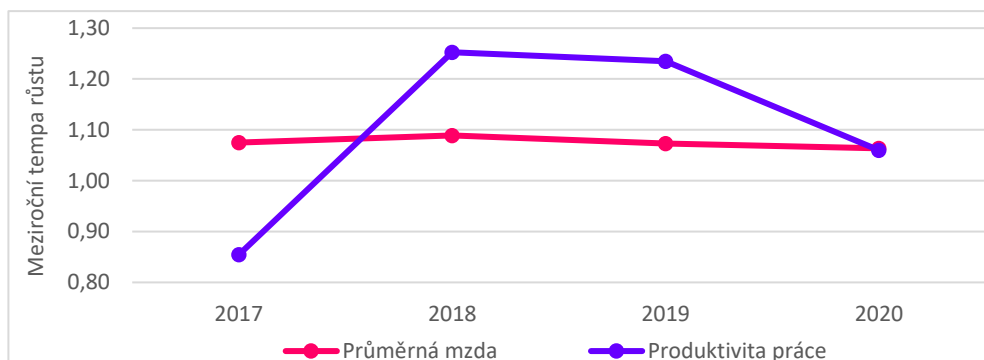
**Graf 1** Vývoj produktivity práce ve všech hodnocených oblastech v letech 2016 – 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Po provedení komparace meziročního tempa růstu průměrné měsíční mzdy a produktivity práce v podniku Gerl, byla zjištěna pozitivní skutečnost, že produktivita práce v podniku stále roste, a to rychleji, než průměrné mzdy, jak je patrné z grafu 2. Pokud má podnik vyšší produktivitu práce, zlepšuje se i jeho konkurenční schopnost.

**Graf 2** Tempa růstu průměrné měsíční mzdy a produktivity práce v podniku Gerl v letech 2016 – 2020



Zdroj: Vlastní zpracování

Jelikož bylo zjištěno, že se podnik Gerl zajímá o trendy v oblasti oběhového hospodářství a udržitelnosti, byla v závěru práce navržena doporučení, která by díky uplatňování principů cirkulární ekonomiky a sledování příslušných ukazatelů pomáhala udržovat podnikovou konkurenceschopnost. Mezi tyto návrhy patří vedení statistiky týkající se odpadového hospodářství a aktivního sledování nákladů, jež jsou s ním spojeny. Přínosem těchto statistik je přehledné zanalyzování, zda díky zavedení nových systémů dochází k úsporám, či nikoliv. Obnova některých starších výrobních strojů, které jsou z hlediska úspor elektrické energie velmi neefektivní. K financování by mohl být využit operační program technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021 – 2027 Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Ukazatel ROA podniku je poměrně vysoký, v roce 2020 byl skoro 14 %. Proto je doporučeno, sledovat tento ukazatel. Dosahuje-li rentabilita podnikového majetku vyšších hodnot než průměrná úroková míra, je pro podnik výhodné použití cizích zdrojů, jedná se o finanční páku, která má pozitivní vliv na ukazatele ROE. Posledním doporučením je možnost investice do fotovoltaické elektrárny, ta by kompenzovala výpadky energie z vodní elektrárny v letních měsících, vlivem nízkého průtoku v řece a zároveň by dosahovala v letních měsících nejvyšší účinnosti v celém roce díky dlouhé světelné fázi dne. Firma by mohla požádat o dotaci, která by pokryla významnou část nákladů.

#### 4 Závěr

V podniku Gerl je uplatňováno velké množství principů oběhového hospodářství, mimo jiné využívání energie z obnovitelných zdrojů, konkrétně z vodní elektrárny. Díky ní měl podnik ve formě zelených bonusů poměrně významný zdroj financí.

Pro zodpovězení otázky, zda je pro podnik a celé odvětví textilního průmyslu udržitelné a společensky odpovědné chování efektivní, rentabilní a zajišťuje potřebnou konkurenceschopnost, byla provedena analýza ukazatelů rentability, produktivity práce a souvisejících ukazatelů. Pro výpočty ukazatelů rentability podniků z technologicky méně náročného průmyslu byly konstruovány váhy, ty umožnily lépe zohlednit důležitost jednotlivých oddílů CZ-NACE dle vytvořené přidané hodnoty. Díky konstrukci vah se v práci podařilo provázat odvětvové charakteristiky s podnikovými a mohla být provedena komparace všech vypočtených ukazatelů rentability. Podnik Gerl v ukazatelích rentability dosáhl velmi dobrých výsledků. Jedná se o prosperující podnik, který je stále konkurenceschopný, možná i díky uplatňovaným principům cirkularity. Z hlediska ukazatele produktivity práce dosáhl podnik Gerl sice nejnižších hodnot, ale produktivita práce roste rychleji, než průměrné mzdy, což znamená dynamičtější růst přidané hodnoty v porovnání s náklady na zaměstnance.

#### Poděkování

Velmi ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce doc. Ing. Martině Novotné, Ph.D. za její cenné rady a odborné vedení v průběhu zpracovávání celé této práce. Práce vznikla jako součást řešení týmového projektu GAJU-129/2022/S řešeného na EF JU.

## Literatura

- Český statistický úřad. (2016). *High-tech sektor*. [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/44684506/zprac\\_prum\\_techklasif.pdf/de20d52b-6e6f-4ff0-b4bf-c030698472d3?version=1.6](https://www.czso.cz/documents/10180/44684506/zprac_prum_techklasif.pdf/de20d52b-6e6f-4ff0-b4bf-c030698472d3?version=1.6)
- Herclíková, P. (2023). *Konkurenceschopnost podniků zařazených do technologicky méně náročného průmyslu*. [Diplomová práce]. Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky.
- Holečková, J. (2008). *Finanční analýza firmy*. Praha: ASPI – Wolters Kluwer.
- Kislingerová, E., a kol. (2008). *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. C.H. Beck.
- Kislingerová, E., a kol. (2023). *Cirkulární ekonomie a ekonomika 2: Státy, podniky a lidé na cestě do doby postfosilní*. Grada Publishing.
- Klepek, C. (2018) *Cirkulární Česko: cirkulární ekonomika jako příležitost pro úspěšné inovace českých firem*. [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://incien.org/publikace/publikace-ke-stazeni/>
- Sedláček, J. (2011). *Finanční analýza podniku (2., aktualiz. vyd)*. Computer Press
- Suchánek, P. (2007). *Finanční management*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita.
- Vltavská, K. a Sixta, J. (2011). *The Possibilities to Estimate Labour Productivity and Total Factor Productivity for Czech Regions*. *Statistika: Economy and Statistics Journal* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20542069/180211q435-44.pdf/b118e4ef-6352-458c-aa76-d6fb0b18865a?version=1.0>

## Competitiveness of Enterprises classified in Low Technology Industries

Pavla Herclíková

**Abstract:** *The thesis deals with the issue of competitiveness at multiple levels of the economy. From the national economic sector, which in the thesis represents a sector of technologically less demanding industry, through the textile industry to the enterprise itself. The first half of the thesis focuses on defining the concept of competitiveness and also on the ways of measuring it. The thesis includes a short economic characterization of the selected enterprise and its approaches to circular economy. The main objective of the thesis is to evaluate the possibilities of assessing competitiveness through the economic performance of enterprises classified in a technologically less demanding industry by means of selections of appropriate indicators, also in the context of the principles of circular economy. At the end of the thesis, a mutual comparison at all evaluated economic levels was made.*

**Keywords:** Competitiveness, Circular Economy, Low-tech sector, Productivity

**JEL Classification:** D22, D24, E01

# Marketingová studie vstupu na zahraniční trhy pro vybraný podnik

Pavla Herclíková<sup>1</sup>, Jakub Študlar<sup>2</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je, s využitím marketingových nástrojů, zhodnotit prostředí na zahraničních trzích pro expanzi vybrané české firmy. Studie analyzuje firmu Granát, d.u.v., Turnov, která je výrobcem a distributorem originálních šperků z pravých českých granátů, na jejichž těžbu má výhradní právo. Prostřednictvím vybraných marketingových analýz jsou hodnoceny čtyři konkrétní potenciální zahraniční trhy pro eventuelní expanzi firmy. Na základě výsledků provedených analýz je určen nejvhodnější zahraniční trh pro možný vstup firmy. U tohoto trhu je následně detailně provedena analýza všech faktorů s důrazem na kulturní specifika a utvořena strategie vstupu na zahraniční trh. V další části jsou sepsána doporučení pro postup v oblasti mezinárodního marketingu.

**Klíčová slova:** Marketingové analýzy, Expanze, Zahraniční trhy, Kulturní specifika

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Granát, družstvo umělecké výroby, Turnov (dále jen Granát Turnov) své počátky nachází již v roce 1953, kdy spojením malých soukromých zlatníků bylo založeno družstvo, které bylo později v roce 1961 sloučeno s družstvem Precious Turnov a vznikl Granát, d.u.v., Turnov. Dnes se jedná o největšího výrobce originálních šperků s českými granáty. Granát Turnov se věnuje nejen návrhům a výrobě šperků, ale také těžbě a zpracování českých granátů a vltavínů. Družstvo je registrováno u puncovního úřadu a může tak garantovat pravost drahých kovů a kamenů. V současné době provozuje sedm prodejen, e-shop, muzeum, galerii a velkoobchod. (“Granát Turnov: O nás, tradice a příběh družstva”, 2023)

Autorky Čížinská a Řezňáková (2007) uvádí, že proces vstupu podniku na zahraniční trh je též možné označovat termínem internacionalizace, ta představuje strategii růstu a umožňuje nalézt příležitosti pro další rozvoj malých i středních podniků, navazuje Dominquez (2018). Formy vstupu podniku na zahraniční trhy lze členit z několika hledisek, například dle Janatky (2017) z hlediska kapitálové náročnosti je možné vstup na trh rozdělit na bez kapitálové a kapitálové. V bez kapitálových formách je možné, podle Morschetta et al. (2015), využití přímého i nepřímého exportu a také mezinárodní pohyb know-how, který je uskutečňován prostřednictvím smluvních režimů. Přičemž přímý export charakterizuje Buchta (2008) jako využívání distribučních kanálů, které jsou ve vlastnictví nezávislých zahraničních subjektů, jež je poskytují na základě uzavřených smluv.

Clegg (2012) představuje model internacionalizace jako postupný vstup na zahraniční trh. První variantu představují bez kapitálové vstupy a později jsou využívány i ty kapitálově náročné. Dle Štracha (2009) je v první fázi prvotně zjišťován potenciál cílového trhu s pomocí analýzy exportních příležitostí. Ve druhé fázi jsou uvažovány lokální formy produkce či následný prodej licencí. Třetím krokem je podle autora opětovné získání kontroly nad výrobou a marketingem prostřednictvím akvizice či fúze. Varianta může být doplněna vytvořením dceřiné společnosti či poboček.

Podle Svatoše (2009) je cílem zkoumání zahraničního trhu, resp. cílového tržního prostředí, co nejlépe tento trh charakterizovat na základě dostupných informací. V rámci této analýzy autoři Sedláková a Buchta (2006) popisují makroprostředí (celkové podnikatelské prostředí) a mikroprostředí (odvětvové a oborové prostředí). Svatoš (2009) uvádí, že zatímco makroprostředí zahrnuje informace o politických, ekonomických, sociokulturních a technických faktorech, mikroprostředí shromažďuje informace o chování spotřebitelů, možných konkurentech, velikosti trhu apod.

## 2 Cíl a metodika

Cílem marketingové studie je výběr vhodného teritoria pro export šperků firmy Granát Turnov. Teritorium je zvoleno na základě dat z vnějších a vnitřních analýz vybraných potenciálních trhů. Výsledkem práce je rozhodnutí, do kterého ze zvolených teritorií má družstvo Granát Turnov expandovat, zda do Spojených států amerických, Německa, Švédska či Norska.

<sup>1</sup> Bc. Pavla Herclíková, Ekonomika a management, e-mail: herclp00@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> Bc. Jakub Študlar, Ekonomika a management, e-mail: studlj01@ef.jcu.cz

V praktické části jsou na všechny zvolené země aplikovány vybrané marketingové analýzy. Konkrétně se jedná o STEP analýzu, Porterův model pěti konkurenčních sil v odvětví, jejichž výsledky utváří vstupní data pro SWOT analýzu. Na základě dat vyplívajících z analýz jsou země srovnány pomocí benchmarkingu a posléze je zvolena země s nejlepším výsledkem. Pro vítěznou zemi je v rámci praktické části utvořena strategie pro vstup na daný trh. Následně jsou podrobně sepsána doporučení pro další postup v oblasti mezinárodního marketingu.

### 3 Výsledky

#### 3.1 SWOT analýza

Na základě zjištěných dat o vnitřním a vnějším prostředí USA se utvořila SWOT analýza, která je vyobrazena v tabulce 1. V dané analýze byly popsány slabé a silné stránky, pro něž byla zdrojem dat analýza dle Portera. Vstupní data pro dimenze příležitosti a ohrožení tvořila STEP analýza. Trh USA se řadí mezi lídry v oblasti světové ekonomiky a díky velikosti je zde velký prostor pro import. Naopak vlivem poměrně velké vzdálenosti vznikají vysoké náklady na distribuci a rozsáhlost tržního prostředí dává prostor pro vznik řady substitutů. Jako substitut českých granátů lze považovat americký pyrob, který je však oproti českému výrazně dražší a proto není podnikem vnímán jako konkurence.

Tabulka 1 SWOT analýza USA

<b>Silné stránky (S)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobře zpracovaný právní rámec</li> <li>• Respektované zvyklosti v podnikání</li> </ul>	<b>Slabé stránky (W)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoké dodací náklady v komparaci se zvažovanými alternativami</li> <li>• Nestálá celní politika</li> </ul>
<b>Příležitosti (O)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Největší světový importér</li> <li>• Nejsilnější světová ekonomika</li> <li>• Nejúspěšnější mimoevropský trh pro české exportéry</li> </ul>	<b>Hrozby (T)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostupné substituty</li> <li>• Časté správní spory</li> </ul>

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

#### 3.2 Benchmarking potenciálních zahraničních trhů

Benchmarking pracuje s bodovou škálou, která je ovlivněna přidělenou vahou k danému kritériu. Váhy byly zvoleny dle subjektivního uvážení s přihlédnutím k významnosti daného kritéria. Následně se určil hodnotící ukazatel, který byl vypočten pro každou zemi zvlášť. Dle hodnotícího ukazatele bylo posléze určeno pořadí zemí, od nejvhodnější po nejméně vhodnou, pro expanzi na jejich zahraniční trh. Země s nejvyšší vykázanou hodnotou je na prvním místě. Vítězem se staly Spojené státy americké, v jejich závěsu je Norsko, následuje na třetím místě Německo a na místě posledním se umístilo Švédsko, viz tabulka 2.

Tabulka 2 Benchmarking potenciálních trhů – bodovací metoda

Kritérium	Saldo s ČR	Dovozní podmínky	Konkurenceschopnost	Kupní síla zákazníků	Sympatie k originálním šperkům	Významnost ekologické těžby	Míra korupce	Hodnotící ukazatel	Pořadí
<b>Potenciální cílové trhy</b>									
Norsko	-1,5	0,03	0,2	0,2	0,2	0,2	0,05	-0,1	2.
Švédsko	-6,2	0,05	0,2	0,1	0,2	0,2	0,03	-0,8	4.
Německo	-55,3	0,05	0,2	0,1	0,3	0,2	0,02	-7,8	3.
USA	0,1	0,02	0,2	0,2	0,3	0,2	0,01	0,1	1.
<b>Váhy</b>	10 %	5 %	20 %	20 %	25 %	15 %	5 %		

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

### 3.3 Doporučení pro vstup na trh

Přímý prodej zákazníkům, prodej prostřednictvím obchodních zástupců nebo velkoobchodníků a skutečné založení pobočky nebo dceřiné společnosti v USA jsou příklady vývozu výrobků do Spojených států. Zejména v počátečních fázích podnikání v USA je nejoblíbenější variantou využití místního partnera/distributora nebo agenta, který prodává výrobek v rámci činností, které již vykonává jeho stávající obchodní firma. Na webových stránkách společnosti CzechTrade jsou uvedeny kontakty na exportní konzultanty pro USA.

V současnosti se pozornost začíná přesouvat kromě známých e-shopů také na online tržiště Marketplace. Marketplace je online tržiště, kde může několik prodejců nabízet své zboží ve velkém množství a napříč kategoriemi, na rozdíl od e-shopů, které poskytují výhradně věci od jednoho konkrétního prodejce. Pro trh USA se jako vhodná tržiště jeví Amazon, Etsy anebo Macy's.

Pokud by se podnik rozhodl poslat do USA balík se sadou šperků, které by vážily i s balením půl kilogramu a rozměry by byly 10x10x10 cm, přeprava by byla vyčíslena na 1 271 Kč. S cenou zásilky 8 000 Kč, vyjde pojištění od přepravní společnosti na 300 Kč. Clo bude vyčísleno na 1 874 Kč. Údaje jsou přehledně zobrazeny v tabulce 3.

**Tabulka 3** Kalkulace nákladů na distribuci do USA

Cena šperku (Kč)	Cena přepravy (Kč)	Cena pojištění (Kč)	Clo (Kč)	Celkem (Kč)	Navýšení ceny
8 000	1 271	300	1 874	3 445	43 %
23 500	1 271	300	5 504	7 075	23 %
67 710	1 271	677	15 859	17 430	23 %

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

V dnešní složité době je nezbytné být plně připraven před oslovením potenciálních obchodních partnerů, a to ještě více než dříve. To platí zejména z hlediska různých požadovaných licencí, registrací nebo vhodného označení a balení. Než firma začne prodávat své zboží, musí být kompletně připravena. V opačném případě na ni místní obchodníci nebudou brát ohled. Je nutné také přizpůsobit katalogy a kolekce místním tradicím. Cenové nabídky by měly být vždy uvedeny v amerických dolarech.

Obecně je dobré sledovat různé meetingy, veletrhy a akce, na kterých by se společnost mohla prezentovat na zahraničních trzích, nebo získávat cenné kontakty s firmami, či osobami, které již nějaké zkušenosti s preferovaným zahraničním trhem mají. Agentura CzechTrade pořádá pro české firmy společnou účast na mezinárodním veletrhu NEOCON 2023, který se bude konat v termínu 12.-14.6.2023 v Chicagu. Přihlašování na akci bylo již zrušeno. Tato akce je příkladem veletrhu, na němž by firma mohla získat cenné kontakty v lepším případě i potkat potenciální obchodní partnery.

### 4 Závěr

Na základě provedení vnějších i vnitřních analýz a následného benchmarkingu jednoznačně zvítězily Spojené státy americké. Za hlavní faktory úspěchu tohoto trhu lze považovat sympatii k originálním šperkům, vhodné dovozní podmínky, vysoká kupní síla zákazníků, pozitivní vnímání ekologie a udržitelnosti, a také kladná bilance obchodu. Trh USA byl následně hlouběji analyzován z několika hledisek. Pozornost se zaměřila na produkt Granátu Turnov, potenciální zákazníky, hrozící konkurenci v dané zemi, distribuční cesty a také možnosti vstupu na tento trh.

V oblasti produktu byly popsány zásadní výhody šperků, mezi které patří originalita a vysoká kvalita. Firma se může chlubit ekologickou těžbou granátů, což je v dnešní době považováno za velmi důležité. Z pohledu zákazníků je USA řazeno mezi země s největším počtem obyvatel českého a československého původu, kterých zde žije více než 1 milion. Velké množství českých komunit stále lpí na českých výrobcích, avšak je nutné brát v potaz odlišnosti vycházející z tamní kultury. Tržní prostředí USA se výrazně liší od prostředí v EU. V oblasti šperkařství lze nalézt širokou škálu významných společností, ale žádná z nich nedisponuje stejným granátem, který je těžen v České republice. Distribuce produktu má v USA mnohé varianty. Vhodná forma prvotní distribuce je v podobě obchodního zástupce, který se orientuje v daném prostředí. Před vstupem na trh se doporučuje návštěva veletrhu či konference a navázání kontaktu s obchodním partnerem. Americké smlouvy obsahují odlišné požadavky, proto je potřeba dávat pozor při jejich soupisu. Vstup na tento trh má své překážky, které je nutné perfektně prostudovat, aby je bylo možné zdat. Existuje řada kontaktů na osoby, které se specializují na export do USA. CzechTrade je zprostředkovatelem řady meetingů či akcí napomáhající k expanzi do zahraničí. Na základě výše uvedených zjištění autoři považují trh Spojených států amerických jako nejlepší volbu pro expanzi společnosti Granát Turnov do zahraničí.

## Poděkování

Velmi rádi bychom poděkovali paní Petře Pavlištové za její cenné rady a Ing. Lucii Tiché, Ph.D. za její odborné vedení v průběhu celé marketingové studie. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

## Literatura

- Buchta, M. (2008). Mezinárodní management a marketing: pro kombinovanou formu studia. Univerzita Pardubice.
- Clegg, S.R. (2012). Management, global models. In George Ritzer. The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization. Chichester: John Wiley & Sons.
- Čížinská, R., & Režňáková, M. (2007). Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování. Grada.
- Dominguez, N. (2018). SME Internationalization Strategies: Innovation to Conquer New Markets. 1. vyd. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Granát Turnov: O nás, tradice a příběh družstva [Online]. (2023). Retrieved March 9, 2023, from <https://www.granat.cz/o-nas-tradice-a-pribeh-druzstva/>
- Janatka, F. (2017). Podnikání v globalizovaném světě. Wolters Kluwer.
- Morschett, D., Schramm-Klein, H., Zentes, J. (2015). Strategic international management: text and cases. 3. vyd. Berlin: Springer Gabler.
- Svatoš, M. (2009). Zahraniční obchod: teorie a praxe. Grada.
- Štrach, P. (2009). Mezinárodní management. Grada.

## Marketing study of entry into foreign markets for a selected company

Pavla Herclíková, Jakub Študlar

**Abstract:** *The aim of the thesis is to evaluate the situation in foreign markets for the expansion of a selected Czech company using marketing tools. The study analyses the company Granát Turnov, which is a manufacturer and distributor of original jewellery made of genuine Czech garnets, for which it has the exclusive right to mine. Through selected marketing analyses, four specific potential foreign markets for the firm's potential expansion are evaluated. Based on the results of the analyses, the most suitable foreign market for the company's potential entry is identified. For this market, a detailed analysis of all factors with emphasis on cultural specifics is then carried out and a foreign market entry strategy is formed. In the next section, recommendations for action in the field of international marketing are made.*

**Keywords:** Marketing analysis, Expansion, Foreign market, Cultural specifics

**JEL Classification:** L10, F13



# Marketingová studie - Vstup firmy Clash of the stars s.r.o. na nový trh

Stanislav Hrbek<sup>1</sup>, Jakub Lhoták<sup>2</sup>

**Abstrakt:** Hlavním cílem marketingové studie byl návrh kroků, které firma musí podniknout při vstupu na nový trh. Dílčími cíli byla analýza navržených vybraných potencionálních trhů pomocí metody PEST, další použitou metodou bylo bodové ohodnocení všech tří zemí a výběr země nejvhodnější. Ta byla potom podrobena dílčí analýze pomocí Porterova modelu, analýze zákazníků, struktury trhů, možností distribuce a produktu samotného. Společnost Clash of the Stars s.r.o. byla vybrána po konzultaci s majitelem firmy a práce zpracována podle jejich požadavků. Oblíbenost bojových umění v dnešní době roste a fanoušků jen a jen přibývá. Právě proto je potenciál pro růst a rozvoj trhu veliký.

**Klíčová slova:** marketingový výzkum, expanze, zahraniční trhy, bojové sporty, mezinárodní marketing

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Cílem projektu je najít pomocí analýzy potencionální zahraniční trh, který bude vhodný pro vstup české organizace MMA Clash of the Stars s.r.o. Dále se věnujeme marketingové studii, která řeší návrh kroků pro vstup na nový zahraniční trh, aby se tam zmíněná značka správně uchytila.

První část práce se skládá z literární rešerše, která je zaměřena na PEST analýzu zvolených trhů, na které by mohla tato značka expandovat, tedy USA, Polsko a v neposlední řadě Slovensko. Součástí rešerše je obecná charakteristika trhu s organizacemi bojových sportů a forem vstupu na zahraniční trh.

Druhá část práce se zaměřuje na výběr optimálního cílového trhu. Pro analýzu byl zvolen benchmarkový přístup. Nejprve byly pomocí bodovací metody vybrány tři země. Na základě této metody byl následně vybrán cílový trh spolu s vlastníky organizace. U cílových trhů byla v první řadě věnována pozornost již aktivní konkurenci na příslušných trzích. Následně jsme připravili SWOT analýzu cílového trhu s ohledem na určité faktory. Především jsme se také zaměřili na prodejní a kupní sílu. Druhá část byla zakončena zpracováním Porterova modelu shrnujícího všechny předchozí modely.

Závěrem práce je navržena forma vstupu na cílový trh a konkrétní geografická místa, kde by mohla firma Clash of the Stars s.r.o. pořádat své galavečery. Součástí je i předběžná hrubá kalkulace na první pořádaný galavečer ve zvolené zemi. Mimo jiné byli navrženi noví bojovníci, kteří by se mohli účastnit pořádané akce.

## 2 Cíl a metodika

Studie je rozdělena do dvou částí: teoretický informační rámec a praktickou část. Literární rešerše slouží k upevnění znalostí z oblasti mezinárodního marketingu, detailnějšímu seznámení s vybranými státy, prozkoumání společnosti Clash of the Stars s.r.o. a její identity, produktového portfolia a cílové skupiny, k detailnějšímu prozkoumání trhu bojových sportů a zdejší obchodní politiky.

Analýza zahraničních trhů se opírá o rešerši dostupných informací, díky kterým lze sestavit segmentační kritéria, na jejichž základě budou postupně odlišeny vybrané zahraniční trhy a definován potencionálně nejzajímavější trh k expanzi české organizace. Teoretický rámec pro tento projekt pokládá literární rešerše. Získali jsme tak informace o vybraných zemích, které mohou být vhodné pro expanzi na zahraniční trh, jako je například vstup české organizace MMA Clash of the Stars s.r.o. na mezinárodní trh.

Primárním zdrojem informací pro tento projekt z pohledu vymezení základních pojmů, teorií a principů byla použita literatura Relationship approach od Hollensen (2015). Odborná literatura pokládá základy práce, které rozšiřují znalosti v oblasti škály vstupů na trh, principy segmentace trhů, segmentační kritéria a jejich sestavení apod. Každý stát, který je z hlediska expanze potenciálně zajímavý a byl vybrán do srovnávací analýzy, je definován z ekonomického, technologického, sociálního a politického hlediska.

Nedílnou součástí PEST analýzy vybraných států je též analýza trhu bojových sportů, vstupních podmínek, kulturních a legislativních náležitostí. Segmentační kritéria vycházející z literární rešerše budou metodou benchmarkingu srovnávat jednotlivé státy a jejich atraktivitu z pohledu expanze. Vybraná statistická metoda je rozčleněna do dvou částí. První fáze procesu segmentace zpracovává obecná data v rámci počáteční segmentační analýzy pro tři definované oblasti. Druhá

<sup>1</sup> Bc. Stanislav Hrbek, Ekonomika a management, e-mail: hrbeks00@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> Bc. Jakub Lhoták, Ekonomika a management, e-mail: lhotaj04@ef.jcu.cz

fáze srovnávací analýzy pracuje s preferencemi značky v otázce expanze, díky nimž lze najít kompatibilní trh, který splňuje představy značky a sám požaduje stejná kritéria pro přijetí nově příchozí značky na trh.

Majoritní část praktické části pracuje s výsledkem srovnávací analýzy, na jejímž základě lze sestavit model možné strategie vstupu na trh. Stát, který se v rámci bodovací metody prokázal jako nejvíce atraktivním v otázce vstupu na mezinárodní trh, bude dále rozpracován z pohledu 4P. V knize "Principles of Marketing" Kotler a Armstrong (2010) uvádějí, že 4P jsou základními stavebními kameny marketingového mixu, který se skládá z čtyř proměnných: produktu, ceny, distribuce a propagace. Součástí modelové strategie pro vstup na zahraniční trh je zvolena a definována forma vstupu na trh, která je danou zemí preferována a plně či z velké části odpovídá i preferencím značky a s tím spojené distribuční kanály a vytyčení atraktivních lokalit.

Neméně podstatné jsou i doporučení z oblasti kulturních odlišností, které formují společnost a obchodní etiketu státu. Diametrálně odlišné kulturní odlišnosti vychází z lokálního náboženství, které zasahuje do všech životních oblastí a ovlivňuje tak i nákupní rozhodování, kupní preference apod.

Závěrem práce je navržena forma vstupu na cílový trh a konkrétní geografická místa, kde by mohla firma Clash of the Stars s.r.o. pořádat své galavečery. Součástí je i předběžná hrubá kalkulace na první pořádaný galavečer ve zvolené zemi. Mimo jiné byli navrženi noví bojovníci, kteří by se mohli účastnit pořádané akce.

### 3 Výsledky

V projektu zaměřujícím se na analýzu trhů pro potenciální vstup byly zvoleny následující státy:

- **USA**
- **Polsko**
- **Slovensko**

Po konzultaci s majitelem společnosti byli vybrány výše zmíněné země vhodné na expanzi. Spojené státy americké nemohly ve výsledném srovnání chybět a to z důvodu, že je to jeden z největších trhů na světě z pohledu bojových sportů. Dále pak bylo zvoleno Polsko a to primárně z důvodu, že majitel pochází z Polska, ale také, že na tomto trhu má již určité kontakty. Dalším faktorem pro zvolení Polska byl velký trh a již existující formát bojujících celebrit. V neposlední řadě bylo zvoleno Slovensko. Primárním důvodem byl jazyk, díky kterému mohli tyto galavečery sledovat i zákazníci z České Republiky. Dalším faktorem bylo, že sledovanost českých galavečerů z této země exponenciálně roste.

Jak již bylo zmíněno v metodice, pro segmentaci vybraných trhů byla použita metoda benchmarkingu. Segmentační kritéria byla zpracována ze získaných poznatků z literární rešerše vybraných států. Pro benchmarking byla zvolena metoda bodovací včetně vlivu vah jednotlivých kritérií. Vokoun (2006) uvádí, že bodovací metoda se používá v marketingu jako jeden z nástrojů pro hodnocení různých produktů, služeb, reklamních kampaní a mnoho dalšího. Podle autora jsou určeny určité kritéria, podle kterých jsou produkty nebo služby hodnoceny a získávají body. Tyto body jsou následně použity k porovnání produktů nebo služeb a k rozhodnutí o tom, který produkt nebo služba je nejlepší pro konkrétní cílovou skupinu. V rámci srovnávací analýzy (formou bodovací metody) byly zvolené státy posouzeny z pohledu následujících kritérií s váhami.:

- **Konkurence** - zde byla zvolena váha důležitosti 20% a to z důvodu, že pro vstup firmy na nový trh v tomto odvětví je důležité množství konkurentů. Jelikož jsou galavečery pořádány docela často a zákazník je nucen si vybírat
- **Náklady** - zde byla zvolena váha důležitosti 20%. Náklady jsou velice podstatnou částí jakéhokoliv podnikání. V tomto segmentu obzvlášť. U galavečerů je podstatné udělat velkou show a pronájem prostor a platy jednotlivých bojovníků se pohybují v astronomických částkách. Mimo jiné je důležité dostat daný event do podvědomí a to také stojí mnoho finančních prostředků. Mimo jiné vše záleží na velikosti daného trhu
- **Velikost trhu** - zde byla zvolena váha důležitosti 20%, a to z důvodu, že velikost trhu je nedílnou součástí vstupu na nový trh. Na velikosti trhu se odráží náklady na veškeré přípravy, tak i množství potenciálních zákazníků, tak i bojovníků
- **Licence** - zde byla zvolena váha 10%, tedy nejnižší ze všech kritérií a to primárně z důvodu, že licence pro provozování galavečerů s bojovým uměním musí splňovat určité legislativní náležitosti. Veškeré licencování je hrazeno federacím v daných zemích.

- **Poptávka** - zde byla zvolena váha důležitosti 20%, a to z důvodu, že je velice podstatné jakém podílu mají obyvatelé daných zemí zájem o bojové sporty. Dalším faktorem je i to kolik lidí se bojovým sportům věnuje
- **Průměrný hrubý plat** - zde byla váha důležitosti zvolena na 20% a to z důvodu, že nám průměrný hrubý plat přibližuje maximální poměrnou částku z platu, který je schopný obyvatel Slovenska utratit za kulturní akci

V tabulce níže můžeme vidět jednotlivé rozložení a daná kritéria, které byli hodnoceny na škále od (1-10), kde 10 bodů bylo nejvyšší a 1 nejnižší. Jednotlivé body byly přiřazeny daným zemím a následně byly spočítány výsledky.

Země	Konkurence	Náklady	Velikost trhu	Licence	Poptávka	Průměrný hrubý plat
USA	9	8	10	8	9	8
Polsko	7	6	7	5	8	5
Slovensko	5	5	5	4	6	6
<b>Váhy</b>	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
	min	min	max	min	max	max

V tabulce níže jsou znázorněny výsledky bodovací metody. Lze zde vypozorovat, že jednotlivé země od sebe nejsou výsledkově nějak vzdáleny. Každopádně výslednou zemí pro expanzi bylo zvoleno Slovensko. V této metodě zvítězilo a po konzultaci s majitel mu dávala tato varianta největší smysl. Největším faktor byla konkurence, která na Slovenském trhu skoro není a také jazyková bariéra, která s českým publikem je skoro nulová.

ZEMĚ	KONKURENCE	NÁKLADY	VELIKOST TRHU	LICENCE	POPTÁVKA	PRŮMĚRNÝ HRUBÝ PLAT	CELKEM	POŘADÍ
USA	0,56	0,75	1,00	0,50	1,00	1,00	0,81	2.
Polsko	0,71	1,00	0,70	0,80	0,89	0,63	0,80	3.
Slovensko	1,00	1,20	0,50	1,00	0,67	0,75	0,85	1.

#### 4 Závěr

Pro posouzení rentability vstupu na slovenský trh bylo nutné zvážit několik faktorů. Prvním posuzovaným faktorem byla zvolena velikost trhu. I když je Slovenský trh je menší než český, tak lze říci, že by byl pro českou firmu dostatečně atraktivní a dalo by se na něm dosáhnout dostatečného obratu. Již dnes je část publika Clash of the Stars tvořena Slováky.

Pokud firma začne cílit na slovenský trh, lze očekávat další růst klientely. Dalším faktorem, kterému byla věnována pozornost byla konkurence. Zvážíme-li konkurenci na slovenském trhu, můžeme říci, že konkurence zde není příliš silná. Na trhu se pohybují již zaběhlé organizace, které se zabývají pořádáním klasických galavečerů MMA. V odvětví show postavených na souboji celebrit se na slovenském trhu nenachází konkurence žádná. Dalším neméně důležitým faktorem je poté regulace bojových sportů na slovensku. Slovenský trh se příliš neliší v regulaci a legislativě od českého trhu. V tomto ohledu je pak můžeme o zvoleném trhu mluvit jako o ideálním.

Faktor marketingových nákladů se týká zejména nákladů na marketing, jako je tvorba merche, navazování spoluprací tak propagací firmy. Tyto náklady jsou nezbytné pro získání zákazníků a pro dosažení úspěchu na slovenském trhu. Propagace může probíhat několika způsoby. Vzhledem k tomu, že slovenský trh se příliš neliší od českého, lze využít materiály použité na českém trhu a přeložit je do slovenštiny a aplikovat i na slovenském trhu.

Vstup na mezinárodní trh je náročným krokem k rozvoji značky. Na základě tohoto kroku tak značka může nabýt nebývalé slávy, je třeba však myslet na veškeré aspekty. Je zapotřebí myslet i na sebemenší faktory, které mohou být

klíčové. Nejen formální stránka vstupu může být bariérou. Neméně důležitými kroky jsou poté i analýzy daného prostředí. Takto významný a strategický krok expanze je postaven na dlouhodobém segmentačním procesu v rámci něhož lze získat cenné poznatky využitelné i pro další marketingové kroky.

## 5 Doporučení

Firmě se může vyplatit vstoupit na Slovenský trh. Musí být však opatrná a využít všechny příležitosti, které trh nabízí. Pro vstup na trh je nutné vypracovat strategii pro vstup na nový trh a v něm zohlednit tyto faktory a opatření:

- V prvotní fázi průniku bude zapotřebí zvýšit vynaložené investice do marketingových nástrojů. Zejména k rozšíření povědomí o firmě a nabízených akcích mezi širší veřejnost.
- Dále bude zapotřebí do procesu propagace zainteresovat i influencery ze Slovenska. Jejich vliv na cílovou skupinu je v prvotních fázích klíčový a může vést ke snadnějšímu průniku na vybraný trh.
- Slovenská republika již čítá několik fanoušků a zákazníků firmy. Je zapotřebí prohlubovat jejich vztah ke značce a díky tomu k ní přilákat další zákazníky a fanoušky z jejich okruhu.
- Je zapotřebí věnovat pozornost zpětné vazbě od zákazníků. První galavečery budou klíčové pro vyhodnocení směřování a nastavování strategie pro další působení na slovenském trhu. Na základě zpětné vazby může firma provést optimalizaci strategie a případně následující akce změnit.
- Hlavní konkurenční výhodou firmy je její originalita. Měla by tak i nadále využívat této silné zbraně a nesnažit se ubírat jiným směrem.

## Poděkování

Na závěr bychom chtěli poděkovat za skvělou podporu při finalizaci studie a jejím celým průběhem – paní doktorce Tiché. Paní doktorka tým po celou dobu povzbuzovala a dodávala mu energii při každé konzultaci. Díky jejímu přístupu se nám studii povedlo dotáhnout do zdárného konce. Dále bychom chtěli poděkovat majiteli organizace Clash of the Stars, Tomáši Linh Le Symu, který s námi okrajově spolupracoval při zpracovávání studie. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

## Literatura

- Hollensen, S. (2015). *Marketing Management: A Relationship Approach*. Pearson Education Limited.
- Clash of the Stars. (2023). Hlavní stránka. [Online]. Dostupné z: <https://www.clashofthestars.cz>
- Vokoun, M. (2006). *Marketingový výzkum: základy a aplikace*. Praha: Grada Publishing, s.r.o.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2010). *Principles of marketing*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education.

## Marketing study - Entry of Clash of the stars s.r.o. into a new market

Stanislav Hrbek, Jakub Lhoták

**Abstract:** *The main objective of the marketing study was to propose the steps that the company must take when entering a new market. The sub-objectives were to analyse the proposed selected potential markets using the PEST method, another method used was to score the three countries and select the most suitable country. The latter was then subjected to a sub-analysis using Porter's model, analysing customers, market structure, distribution options and the product itself. Clash of the Stars s.r.o. was selected in consultation with the owner of the company and the work was prepared according to their requirements. The popularity of martial arts is growing nowadays and the number of fans is only increasing. That is why the potential for growth and development of the market is great..*

**Keywords:** marketing research, expansion, foreign markets, combat sports, international marketing

**JEL Classification:** L10, F13

# Hodnocení způsobu financování dlouhodobého majetku

Michala Hrdličková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Příspěvek se zabývá výběrem optimálního způsobu financování pořízení dlouhodobého majetku podniku s ohledem na náklady, dostupnost, rizika a daňové aspekty. Cílem této bakalářské práce je tedy najít nejvýhodnější způsob financování nově pořizovaného dlouhodobého majetku Man TGX18510 BLS z pohledu společnosti Autodoprava Nemrava, s. r. o. Práce vychází z interních dat poskytnutých vybranou společností a z nabídek financování oslovených finančních institucí. Pro jednotlivé nabídky úvěru a finančního leasingu je stanovena jejich administrativní náročnost, suma splátek, daňová úspora, čisté výdaje a čisté diskontované výdaje. Čisté diskontované výdaje jsou i hlavním kritériem pro výběr nejlepší nabídky financování.

**Klíčová slova:** Dlouhodobý majetek, financování, finanční leasing, úvěr, metoda diskontovaných výdajů

**Soutěžní sekce:** Ekonomika

## 1 Úvod

Dlouhodobý majetek tvoří nemalou část celkového majetku u většiny firem. Tato aktiva jsou v mnoha firmách využívána pro výrobu nebo poskytování služeb, proto je důležité, aby podniky měly dostatečné prostředky na nákup a udržování těchto aktiv. Způsob financování dlouhodobého majetku je klíčovým faktorem pro úspěšné podnikání. Proto způsob, kterým budou firmy financovat svůj dlouhodobý majetek je jedno z nejdůležitějších rozhodnutí, které musí podniky nebo manažeři učinit před jeho pořízením. Jedná se o rozhodnutí, se kterým se firmy potýkají dnes a denně a řeší je po celou dobu svojí existence.

V současné době, existuje mnoho způsobů, jak právě dlouhodobý majetek financovat. Každá z nabídek financování dlouhodobého majetku, která plyne z aktuálního finančního trhu, má své klady, zápory a rizika. Proto je nutné veškeré tyto aspekty před výběrem zvážit s ohledem na aktuální finanční situaci podniku a charakter nakupovaného dlouhodobého majetku.

Tato práce bude vycházet z podnikatelského záměru dopravní firmy Autodoprava Nemrava, s. r. o., která se zabývá nákladní dopravou v České republice a Rakousku. Firma se rozhodla rozšířit svůj vozový park o další tahač MAN TGX18510 BLS, a tak zvýšit svou konkurenceschopnost.

Práce bude rozdělena na dvě velké části, na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části bude nejdříve vymezen pojem dlouhodobý majetek a následně budou popsány způsoby jeho pořízení, oceňování, zařazení, odpisování a nakonec vyřazení. Dále budou představeny možné způsoby financování dlouhodobého majetku, které vychází buď z vlastních nebo cizích zdrojů a budou zohledněny faktory, které ovlivňují výběr způsobu financování. Na zřetel budou brány i metody související s optimalizací zdrojů financování. V praktické části bude představena vybraná firma Autodoprava Nemrava, s. r. o. a její podnikatelský záměr, který má být financován. Následovat bude popis finančních společností, které poskytly nabídky financování dlouhodobého majetku. Tato část bude dále zaměřena na porovnání nabídek dvou vybraných způsobů financování – úvěru a finančního leasingu od vybraných finančních společností. U zmíněných nabídek bude zjišťována jejich administrativní náročnost a prvotní poplatky, dále suma splátek, daňová úspora, čisté výdaje a čisté diskontované výdaje. Právě čisté diskontované výdaje budou i hlavním kritériem pro výběr způsobu financování.

## Dlouhodobý majetek

Majetek lze vysvětlit také jako „to“, co společnost vlastní a kapitálové zdroje jeho krytí. Tento majetek je pak zachycen v rozvaze podniku na straně aktiv a zdroje jeho krytí na straně pasiv. (Vochozka, 2021)

Dlouhodobý majetek není určen k dalšímu prodeji, ale využívá se ve firmě po dobu delší než 1 rok a spotřebovává se postupně, proto si ho podnikatelské subjekty pořizují za účelem vytváření tržeb a zisku. (Šiman & Petera, 2010)

## Dlouhodobý hmotný majetek

Dlouhodobý hmotný majetek je majetek, který má fyzickou povahu, není spotřebován jednorázově nýbrž postupně, jeho doba životnosti je delší než 1 rok a splňuje určitou výši ocenění., která je od roku 2021 80 tis. Kč. (Vochozka, 2021) (Zákon č. 609/2020 Sb.)

---

<sup>1</sup> Michala Hrdličková, Ekonomika a management, e-mail: hrdlim06@ef.jcu.cz

## Kapitálová struktura

„Kapitálovou strukturou podniku (finanční strukturou podniku) rozumíme strukturu zdrojů, z nichž majetek podniku vznikl.“ (Vochozka et al., 2012, s. 57)

Finanční strukturu podniku tvoří vlastní kapitál a cizí kapitál.

### Vlastní kapitál

Vlastní kapitál je tvořen jak peněžními, tak i nepeněžními vklady majitele (majitelů) nebo zdroji, které v podniku vznikly vlastní podnikatelskou činností. Hlavní strukturu vlastního kapitálu tvoří: základní kapitál, kapitálové fondy, fondy ze zisku, výsledek hospodaření minulých let nebo výsledek hospodaření běžného účetního období. (Šiman a Petera, 2010)

### Cizí kapitál

Cizí kapitál se dělí na dlouhodobý a krátkodobý cizí kapitál. Je dáno, že doba splatnosti by měla být sladěna s dobou životnosti majetku. Tuto zásadu odráží i zlaté bilanční pravidlo financování. Hlavní nevýhodou cizího kapitálu je, že se dříve nebo později musí vrátit. (Šiman a Petera, 2010)

Obecně se do krátkodobého cizího kapitálu zahrnují krátkodobé bankovní úvěry, dodavatelské úvěry, půjčky, částky doposud nevyplacených mezd a platů, zálohy odběratelů, nezaplacené daně. Naproti tomu do dlouhodobého cizího kapitálu spadají dlouhodobé úvěry, vydané podnikové obligace, dlužní úpisy a ostatní dlouhodobé závazky. (Vochozka et al., 2012) Vzhledem k preferencím jednatelů je dále rozebrán jen finanční leasing a podnikatelský úvěr.

### Dlouhodobé úvěry

Dlouhodobé bankovní úvěry poskytují banky podnikům na konkrétní záměr. To znamená, že podnik musí přesně sdělit, na co hodlá prostředky získané z úvěru vynaložit. Velikost úvěru a způsob jeho splacení ovlivňuje nejen výši úroku, ale i výši splátek samotných. Tato velikost úvěru se stanovuje i na základě bonity klienta a způsobu zajištění. (Růčková a Roubíčková, 2019)

### Finanční leasing

Finanční leasing je chápán jako pronájem majetku, kdy pronajímatel po skončení doby pronájmu majetek odkoupí od nájemce. V tomto případě také pronajímatel přenáší na nájemce povinnosti, které jsou spojené s údržbou, opravami a servisními službami. Finanční leasing je dlouhodobější než leasing operativní a doba po kterou je leasing sjednán, se tak obvykle kryje s dobou ekonomické životnosti pronajímaného majetku. Kromě pojmu finanční leasing lze českých daňových předpisech nalézt pojem finanční pronájem s následnou koupí najaté věci. (Valouch, 2012)

### Zhodnocení cizího kapitálu

Rozdíly mezi výše zmíněným úvěrem a finančním leasingem lze nalézt například v oblasti nákladovosti, dostupnosti, rizikovosti nebo daňových aspektů.

#### Daňová oblast

Daňová oblast říká, že podle podmínek, které jsou stanovené v Zákoně o dani z příjmu, je u leasingu daňově uznatelným nákladem placené nájemné a v případě pronajímatele jsou pro něj daňově uznatelné daňové odpisy, naopak u úvěru je daňově uznatelným nákladem placený úrok. Daňově uznatelným nákladem jsou také poplatky spojené s uzavíráním a vedením úvěrových nebo leasingových smluv. Pokud je v rámci úvěru financován dlouhodobý majetek, do daňových nákladů lze zahrnout i odpisy. (Valouch, 2012)

#### Rizikovost

Jak u úvěru, tak i u leasingu se samozřejmě setkáme s určitými riziky. U podnikatelského úvěru toto riziko představuje například fakt, že pokud je podnik v začátcích a nemá za sebou již nějakou historii, může počítat s vyšším úrokem. Do těchto rizik patří i zvyšování splátek u úvěrů bez fixace nebo možnost, že bude muset podnik ručit svým majetkem. (Podnikatelský úvěr – výhody, rizika a alternativy, 2022)

Mezi rizika, která s sebou leasing přináší patří například případ, kdy se nájemce rozhodne leasingovou smlouvu vypovědět, v tomto případě mu může pronajímatel udělit vysoké penále. Dále nastane-li situace, kdy se podnik ocitne ve finančních problémech a tím pádem nebude schopen splátky splácet, bude nucen předmět pronajímateli vrátit a dohodnout se s ním na vyrovnání. Další riziko, které leasing představuje, je riziko spojené s krádeží dané věci. V případě, že je nájemci předmět odcizen, je i přes tuto skutečnost nucen zbývající část peněz splatit. (Valouch, 2012)

## Nákladovost

Cena leasingu se skládá z pravidelných plateb, které se platí za předem stanovených termínech. Tyto platby obsahují nejen samotné vyčíslené splátky z pořizovací ceny majetku, ale také částku, kterou leasingová společnost vynaloží na pokrytí všech činností, které s daným majetkem musí provést. (Valouch, 2012)

Naopak banka za poskytnutí úvěru požaduje, splácení nejen samotného dluhu, ale také pravidelných úroků nebo také některých poplatků, které jsou s poskytnutím nebo vedením účtu spjaty. Mimo to můžou podniku dále vzniknout poplatky spojené se získáním zajištění úvěru nebo se zřízením zástavního práva. (Režňáková, 2012)

## Dostupnost

Sjednání podnikatelského úvěru bývá poměrně složitou operací, při které žadatel předkládá řadu dokumentů. Nejčastěji se ověřuje podnikatelský záměr, výkonnost firmy a poskytované záruky. Mnoho poskytovatelů, včetně těch bankovních, si pro schvalovací proces u podnikatelských úvěrů dále stanovuje řadu individuálních kritérií. (Hardyn, 2021)

Samozřejmě i pro sjednání leasingu je nutné předložit vybrané dokumenty. Mezi nejčastější dokumenty, které se leasingové společnosti předkládají, patří například ověřený výpis z obchodního rejstříku, účetní závěrka, příznání k DPH za několik zdaňovacích období, výpis z bankovního účtu, přehled o příjmech a výdajích atd. (Valouch, 2012)

## 2 Cíl a metodika

Cíl práce je výběr optimálního způsobu financování pro pořízení dlouhodobého majetku vybranou společností s ohledem na nákladovost, dostupnost, riziko a daňové aspekty.

Praktická část se bude věnovat porovnávání a výběru vhodného způsobu financování dlouhodobého majetku, který firma Autodoprava Nemrava s. r. o. hodlá pořídit, jedná se o tahač MAN TGX18510 BLS. Mezi sebou budou porovnávány pouze nabídky úvěru a leasingu, protože vzhledem k charakteru firmy a preferencím jednatelů, byly tyto způsoby shledány jako nejpříznivější.

### Metodika sběru dat a informací

Potřebné informace a data vztahující se k chodu a situaci ve firmě budou získávána přímo od jednatelů firmy Jana a Michala Nemravy. Informace a data týkající se nabídek financování budou pak získávány od pracovníků jednotlivých finančních institucí, které byly osloveny. Od těchto pracovníků byly získávány například informace týkající se úrokové sazby jednotlivých nabídek, z důvodu, že výše úrokové sazby nebyla v nabídkách uvedena.

### Metoda diskontovaných výdajů

Pro hodnocení vybraných nabídek bude použita metoda diskontovaných výdajů. Tato metoda nejprve kvantifikuje výdaje, které podniku vzniknou v souvislosti s daným úvěrem nebo leasingem. Tyto výdaje jsou pak sníženy o daňovou úsporu. Do stanovených výdajů se promítne i faktor času a částka se přepočítá na současnou hodnotu. Na konci tedy bude možné takto zjištěné výdaje jednoduše porovnat a zjistit, která varianta představuje výdaje nejnížší.

Dle Valacha (2010) předchází stanovení celkových diskontovaných výdajů několik kroků:

- 1) Kvantifikují se výdaje na leasing, to znamená, že se sestaví plán leasingových splátek za jednotlivé roky splácení leasingu a dále se kvantifikují výdaje na úvěr pomocí sestaveného umořovacího plánu.
- 2) Zjištěné výdaje na leasing se sníží o daňovou úsporu. Ta se vypočte z daňově uznatelných nákladů, které u leasingu tvoří částka leasingových splátek a poplatků. Obdobný způsob výpočtu se provede i v případě úvěru. Daňově uznatelné náklady v tomto případě však tvoří úroky z úvěru, poplatky a odpisy. Je tedy nutné sestavit navíc odpisový plán pro zjištění výše odpisů v jednotlivých letech splácení úvěru. Firma používá zrychlený způsob odpisování.

$$\text{Odpis v 1.roce} = VC / \text{koeficient}$$

$$\text{Odpis v dalších letech} = (2 * ZC) / (\text{koeficient} - n)$$

$$\text{Daňová úspora} = \text{daňově uznatelné náklady} * 0,19$$

- 3) Dále se vypočítají čisté výdaje na úvěr a finanční leasing. Tyto výdaje se vypočítají jako rozdíl mezi roční splátkou a roční daňovou úsporou. Takto zjištěné výdaje budou následně diskontovány pomocí odúročitele v rámci, kterého bude použita sazba získaná z průměru úrokových sazeb jednotlivých finančních nabídek.

$$\text{Upravená daňová sazba} = i * (1 - d)$$

$$\text{Odúročitel} = 1 / (1 + i)^n$$

4) V posledním kroku budou mezi sebou zjištěné diskontované výdaje porovnány a bude vybrána ta nabídka, jejíž výdaje budou nejnižší.

### 3 Výsledky

Hlavním kritériem pro výběr neoptimalnějšího způsobu financování byly diskontované výdaje na úvěr a finanční leasing. Ani jedna z nabídek se rapidně neliší od nabídek ostatních. Lze tedy říci, že i přes to, že mezi sebou byly porovnávány dva způsoby financování, tedy financování pomocí finančního leasingu a podnikatelského úvěru, jsou tyto nabídky z pohledu diskontovaných nákladů velice srovnatelné. Avšak nejlepší výsledek, a tudíž nejnižší diskontované výdaje představuje nabídka finančního leasingu od finanční společnosti SGEF i přes fakt, že doba, na kterou byl leasing sjednán je o půl roku delší, než tomu bylo u úvěru od stejné společnosti. Z výše zjištěných výsledků nelze s jistotou říci, jestli výhodnější způsob financování obecně představuje úvěr nebo leasing. V případě SGEF představuje výhodnější nabídku finanční leasing, v případě UniCredit Leasing naopak úvěr. Lze však konstatovat, že lepší nabídky pro firmu Autodoprava Nemrava, s. r. o. představují nabídky od finanční společnosti SGEF, protože v obou případech vyšly lépe. S největší pravděpodobností je to zapříčiněno tím, že firma je jejím dlouholetým klientem, společnost dobře zná její bonitu, a proto jí může nabídnout lepší podmínky než konkurenční finanční společnosti, proto bych tuto nabídku firmě doporučila. V následující Tabulce jsou shrnuty veškeré výpočty, které jsou s touto nabídkou spojeny.

**Tabulka 22:** Souhrnné výpočty finančního leasingu od SGEF

Rok	Splátka leasingu	Daňová úspora	Čisté výdaje na leasing	Čisté diskontované výdaje na leasing
1.	602 552	114 675	487 877	450 420
2.	602 552	114 485	488 067	416 000
3.	602 552	114 485	488 067	384 061
4.	602 552	114 485	488 067	354 575
5.	301 276	57 242	245 034	171 044
<b>Celkem</b>	<b>2 711 485</b>	<b>515 372</b>	<b>2 197 113</b>	<b>1 776 100</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

Dle Tabulky 22 firma ve splátkách celkem zaplatí 2 711 485 Kč, což je o 415 847 Kč více, než je pořizovací cena tahače. Díky této nabídce si firma bude moci snížit svůj základ daně o 515 372 Kč, tím pádem čisté výdaje na leasing pak budou tvořit 2 197 113 Kč. Diskontováním se pak převedou čisté výdaje na leasing na současnou hodnotu, a tak hodnota čistých diskontovaných výdajů na leasing bude 1 776 100 Kč.

Další výhodou této nabídky finančního leasingu je fakt, že nabídku vystavila finanční společnost SGEF, která patří do skupiny, která zabezpečuje firmě platební styk. Tím pádem zde firma nemusela dokládat žádné zvláštní dokumenty pro získání této nabídky. Nevýhoda, která z této nabídky plyne oproti nabídkám od konkurenční finanční instituce je, že firma bude povinna uhradit poplatek ve výši 1 000 Kč za sjednání.

Využití finančního leasingu s sebou ale nese i určitá rizika, která byla nastíněna v teoretické části. Tyto rizika jsou podle smlouvy na nájemce přenesena i přes fakt, že nájemce není vlastníkem daného dlouhodobého majetku do doby jeho splacení. Řadí se sem například případ, kdy se nájemce rozhodne leasingovou smlouvu vypovědět, v tomto případě mu může pronajímatel udělit vysoké penále. Dále nastane-li situace, kdy se podnik ocitne ve finančních problémech a tím pádem nebude schopen splátky splácet, bude nucen předmět pronajímateli vrátit a dohodnout se s ním na vyrovnání. Další riziko, které leasing představuje, je riziko spojené s krádeží dané věci. V případě, že je nájemci předmět odcizen, je i přes tuto skutečnost nucen zbývající část peněz splatit atp. Avšak tyto rizika plynoucí ze smlouvy jsou srovnatelná s riziky úvěru.

Finanční leasing s sebou zajisté nese i výhody. Mezi výhody, lze zařadit samozřejmě fakt, že firma není nucena na začátku zaplatit velkou sumu peněz najednou, ale může si částku rozložit do splátek na delší období. Dále si firma může zvolit splacení poměrné části z dlužné částky (akontace). Tuto částku je možné buď zaplatit jednorázově, nebo rozpustit do splátek. Díky tomu se firmě sníží úroková sazba a tím pádem i měsíční splátky, takže nakonec firma přeplatí méně. Finanční leasing je také obecně méně administrativně náročný, protože není třeba předkládat velké množství dokumentů,



tudíž je i jednodušší ho získat. Další z výhod je daňová úspora. V tomto případě si firma může snížit základ daně o daňově uznatelné náklady, které tvoří leasingové splátky a poplatky.

V závěru bych firmě také doporučila při příštím rozhodování o způsobu financování nákupu dlouhodobého majetku získat nabídky od více finančních společností a nebrala v úvahu jen dvě. Další věc, kterou bych firmě doporučila je využití akontace na začátku splácení. Firma disponuje nemalými finančními prostředky, a proto by pro ni splátka akontace neměla být problém. Touto akontací by si firma snížila své měsíční splátky a změnila by se i úroková sazba, díky tomu by firma přeplatila méně.

#### **4 Závěr**

Cílem této bylo poskytnout přehled o různých způsobech financování dlouhodobého majetku a následně vybrat optimální způsob financování pro pořízení dlouhodobého majetku firmou Autodoprava Nemrava, s. r.o. s ohledem na nákladovost, dostupnost, riziko a daňové aspekty.

Firma plánuje pořídit tahač MAN TGX18510 BLS, a tak zvýšit svou konkurenceschopnost a rozšířit vozový park. Firma se rozhodla tento nově pořizovaný majetek financovat pomocí finančního leasingu nebo podnikatelského úvěru. Mezi sebou jsou proto porovnávány dvě nabídky finančního leasingu a dvě nabídky podnikatelského úvěru. Nabídky byly získány od finanční společnosti Société Générale Equipment Finance, která patří do skupiny, která firmě zabezpečuje platební styk a od alternativní finanční společnosti UniCredit Leasing.

U jednotlivých nabídek financování byla zjišťována jejich administrativní náročnost a prvotní daňové poplatky. Dále byla u každé z nabídek stanovena suma splátek, daňová úspora, čisté výdaje a čisté diskontované výdaje za celou dobu užívání finančního leasingu nebo podnikatelského úvěru. Zmíněné čisté diskontované výdaje byly zároveň hlavním kritériem pro výběr nejvíce vyhovující nabídky financování.

Ze všech nabídek byla nejlépe vyhodnocena nabídka finančního leasingu od finanční společnosti Société Générale Equipment Finance. Při využití této nabídky firma ve splátkách celkem zaplatí 2 711 485 Kč, což je o 415 847 Kč více, než je pořizovací cena tahače. Díky této nabídce si firma bude moci snížit svůj základ daně o 515 372 Kč, tím pádem čisté výdaje na leasing pak budou tvořit 2 197 113 Kč. Diskontováním se pak převedou čisté výdaje na leasing na současnou hodnotu, a tak hodnota čistých diskontovaných výdajů na leasing bude 1 776 100 Kč. Při výběru této nabídky firma nemusela předkládat, žádné zvláštní dokumenty pro získání této nabídky, protože tato nabídka byla vystavena finanční institucí, u které má firma dlouhodobé vedený svůj bankovní účet a tím pádem veškeré potřebné dokumenty již vlastnila.

Vzhledem k tomu, že v průběhu práce byly oba vybrané způsoby financování zhodnoceny z pohledu, dostupnosti, nákladovosti, rizika, daňových aspektů a v rámci výše zmíněného postupu byl vybrán i nejoptimálnější způsob financování, byl naplněn i cíl práce.

#### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Antonínu Šmejkalovi, Ph.D. za trpělivost, odborné rady a připomínky v průběhu zpracování této bakalářské práce, které mi byly přínosem.

#### **Literatura**

- Vochozka, M. (2021). Finance podniku: komplexní pojetí. Grada Publishing.
- Šiman, J., & Petera, P. (2010). Financování podnikatelských subjektů: teorie pro praxi. C. H. Beck.
- Vochozka, M., & Mulač, P. a kolektiv (2012). Podniková ekonomika. Grada.
- Zákon č. 609/2020 Sb. Zákon, kterým se mění některé zákon v oblasti daní a některé další zákony.
- Růčková, P., & Roubíčková, M. (2019). Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi (6. aktualizované vydání). Grada Publishing.
- Valouch, P. (2012). Leasing v praxi: praktický průvodce (5. aktualizované vydání). Grada Publishing.
- Podnikatelský úvěr – výhody, rizika a alternativy. (2022). Retrieved December 20, 2022, from <https://www.finance.cz/544425-podnikatelsky-uver-vyhody-rizika-a-alternativy/>
- Režňáková, M. (2012). Efektivní financování rozvoje podnikání. Grada.
- Hardyn, M. (2021). Úvěry spotřebitelské i pro podnikatele – porovnání. Retrieved December 20, 2022, from <https://www.navigátoruveru.cz/uvery/>

## **Evaluation of the Financing Fixed Assets Method**

Michala Hrdličková

**Abstract:** *This post deals with the selection of the optimal way of financing the acquisition of fixed assets of a company with regard to costs, availability, risks and tax aspects. For fixed assets, it is necessary to take into account the financial situation of the company and make a decision based on the facts found. Therefore, the aim of this bachelor thesis is to find the most advantageous way of financing newly acquired fixed assets from the point of view of Autodoprava Nemrava, s. r. o., which prefers financing by means of credit or financial leasing. The company plans to purchase a Man TGX18510 tractor. The reason for the purchase is to expand the fleet and increase competitiveness. The paper is based on internal data provided by the selected company and on financing offers provided by selected financial institutions. For each of the loan and finance lease offers, their administrative complexity, repayment sum, tax saving, net expenditure and net discounted expenditure are determined. The net discounted expenditure is also the main criterion for selecting the best financing offer. The offer representing the lowest net discounted costs will therefore be selected for the financing of the tractor unit in question.*

**Keywords:** Fixed assets, financing, finance lease, loan, discounted cost method

**JEL Classification:** G11, G21, G31

# System benefitů ve vybraném sektoru

Kristýna Chválová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Hlavním cílem práce bylo analyzovat a zhodnotit systém benefitů v sektoru sociálních služeb a navrzení možných alternativ. Data z výzkumu byla rozdělena a vyhodnocena na veřejný a soukromý systém sociálních služeb z pohledu benefitů. Vyhodnocení dotazníku ukázalo, že zaměstnanci v sociálních službách jsou spíše se svými benefity nespokojeni. Škála benefitů v sociálních službách se ukázala jako nedostatečná, zejména tedy v četnosti nabízených benefitů. Ve vyhodnocování veřejného a soukromého sektoru sociálních služeb si v otázce benefitů lépe vedl veřejný sektor sociálních služeb. Na konci práce jsou návrhy řešení a možné alternativy, jak spokojenost s benefity v sociálních službách vylepšit.

**Klíčová slova:** Benefit, motivace, sociální služby, veřejný a soukromý sektor

**Soutěžní sekce:** Management

## 1 Úvod

Práce se zaměřuje na systém benefitů ve vybraném sektoru, pro mou práci jsem zvolila sektor sociálních služeb. Sektor sociálních služeb je v práci dále rozdělen na soukromý a veřejný systém.

Zaměstnanecké benefity jsou jednou ze základních prvků odměňování a stávají se stále důležitějším faktorem v oblasti lidských zdrojů a strategického řízení firem. Zaměstnavatelé se snaží přitáhnout a udržet kvalifikované zaměstnance nabídkou různých benefitů, jako jsou například stravenky, zdravotní péče, vzdělávání či volno na péči o dítě.

Z pohledu personální činnosti podniku je odměňování bráno jako jedna z nejvýznamnějších částí vůbec. Celkově lze říci, že odměňování je klíčovým faktorem pro udržení spokojených a motivovaných zaměstnanců a pro zajištění úspěšnosti organizace. Kvalita a kvantita práce ovlivňuje výši odměny za vykonanou práci a dalších odměn. Z toho vyplývá, že odměny považujeme za jeden z nejúčinnějších motivátorů zaměstnanců, který mohou firmy a manažeři využít. (Kocianová, 2010)

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je analyzovat a zhodnotit systém benefitů ve vybraném sektoru a navrzení možných změn. Konkrétně jsem se v práci zaměřila na benefity v sektoru sociálních služeb, který jsem poté rozdělila na veřejný a soukromý sektor.

Výzkum práce byl prováděn jednou z nejčastějších metod kvantitativního výzkumu a to metodou dotazníkového šetření. Před sestavením dotazníku byl definován prvotně problém a poté určené cíle. Na základě těchto informací byl sestaven dotazník, který před zveřejněním prošel pilotním výzkumem. Dotazník byl strukturován do 14 otázek. Výzkum byl realizován v květnu roku 2022 a to elektronickou verzí. Cílovou skupinou byli všichni zaměstnanci veřejného a soukromého sektoru různých odvětví sociálních služeb. Pro vyhodnocení výsledků výzkumu byl použit program Statistika. Konkrétně byla provedena Kolerační analýza a T-test. Kolerační analýza prováděny na 5 %-ní hladině významnosti.

Cílem výzkumu bylo zajistit dostatečné množství informací o spokojenosti a benefitech zaměstnanců veřejného i soukromého sektoru sociálních služeb. Informace dále vyhodnotit, analyzovat, zhodnotit výsledky a navrhnout alternativní řešení, jak situaci se spokojeností benefitů v sociálních službách vylepšit.

## 3 Výsledky

Ve vzorku respondentů převládají ženy v počtu 149 (94,9%), oproti mužům, kteří tvoří pouze 8 (5,1%) respondentů z celku. Nejčastěji se v šetření vyskytuje věková skupina 31-45 let, která tvoří 52% celkového počtu dotazovaných. Zaměstnanci ve věku 20-30 let se ve zkoumaném vzorku vyskytují z 21% a ve věku 46 a více z 27%. Věková skupina respondentů pod 20 let se ve vzorku neobjevuje, nejmladší respondent je ve věku 20 let. Věkový průměr vzorku je 39 let.

---

<sup>1</sup> Kristýna Chválová, Ekonomika a management, e-mail: chvalk00@ef.jcu.cz

Více jak dvě třetiny, přesněji 69% dotazovaných, je zaměstnáno ve veřejném sektoru a nejčastější místo zaměstnání, kde respondenti pracují, jsou domovy pro seniory, nápravná zařízení a domovy se zvláštním režimem.

Ve veřejném sektoru pracuje z celkového vzorku dotazovaných 108 respondentů. Pouze 14 respondentů je naprosto spokojeno s benefity, které jejich zaměstnavatel nabízí. Spíše je spokojeno 39 zaměstnanců, kteří pracují zejména na vedoucích pozicích a pozicích zařazené ve skupině ostatní. Z tohoto vyplývá, že pozice ošetřovatelů a sociálních pracovníků, kteří jsou ve výzkumu nejvíce obsaženi, s benefity spokojeni spíše nebo vůbec nejsou. Více než polovina, přesně 68% zaměstnanců, se snaží nebo využívá všechny benefity, které jim zaměstnavatel nabízí. Objevují se ve vzorku i zaměstnanci, kteří si myslí, že nejsou správně o benefitech informováni a tudíž si nejsou naprosto jistí, zda využívají naprosto všechny dostupné. Nejčastějším nabízeným benefitem jsou stravenky, dotované či bezplatné stravování, který nabízí 80% zaměstnavatelů. Mezi další často poskytované výhody od zaměstnavatelů patří příspěvky na penzijní pojištění, dovolená více jak 5 týdnů, vánoční poukázky, sick days, příspěvky na životní pojištění, služební tarify a rekreační služby. Zřídka se zde objevuje benefit třináctý plat, který obdrží pouze 15% zaměstnanců. Nejméně častým benefitem, který je nabízen, je firemní vozidlo nebo příspěvky na dopravu, který nabízí pouze 7% zaměstnavatelů.

S benefity v soukromém sektoru jsou naprosto spokojeni pouze tři dotazovaní. Spíše je spokojeno 13 zaměstnanců, kteří pracují nejčastěji na pozici sociální pracovníce a kategorie ostatní. Z tohoto vyplývá, že pozice ošetřovatelů, zdravotních sester a vedoucích, s benefity spokojeni spíše nebo vůbec nejsou. Benefity v soukromém sektoru, které jsou respondentům nabízeny, využívá téměř 70% dotazovaných. V soukromém sektoru nejčastěji poskytuje zaměstnavatel benefit stravenky nebo dotované či bezplatné stravování. I přesto, že je tento benefit nejčastěji poskytovaným, tak ho má k dispozici pouze 53% respondentů. Druhým nejčastějším benefitem jsou sick days, které nabízí 29% zaměstnavatelů. Naopak nejméně nabízenými benefity jsou příspěvky na životní pojištění a financování rekreace pro děti a mládež, které je nabízeno v zaměstnání pouze jednomu respondentovi.

V práci byla vyhotovena kolerační analýza, která ukazuje, zda mezi dvěma otázkami existuje závislost. Analýza p hodnot se pohybuje na významové hladině 0,05. Z pohledu analýzy mezi spokojeností respondentů s benefity a sektorem zaměstnání, kde respondenti pracují, byla kolerační analýza na hladině p hodnoty 0,006 a potvrzuje to již předešlé tvrzení, že v každém sektoru jsou zaměstnanci s benefity spokojeni jinak. Nejvíce závislá na sektoru, ve kterém respondent pracuje, je doba v zaměstnání, přesněji na hladině p hodnoty 0,004. Naopak na sektoru není téměř závislá pozice v zaměstnání a pohlaví respondentů. Dále lze díky kolerační analýze říci, že například spokojenost s benefity souvisí s pozicí, kterou dotazovaný vykonává. Závislost navzájem mezi jednotlivými benefity se projevila mezi příspěvky na penzijní a příspěvky na zdravotní pojištění a mezi příspěvky na penzijní pojištění a stravenky. Naopak žádná závislost na hladině významnosti nebyla potvrzena u sick days a více jak pěti týdny dovolené.

Další statistickou metodou byl využit T-test. T-test neboli Studentův test se používá pro testování rozdílů dvou středních hodnot. T-testy byly prováděny s určenou hladinou významnosti 0,05. Z testu například vyplynulo, že zaměstnanci veřejného sektoru jsou průměrně spokojenější, než zaměstnanci soukromého sektoru. Ve veřejném sektoru jsou na škále od 1 do 4 (1 nejméně, 4 nejvíce; konkrétně 1-ne, 2-spíše ne, 3- spíše ano, 4- ano) zaměstnanci spokojeni mírně nad hodnotou 2,5, což je nejbližší odpovědi spíše ano. Kdežto v soukromém sektoru je hodnota mírně nad 2, což se rovná spíše ne.

### **Návrhy řešení**

V sektoru sociálních služeb je poskytována velmi malá a nepestrá škála benefitů. V odvětví sociálních služeb však lze velmi obtížně zajistit, aby motivace zaměstnanců vedla k vyšším výdělkům společnosti. Obvykle by v tomto sektoru měla spíše motivace navodit lepší výkon a vstřícnost, s ohledem na klienty těchto služeb, protože je to obvykle ta nejslabší část společnosti.

#### Stravenky

Velmi častým přáním zaměstnanců, kterým tento benefit není poskytován, byly stravenky. Přesto, že tento benefit může patřit mezi ty ekonomicky náročnější benefity, tak si ho z části dotují zaměstnanci sami a je daňově osvobozeným benefitem, což znamená, že z tohoto benefitu zaměstnanec ani zaměstnavatel daň státu neodvádí a tudíž mu zůstane více, než pokud by mu část za stravenky byla dána formou odměny do platu nebo mzdy. Pokud jde tedy o nějaký benefit finanční povahy, tak mi z tohoto důvodu přijde jako jeden z nevhodnějších. V tabulce číslo 1 je promítnuta částka, na kterou by stravenky firmu vyšly, při různém počtu zaměstnanců. Bylo zde navrženo, že zaměstnanec si platí sám 40% z částky stravenky a uvedená hodnota stravenky odpovídá částce, které se ve výzkumu objevovala nejčastěji a to průměrně 80 Kč. V tabulce je i vyčíslení druhého návrhu pro ten samý počet zaměstnanců s vyšší částkou 100 Kč. Pro výpočet je

počítáno s měsícem, který má 21 pracovních dní. V menším sociálním zařízení, kde pracuje 30 zaměstnanců, by tak stravenky v nižší hodnotě vyšly zhruba na 30 240 Kč za měsíc a 362 880 Kč za rok.

**Tabulka 1** Náklady na stravenky

Počet zaměstnanců	Hodnota stravenky	Hodnota placená zaměstnancem	Hodnota placená zaměstnavatelem	Náklady zaměstnavatele za měsíc (počítáno s 21 pracovními dny)
30	80,00 Kč	32,00 Kč	48,00 Kč	30 240,00 Kč
30	100,00 Kč	40,00 Kč	60,00 Kč	37 800,00 Kč
50	80,00 Kč	32,00 Kč	48,00 Kč	50 400,00 Kč
50	100,00 Kč	40,00 Kč	60,00 Kč	63 000,00 Kč
70	80,00 Kč	32,00 Kč	48,00 Kč	70 560,00 Kč
70	100,00 Kč	40,00 Kč	60,00 Kč	88 200,00 Kč

Zdroj: vlastní vytvoření

### Třináctý plat

Mezi benefity, které by zaměstnance potěšily, patřil například třináctý plat. Tento benefit je finančně jeden z nejnáročnějších. Průměrná mzda ve zdravotnictví a sociálních zařízení byla ve 4. čtvrtletí lehce pod 48 000 Kč (2023), musíme brát ohled ale i na to, že této částky opravdu dosáhne pouze zlomek zaměstnanců v zařízení sociálních služeb, jedná se spíše o mzdu ve zdravotnictví, než v sociálních službách, zejména tedy z pohledu kvalifikace zaměstnanců. Dle tabulek na stránkách MPSV byl v roce 2021 průměrný plat 33 131 Kč v zařízeních, kde je počet zaměstnanců v rozmezí 20-49, kde musíme ale brát v potaz také kraj, kde se zařízení nachází. (2022) Pokud se rozhodneme vzít v potaz všechny výše uvedené údaje, tak bych stanovila přibližnou hrubou mzdu 35 000 Kč a při počtu například 40 zaměstnanců by tento benefit vyšel jednou za rok zhruba na 1 400 000 Kč. Pokud by se k této částce připočetlo i zdravotní a sociální pojištění, hrazené zaměstnavatelem, tak by se částka navýšila zhruba na 1 873 200 Kč (konkrétně o 347 200Kč za sociální pojištění a 126 000 Kč za zdravotní pojištění). I pokud by se rozhodlo zařízení tento benefit poskytovat pouze v poloviční výši, tak je to stále vysoká částka, pro poměrně malé podniky. V tomto případě by bylo nutné navýšení cen za služby, podpory státu a vynaložení velkého úsilí při shánění sponzorských darů. I přesto, jak by byl tento benefit finančně náročný si myslím, že by zaměstnance natolik motivoval, aby byli v práci produktivnější. Hlavním důvodem, proč bych tento benefit spíše nedoporučila, je frekvence benefitu, tedy jednou za rok.

### Sick days

Mezi méně finančně náročné benefity bych navrhla například zavedení sick days. Tento benefit poskytuje méně zaměstnavatelů a v tomto odvětví by mi spíše dával smysl z hlediska zdraví, zejména tedy klientů těchto služeb, protože je pravděpodobnější, že když se zaměstnanec necítí dobře a může zůstat jeden den doma, bez toho, aniž by musel jít k lékaři, že tento benefit využije a nebude tudíž možnou nemoc v zařízení šířit. V tabulce 2 jsou vypočítané přibližné náklady zaměstnavatele na zavedení 1 a 2 dní sick days za rok při různém počtu zaměstnanců. S náklady na zaměstnance je zde počítáno z údajů z předchozího odstavce, tudíž se mzdovými náklady 35 000 Kč a počtem průměrných 21 pracovních dní za měsíc. Při počtu 30 zaměstnanců a zavedení 2 sick days za rok by tento benefit vyšel zaměstnavatele přibližně na 93 800 Kč za rok, za předpokladu, že by všichni zaměstnanci tento benefit plně využili. U větší firmy se 70 zaměstnanci by pak benefit na 2 dny v roce vyšel zhruba na 218 865 Kč za rok.

**Tabulka 2** Náklady na sick days

Počet zaměstnanců	70% z nákladů na zaměstnance/den	Zdravotní pojištění hrazené zaměstnavatelem (9 %)	Sociální pojištění hrazené zaměstnavatelem (25 %)	Náklady celkem za 1 sick day za rok	Náklady celkem za 2 sick days za rok
30	1166,66 Kč	105,00 Kč	291,67 Kč	46 899,73 Kč	93 799,46 Kč
50				78 166,22 Kč	156 332,44 Kč
70				109 432,71 Kč	218 865,42 Kč

Zdroj: vlastní vytvoření

### Masáže a odpočinkové pobyty

Dle mého názoru by produktivitu mohly zvýšit benefity jako například masáže, odpočinkové pobyty nebo psychické očisty. Zaměstnanci v sociálních službách mají velmi často fyzicky i psychicky náročnou práci. Tento benefit shledávám jako více než vhodný, pokud by se podnik rozhodl 2x za rok dát zaměstnancům poukázku na masáže v hodnotě 750 Kč, tak při údajích uvedených v předchozím odstavci, by tento benefit ročně vyšel zhruba na 60 000 Kč a to už je o dost nižší číslo, nežli u třináctého platu. Dále by zaměstnanci ocenili kurzy. Zde by opět záleželo na typu kurzu, době trvání kurzu, množství účastněných.

Jedním z benefitů, kteří by zaměstnanci velmi ocenili, i přesto že je nepeněžitý, je uznání a respekt od svých nadřízených. Tento benefit by finančně vyšel nejvýše jako školení pro nadřízené o komunikaci se svými podřízenými.

Benefity, které zaměstnanci nevyhledávají a nepovažují je za důležité, jsou například firemní tarify, firemní vozidlo, poukaz do knihovny, příspěvek na rekreaci dětí a mládeže. Pokud by zaměstnavatel tento benefit nabízel, tak bych pak doporučila spíše nahradit jiným, kterého by si zaměstnanci více vážili a využívali ho. Dále by mohla pomoci i vyšší informovanost zaměstnanců o benefitech.

Co se týče celkového financování benefitů, tak v tomto odvětví, je to velký problém, protože mnohé organizace se řadí i mezi neziskové. První krok, který se nabízí, je zvyšování plateb za poskytnuté služby, zde je samozřejmě otázka, zda by to vůbec pro klienty zařízení bylo finančně únosné. Dalšími cestami by mohly být sponzorské dary a charitativní akce, například charitativní ples dané organizace. Zaměstnavatelé by dále měli sledovat, jaké dotace, příspěvky na dané aktivity nabízí ministerstvo, vláda a Evropská unie, a zda těchto možností využívají naplno. Pak je také nutné sledovat tok peněz v podniku a stanovit si priority, do kterých chce organizace investovat.

## **4 Závěr**

Hlavním cílem práce bylo analyzovat a zhodnotit systém benefitů s sektoru sociálních služeb a navrzení možných alternativ.

Metodou výzkumu bylo zvoleno dotazníkové šetření. Pro výzkum bylo sesbíráno dostatečné množství dat pro analyzování a vyhodnocení výsledků. Data byla rozdělena a vyhodnocena ve veřejném i soukromém systému sociálních služeb z pohledu benefitů.

Z pohledu celého sektoru sociálních služeb jsou zaměstnanci spíše s benefity nespokojeni a nejčastěji je jim nabízen benefit stravenky. Největší důraz na důležitost benefitů kladou zejména na jistotu v zaměstnání, respekt nadřízeného k jejich práci a možnost další kvalifikace. Nejméně nabízeným benefitem je firemní školka.

Z úhlu sektorů bylo prokázáno, že spokojenost zaměstnanců i četnost nabízených benefitů závisí na tom, zda je respondent zaměstnán ve veřejném nebo soukromém sektoru. Ve veřejném sektoru jsou zaměstnanci s benefity spokojenější.

Na konci práce byly navrženy možnosti zlepšení situace v sektoru sociálních služeb z pohledu benefitů a odhad finanční nákladnosti jednotlivých navržených benefitů.

## Poděkování

Ráda bych vyjádřila své upřímné poděkování všem, kteří mi pomohli při psaní této bakalářské práce. Zejména bych chtěla poděkovat vedoucímu práce doc. Ing. Jaroslavovi Vrchotovi, Ph.D za cenné rady, podnětné návrhy a trpělivost během celého výzkumu.

## Literatura

Kocianová, R. (2010). *Personální činnosti a metody personální práce* (Vyd. 1. vyd.). Praha: Grada.

*Průměrné mzdy - 4. čtvrtletí 2022.* (2 2023). Načteno z Český statistický úřad.

*STATISTICKÁ ROČENKA Z OBLASTI PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ 2021.* (2022). Načteno z Ministerstvo práce a sociálních věcí:

[https://www.mpsv.cz/documents/20142/975025/Statisticka\\_rocenka\\_z\\_oblasti\\_prace\\_a\\_socialnich\\_veci\\_2021+%282%29.pdf/5fe30df9-423b-9fa2-a5da-24e41ac3eb9a](https://www.mpsv.cz/documents/20142/975025/Statisticka_rocenka_z_oblasti_prace_a_socialnich_veci_2021+%282%29.pdf/5fe30df9-423b-9fa2-a5da-24e41ac3eb9a)

Chválová Kristýna, (2023). *Systém benefitů ve vybraném sektoru*, Bakalářská práce, Jihočeská univerzita

## Seznam tabulek

[Tabulka 1: Náklady na stravenky](#) 55

[Tabulka 2:Náklady na sick days](#) 56

## Benefits system in the selected sector

Kristýna Chválová

**Abstract:** *The main objective of the thesis was to analyse and evaluate the system of benefits in the social services sector and to propose possible alternatives. The research data was divided and evaluated into public and private social service system in terms of benefits. The evaluation of the questionnaire showed that employees in social services are more likely to be dissatisfied with their benefits. The range of benefits in social services proved to be insufficient, especially in the frequency of benefits offered. In the evaluation of the public and private social services sector, the public social services sector performed better in terms of benefits. At the end of the paper, solutions and possible alternatives to improve satisfaction with benefits in social services are suggested.*

**Keywords:** Benefits, Motivation, Social Services, Public and Private Sector

**JEL Classification:** M50, M52, M59 (<https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=econlit>)

# Rozdíly v systémech odměňování podniků

Klára Jandová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Práce se zabývá odměňováním zaměstnanců na základě velikosti podniků. Seznamuje s různými typy odměňování, mzdovými formami, minimální a průměrnou mzdou, nepeněžním odměňováním, benefity a trendy v odměňování za posledních pár let. Výzkum byl rozdělen na 3 dílčí cíle. Prvním dílčím cílem výzkumu je zjištění a analýza odměňovacích systémů a benefitů v jednotlivých podnicích (mikro + malý, střední a velký podnik), pomocí kvantitativní metody sběru dat – dotazníkového šetření. Dotazník byl rozdan dohromady 60 respondentům, každému typu podniku 20 dotazníků. Po důkladné analýze všech dat, byly vytyčeny výhody a nevýhody jednotlivých podniků rozdělených dle velikosti a tím byl naplněn dílčí cíl 2. Následně byly z „nevýhod“ doporučeny vhodné návrhy, jak nedostatky zlepšit či eliminovat, což vedlo k naplnění 3 dílčího cíle.

**Klíčová slova:** odměňování, mzdové formy, minimální mzda, průměrná mzda, benefity, kvantitativní metoda, dotazník.

**Soutěžní sekce:** Management

## 1 Úvod

Odměňování zaměstnanců a pracovníků má dlouhou historii a začalo se rozvíjet již v dávných civilizacích, jako v Egyptě či Mezopotámii. Už pracovníci při stavbách pyramid byli za svoji práci odměňováni, jen jiným způsobem, než je tomu v dnešní době. Od této éry uběhly již stovky let a způsoby odměňování se v mnohém vyvíjely v závislosti na společenských, ale také ekonomických podmínkách. Například způsob odměňování za výkon se začal prosazovat během průmyslové revoluce v 19. století, kde vznikaly i první systémy mzdy a odměňování. Dnes existuje již mnoho způsobů odměňování zaměstnanců za vykonanou práci mimo fixní mzdy, jako jsou benefity, bonusy, nepeněžní odměny a další.

Každý pracující člověk se setkal s různými druhy odměňování. To záleží na povaze majitele nebo pověřeného člověka, který mzdu/plat vytváří. Lidé na celém světě pracují z důvodu finančního ohodnocení, bez kterého se žít nedá. Právě finanční ohodnocení může mít různé podoby, jako mzda, bonusy či akcie, ale také nemateriální způsob odměn jako povýšení, pochvala nebo různé druhy benefitů. Je nesmírně důležité umět nastavit způsob odměňování zaměstnanců tak, aby každý jedinec pracující v daném podniku byl s výsledkem spokojen.

Odměny mají i další velmi důležité funkce mimo poskytování mzdy či platu. Mezi jednu z nejdůležitějších funkcí odměňování patří motivace zaměstnanců k lepšímu pracovnímu výkonu, kde dochází k lepším pracovním výsledkům a ocenění, které jsou pro podnik velmi významné a důležité. Další velmi významné funkce odměn jsou udržení potřebných a kvalitních zaměstnanců, zvyšování konkurenceschopnosti před ostatními podniky na trhu, anebo celkově větší spokojenost a produktivita zaměstnanců. Tyto funkce, ale i mnoha dalších, mají vliv nejen na zaměstnance, ale také na podnik, který prostřednictvím správného odměňování dosahuje mnohem větších výsledků.

Právě způsoby odměňování, vytváření mzdy/platu či poskytování benefitů a jiných odměn je dobře vidět na rozdělení podniků dle velikosti. Každý typ podniku – mikro, malý, střední, velký – má jiné priority a potřeby od svých zaměstnanců a dle toho je nastaveno i jejich odměňování. Mikro a malé podniky mají výhodu v osobním kontaktu a znalosti s vedením (majitelem), které dobře ví, co si daný zaměstnanec přeje. Oproti tomu velké podniky tuto výhodu nemají, ale naopak poskytují mnohem větší spektrum benefitů, které si mohou zaměstnanci zvolit dle svého uvážení. Každý podnik má své výhody a nevýhody, je jen na člověku, který přístup mu vyhovuje a ve kterém chce pracovat a rozvíjet se.

## Odměňování

Odměňování zaměstnanců patří mezi jednu z nejdůležitějších funkcí podniků a má vliv na mnoho faktorů. Špatné a zároveň nespravedlivé odměňování může vést k odlivu pracovníků z organizace. Dále má odměňování vliv na pracovní výkon, tedy na kvalitu i množství odvedené práce v budoucnu.

Kociánová (2010) popisuje odměňování pracovníků jako formu mzdy, platu nebo jiné odměny (peněžní či nepeněžní) za odvedenou práci. Říká, že právě odměňování je jeden z nejvíce efektivních nástrojů, jak motivovat zaměstnance.

Armstrong (2007) dodává, že odměna je tvořena 2 hlavními kategoriemi odměn, a to transakční odměnou, kam zahrnujeme základní plat nebo mzdu, a zásluhovou odměnou, kam řadíme podíly na zisku, bonusy, výhody, vzdělávání a rozvoj pracovníků apod.

<sup>1</sup> Bc. Klára Jandová, Ekonomika a management, e-mail: jandok04@ef.jcu.cz



## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je určení výhod a nevýhod odměňovacích systémů a formulace doporučení pro podniky na základě jejich velikosti.

Hlavní cíl práce byl rozdělen na 3 dílčí cíle:

- **1. dílčí cíl:** Zhodnocení odměňovacích systémů a benefitů v podnicích
- **2. dílčí cíl:** Určení výhod a nevýhod odměňovacích systémů a benefitů v podnicích
- **3. dílčí cíl:** Tvorba doporučení pro podniky dle velikosti

### Metodický postup

#### 1 – Prostudování odborné literatury

Nejprve bylo potřeba nastudovat odbornou literaturu týkající se odměňování, mzdového systému, mzdových forem a dále také benefitů a trendů v odměňování. Převážná část knih, potřebných k sepsání diplomové práce, pochází z Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Další zdroje pochází z internetových článků a knih volně dostupných na internetu.

#### 2 – Zpracování metodiky práce

Další částí práce bylo zpracování metodiky práce, včetně cílů, kterých má být v diplomové práci dosaženo. Ty byly rozděleny na 3 dílčí cíle, kterým se věnují další kapitoly a podkapitoly diplomové práce.

#### 3 - Provedení analýzy a zhodnocení odměňovacích systémů u vybraných podnicích

Součástí je i charakteristika podniků dle velikosti, jak se rozlišují a podle čeho se jednotlivé podniky dělí. V této části již dochází k naplnění prvního dílčího cíle, a to ke zhodnocení odměňovacích systémů a benefitů ve vybraných podnicích. Právě ke zhodnocení napomohl vytvořený dotazník s otázkami, které se týkají nejen obecných informací, aby mohl být podnik zařazen do přesné kategorie, ale také mezd a benefitů, které jednotlivé kategorie podniků hodnotí. Tento krok navazuje na dílčí cíl 1.

#### 4 - Určení výhod a nevýhod odměňování jednotlivých podniků

4. krok vedl k určení výhod a nevýhod jednotlivých kategorií podniků, rozlišených podle jejich velikosti. Opět k tomu napomohlo dotazníkové šetření, kde byla pomocí dotazníků nasbírána potřebná data týkající se kladných, ale zároveň i negativních způsobů odměňování i včetně poskytování benefitů. Tento krok navazuje na dílčí cíl 2.

#### 5 - Porovnání odměňovacích systémů dle velikosti podniků

V následujícím kroku byly jednotlivé odměňovací systémy a benefity porovnány mezi sebou dle velikosti podniků. Jaké benefity či odměny se nejvíce poskytují a využívají v jednotlivých podnicích, jaké jsou výjimečné a jaké naopak jsou pro podnik nevhodné. Tento krok navazuje na dílčí cíl 3.

#### 6 – Návrhy a vhodná doporučení pro podniky dle velikosti

Poslední část metodického postupu diplomové práce se zaměřuje na doporučení a návrhy řešení pro jednotlivé podniky rozlišené dle velikosti. Doporučení se týká především odměňovacích systémů a benefitů, které firmy poskytují nebo by naopak poskytovat mohly či dokonce měly, aby jejich zaměstnanci byli více spokojeni. Tento krok navazuje na dílčí cíl 3.

### Metody výzkumu

Aby bylo možné zjistit, jaké výhody a nevýhody jednotlivé podniky dle velikostí mají a zároveň bylo možné je mezi sebou porovnat a navrhnout určitá doporučení, byla zvolena kvantitativní metoda formou dotazníkového šetření. Byl vypracován vlastní dotazník, obsahující 21 otázek s rozdělením do 4 sektorů – obecné informace, benefity, Cafeteria systém a odměňování.

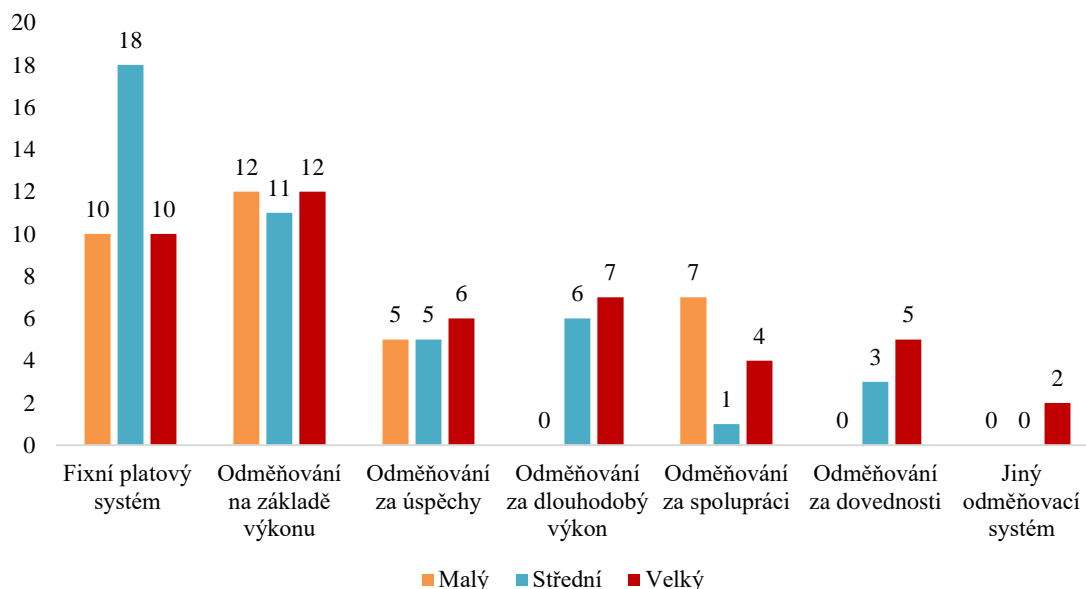
## 3 Výsledky

**První dílčí cíl** se zaměřoval na zhodnocení odměňovacích systémů v jednotlivých podnicích, rozčleněných dle velikosti. K naplnění tohoto cíle došlo formou dotazníkového šetření.

Na obrázku 1 si lze všimnout, že podniky dle velikosti se svými odměňovacími systémy příliš neliší. Největší rozdíly jsou mezi velkými a malými podniky. Malé podniky nejčastěji využívají pouze první dva uvedené způsoby odměňování,

a to fixní platový systém a odměňování na základě výkonu, a některé z uvedených systémů odměn nevyužívají vůbec. Velké podniky jako jediné uvedly i jiné odměňovací systémy, které využívají, a to čtvrtletní či roční odměny dle hlavního vedení společnosti, anebo kombinace odměňovacích systémů dle pozice pracovníka.

**Obrázek 1** Odměňovací systémy dle velikosti podniků

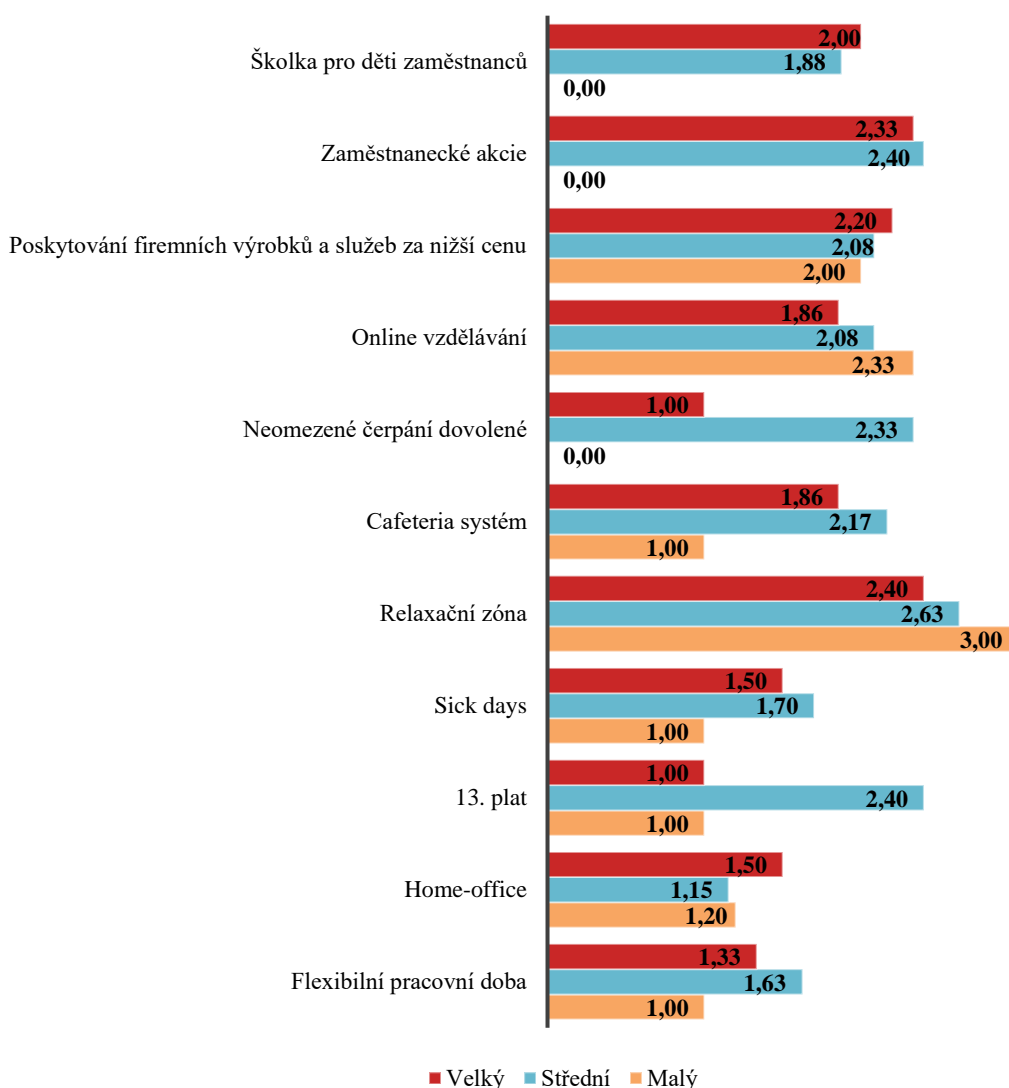


Zdroj vlastní zpracování

Obrázek 2 znázorňuje oblíbenost mimořádných benefitů, které podniky poskytují svým zaměstnancům. Respondenti měli na výběr z pětistupňové škály, kdy 1 značí velmi oblíbený benefit a 5 naopak benefit neoblíbený.

U velkých podniků je nejoblíbenější 13. plat spolu s neomezeným čerpáním dovolené, a naopak nejméně oblíbeným benefitem je relaxační zóna, která je dle slov zaměstnanců nedostatečně vybavena. U středních podniků je nejvíce oblíbeným benefitem home-office. Ostatní benefity u zaměstnanců v podnicích, již nepatří mezi nejoblíbenější, hlavně relaxační zóna (hodnota 2,63) nebo zaměstnanecké akcie a 13. plat, který naopak ve velkých podnicích patřil mezi nejoblíbenější. Malé podniky nejvíce oceňují flexibilní pracovní dobu či Sick days s 13. platem, kterým byla přiřazena hodnota 1. Mezi nejhůře hodnocené benefity patří relaxační zóna, která získala nejvyšší hodnotu 3, nebo online vzdělávání, kde preferují raději osobní kontakt.

**Obrázek 2** Průměrná oblíbenost mimořádných benefitů



Zdroj vlastní zpracování

**Druhý dílčí cíl** se zaměřoval na výhody a nevýhody odměňování a benefitů v jednotlivých podnicích.

Jak vycházelo z dotazníkové šetření, mezi výhody malých podniků bylo zařazeno rodinné prostředí, spokojenost s benefity či určování mzdy/platu a mezi nevýhody nedostatečné benefity včetně jejich výběru, nevyužívání, a zároveň i neznalost systému Cafeteria nebo nízká průměrná mzda.

Výhody středních podniků jsou velký výběr benefitů, tedy jejich rozsáhlá nabídka, široké využití systému benefitů a dále také motivace benefitů k lepší pracovní výkonnosti zaměstnanců. Mezi nevýhody tohoto typu podniku byla zařazena nízká oblíbenost vzdělávání, tedy, že zaměstnanci nemají, a zároveň ani nechtějí se vzdělávat, dále nespokojenost s benefity, i přes širokou nabídku, a další nevýhody, stejně jako u malých podniků, a to nevyužívání systému Cafeteria a stále nižší průměrná mzda, než je očekávající.

Ve velkých podnicích převažují výhody nad nevýhodami. Do výhod byla zařazena kombinace odměňovacích systémů, velký výběr benefitů, využívání systému Cafeteria nebo vysoká důležitost vzdělávání, nejen pro podnik a jeho vedení, ale také pro samotné zaměstnance. Mezi nevýhody se uvedlo to, že podniky nechtějí zavádět do budoucna žádné nové benefity, dále poskytování některých méně oblíbených benefitů nebo nižší finanční odměna z pohledu zaměstnanců.

Na dílčí cíl 2, tedy určení výhod a nevýhod odměňování a benefitů jednotlivých podniků, navazuje **dílčí cíl 3**, který se zabývá určením vhodných návrhů a doporučení, jak by mohly podniky postupovat se zjištěnými nedostatky. Veškeré nedostatky a jejich doporučení jsou uvedeny v tabulkách níže.

**Tabulka 1** Návrhy a doporučení pro malé a mikro podniky

Nedostatky	Doporučení
Nedostatečné využívání systémů benefitů	Zavést další odměňovací systémy a kombinovat s využívanými
Nedostatečné benefity	Přidat další vhodné benefity
Nedostatečná možnost výběru benefitů	Dát „volnou ruku“ zaměstnancům při výběru benefitů
Nevyužívání systému Cafeteria z důvodu neznalosti	Popřemýšlet nad zavedením systému Cafeteria
Nízká průměrná mzda	Zvýšit mzdu zaměstnancům v podniku a získat možnost i dalších uchazečů o zaměstnání

Zdroj vlastní zpracování

**Tabulka 2** Návrhy a doporučení pro střední podniky

Nedostatky	Doporučení
Nižší oblíbenost vzdělávání	Poskytovat vzdělávání automaticky, ne formou benefitů
Nespokojenost s benefity	Poskytovat benefity o které je zájem, přidat nové vhodné benefity
Nevyužívání systému Cafeteria	Popřemýšlet nad zavedením systému Cafeteria
Nižší průměrná mzda	Zvýšit mzdu/platu zaměstnancům, nebo najít vhodné alternativy, jak ji nahradit

Zdroj vlastní zpracování

**Tabulka 3** Návrhy a doporučení pro velké podniky

Nedostatek	Doporučení
Nezavádění nových benefitů	Provést analýzu oblíbenosti jednotlivých benefitů a popřípadě zavést nové
Nízká oblíbenost některých benefitů	Poskytovat benefity o které mají zaměstnanci zájem a dát jim na výběr
Nižší finanční odměna	Uvážit zvýšení finančních odměn či zavedení nových odměňovacích systémů

Zdroj vlastní zpracování

## Finanční dopad návrhů

Zavedení systému Cafeteria vede k určité finanční náročnosti pro podnik a jeho majitele. Pokud bude chtít podnik ročně přispívat na benefity každému zaměstnanci, musí vynaložit určité množství prostředků, aby šlo vše zrealizovat. Například pokud firma disponuje 50 zaměstnanci a každý z nich dostane kapitál 10 000 Kč, bude muset ročně vynaložit částku 500 000 Kč. Do celkových výdajů je nutné ještě započítat náklady spojené se službami, které systém Cafeteria poskytuje, nebo s jejich údržbou.

## 4 Závěr

Cílem práce bylo určení výhod a nevýhod odměňovacích systémů a formulace doporučení pro podniky na základě jejich velikosti. Cíl byl rozdělen na další 3 dílčí cíle. Práce se zabývá odměňováním, jeho systémy a strategiemi, dále mzdou/platem a jejich mzdovými formami, benefity a trendy v odměňování. Je rozdělena na 2 části, a to teoretickou část, která se věnuje teoretickému pojetí odměňování, mzdy, trendů apod. a praktickou část, kde byl proveden výzkum pomocí dotazníkové šetření zabývající se 3 dílčími cíli.

První dílčí cíl se zaměřoval na zhodnocení a analýzu odměňovacích systémů a benefitů v podnicích. Výsledkem byla analýza jednotlivých podniků dle velikosti, v čem jsou si podobné nebo naopak, v čem se v odměňování odlišují. Největší rozdíly se týkaly benefitů a odměn, které podniky poskytují svým zaměstnancům. Ve velkých podnicích jsou benefity různorodé, je jich velká škála na výběr a zaměstnanci mají možnost jejich výběru. Naopak v malých podnicích dostávají zaměstnanci často benefity automaticky, bez možnosti výběru, a to i ty benefity o které nestojí a nemají zájem. Dalším významným rozdílem je využívání odměňovacích systémů. Velké podniky odměňují kombinováním odměňovacích systémů, kterých mají plnou řadu, pro každou pozici a daného pracovníka zvolené individuálně. Naopak je tomu v malých či mikro podnicích, kde převažují fixní odměny (mzda/plat pevně daná) nebo odměny za výkon. Jiné odměňovací systémy, jako odměny za dovednosti či spolupráci, se u tohoto typu podniků objevují jen velmi zřídka. Střední podniky to mají různorodé, bez výrazné preference. Podniky se od sebe liší i v mnoha jiných ohledech, jako například v určování či tvorbě mzdy/platu, využívání systému Cafeteria nebo ve výběru a nabídce benefitů.

Na první dílčí cíl navazuje dílčí cíl 2, který se zabýval určením výhod a nevýhod odměňovacích systémů a benefitů v podnicích. Na základě rozboru jednotlivých otázek z dotazníku a celkově dotazníkového šetření, byly vytyčeny hlavní výhody a nevýhody jednotlivých podniků podle velikosti. Mezi hlavní výhody velkých podniků byl zařazen velký výběr benefitů pro zaměstnance, dále kombinace různých odměňovacích systémů, vysoká důležitost vzdělávání, využívání systému Cafeteria a nejvyšší průměrná mzda. Mezi nevýhody velkých podniků bylo zařazeno nezavádění nových benefitů v budoucnu, poskytování benefitů, které nejsou tolik mezi zaměstnanci oblíbeny nebo nižší finanční odměna z pohledu zaměstnanců. Mezi výhody středních podniků patří široké využití systému benefitů, velký výběr benefitů a, že poskytované benefity vedou k motivaci zaměstnanců k lepšímu pracovnímu výkonu. Naopak mezi nevýhody tohoto typu podniku se řadí nižší oblíbenost vzdělávání, oproti ostatním typům, nespokojenost zaměstnanců s poskytovanými benefity, nevyužívání, a zároveň i nízká znalost systému Cafeteria a nižší průměrná mzda. Malé podniky mají výhody takové, že zaměstnanci jsou spokojeni s benefity, „rodinné prostředí“, kde se zaměstnanci znají s vedením, a znalost, které benefity zaměstnanci vyžadují. Mezi nevýhody u malých podniků bylo zařazeno nedostatečné využívání systémů benefitů a dále nedostatečné množství benefitů, a zároveň nemožnost jejich výběru. Další nevýhodou u malých či mikro podniků je nevyužívání, a zároveň i neznalost systému Cafeteria a nejnižší průměrná mzda ze všech zkoumaných typů podniků.

Poslední dílčí cíl 3 se zabývá tvorbou doporučení a návrhů pro podniky dle velikosti. Pro vytyčené nevýhody, byla vytvořena vhodná doporučení pro jednotlivé podniky, aby se jejich zaměstnanci cítili v práci lépe a s odměnou byli spokojeni. Pro velké podniky bylo doporučeno zavést v budoucnu nové benefity nebo pozměnit ty stávající, o které není příliš zájem. Dále také zvýšit finanční odměnu za práci, jelikož zaměstnanci s ní nejsou spokojeni, mohou ji zvýšit i například jinou formou odměňování, jako naturální mzdou. Středním podnikům bylo navrženo zvýšit oblíbenost vzdělávání, které je důležité nejen pro zaměstnance, ale také celkově pro podnik, dále poskytovat ty benefity, o které je zájem, zvážit zavedení odměňovacího systému Cafeteria, a zároveň i navýšit mzdu/plat za odvedenou práci z důvodu nespokojenosti zaměstnanců. Malé podniky mají nejvyšší problém v tom, že některé vůbec benefity neposkytují, proto jim bylo navrženo a doporučeno určité benefity zavést, nejen proto, že motivují zaměstnance k lepšímu výkonu. Ostatní podniky, které benefity poskytují, tak ale v nedostatečné míře, proto je potřeba přidat nové požadované benefity, zvážit zavedení Cafeteria systému a zvýšit mzdu/plat zaměstnancům, která je v malých podnicích nejnižší ze všech typů analyzovaných podniků.

Na základě výzkumu a výsledků lze říct, že odměňování je velmi různorodé v jednotlivých typech podniků. Každý typ je v něčem specifický a má své výhody, ale zároveň existují i určité nedostatky, se kterými je potřeba se v rámci

podniku a jeho odměňování poprat, aby jejich zaměstnanci byli spokojeni, a zároveň i motivování k vykonávání své práce. Za poslední dobu se nejen v České republice, ale i v jiných zemích, začalo odměňování brát velmi vážně, a proto dochází i k velkému nárůstu benefitů, které jednotlivé podniky poskytují. Některé podniky individuálně poskytují velmi specifické benefity, které se objevují jen u nich samotných. Podniky se snaží řešit vzniklé problémy, týkající se odměňování, a jsou připraveny přijít s novými řešeními, které předčí vysoká očekávání zaměstnanců i jejich samotných.

## Literatura

- Armstrong, M. (2007). Odměňování pracovníků. Praha: Grada Publishing.
- Armstrong M., & Taylor S. (2015). Řízení lidských zdrojů. Brno: Grada.
- Dessler, G. (2020). Human resource management. New York: Pearson.
- Kocianová, R. (2010). Personální činnosti a metody personální práce (1st ed.). Praha: Grada.
- Kressler, H. (2003). Motivate and Reward: Performance Appraisal and Incentive Systems for Business Success. New York: Palgrave Macmillan.
- Noe, R., Hollenbeck, J., Gerhart, B., & Wright, P. (2015). Fundamentals of Human Resource Management. New York: McGraw-Hill.
- Tropman, E. J. (2001). The Compensation Solution: How to Develop an Employee-Driven Rewards System. New Jersey: John Wiley & Son.
- Urban, J. (2017). Motivace a odměňování pracovníků – Co musíte vědět, abyste ze svých spolupracovníků dostali to nejlepší. Praha: Grada Publishing.
- Wilson, T. B. (2003). Innovative Reward Systems for the Changing Workplace. New York: McGraw-Hill.
- Wolfe, I. S. (2017). Recruiting in the Age of Googlization: When the Shift Hits Your Plan. Melbourne: Motivational Press.

## Differences in company remuneration systems

Klára Jandová

**Abstract:** *This diploma thesis deals with remuneration of employees based on the size of companies. It introduces different types of remuneration, wage forms, minimum and average wages, non-monetary remuneration, benefits and trends in remuneration over the last few years. The research was divided into 3 sub-goals. The first sub-objective of the research is the identification and analysis of remuneration systems and benefits in individual companies (micro + small, medium and large companies) using a quantitative method of data collection – a questionnaire survey. The questionnaire was distributed to a total of 60 respondents, 20 questionnaires for each type of company. After a thorough analysis of all the data, the advantages and disadvantages of individual companies divided by size were outlined, and sub-goal 2 was thus fulfilled. Subsequently, suitable proposals were recommended from the "disadvantages" on how to improve or eliminate shortcomings, which led to the fulfillment of sub-goal 3.*

**Keywords:** remuneration, wage forms, minimum wage, average wage, benefits, quantitative method, questionnaire.

# Daňová optimalizace zaměstnaneckých benefitů ve vybrané společnosti

Lucie Klásková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek se zabývá problematikou zaměstnaneckých benefitů v České republice a jejich daňovými aspekty. Cílem tohoto článku je vyhodnotit dopady zaměstnaneckých benefitů do daně z příjmů zaměstnavatele. Práce se zaměřuje nejprve na deskripci a rozdělení zaměstnaneckých výhod a jejich legislativní úpravu. Benefity jsou analyzovány z hlediska dopadu do daně z příjmů fyzických a právnických osob. Popsaná teorie je aplikována na vybranou společnost. Na základě analýzy aktuálního systému poskytovaných benefitů a provedeného dotazníkového šetření jsou navrženy vhodné změny v systému poskytovaných benefitů ve vybrané společnosti se zaměřením na daňovou optimalizaci. Na závěr jsou vyhodnoceny dopady těchto návrhů do nákladů společnosti a daně z příjmů.

**Klíčová slova:** Zaměstnanecké benefity · Zaměstnavatel · Zaměstnanec · Motivace · Daň z příjmů · Daňová optimalizace

**Soutěžní sekce:** Finance, účetnictví a daně

## 1 Úvod

Správně nastavený systém odměňování, jehož cílem je motivace zaměstnanců, je základem každé prosperující společnosti. I přesto, že mzda za odvedenou práci je hlavní odměňovací a motivační složkou, zaměstnanecké výhody hrají v odměňování velkou roli. Zaměstnanecké benefity jsou v dnešní době součástí téměř všech systémů odměňování ve společnostech a mnoho zaměstnanců je vnímá jako samozřejmost, nikoliv jako nadstandard. V současném konkurenčním prostředí na trhu práce není důležité pouze poskytovat zaměstnanecké benefity. Je poměrně zásadní mít dobře propracovaný systém zaměstnaneckých benefitů, který bude jednak motivovat současné zaměstnance k vyšším výkonům a nižší fluktuaci, zaujme potenciální nové zaměstnance a zároveň bude daňově optimální pro obě zúčastněné strany, tj. zaměstnance i zaměstnavatele. Systém zaměstnaneckých benefitů musí nejen reagovat na preference zaměstnanců, ale i na současné trendy a nabídku jiných společností na trhu práce.

Na začátku roku 2020 negativně ovlivnila trh práce celosvětová pandemie nemoci Covid-19, která mimo jiné přinesla nové možnosti výkonu práce mimo prostory společnosti (tzv. home office). Nyní, s nadcházející celosvětovou krizí, je více než kdy jindy důležité se zaměřit na udržení svých stávajících zaměstnanců a snížit co nejvíce daňovou zátěž obou stran.

S poskytováním benefitů je spjata významná oblast daní, konkrétně daň z příjmů fyzických osob a daň z příjmů právnických osob. Daňové hledisko zaměstnaneckých výhod řeší zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů a zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce pak upravuje pracovněprávní vztahy mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem.

Práce se snaží podat ucelený obraz o problematice zaměstnaneckých benefitů a jejich daňové optimalizace s ohledem na aktuální legislativní úpravu pro společnosti v České republice. Důraz je kladen na posouzení daňové výhodnosti jednotlivých benefitů. Zjištěné poznatky jsou dále využity při aplikaci na konkrétní společnost.

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem tohoto článku je vyhodnotit vybrané zaměstnanecké benefity pro zaměstnance z pohledu jejich dopadu do daně z příjmů zaměstnavatele. K dosažení hlavního cíle byly stanoveny tyto dílčí cíle:

- popsat aktuální platnou legislativu týkající se zaměstnaneckých benefitů a zpracovat teoretická východiska k této problematice,
- analyzovat systém poskytování zaměstnaneckých benefitů ve vybrané společnosti,
- na základě získaných podkladů a posouzení daňové výhodnosti navrhnout vhodné úpravy a doporučení systému poskytování benefitů ve vybrané společnosti.

Pro naplnění cíle byla využita deskripce teoretických poznatků, analýza systému benefitů, dotazníkové šetření, rozhovor s vedením společnosti, popisná statistika a daňová optimalizace.

Pozornost je zaměřena na daňové aspekty zaměstnaneckých benefitů na straně zaměstnavatele i na straně zaměstnance. Informace jsou čerpány ze zásadních publikací, zákonů, vědeckých článků a jiných pramenů zabývajících se tímto tématem. Za velmi přínosné považuji knihy od Ing. Ivana Macháčka (např. Macháček, 2021), Mgr. Ing. Miloslava Hnátky (mimo jiné Hnátek, 2022), prof. JUDr. Hany Markové CSc., PhDr. Vladimíra Pelce a dalších.

<sup>1</sup> Bc. Lucie Klásková, Finance a účetnictví, e-mail: klaskl00@ef.jcu.cz

Informace jsou čerpány z interních a veřejně dostupných dokumentů společnosti (především z výroční zprávy a interních směrnic upravujících zaměstnanecké benefity). Nejprve je krátce představena analyzovaná společnost. Předmětem analýzy je nejmenovaná společnost s fiktivním názvem „ABC, s.r.o.“ s 15 zaměstnanci zabývající se vedením účetnictví a správou. Následuje analýza a zhodnocení systému poskytovaných benefitů ve společnosti.

Důležitou součástí je dotazníkové šetření, které je založeno na průzkumu spokojenosti zaměstnanců s poskytovanými zaměstnaneckými benefity. Dotazník byl předložen zaměstnancům v papírové formě a obsahoval otevřené i uzavřené otázky týkající se spokojenosti s aktuálním systémem zaměstnaneckých benefitů ve společnosti a zaměstnanci mohli vyjádřit svůj zájem o zavedení nových benefitů. Dotazníkové šetření bylo provedeno po dohodě s vedením společnosti 21. ledna 2023. Odpovědi zaměstnanců jsou anonymní.

Na základě provedeného dotazníkového šetření jsou s využitím popisné statistiky analyzovány nedostatky v systému zaměstnaneckých benefitů a navrženy vhodné změny.

Při analýze se zjišťuje čistá mzda zaměstnance, která se vypočítá následujícím způsobem:

*Základní mzda*

+ *pohyblivé složky mzdy*

+ *náhrady mzdy*

---

***Hrubá mzda***

- *sociální pojištění (6,5 %)*

- *zdravotní pojištění (4,5 %)*

- *záloha na daň z příjmů ze závislé činnosti (15 %) / + daňový bonus*

---

(1)

***Čistá mzda***

- *ostatní srážky*

+ *náhrada za nemoc*

---

***Částka k výplatě***

Na závěr jsou navrhnutá doporučení, která by měla zlepšit systém zaměstnaneckých benefitů z hlediska daňové optimalizace a zároveň podpořit kladný dopad na motivaci zaměstnanců.

### **3 Výsledky**

#### **3.1 Dotazníkové šetření**

Se souhlasem vedení společnosti bylo dne 21. ledna 2023 provedeno dotazníkové šetření, kterého se zúčastnili všichni zaměstnanci. Dotazník byl realizován písemnou formou. Zaměstnanci byli obeznámeni s tím, že se jedná o anonymní dotazník. Obsahem dotazníku byly tyto otázky:

1. Jak hodnotíte současnou nabídku zaměstnaneckých benefitů?
2. Které benefity ze současné nabídky využíváte?
3. Jaký nový benefit/benefity byste uvítali?

Na základě analýzy dotazníku bylo zjištěno, že 54 % zaměstnanců společnosti ABC, s.r.o. je spokojeno či spíše spokojeno s aktuální nabídkou zaměstnaneckých výhod. Dále se ukázalo, že některé benefity jsou zaměstnanci málo využívány. Zaměstnanci také uvedli, že by měli zájem o zavedení či upravení celkem 6 benefitů. Jedná se o navýšení fondu poskytované dovolené nad rámec zákona, zvýšení nominální hodnoty poskytovaných stravenek, zavedení příspěvku zaměstnavatele na penzijní připojištění zaměstnanců, úpravu příspěvku na sport, znovuoobnovení jazykového kurzu a zavedení sick days.

#### **3.2 Návrh nového systému poskytovaných benefitů**

Na základě analýzy dotazníkového šetření byl navrhnout takový systém poskytovaných zaměstnaneckých benefitů, který nejen lépe odpovídá potřebám zaměstnanců, ale také se snaží zvýšit daňovou úsporu u zaměstnavatele. Nový systém benefitů ve společnosti ABC, s.r.o. by obsahoval dosud poskytované benefity a nově navržené.

Příspěvek na stravování, který společnost poskytovala dosud ve formě stravenky o nominální hodnotě 130 Kč, byl v návrhu navýšen na hodnotu 180 Kč vzhledem ke zvyšujícím se cenám a vyšší daňové uznatelnosti nákladů podle



ustanovení § 24 odst. 2 písm. j) bod 4 zákona o daních z příjmů. U tohoto benefitu dojde k navýšení nákladů o 27,50 Kč/den na jednoho zaměstnance, tzn. zvýšení ročních nákladů na 1 zaměstnance o 6 187 Kč.

Návrh obsahuje navýšení dovolené zaměstnanců o 5 dní za rok, jelikož všichni zaměstnanci o tento benefit projeví zájem. Zároveň budou mít zaměstnanci pracující ve společnosti déle jak 5 let nárok na 3 sick days v roce. Předpokládané roční náklady na tento benefit se zvýší u zaměstnance s nárokem na 5 týdnů dovolené o 17 395 Kč. Pokud zaměstnanec využije i 3 sick days, roční náklady se zvýší o 5 218 Kč. Pokud je tento benefit sjednán v kolektivní smlouvě nebo ve vnitřním předpisu zaměstnavatele, jedná se o daňově uznatelný náklad dle ustanovení § 24 odst. 2 písm. j) bod 5 zákona o daních z příjmů.

Mezi nové benefity byl rovněž zahrnut příspěvek na penzijní připojištění ve výši 500 Kč/měsíc. O tento benefit projeví zájem 80 % zaměstnanců. Příspěvek bude poskytnut těm zaměstnancům, kteří si sami spoří na důchod v minimální výši 500 Kč/měsíc. Tento příspěvek je daňově uznatelným nákladem upravený § 24 odst. 2 písm. j) bod 5 zákona o daních z příjmů.

Aktuálně poskytovaný příspěvek na sport byl nahrazen MultiSport kartou s příspěvkem ve stejné výši 500 Kč/měsíc. Tento benefit má mnohem širší uplatnění než poskytovaný příspěvek v současné formě. Vzhledem k tomu, že se jedná o nepeněžní příspěvek, je poskytování tohoto benefitu daňově neuznatelným nákladem pro zaměstnavatele na základě ustanovení § 25 odst. 1 písm. h) zákona o daních z příjmů.

Do benefitního systému byl navrácen dříve provozovaný kurz anglického jazyka v levnější variantě a s větší dostupností pro zaměstnance. Pokud by byl využit jazykový kurz, který je popsán v návrhu, náklady na 1 zaměstnance by činily 4 300 Kč. Tyto náklady jsou daňově uznatelnými podle § 24 odst. 2 písm. j) bod 3 zákona o daních z příjmů.

Návrh rovněž přichází s umožněním odkupu nepoužívaných movitých věcí zaměstnancům za zvýhodněnou cenu. Jedná se především o služební notebooky či mobilní telefony, které již zaměstnanci nepoužívají a společnost je v této době prodává. Daňová zůstatková cena hmotného majetku je daňově uznatelným nákladem stejně jako zákonné pojistné hrazené za zaměstnance dle § 24 odst. 2 písm. f) zákona o daních z příjmů (Marková, 2022).

Automobil, mobilní telefon s výhodným tarifem a notebook pro služební účely, nealkoholické nápoje na pracovišti, pružná pracovní doba, dary k životnímu a pracovnímu jubileu, příspěvek na dopravu do zaměstnání a vánoční večírek jsou benefity, které v návrhu zůstaly beze změny. Práce rovněž upozorňuje na připravující se novelu zákoníku práce obsahující úpravu pravidel pro výkon práce z domova. Pokud novela vyjde v platnost, je zapotřebí úprava vnitropodnikové směrnice upravující home office.

Náklady na nový benefitní systém činí téměř 1,8 mil. Kč. Mezi těmito náklady nejsou náklady na home office, dary a odprodej movitého majetku, jelikož nelze zjistit, kolik zaměstnanců a jak často tento benefit využije. Vypočtené náklady jsou roční. Při výpočtu bylo bráno v úvahu, že nové benefity budou využívat ti zaměstnanci, kteří o ně projeví zájem v dotazníku.

Na celkových nákladech má největší podíl služební automobil a příspěvek na stravování. Pro společnost je nejvýhodnější poskytovat pružnou pracovní dobu, příspěvek na stravování, pitnou vodu, penzijní připojištění, notebook, mobilní telefon a kurz anglického jazyka. Náklady na tyto benefity jsou daňově uznatelnými a zároveň nevstupují do vyměřovacího základu pro výpočet pojistného.

#### **4 Závěr**

Návrh nového benefitního systému se opírá o přání zaměstnanců vyjádřeném v dotazníku stejně jako o daňové hledisko benefitů. Cílem návrhu je, aby byl nový benefitní systém co nejvíce výhodný pro zaměstnavatele i zaměstnance a aby s ním byli zaměstnanci spokojeni. Do návrhu byly zakomponovány všechny benefity, o které zaměstnanci projeví zájem. Dále návrh doporučuje úpravu směrnice o umožnění práce z domova vzhledem k novele zákoníku práce a možnost odprodeje hmotných aktiv zaměstnancům za zvýhodněnou cenu.

Na základě výpočtu mzdy v tabulce 1 lze demonstrovat vliv navržených benefitů na mzdu zaměstnance a na náklady zaměstnavatele. Na příkladu se bere v potaz průměrný řadový zaměstnanec A, který obdrží průměrně zaměstnanecké benefity v hodnotě 7 155 Kč/měsíc. Průměrný řadový zaměstnanec B nedostane žádné benefity a částku 7 155 Kč obdrží jako prémii do mzdy.

**Tabulka 1:** Vliv benefitů na mzdy a náklady

	Zaměstnanec A	Zaměstnanec B
Hrubá mzda	55 000 Kč	55 000 Kč
Prémie	0 Kč	7 155 Kč
Zdravotní pojištění (9 %)	4 950 Kč	5 594 Kč
Sociální pojištění (24,8 %)	13 640 Kč	15 414 Kč
Daň před slevou	8 250 Kč	9 323 Kč
Sleva na poplatníka	2 570 Kč	2 570 Kč
Daň po slevě	5 680 Kč	6 753 Kč
Zdravotní pojištění (4,5 %)	2 475 Kč	2 797 Kč
Sociální pojištění (6,5 %)	3 575 Kč	4 040 Kč
Čistá mzda	43 270 Kč	48 565 Kč
Hodnota benefitů	7 155 Kč	0 Kč
Zaměstnanec obdrží	<b>50 425 Kč</b>	<b>48 565 Kč</b>
Náklady zaměstnavatele	<b>80 745 Kč</b>	<b>83 163 Kč</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Zaměstnanec A obdrží po součtu čisté mzdy a hodnoty benefitů o 1 860 Kč více než zaměstnanec B, který stejnou částku obdržel jako prémii, jenž je součástí hrubé mzdy a byla zahrnuta do základu daně a vyměřovacího základu pro odvod pojistného na sociální a zdravotní pojištění. Zaměstnavatel si v prvním případě rovněž polepší. U varianty A činí jeho náklady o 2 418 Kč méně než u druhé varianty.

Výsledkem práce je návrh nového, daňově optimalizovaného, benefitního systému včetně kalkulace nákladů na nové benefity. Návrh obsahuje ze 73 % daňově uznatelné benefity a 69 % benefitů není zdanitelným příjmem u daně z příjmů ze závislé činnosti. Takto vytvořený návrh považují aktuálně za optimální. Společnost ABC, s.r.o. by však měla nadále sledovat aktuální trendy a přání zaměstnanců, aby byla na trhu práce konkurenceschopná.

Práce je přínosem nejen pro analyzovanou společnost ABC, s.r.o., ale také pro ostatní společnosti v České republice. Práce přináší komplexní shrnutí zaměstnaneckých benefitů, jejich legislativní úpravu, daňovou problematiku a aktuální trendy na trhu práce. Jedná se o vhodný návod pro hledání optimální nabídky benefitů z daňového hlediska.

### Poděkování

Príspevek je zahrnut v rámci Grantové agentury Jihočeské univerzity GAJU-129/2022/S s názvem Ekonomické a finanční nerovnováhy na úrovni podniku, regionu a státu.

### Literatura

- Hnátek, M. (2022). *Daňové a nedaňové náklady*. Praha, Česko: Grada Publishing.  
 Macháček, I. (2021). *Zaměstnanecké benefity a daně*. Praha, Česko: Wolters Kluwer.  
 Marková, H. (2022). *Daňové zákony 2022*. Úplná platná znění k 1. 1. 2022. Praha, Česko: Grada  
 Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce  
 Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů

### Tax Optimization of Employee Benefits in a Selected Company

Lucie Klásková

**Abstract:** *The article deals with the issue of employee benefits in the Czech Republic and their tax aspects. The aim of the article is to assess the impact of employee benefits on the employer's income tax. The thesis first focuses on the description and sorting of employee benefits and their legislative regulation. Benefits are analysed from the point of view of the impact on the income tax of natural and legal persons on the part of the employee and the employer. The described theory is applied to the selected company. Based on the analysis of the current system of benefits provided and the conducted questionnaire survey are suggested changes in the system of benefits with a focus on tax optimization. In conclusion, the impact of these suggestions on company costs and income tax is evaluated.*

**Keywords:** Employee benefits, Employer, Employee, Motivation, Income tax, Tax optimization

**JEL Classification:** H20, H25

# Udržitelný rozvoj regionů: kontext, přístupy, aplikace v ČR na úrovni

## NUTS 2 – region soudržnosti Jihozápad

Alexandra Knížetová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je analýza vybraných faktorů udržitelného rozvoje v regionech soudržnosti Jihozápad a Jihovýchod. Zvolená metodika hodnotí regiony dle tří pilířů udržitelného rozvoje, a to ve vybraných ukazatelích dle dostupnosti dat. Celkově vychází lépe region soudržnosti Jihovýchod. Pokud se ale zaměříme na jednotlivé pilíře, pak v ekonomickém pilíři je výsledkem lepší hodnocení regionu Jihovýchod. Podobně je tomu i v pilíři sociálním, kde ale jsou rozdíly mezi oběma regiony minimální. Naopak v environmentálním pilíři dominuje region Jihozápad.

**Klíčová slova:** udržitelný rozvoj, pilíře udržitelného rozvoje, regiony soudržnosti

**Soutěžní sekce:** Udržitelný rozvoj v širších souvislostech

### 1 Úvod

Tato práce vznikla původně jako seminární práce k předmětu Teorie regionálního rozvoje. A proč zrovna toto téma? Udržitelný rozvoj bývá v současné době skloňován takřka ve všech odvětvích. Co se týče definic, pro udržitelný rozvoj jich najdeme opravdu mnoho. Ale většina z nich se týká především udržitelného rozvoje na národní úrovni. V současné době je snaha o zaměření se spíše na regionální a místní udržitelný rozvoj, ale zatím nebyla vytvořena nějaká ucelená metodika k jeho měření. Pro účely této práce byla zvolena metodika, kterou bylo potřeba trochu poupravit, jelikož byla původně použita pro měření udržitelného rozvoje na krajské úrovni, ne na úrovni regionu soudržnosti. V referencích jsou uvedeny pouze zdroje k tomuto textu; zdroje k seminární práci byly rozsáhlejší (týká se to hlavně odborných publikací).

Porovnávanými regiony jsou regiony Jihozápad a Jihovýchod a sledované období je od roku 2018 do roku 2020, jelikož v době provádění analýzy u některých ukazatelů chyběla data za rok 2021.

### 2 Cíl a metodika

Cílem práce je analýza vybraných faktorů udržitelného rozvoje v regionech soudržnosti Jihozápad a Jihovýchod a jejich následné porovnání a vyhodnocení.

Metodik pro měření udržitelného rozvoje na regionální úrovni není mnoho, přesněji není žádná ucelená metodika. Na druhou stranu, ve valné většině tyto metodiky vychází z pilířů udržitelného rozvoje, přesněji z analýz jednotlivých pilířů. Pro svou práci jsem si vybrala metodiku ČSÚ z roku 2007, dle které byl měřen udržitelný rozvoj v Plzeňském kraji. V této metodice rozdělili indikátory do třech kategorií dle pilířů udržitelného rozvoje: ekonomický (13 indikátorů celkem), sociální (15 indikátorů celkem), environmentální (14 indikátorů celkem) (Český statistický úřad, 2007). Pro tuto práci jsem metodiku trochu poupravila a sledovala vybrané indikátory z jednotlivých pilířů udržitelného rozvoje, za každý pilíř to byli čtyři indikátory (viz Tabulka 1). Pro některé ukazatele bylo potřeba dohledat data pro jednotlivé kraje a dopočítat hodnoty pro regiony soudržnosti. Sledované období je od roku 2018 do roku 2020, jelikož k některým ukazatelům ještě nebyla potřebná data pro rok 2021.

**Tabulka 1** Zvolené indikátory pro hodnocení udržitelného rozvoje

Ekonomický pilíř	Sociální pilíř	Environmentální pilíř
HDP	Obecná míra nezaměstnanosti	Koeficient ekologické stability
HDP/ 1 obyvatele	Zaměstnanost žen	Emise oxidu dusíku
Produktivita práce	Přístup domácností k internetu	Emise oxidu siřičitého
Míra investic	Naděje na dožití	Investice na životní prostředí

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ (2007)

<sup>1</sup> Bc. Alexandra Knížetová, Management regionálního rozvoje, e-mail: knizea00@ef.jcu.cz

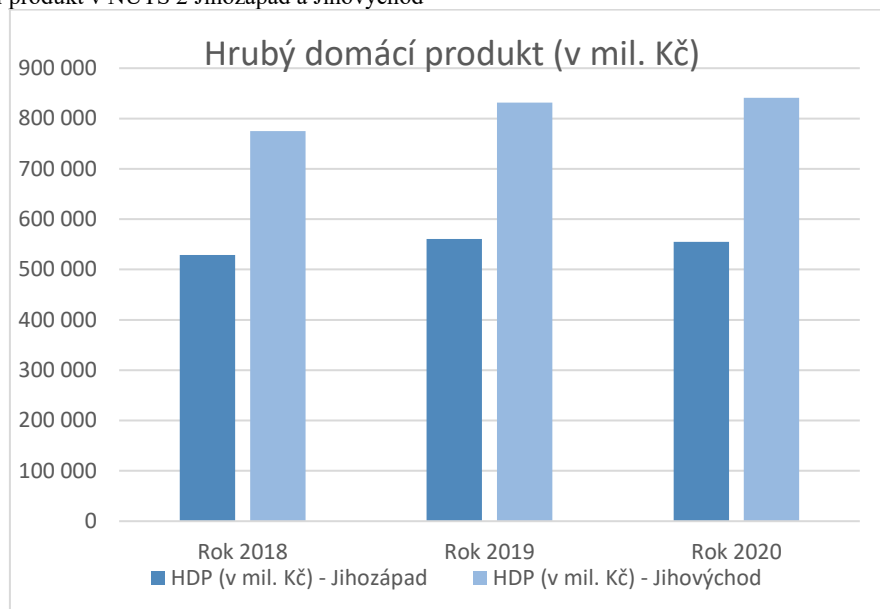
### 3 Výsledky

Vývoj jednotlivých indikátorů sleduji v letech 2018–2020. A to z toho důvodu, že pro rok 2021 jsou data neustále aktualizována a doposud nejsou všechna dostupná

#### 3.1 Ekonomický pilíř

##### Hrubý domácí produkt a hrubý domácí produkt na 1 obyvatele

**Graf 1** Hrubý domácí produkt v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod



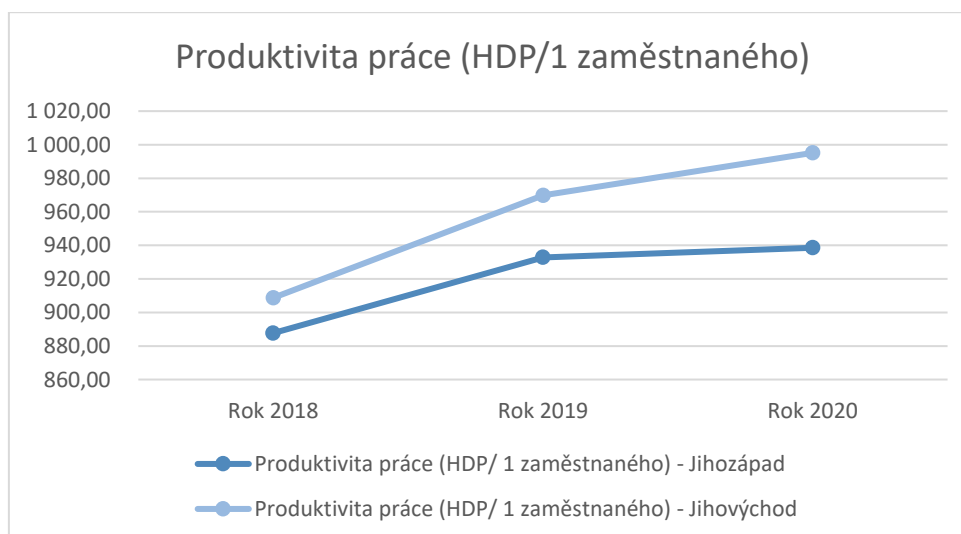
Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Z grafu 1 vidíme, že v celém sledovaném období je hrubý domácí produkt regionu Jihozápad výrazně nižší než HDP regionu Jihovýchod.

Hrubý domácí produkt v regionu soudržnosti Jihozápad se v roce 2018 rovnal 528 607 mil. Kč. Následující rok nastalo prudké zvýšení skoro o 30 mil. Kč, ovšem další rok se HDP lehce snížilo. Důvodem je s největší pravděpodobností koronavirová krize, která propukla na počátku roku 2020. I když přepočteme-li HDP/obyvatele, je rozdíl mezi regiony ve sledovaném období cca 30-50 tis. Kč ve prospěch Jihovýchodu

##### Produktivita práce

**Graf 2** Produktivita práce v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod

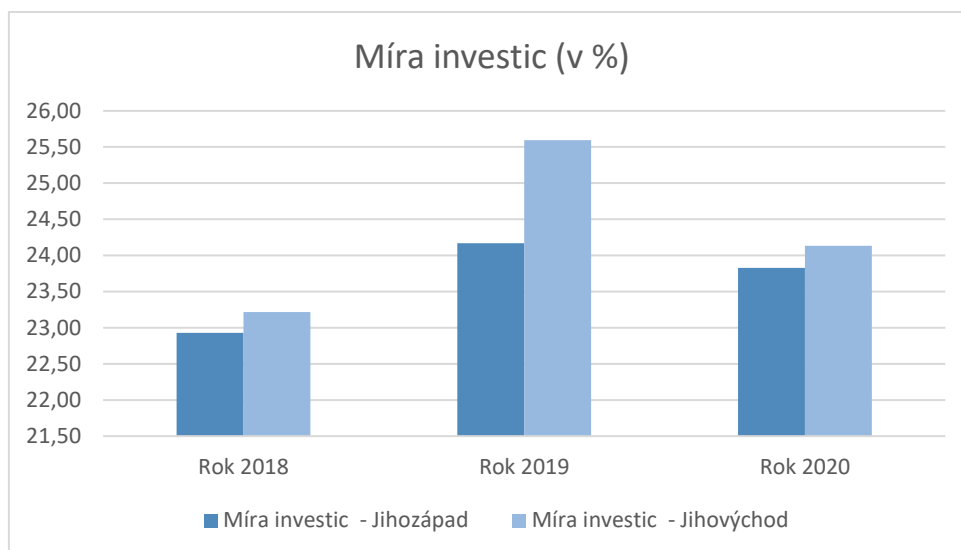


Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Výpočet vycházel ze zaměstnaných lidí na daném území. Opět lze vidět určitou spojitost s předešlými dvěma grafy. Z roku 2018 na rok 2019 produktivita v obou regionech prudce vzrostla, poté v případě regionu Jihovýchod stoupala dále, ale mírnějším tempem. V případě regionu Jihozápad byl růst ještě pozvolnější.

### Míra investic

**Graf 3** Míra investic v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod



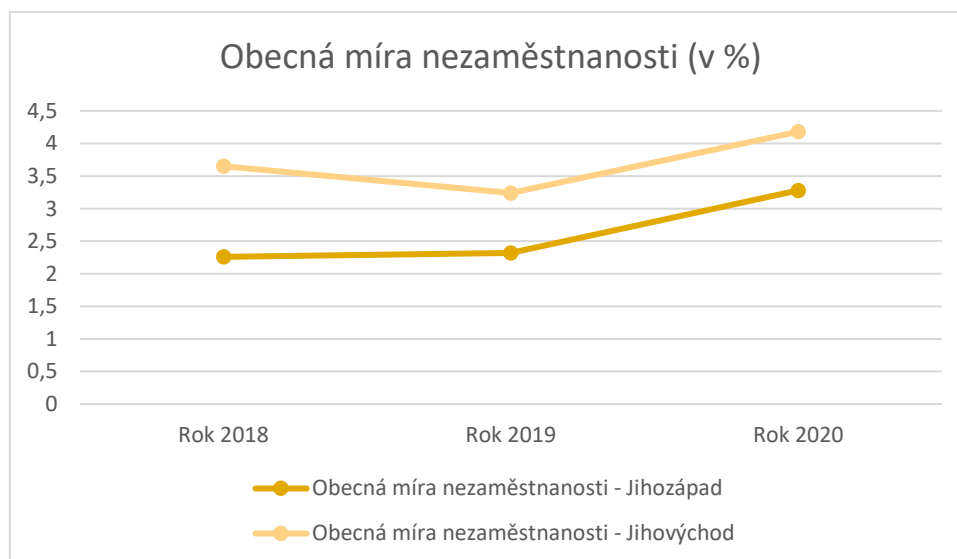
Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Vidíme, že míra investic má opět své maximum v roce 2019 a v následujícím roce klesá, a to v obou regionech. Vliv na tento pokles mají především pandemická opatření, která de facto zastavila ekonomiku. Pozoruhodné ovšem je, že v letech 2018 a 2020 není ten rozdíl tak markantní jako v roce 2019.

## 3.2 Sociální pilíř

### Obecná míra nezaměstnanosti

**Graf 4** Obecná míra nezaměstnanosti v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod

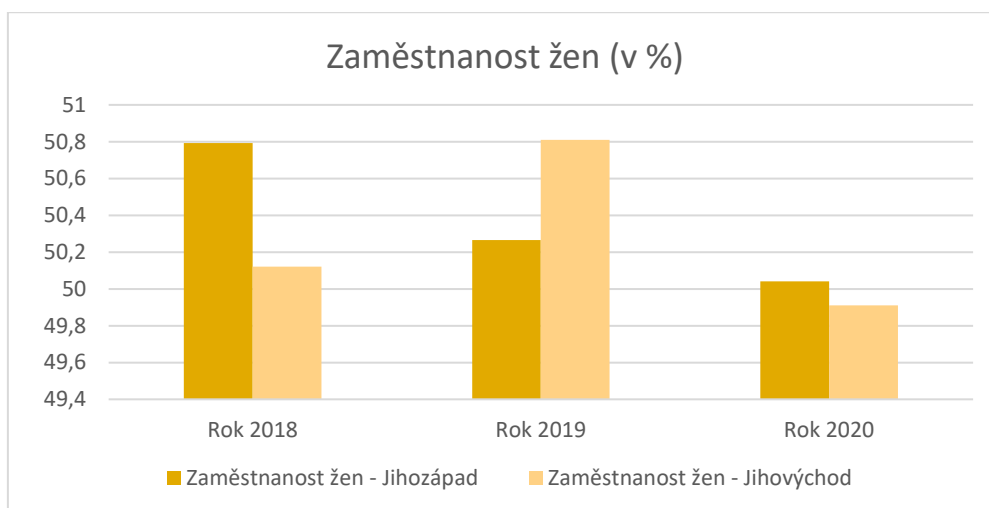


Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

V grafu 4 vidíme, že obecná míra nezaměstnanosti je v regionu Jihovýchod vyšší než v regionu Jihozápad, a to v celém sledovaném období. Nejmenší rozdíl nastal v roce 2019. Poté obě křivky stoupají. Důvod tohoto růstu opět poukazuje na koronavirovou krizi.

## Zaměstnanost žen

**Graf 5** Zaměstnanost žen v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod

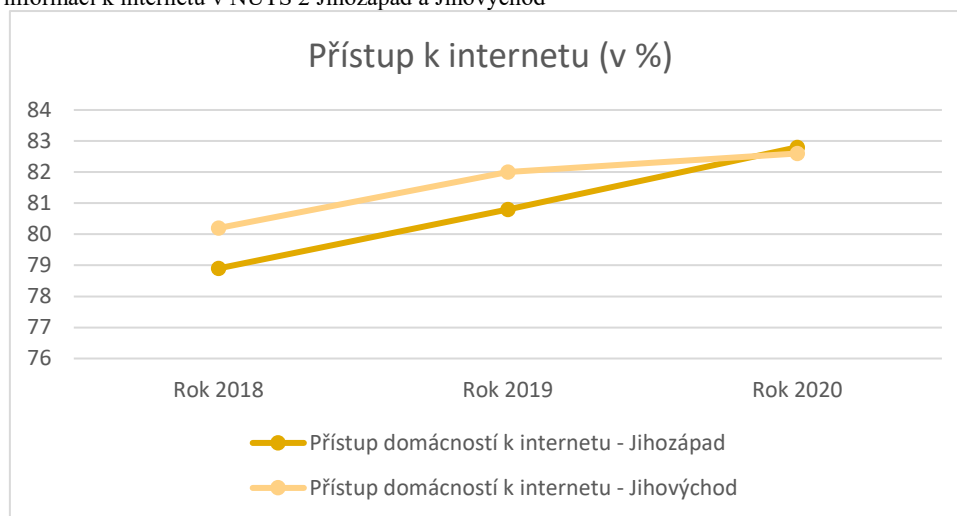


Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Zaměstnanost žen je jeden z důležitých ukazatelů nejen demografických, ale také i pro rovnoprávnost mužů a žen. Tento graf má velice dramatický průběh. Vidíme, že v regionu Jihozápad je zaměstnanost žen na začátku sledovaného období skoro dvakrát tak vyšší oproti druhému regionu. Avšak v následujícím roce se situace obrátila, a zaměstnanost žen byla naopak větší v regionu Jihovýchod. V roce 2020 už se rozdíl zaměstnanosti žen u obou regionů snížil. V případě regionu Jihovýchod šlo dokonce o snížení skoro o polovinu. Důvodem může být jednak pandemie Covid 19, ale také například odchod žen na mateřskou dovolenou, či odchod do důchodu.

## Přístup domácností k internetu

**Graf 6** Přístup informací k internetu v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod



Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Z grafu 6 vidíme, že obě křivky mají rostoucí trend. Zajímavá situace nastala v roce 2020, kdy se růst v regionu Jihovýchod zpomalil. Naopak v regionu Jihozápad je růst křivky takřka neměnný. Důvodem byl zřejmě rostoucí tlak při pandemii, kdy se především veřejná správa, a také školství, přesunulo na online scénu. Dalším důvodem je snaha o co největší míru a kvalitu digitalizace.

## Naděje na dožití

Je obecným faktem, že ženy se dožívají vyššího věku než muži. V obou regionech je naděje na dožití u mužů vcelku stejná, tedy kolem 76 let. U žen je ale situace poměrně jiná. V regionu Jihozápad se naděje na dožití přibližuje k hranici 80 let. Avšak u žen regionu Jihovýchod je tato hranice pokořená, a dokonce v letech 2018 a 2019 přesahuje 82 let.

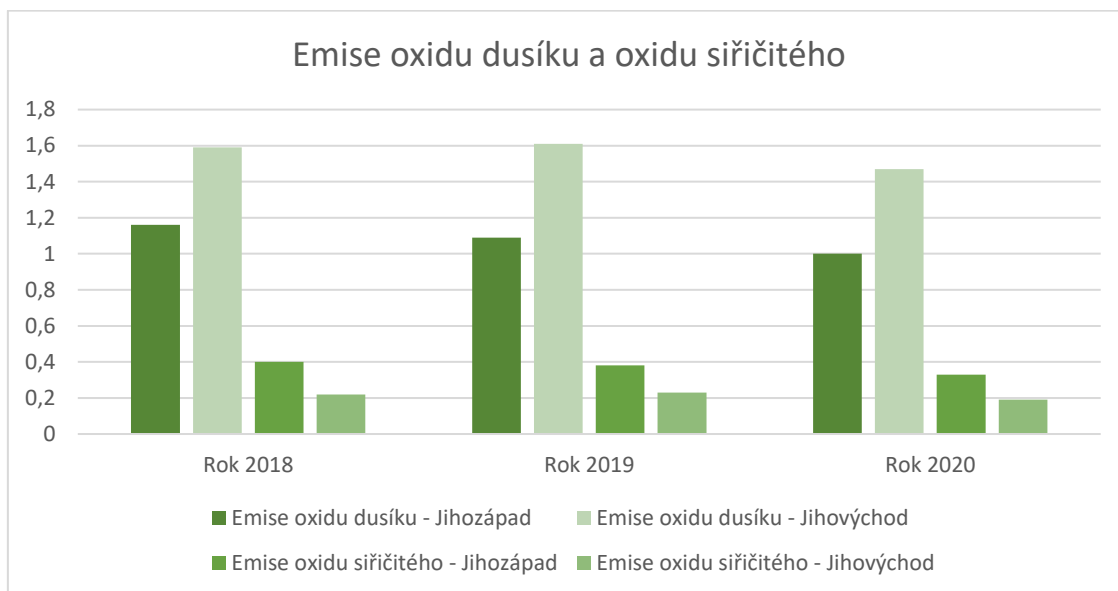
### 3.3 Environmentální pilíř

#### Koeficient ekologické stability

Koeficient ekologické stability ve sledovaném období v regionu Jihozápad nabývá hodnot vždy přes 1,4. Region Jihozápad má vcelku vyváženou krajinu a technické subjekty na tomto území jsou relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami. U regionu Jihovýchod není situace tak příznivá. KES se v celém sledovaném období pohybuje kolem hodnoty 0,75, tzn., že se jedná o intenzivně využívané území, a to zejména zemědělskou velkovýrobou.

#### Emise oxidu dusíku a oxidu siřičitého

**Graf 7** Vybrané emise v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod

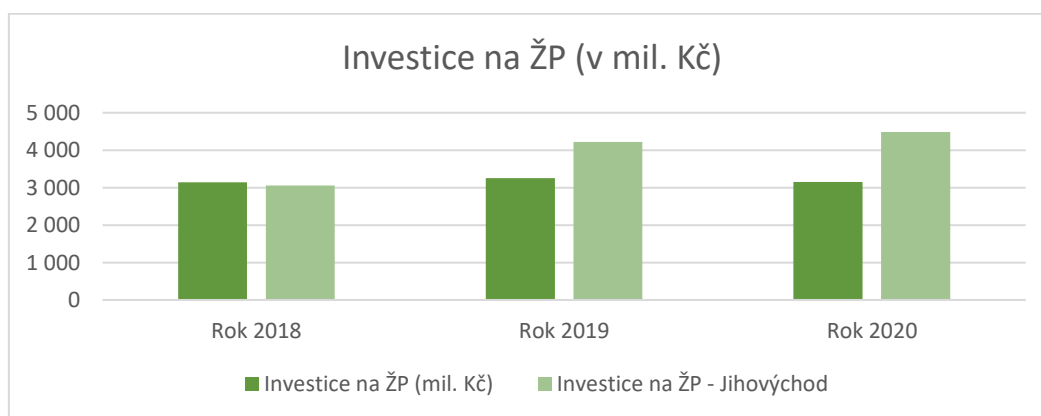


Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Z hlediska plnění udržitelných cílů týkajících se životního prostředí je důležité snižovat vypouštěné emise. V grafu č. 8 vidíme, že oba regiony jsou v plnění tohoto předsevzetí úspěšné. Ovšem z hlediska celkového objemu emisí oxidu dusíku vidíme, že region Jihovýchod má nad regionem Jihozápad převahu. U emisí oxidu siřičitého je ovšem situace opačná, avšak rozdíl zde není tak markantní.

#### Investice na životní prostředí

**Graf 8** Investice na životní prostředí v NUTS 2 Jihozápad a Jihovýchod



Zdroj: Český statistický úřad (2022); vlastní zpracování

Oba regiony investují do životního prostředí. ovšem region Jihovýchod je v této oblasti podstatně úspěšnější, jelikož od roku 2018 do roku 2020 investice postupně rostou. Na druhou stranu ale může tento jev znamenat, že Jihovýchod má více problémů, které postupně řeší. V regionu Jihozápad se investice pohybuje v celém sledovaném období kolem hodnoty 3 000 mil. Kč.

## 4 Závěr

Metodik na měření udržitelného rozvoje je na národní úrovni opravdu mnoho. Existují návrhy metodik jak od OSN, tak od OECD, ale také z jednotlivých zemí. Ovšem na regionální úrovni, respektive pro regiony soudržnosti, ucelená a propracovaná metodika chybí. Pro svou práci jsem si vybrala metodiku ČSÚ. Pro některé ukazatele bylo potřeba dohledat data pro kraje a dopočítat hodnoty pro regiony soudržnosti.

Pro lepší zhodnocení jsem porovnávala dva regiony soudržnosti, konkrétně region Jihozápad a Jihovýchod. Z ekonomického hlediska mohu konstatovat, že oba regiony byly vážně ovlivněny koronavirovou krizí, což se odrazilo v ekonomických indikátorech. Ale lepších hodnot dosahoval Jihovýchod, stejně jako u ukazatelů sociálního pilíře. Naopak v environmentálním pilíři, zejména díky koeficientu ekologické stability, je situace lepší v regionu soudržnosti Jihozápad.

### Poděkování

Ráda bych poděkovala RNDr Janě Kouřilové, Ph.D za pomoc při psaní práce a za dodání odvahy pro její přihlášení do soutěže. Zpracování příspěvku bylo podpořeno tímovým grantem specifického výzkumu GAJU 103/2023/S.

### Literatura

Český statistický úřad. (2007). *Vybrané oblasti udržitelného rozvoje v Plzeňském kraji*. Český statistický úřad.

Český statistický úřad. (2022). *Vybrané ukazatele regionu soudržnosti Jihozápad*. Český statistický úřad. Retrieved November 25, 2022, from [https://www.czso.cz/documents/11252/17888589/rs\\_jihozapad.pdf/337f8fea-183b-4273-bb4c-26a0bf959956?version=1.3](https://www.czso.cz/documents/11252/17888589/rs_jihozapad.pdf/337f8fea-183b-4273-bb4c-26a0bf959956?version=1.3)

Český statistický úřad. (2022). *Vybrané údaje regionu soudržnosti Jihovýchod*. Český statistický úřad. Retrieved November 29, 2022, from [https://www.czso.cz/csu/xb/vybrane\\_udaje\\_regionu\\_soudrznosti\\_jihovychod](https://www.czso.cz/csu/xb/vybrane_udaje_regionu_soudrznosti_jihovychod)

## Sustainable Development of Regions: Context, Approaches, Applications in the Czech Republic at the NUTS 2 Level – Southwest Cohesion Region

Alexandra Knížetová

**Abstract:** *The aim of the paper is to analyse selected factors of sustainable development in the Southwest and Southeast cohesion regions. The chosen methodology evaluates the regions according to the three pillars of sustainable development in the selected indicators according to data availability. Overall, the Southeast cohesion region performs better. However, if we focus on the individual pillars, the Southeast region scores better in the economic pillar. The same is true for the social pillar, but the differences between the two regions are minimal. On the other hand, in the environmental pillar, the South-West region dominates.*

**Keywords:** sustainable development, sustainable development pillars, cohesion regions



# Franchising ve vybrané obchodní společnosti

Kateřina Knížková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek zkoumá problematiku podnikání formou franchisingu se zaměřením na gastronomický sektor v České republice. Franchising je odbytový systém opírající se o spolupráci mezi franchisorem, který poskytuje práva k užívání značky a franchisantem neboli nabyvatelem franchisy. Cílem tohoto článku je navržení možných kroků pro vstup vybrané obchodní společnosti Kafe Korzo do systému franchisingu. Prostřednictvím obsahové analýzy sekundárních zdrojů byl sestaven přehled aktuální situace na franchisovém trhu převážně v sektoru gastronomie a následně bylo přistoupeno k metodě dotazníkového šetření za účelem zmapování názorů respondentů ke vzniku franchisy u obchodní společnosti Kafe Korzo. Získané informace mohou být přínosem jak pro vybranou obchodní společnost, tak pro všechny aktuální i potenciální subjekty podnikající na franchisovém trhu.

**Klíčová slova:** Franchising, Franchisor, Franchisant

**Soutěžní sekce:** Marketing obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Tématem článku je franchising ve vybrané obchodní společnosti s cílem identifikovat přednosti a nedostatky vybrané společnosti Kafe Korzo a navrhnout potřebné kroky pro její vstup do systému franchisingu.

Franchisingem se rozumí smluvní vztah mezi franchisorem (poskytovatelem franchisy) a franchisantem (nabyvatelem), který upravuje práva spojená s užíváním obchodního jména, ochranné známky a předmětu podnikání. (Machková & Machek, 2021)

Franchising nabízí výhody pro obě spolupracující strany. Franchisor je schopen dále budovat svou značku a má příjem z poplatků franchisantů, franchisant naopak dostane potřebné know-how a možnost vystupovat pod známou značkou. Tento způsob spolupráce přináší samozřejmě také své nevýhody, jako je například poškození dobrého jména franchisora v případě neúspěchu jednoho z franchisantů. (ČAF, 2015)

Dokonalou ukázkou fungování franchisingu je americká firma McDonald's, která nabízí služby rychlého občerstvení. Franchisové systémy jsou dnes hojně uplatňovány právě v sektoru gastronomie, proto je v tomto článku věnována pozornost převážně tomuto tématu. (Levy & Weitz, 2009)

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem článku je identifikace předností a nedostatků obchodní společnosti Kafe Korzo a návrh možných kroků pro vstup této společnosti do systému franchisingu.

Dílním cílem je sestavení literární rešerše a vymezení základních pojmů. Pro lepší pochopení problematiky franchisingu jsou dále popsány výhody a nevýhody tohoto způsobu podnikání. K vytvoření rešerše bylo využito zdrojů domácí a zahraniční literatury a vybraných článků dostupných v databázích vědeckých publikací. Následuje provedení obsahové analýzy sekundárních zdrojů s cílem charakterizovat procentuální podíl jednotlivých franchisových sektorů. Posledním dílním cílem je realizace kvantitativního marketingového výzkumu formou dotazníku, zaměřeného na zmapování názorů respondentů ke vzniku franchisy u obchodní společnosti Kafe Korzo.

Článek se věnuje problematice vstupu stávající obchodní společnosti do systému franchisingu se zjištěním, jaké jsou přednosti a nedostatky aktuálního konceptu této společnosti. Zkoumaným subjektem je obchodní společnost Kafe Korzo, která se zabývá hostinskou činností.

Výsledky vlastní práce se opírají o obsahovou analýzu a dotazníkové šetření.

Data získaná technikou osobního sběru byla z dotazníkového šetření analyzována prostřednictvím programu Microsoft Excel. Kromě frekvenční analýzy bylo přistoupeno i ke crosstabs analýze (párová analýza), kde byly porovnány jednotlivé proměnné. Před započítáním samotného sběru byla provedena pilotáž na 20 respondentech. Samotný sběr dat probíhal osobní formou od 9. ledna do 9. února 2023 v provozovně obchodní společnosti Kafe Korzo. Dotazník obsahoval mimo jiné filtrační otázku, která měla vydělit ze souboru respondentů ty, kteří již na otázky odpovídali. (Tahal, 2017)

---

<sup>1</sup> Kateřina Knížková, Ekonomika a management, e-mail: knizkk00@jcu.cz

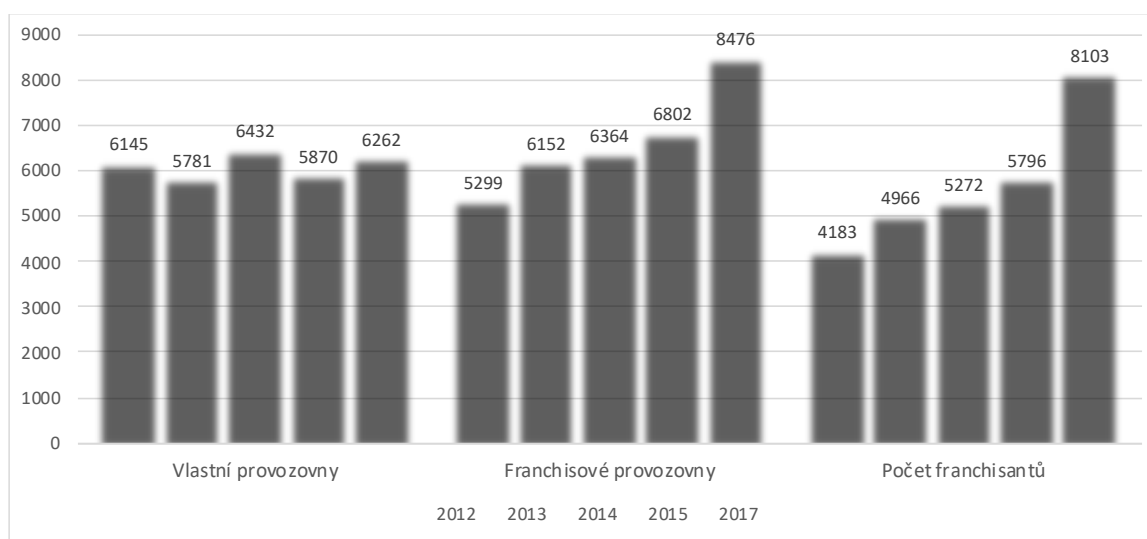
### 3 Výsledky

Nejprve bylo přistoupeno k obsahové analýze sekundárních zdrojů s cílem odhalit aktuální situaci na českém franchisovém trhu. V této souvislosti byl charakterizován procentuální podíl jednotlivých franchisových sektorů v ČR. Dále byl zpracován přehled předností a nedostatků vybrané obchodní společnosti společně s obecnými důvody pro vstup společností do systému franchisingu. V rámci jednoho z dílčích cílů byla dále zpracována data z provedeného dotazníkového šetření, která nabídla pohled na názor zákazníků na poskytované služby v podniku Kafe Korzo a jeho případné rozšíření formou franchisingu.

#### 3.1 Analýza franchisového trhu

Analýzou českého franchisového trhu se v roce 2017 zabývala společnost PROFIT system v rámci dosud nejaktuálnějšího Franchisového reportu. Dle následující tabulky působilo na území České republiky v roce 2017 více než 260 franchisových značek a 8 103 franchisantů, kteří provozovali přibližně 8 500 franchisových poboček. Progresivní vývoj franchisingu dokazuje rostoucí počet franchisových provozoven v průběhu pěti let, stejně tak jako počet franchisantů.

**Graf 1** Počet poboček vlastních/ franchisových/ franchisantů v letech 2012–2017



Zdroj: Upraveno podle Franchising Report, 2017

Na základě dat z téhož reportu byl následně charakterizován procentuální podíl jednotlivých franchisových sektorů v ČR. První místo na franchisovém trhu obsadil obor gastronomie s celkovým podílem 15 %. Sektor oděvů a obuvi, stejně tak jako potravinářský sektor je zastoupen na franchisovém trhu z 12 %. O poznání menší podíl, přesně 7 % mají sektory realitních služeb, vzdělávání a kosmetiky a zdraví. V roce 2017 se nadále rozvíjela oblast zdraví a finančních služeb, kterou potvrdil také narůstající počet poboček v těchto oblastech. Vzhledem k náročnosti vyhledávání aktuálních analýz ze světa franchisingu, je poměrně složité přesně určit jednotlivé podíly sektorů na celkovém franchisovém trhu. Pokud však porovnáme trendy z tuzemských i mezinárodních průzkumů, je jednoznačně nejvíce zastoupen sektor gastronomie.

**Tabulka 1** Zastoupení franchisových sektorů v ČR

Rozdělení sektorů	Počet franchis	% podíl
Gastronomie	40	15%
Oděvy a obuv	30	12%
Potraviny	30	12%
Realitní služby	19	7%
Vzdělávání	18	7%
Kosmetika a zdraví	18	7%
Další služby (B2C)	16	6%
Maloobchod různé	14	5%
Automoto	14	5%
Krása a fitness	13	5%
Obchodní a poradenské služby (B2B)	13	5%
Služby cestovního ruchu	10	4%
Produkty pro děti	9	3%
Bankovní a finanční služby	9	3%
Bydlení a stavba	7	3%
<b>Celkem</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>

Zdroj: Upraveno podle Franchising Report, 2017

Konkrétní gastronomické franchisy s největším počtem provozoven v ČR jsou dva fastfoodové řetězce KFC a McDonald's. Obě tyto značky jsou na českém franchisovém trhu zastoupeny z 12 ti %. Restaurace KFC je navíc provozována firmou AmRest, která vlastní v České republice další gastronomické franchisy. Celkově AmRest provozuje 22 % franchisových provozoven z celé České republiky, což ho umístilo na první příčku. Další franchisy s významným počtem provozoven jsou Fruitissimo, Bageterie Boulevard, Trdlokafe a Cross Cafe original, které mají navíc tuzemský původ.

### 3.2 Důvod pro vstup společností do systému franchisingu

Na výzkumnou otázku ohledně důvodů pro vstup společností do systému franchisingu bylo odpovězeno na základě informací získaných na Školení pro zájemce o franchising, které bylo pořádáno v roce 2023 Českou asociací franchisingu ve spolupráci s RNDr. Jiřím Lošťákem, PhD.

Rozšíření společnosti formou franchisingu je poměrně složitý proces, který je potřeba vnímat jako investici. Proto není vhodný pro firmy, které doufají, že touto cestou zachrání své podnikání před krachem. Navíc by každá firma měla zvážit, zda dokáže vést celý franchisový projekt sama, či využije služeb poradenských společností jako je například PROFIT system nebo Franchising Lošťák. Pokud se však firma rozhodne pro franchising, hlavními důvody jsou budování značky, zajištění silné pozice na trhu, regulace nákladů, rychlost reakce na změny, zvyšování tržní hodnoty podniku a další.

### 3.3 Přednosti a nedostatky společnosti Kafe Korzo

V rámci hlavního cíle článku byl pracován přehled předností a nedostatků aktuálního konceptu kavárny Kafe Korzo, která se nachází v Nákupním centru Géčko v Českých Budějovicích. Největší předností tohoto podniku je nepochybně jeho umístění, které nabízí venkovní prostory k sezení a zároveň bezprostřední blízkost nákupního centra. Další předností je velmi blízký přístup k zákazníkům a rychlé reakce na změny díky působení vlastníků přímo v provozovně. To s sebou však přináší i negativní aspekty.

Jelikož je kavárna vedena jako rodinný podnik, vlastník firmy zároveň zastává funkci provozního. V případě rozšíření konceptu formou franchisingu je nejprve zapotřebí upravit všechny provozní procesy tak, aby byla kavárna co nejvíce soběstačná. To znamená vytvořit novou pracovní pozici provozního, zavést informační systém ke kontrole docházky, stavu zboží, pohybu peněz v pokladně a jiné. Vlastník tak nebude zatížen operativou a bude mít dostatek prostoru pro budování franchisy. Další přednosti a nedostatky jsou pro větší přehlednost zaznamenány v následující tabulce.

**Tabulka 2** Přednosti a nedostatky aktuálního konceptu

Koncept Kafe Korzo	
Přednosti	Nedostatky
1. Umístění provozovny	1. Nedostatečně originální koncept
2. Kvalita poskytovaných služeb	2. Není provozní příručka
3. Rychlost obslužení zákazníků	3. Nedostatečné školení zaměstnanců
4. Venkovní prostory + dostupnost NC	4. Není věnován dostatek pozornosti marketingu
5. Individuální přístup k zákazníkům	5. Firma nebuduje dostatečně svou značku
6. Dostatek provozních zkušeností z gastronomie	6. Omezené využívání IS
7. Odsvědčený koncept	7. Není oddělena funkce vlastníka a provozního
8. Široká nabídka sortimentu	

Zdroj: Vlastní zpracování

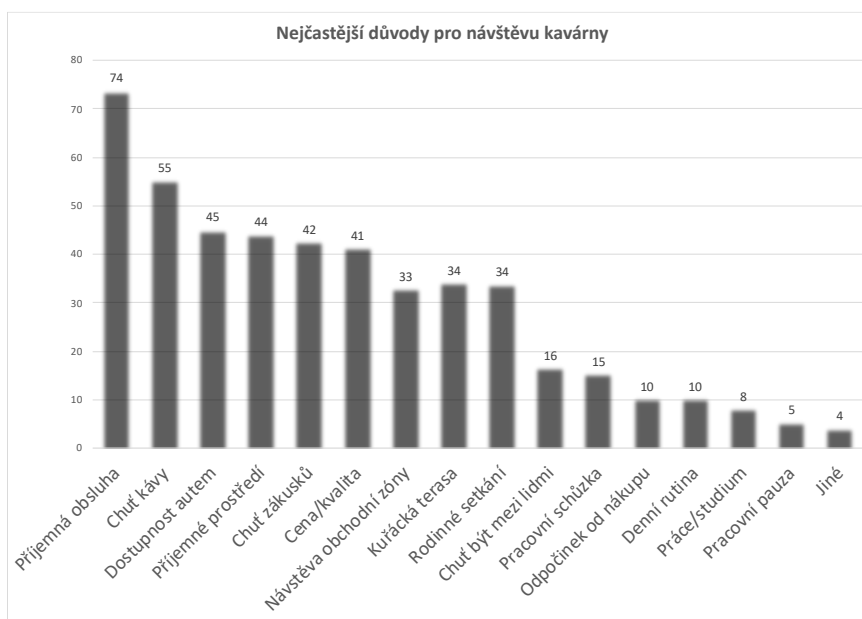
V případě vytvoření franchisového systému je důležité nabídnout zákazníkům originální element, který bude spojován se značkou Kafe Korzo. Aktuální koncept kavárny je sice prosperující, avšak není příliš originální v porovnání s konkurencí. Z toho důvodu bylo přistoupeno k následujícímu dotazníkovému šetření, které mělo mimo jiné určit, za čím se zákazníci do Kafe Korzo vracejí.

### 3.4 Názor respondentů na vznik franchisy Kafe Korzo

Hlavním účelem výzkumu bylo zjistit, zda jsou zákazníci spokojeni se službami Kafe Korzo a zda v této souvislosti stojí za zvážení rozšířit tento koncept do dalších měst Jihočeského kraje. Odpovídalo 259 respondentů z řad zákazníků vybraného podniku Kafe Korzo.

V rámci jedné z otázek měli respondenti vybrat ze seznamu libovolný počet důvodů, proč navštěvují právě kavárnu Kafe Korzo. Nejvíce respondentů uvedlo jako důvod příjemnou obsluhu, chuť kávy a dostupnost autem. Detailnějším názorem na obsluhu kavárny se zabývaly další otázky. Ve 44 případech respondenti zvolili také příjemné prostředí. Naopak druhým nejméně častým důvodem návštěvy byla možnost práce nebo studia. Odpověď pracovní pauza se objevuje ve vybraném vzorku celkem 5x. Tato varianta byla zařazena do dotazníku především kvůli umístění kavárny v nákupní zóně. Obchodní jednotky v rámci centra zaměstnávají poměrně velké množství lidí, kteří mohou v rámci pracovní pauzy využít služeb kavárny.

**Graf 2** Nejčastější důvody pro návštěvu kavárny



Zdroj: Vlastní zpracování

Dle výsledků provedeného dotazníkového šetření by 92 % respondentů mělo zájem o rozšíření konceptu Kafe Korzo po Jihočeském kraji. Dále respondenti uváděli důvody proti rozšíření Kafe Korzo do jiných městech Jihočeského kraje.

Nejčastější odpovědí respondentů bylo, že by služby Kafe Korzo nevyužili v jiném městě. Tento výrok je však ovlivněn především tím, že 75 % respondentů bydlí v Českých Budějovicích, kde se provozovna aktuálně již nachází. Výsledky dále ukázaly, že zákazníci z vybraného vzorku navštěvují kavárnu především kvůli jejímu umístění v nákupní zóně. Kavárna Kafe Korzo totiž sama o sobě nenabízí tak výjimečné služby, aby se vyplatilo zákazníkům za nimi dojíždět. Největší výhodou kavárny je totiž její poloha, na kterou by měl být kladen největší důraz při potenciálním rozšiřování konceptu.

**Graf 3** Názor respondentů na vznik franchisy u obchodní společnosti Kafe Korzo



Zdroj: Vlastní zpracování

Marketingový výzkum odhalil mimo jiné také názory zákazníků na celkové fungování provozovny, což může být v budoucnu využito pro zkvalitňování služeb.

### 3.5 Návrh na rozšíření Kafe Korzo formou franchisingu

Na základě analýzy franchisového trhu a provedeného marketingového výzkumu byly navrženy možné kroky pro vstup obchodní společnosti Kafe Korzo do systému franchisingu. Průběh projektu byl stanoven následujícím způsobem:

1. Provedení základní analytické studie
2. Tvorba potřebné dokumentace
3. Přizpůsobení již existujícího provozu dle podmínek franchisingu
4. Příprava a realizace pilotního projektu
5. Vyhodnocení pilotního projektu
6. Dokončení potřebné dokumentace
7. Hledání a vybírání vhodných franchisantů
8. Realizace franchisového podnikání
9. Zdokonalování systému a případná expanze

Celý koncept Kafe Korzo je nejprve popsán v základní analytické studii. Pro realizaci pilotního provozu byla zvolena jednotka v NC Géčko Liberec. Tato jednotka se sice nenachází v Jihočeském kraji, ale jejím umístěním a dostupností okolních služeb se nejvíce podobá aktuální provozovně Kafe Korzo. Dle provedeného dotazníkového šetření je totiž umístění provozovny stěžejní pro její návštěvnost. Po ukončení pilotního provozu následuje jeho vyhodnocení, na které, pokud je kladné, navazuje hledání franchisantů a dalších vhodných míst pro expanzi. Celý franchisový projekt by neměl trvat déle než dva roky.

Při úspěšné realizaci franchisového projektu je třeba neustále zdokonalovat provozní procesy a sledovat aktuální trendy. Nabízí se zde například možnost vytvoření vlastní pražírny nebo vybudování výroby mražených zákusků, která by zásobovala potenciální franchisové pobočky Kafe Korzo a další odběratele. Firma Kafe Korzo by si tak zajistila další příjem a větší stabilitu do budoucna.

## 4 Závěr

Hlavním cílem této práce bylo identifikovat přednosti a nedostatky obchodní společnosti Kafe Korzo a navrhnout potřebné kroky ke vstupu této společnosti do systému franchisingu. Pro vytvoření návrhu bylo potřeba získat informace z odborných zdrojů, analyzovat aktuální situaci na franchisovém trhu a provést marketingový výzkum.

Prostřednictvím analýzy českého franchisového trhu bylo zjištěno největší zastoupení franchisových poboček v sektoru gastronomie. Konkrétní franchisy s aktuálně největším počtem provozoven v ČR jsou 2 řetězce rychlého

občerstvení KFC a McDonald's, ale i původem české franchisové značky úspěšně provozují své gastronomické koncepty. Mezi ty nejrozšířenější patří Bageterie Boulevard, Fruitissimo nebo koncept kaváren Cross Cafe original.

Možnými důvody pro vstup společností do systému franchisingu mohou být například rozvoj značky, regulace nákladů a zlepšení konkurenceschopnosti. Vybraná společnost Kafe Korzo by při založení franchisy musela eliminovat své nedostatky v podobě nízké soběstačnosti provozovny a zapracovat na marketingu a rozvoji značky. Co se týče názoru zákazníků kavárny Kafe Korzo, většina by uvítala rozšíření této provozovny do dalších měst Jihočeského kraje. V rámci návrhu franchisového projektu pro koncept Kafe Korzo bylo však doporučeno vybudovat další provozovnu na místě, které se nabídkou okolních služeb a umístěním jednotky nejvíce podobá aktuálně prosperující provozovně v Českých Budějovicích. Bylo proto navrženo otevřít další provozovnu v NC Gěčko v Liberci a zároveň tak provést pilotní provoz, který je potřebný k vyhodnocení, zda bude další potenciální rozvoj franchisy Kafe Korzo úspěšný.

Závěrem lze říct, že franchising je poměrně zajímavý způsob podnikání, kterému však v současné době není věnována přílišná pozornost. Výsledky tohoto výzkumu mohou být přínosné nejen pro vybraný podnik, ale také pro nové nebo již zavedené franchisy. V tomto ohledu se nabízí příležitost pro firmy, které chtějí rozšířit svou značku a maximalizovat tak svou tržní hodnotu. Nejsou to však pouze franchisové společnosti, ale také poradenské kanceláře, které mohou z budování franchisových sítí vytvořit vysoce rentabilní způsob podnikání.

### Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala Ing. Janu Šalamounovi, PhD. za jeho čas a cenné rady, které mi byly velkým přínosem při tvorbě této práce.

### Literatura

Česká asociace franchisingu. (2015). *Franchising v České republice*.

Knížková, K. (2023). *Franchising jako způsob podnikání u vybrané obchodní společnosti*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice. Bakalářská práce.

Levy, M., & Weitz, B. A. (2009). *Retailing management* (7.vyd). McGraw-Hill / Irwin.

Machková, H., & Machek, M. (2021). *Mezinárodní marketing* (5.vydání). Grada Publishing.

Tahal, R. (2017). *Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy*. Grada Publishing.

### Franchising as a Way of Business

Kateřina Knížková

**Abstract:** *The article examines franchising as a way of business and focuses mainly on the food franchises in the Czech Republic. Franchising is a sales system based on cooperation between the franchisor, who provides the rights to use the brand's name and the franchisee, the user of these rights. The aim of this article is to propose possible step for the entry of the selected private limited company Kafe Korzo to the franchising system. Through the content analysis of secondary sources, an overview of the current situation on the franchise market was compiled and then marketing research was conducted to map the respondent's opinion on creating a franchise from the company Kafe Korzo. The information obtained from the research could be beneficial both for the company and for all current and potential entrepreneurs interested in the franchise market.*

**Keywords:** Franchising, Franchisor, Franchisee

**JEL Classification:** P13

# Vývoj aplikace pro simulaci hospodářského cyklu: uživatelské prostředí

Pavel Kocian<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se podrobně zaměřuje na procesy potřebné k vytvoření uživatelského rozhraní 2D hry vytvořené v herním enginu Unity v jazyce C#. Součástí práce je také tvorba herní grafiky, textur, zvuků a popis procesu vizualizace dat v grafu. V řešeršní části této práce jsou vysvětleny a popsány jednotlivé nástroje, které lze pro účely této práce použít. V praktické části této práce je pomocí vybraných nástrojů vytvořena hra, která uživateli přibližuje principy a procesy hospodářské politiky v přátelském a snadno srozumitelném prostředí, kde se uživatel může pohybovat mezi jednotlivými institucemi a provádět změny v hospodářské politice.

**Klíčová slova:** Unity, pixel art, hudba, vzdělávací hra

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Práce se zaměřuje na vytvoření intuitivního a příjemného uživatelského prostředí pro 2D vzdělávací hru o hospodářské politice pro studenty středních a vysokých škol. Řešeršní část práce se věnuje problematice a terminologii vývoje uživatelského prostředí 2D her, základním typům počítačové grafiky, tvorbě hudby, zvukových efektů a herním enginům. Praktická část popisuje proces vývoje hry včetně tvorby mechanik menu, postav, grafiky, zvuků a dalších herních prvků. Celkově práce poskytuje detailní pohled na kompletní tvorbu uživatelského prostředí 2D vzdělávací hry.

## 2 Cíl práce

Cílem práce je vytvořit uživatelskou část 2D počítačové hry, ve které se pomocí použití hospodářské politiky ovlivňuje průběh hospodářského cyklu. Vývoj bude probíhat v herním enginu Unity a v programovacím jazyku C#.

## 3 Počítačové hry

Hry jsou často vnímány jako zdroj zábavy, avšak řada výzkumů ukazuje, že mohou být účinným nástrojem ve vzdělávání. Díky interaktivnímu prostředí podporují zapojení studentů a posilují jejich schopnost učit se. Studie uvádějí, že studenti, kteří často hrají hry, se více aktivně zapojují do celého procesu učení. Hry mohou podporovat aktivní učení tím, že poskytují možnosti prozkoumávat a experimentovat v bezrizikovém prostředí, a zároveň nabízejí individuálně přizpůsobenou okamžitou zpětnou vazbu (Gee, 2004).

## 4 2D počítačová grafika

Grafika hraje klíčovou roli v herním designu, neboť ovlivňuje estetiku, atmosféru a celkový hráčský zážitek. Důležitá je správná volba grafického stylu, která musí odpovídat tématu, příběhu a preferencím cílového publika (Addo, 2017).

Pixel art je grafický styl, který využívá jednotlivých pixelů k vytváření komplexních obrázků. Vznikl v době arkádových her v pozdních sedmdesátých letech jako důsledek hardwarových omezení. Dnes se stává populárnější díky svému nostalgickému vzhledu a jednoduchosti (Barnes, 2022).

Při tvorbě digitálních ilustrací se často používají grafické tablety, které napodobují pocit tradičního kreslení na papír. Stylus umožňuje kreslit přímo na plochu tabletu, zatímco výsledek je zobrazen na obrazovce počítače. Některé moderní tablety mají integrovaný displej, což zjednodušuje proces kreslení. Funkce, jimiž jsou například sledování tlaku nebo rozpoznání náklonu a rotace pera, činí digitální tvorbu ještě realističtější (Williams, 2020).

## 5 Zvuk

Zvukové efekty jsou důležité pro komplexní herní zážitek, poskytují zpětnou vazbu pro různé události a akce a mohou zlepšit hráčův pocit ze hry. Důležitým prvkem je také správně zvolená podkladová hudba (Holmes, 2022).

Pro zaznamenávání zvuku se používají mikrofony, zejména dynamické a kondenzátorové. Kondenzátorové mikrofony jsou citlivější a přesnější, ale vyžadují fantomové napájení o napětí 48 V. Zvukové rozhraní, kterým může být například mixpult, často zajišťuje toto napájení (Bartlett & Bartlett, 1999).

---

<sup>1</sup> Pavel Kocian, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: kociap01@ef.jcu.cz

K usnadnění procesu tvorby digitální hudby a její kompozice existuje řada MIDI kontrolerů. Nejčastěji se používají kontrolery imitující klávesy klavíru (Nugent, 2021). K úpravě nebo tvorbě nových zvukových vzorků slouží syntezátory, které generují a manipulují zvuk pomocí různých technik. Musí mít alespoň jeden oscilátor pro vytvoření úvodního zvuku, který je poté ovlivňován dalšími prvky syntezátoru, jako jsou frekvenční a vlnová modulace (Nugent, 2020).

## 6 Herní engine

Herní engine je softwarový framework navržený pro usnadnění vývoje videoher. Obsahuje sbírku nástrojů, knihoven a komponent pro základní aspekty her, jako je grafika, fyzika, vstupy a zpracování zvuku. Výběr vhodného herního engine je důležitý pro úspěch projektu. Při rozhodování je třeba zohlednit různé faktory, které se liší podle požadavků na finální hru (Martin, 2020).

Herní engine lze rozdělit do dvou kategorií: vytvořené třetí stranou a vytvořené interně herním studiem. Engine třetí strany jsou výhodné především pro nezávislé vývojáře nebo malá herní studia, jelikož šetří čas a náklady spojené s vývojem vlastního herního engine. Nevýhodou jsou však některé licenční poplatky. Vlastní engine eliminuje tyto poplatky a umožňuje vytvoření specializovanějšího nástroje pro konkrétní cíle, což může vést k celkovému lepšímu hernímu zážitku (Martin, 2020).

Unity je oblíbený multiplatformní herní engine vyvinutý společností Unity Technologies. Je známý svou flexibilitou, jednoduchostí použití a je vhodný pro začátečníky i zkušené vývojáře. Unity nabízí Asset Store, kde lze zakoupit či zdarma získat již vytvořené assety pro integraci do projektů. Silnou stránkou Unity je také jeho komunita, která sdílí znalosti a zkušenosti, a široká dostupnost online fór a návodů. Součástí Unity je nástroj Visual Scripting pro tvoření skriptů bez nutnosti psaní programování (Sinicki, 2021).

## 7 Vývoj aplikace

Pro tvorbu aplikace byl zvolen herní engine Unity, neboť jeho prostředí je intuitivní pro ovládání, získává průběžně aktualizace chyb a jeho součástí je i rozsáhlá dokumentace, která je dobře strukturalizována, aby jí snadno porozuměl i programátor začátečník (Halpern, 2019).

## 8 Menu

Ve hře uživatel narazí na dvě menu. Prvním je hlavní úvodní menu, které je zobrazeno při spuštění hry a herní menu zobrazené při pozastavení hry. Tato menu jsou tvořena sadou herních objektů reprezentujících tlačítka, pomocí nichž může uživatel přecházet v podnabídkách menu. Nabídka nastavení zobrazuje uživateli jezdce pro upravení hlasitosti hudby a zaškrtnávací pole sloužící k aktivaci nebo deaktivaci úvodních instrukcí.

Herní menu se uživateli otevře po stisknutí klávesy „escape“, pomocí níž může z menu také odejít. Jestliže je menu otevřeno, jsou pozastaveny všechny další procesy ve hře, dokud hráč herní menu neopustí. Zároveň je zde i tlačítko pro přechod na úvodní hlavní menu.

## 9 Pohyb

Hráč má možnost se ve hře pohybovat a přicházet tak k jednotlivým institucím. Postava hráče je otáčena ve směru pohybu a zároveň je u ní aktivována animace chůze. Aby se hráč mohl pohybovat v rozsahu prostředí, jsou vytvořeny neviditelné objekty fungující jako podlaha a zdi. Neboť postava hráče může také skákat, bylo zapotřebí vytvořit proces limitující funkci skoku pouze na okamžik, kdy se postava dotýká jen podlahy.

## 10 Mraky

Mraky jsou generovány jako kopie objektů, kterým byl vytvořen skript pro pohyb. Pro dosažení větší rozmanitosti je výška, velikost i rychlost každého mraku náhodná s určitými omezeními. Aby objekty mraků nezůstávaly ve hře navždy, jsou ničeny, jestliže mrak dosáhne bodu, kdy jej není možné ve hře vidět.

## 11 Budovy

Součástí hry jsou dvě hlavní budovy reprezentující Českou národní banku a Poslaneckou sněmovnu. Pokud k nim uživatel přistoupí a zmáčkne požadovanou klávesu pro vstup, je mu zobrazena nabídka dané instituce. Jak lze vidět v příloze 5, v této nabídce jsou uživateli zobrazena tlačítka pro navrácení do hry, zobrazení podrobnějších informací o instituci a pro ovlivnění ekonomických faktorů. Neboť má uživatel vždy vybrat pouze jeden způsob ovlivnění u jednoho faktoru, je vytvořena logika dovolující u každého faktoru vybrat pouze jednu možnost. Uživatelem zvolená možnost je zvýrazněna zelenou barvou.

Aby bylo možné vizualizovat hráčův postup ve hře, byla vytvořena mechanika pro generaci grafu z dat míry inflace, míry nezaměstnanosti a hodnoty hrubého domácího produktu.



## 12 Hodiny

Hodiny slouží hráči k přesunu do dalšího časového období a jsou tedy tlačítkem, na které může uživatel kliknout. Neboť je proces přechodu do dalšího časového období pro správné fungování herních mechanik stěžejní, v případě kliknutí na tlačítko hodin je uživateli zobrazeno potvrzovací okno, stejně jako při odchodu ze hry u herního menu. Jestliže uživatel zvolí možnost, že nechce přejít do dalšího časového období, bude toto okno zavřeno a uživatel může dále pokračovat ve hře. Pokud ovšem zvolí možnost přechodu do dalšího časového období, na hodinách se posune velká ručička o patnáct minut, což symbolizuje přechod o jeden kvartál.

## 13 Déšť

V případě špatného vývoje ekonomické situace ve hře se uživateli zobrazí déšť, který zároveň ztmaví obrazovku hry. Efekt deště je vytvořen pomocí generátoru částic, které byly upraveny svou barvou, velikostí a rychlostí, aby připomínaly kapky deště. Ztmavení obrazovky je dosaženo vytvořením částečně průhledného obrázku zobrazovaného přes prvky hry.

## 14 Úvodní instrukce

Úvodní instrukce ve hře slouží k informování uživatele o základních principech fungování herních mechanik, jež jsou pro uživatele relevantní. Jedná se například o instrukce pro pohyb hlavní postavy, způsob otevření herního menu, otevření nabídky budov nebo o instrukce pro přesun do dalšího časového období. Instrukce jsou uživateli předávány postupně na základě provedení předešlých pokynů.

## 15 Tvorba grafických prvků

Pro tvorbu grafických prvků, ve stylu pixel art, byl zvolen software Krita, neboť je dostupný zcela zdarma a poskytuje všechny potřebné nástroje k tvorbě požadované grafiky. Většina grafických prvků hry byla vytvořena v samostatných vrstvách jednoho dokumentu. Díky tomu vidíme jednotlivé prvky jako celek a můžeme posoudit vhodnost jednoho prvku v porovnání s ostatními. Dosáhneme tak větší koherence grafických prvků napříč projektem.

## 16 Tvorba zvukových prvků

Aby hra nepůsobila příliš stroze, byla pro ni vytvořena podkladová hudba a zvukové efekty deště a otevírání vrzajících dveří. Pro tvorbu podkladové hudby byl vybrán volně dostupný software LMMS, obsahující řadu předpřipravených vzorků, zvuků a syntezátorů, které jsou také volně dostupné k užití. Výsledná podkladová hudba má na uživatele působit klidným dojmem a je složena tak, aby šla přehrávat v nekonečné smyčce. Jelikož hudba hraje v pozadí průběhu celé hry, je důležité zvolit příjemnou podkladovou zvukovou stopu vhodnou pro dlouhý poslech.

Pro nahrávání zvukových efektů byl využit volně dostupný software Audacity. Při nahrávání je důležité snížit na naprosté minimum zvuky rušící finální nahrávku. Proto nahrávání zvuků hry probíhalo výhradně v noci, kdy se okolní zvuky, jakým je například projíždějící auto, vyskytovaly pouze zřídka.

## 17 Závěr

V této práci se podařilo vytvořit komplexní uživatelské prostředí hry simulující hospodářský cyklus. V prostředí herního engine Unity byly například vytvořeny mechaniky pro funkční navigaci v úvodním a herním menu, generaci a pohyb mraků, generaci částic deště, pohyb a animace herní postavy, zobrazování úvodních instrukcí, nabídky pro volbu požadovaných ekonomických faktorů či graf generovaný z listu dat.

Jako grafický styl hry byl zvolen pixel art, v němž byly následně vytvořeny všechny grafické assety hry. Pro tvorbu grafických assetů byl zvolen program Krita. Aby hra na uživatele nepůsobila příliš stroze, krom hlavních budov institucí a postavy hráče byla vytvořena řada dalších prvků doplňujících herní prostředí. Jedná se například o stromy, keře, rostliny, mraky či budovy pozadí. Zároveň byly také vytvořeny speciální prvky zobrazované pouze v okamžiku, kdy je ve hře špatná ekonomická situace.

K doplnění celkové atmosféry hry byla vytvořena podkladová hudba za využití programu LMMS. Dále byly pomocí programu Audacity nahrány a upraveny zvukové efekty pro otevírání dveří a padající dešť.

Na základě těchto skutečností lze považovat cíl práce za naplněný.

## Poděkování

Mé poděkování patří panu Mgr. Radimu Remešovi, Ph.D., za odborné vedení, vstřícnost a cenné připomínky při zpracování této bakalářské práce.

## Literatura

- Addo, A. (2017, srpen 31). Pretty Pixels—The importance of visuals in game design. Získáno 9. duben 2023, z Cube website: <https://medium.com/the-cube/pretty-pixel-the-importance-of-visuals-in-game-design-5f3ae148a41e>
- Barnes, S. (2022, březen 23). How the Humble Pixel Became a Building Block To Groundbreaking Art. Získáno 21. březen 2023, z My Modern Met website: <https://mymodernmet.com/what-is-pixel-art/>
- Bartlett, B., & Bartlett, J. (1999). *On Location Recording Techniques*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080513041>
- Gee, J. P. (2004). *WHAT VIDEO GAMES HAVE TO TEACH US ABOUT LEARNING AND LITERACY* (1. vyd.). New York: Palgrave Macmillan.
- Halpern, J. (2019). *Developing 2D Games with Unity: Independent Game Programming with C#* (1. vyd.). New York. Získáno z <https://www.oreilly.com/library/view/developing-2d-games/9781484237724/>
- Holmes, L. (2022, březen 10). Why Music Is So Important In Gaming. Získáno 9. duben 2023, z TotalNtertainment website: <https://www.totalntertainment.com/features/why-music-is-so-important-in-gaming/>
- Martin, J. (2020, říjen 20). What is a Game Engine? | University of Silicon Valley. Získáno 25. březen 2023, z <https://usv.edu/blog/what-is-a-game-engine/>
- Nugent, J. (2020, prosinec 4). What is a synthesizer, how it works, types and uses. Získáno 10. duben 2023, z Higher Hz website: <https://higherhz.com/what-is-synthesizer/>
- Nugent, J. (2021, leden 21). What is a MIDI controller/keyboard, what it does, and why you need one? Získáno 10. duben 2023, z Higher Hz website: <https://higherhz.com/what-is-midi-controller-keyboard/>
- Sinicki, A. (2021, březen 20). What is Unity? Everything you need to know. Získáno 25. březen 2023, z Android Authority website: <https://www.androidauthority.com/what-is-unity-1131558/>
- Williams, B. (2020, říjen 2). What Are Graphic Tablets Used For And Why To Get One. Získáno 10. duben 2023, z Brendan Williams Creative website: <https://www.bwillcreative.com/what-are-graphic-tablets-used-for>

## Development of Business Cycle Simulation Application: User Interface

Pavel Kocian

**Abstract:** *This thesis focusses in detail on the processes necessary to create a user interface of a 2D game created in the Unity game engine using the C# language. The work also includes the creation of game graphics, textures, sounds, and the process of data visualisation in graph. In the first part of this work, the individual tools that can be used for the purposes of this work are explained and described. In the practical part of this work, the selected tools are used to create a game that brings the principles and processes of economic policy closer to the user in a friendly and easy-to-understand environment, where the user can move between individual institutions and make changes in economic policy.*

**Keywords:** Unity, pixel art, music, educational game

## Přílohy

### Příloha 1 Úvodní hlavní menu hry



### Příloha 2 Prostředí hry



Zdroj: Autor (2023)

**Příloha 3** Úvodní instrukce při spuštění hry



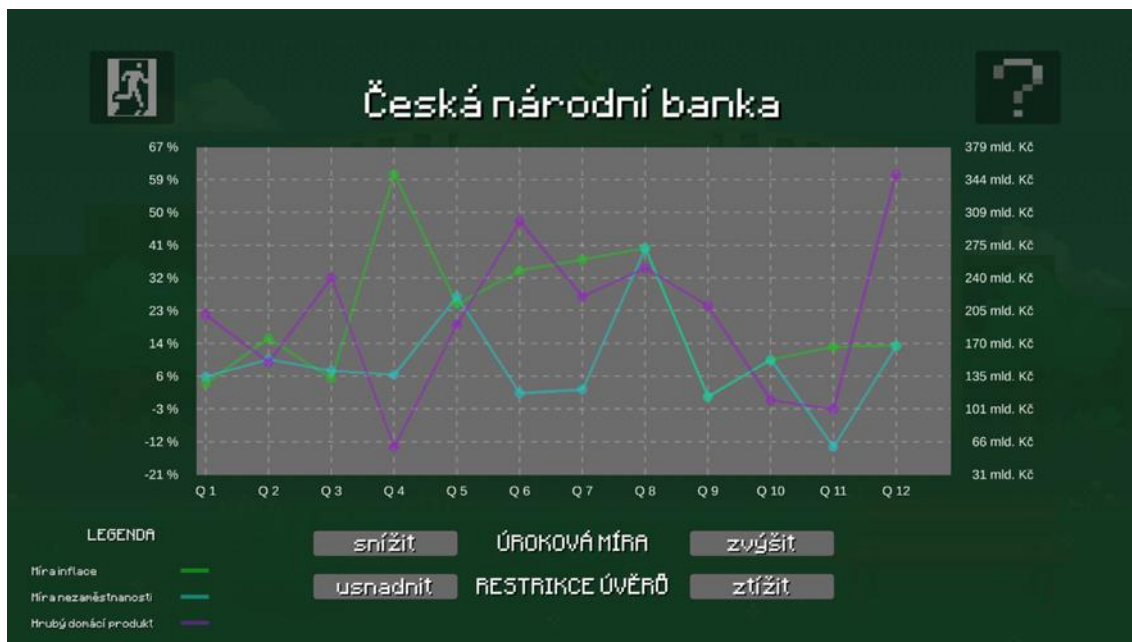
Zdroj: Autor (2023)

**Příloha 4** Zobrazení hry při špatné ekonomické situaci



Zdroj: Autor (2023)

Příloha 5 Nabídka České národní banky s grafem náhodných dat



Zdroj: Autor (2023)

Příloha 6 Předloha pro zobrazení textu ekonomické události



Zdroj: Autor (2023)

# Vývoj 2D plošinové hry v herním engine Unity

Jiří Kořínek<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zaměřuje na kompletní vývoj 2D hry vytvořené v herním engine Unity pomocí programovacího jazyka C#. Vývoj zahrnuje programování herních funkcí pomocí jazyka C#, vizualizaci modelu hráče, světa a entit v tomto světě pomocí grafických spritů a použití různých zvuků ve hře. Tato práce se snaží napodobit jiné známé plošinovky, ale s vlastním nádechem odlišných herních mechanik. Mezi tyto herní mechaniky patří různé typy pohybu, které hráči pomáhají rychleji procházet mapou. Hra vychází z plošinovkového stylu her s různými úrovněmi, přičemž jejich obtížnost závisí na tom, jak daleko hráč došel. Výsledným produktem je hra, jejímž cílem je přinést zábavu tomu, kdo ji prožívá.

**Klíčová slova:** Vývoj hry, Unity, C#

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

V rámci této práce se zaměříme na vytvoření 2D platformové hry v populárním herním engine Unity. Tento engine nabízí široké spektrum možností pro vývoj her a je oblíbený mezi vývojáři díky svému uživatelsky přívětivému rozhraní a podpoře různých platforem, jako jsou PC, mobilní zařízení nebo herní konzole.

Cílem této práce je prozkoumat a implementovat různé aspekty vývoje 2D platformové hry v Unity. Tato práce se zaměří na návrh a implementaci herních mechanik, jako je pohyb postavy, detekce kolizí, tvorba herního prostředí, umístění objektů a interakce s nimi, implementace logiky hry a tvorba překážek. Důraz bude kladen na kvalitu a zážitek hráče, a to jak z hlediska designu, tak i technického provedení.

Tato práce bude vhodným zdrojem pro vývojáře, kteří se chtějí seznámit s procesem vytváření 2D platformových her v Unity a získat praktické zkušenosti v oblasti herního vývoje.

## 2 Cíl a metodika

Cílem této práce je vytvoření 2D platformové hry v herním engine Unity. Hra obsahuje herní postavu, která se pohybuje a skáče na platformách, vyhýbá se překážkám a má za úkol se dostat na konec hry, přičemž hra se bude stěžovat s tím, jak daleko hráč je. Cílem je také se seznámit s procesem tvorby her v herním engine Unity, naučit se používat jeho základní funkce a vytvořit kompletní hratelnou 2D platformovou hru.

Metodika:

1. Analýza herních prvků: Provést analýzu a identifikaci herních prvků, které budou součástí hry, jako jsou herní postava, platformy, překážky a herní objekty. Popsat jejich vlastnosti, chování a interakce v rámci hry.
2. Návrh herní mechaniky: Navrhnout herní mechaniky, které budou zahrnuty do hry, jako je ovládání herní postavy, kolize s objekty, skákání a překážky. Definovat pravidla hry, jakým způsobem se hra dá dokončit, jak může hráčská postava zemřít, atd.
3. Grafický design a zvukové efekty: Vytvořit grafické prvky hry, jako jsou herní postava, objekty a animace, a implementovat zvukové efekty a hudbu do hry, aby se zlepšil celkový zážitek hráče
4. Vytvoření herního prostředí: Vytvořit herní prostředí, ve kterém se hra odehrává, platform, překážek a herních objektů. Použít nástroje a funkce herního engine Unity k vytvoření vizuálně atraktivního herního světa.
5. Implementace herní mechaniky: Implementovat herní mechaniky navržené v kroku 2, včetně ovládání herní postavy, kolize s objekty a skákání. Použít skriptovací jazyk C# v herním engine Unity pro programování herní logiky.
6. Testování a ladění: Testovat hru a ladit ji na základě získaných zkušeností. Provádět opravy a úpravy herní mechaniky, aby byla hra hratelná, vyvážená a zábavná pro hráče.
7. Dokumentace: Dokumentovat vývoj

---

<sup>1</sup> Jiří Kořínek, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: korinj05@ef.jcu.cz

## 3 Výsledky

### 3.1 Ovládání postavy

Ovládání hráče je klíčovou součástí každé hry, včetně 2D plošinových her. Správné ovládání hráče je zásadní pro zábavu, výzvu a hratelnost hry. Jedna z nejběžnějších metod ovládání hráče ve 2D plošinových hrách je pomocí klávesnice. Klávesnice nabízí jednoduché a intuitivní ovládání, které je dobře známo hráčům

Hráčská postava je ovládána pomocí klávesnice, přičemž je implementované ovládání buďto pomocí W,A,S,D nebo pomocí šipek ↑, ←,↓,→, pomocí mezerníku lze skákat. Postava může během hry získat možnost provádět více skoků, což je dosaženo změnou hodnoty proměnné extraJumpsValue. Aby bylo toto možné, je na spodní hranici spritu postavy umístěn neviditelný objekt a pomocí skriptu přiřazeného objektům se štítkem "země" se rozpozná, kdy se mají tyto skoky znovu povolit nebo měnit (viz Obrázek 1).

**Obrázek 1** Přepisování hodnoty extraJumpsValue u kolize s objektem

```
private void OnTriggerEnter2D(Collider2D collision)
{
    if (!collision.CompareTag("Player") || !(numberOfTriggers > 0)) return;

    ResetAnimation();
    _anim.SetTrigger(id:Die);
    numberOfTriggers -= 1;
    _playerController.alive = false;
    _simplePlayerController.extraJumpsValue = 4;
    _getUpCheck = true;
}
```

Zdroj: Vlastní snímek obrazovky z kódu hry

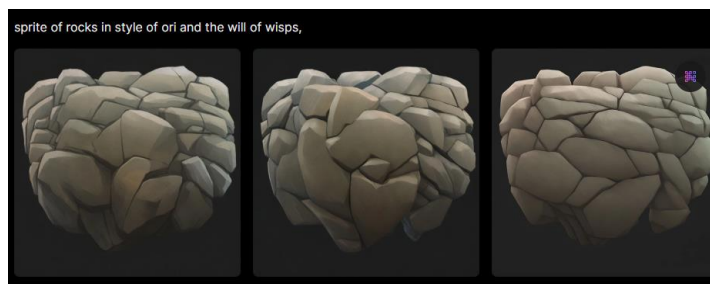
### 3.2 Vytvoření grafiky

Grafika v této hře je složena z použití spritů, které jsou získávány z online platformy Unity Store. Unity Store nabízí široký výběr grafických prvků, jako jsou textury, sprity, modely a zvuky, které lze použít ve hrách vytvořených v Unity. V rámci této práce byly vybrány různé grafické prvky, včetně spritů pro hlavní postavu, což šetří čas a umožňuje se soustředit na jiné aspekty hry.

Pro tvorbu grafiky byly také použity různé aplikace s využitím umělé inteligence, přičemž nejvíce byla použita webová aplikace Leonardo AI. Proces generace obrázků se skládal ze dvou typů. Prvním typem bylo zadání klíčových slov, na základě kterých aplikace vygenerovala sadu obrázků. Z této sady byl vybrán nejvhodnější obrázek, který byl poté použit ve hře. Tato metoda však nebyla zcela uspokojivá, protože výsledné obrázky se často lišily od zadávaných klíčových slov.

Druhý typ generace obrázků byl založen kombinací generace sady obrázků na základě původního obrázku a pomocí klíčových slov. Nejprve byl vybrán vhodný obrázek, který byl nahrán do webové aplikace. Následně byla nastavena síla referenčního obrázku na hodnotu 0.7, což znamenalo, že vygenerovaná sada obsahovala podobné obrázky s některými změnami. Z této sady byl vybrán nejvhodnější obrázek, který byl poté upraven v aplikaci Adobe Photoshop a použit ve hře

**Obrázek 2** Generování obrázku pomocí Leonardo AI



Zdroj: Vlastní snímek obrazovky aplikace Leonardo AI

### 3.3 Vytvoření intuitivního navádění hráče pomocí designu levelu

Vytvoření intuitivního navádění hráče je klíčovou součástí tvorby každé hry. Efektivní navigace hráče je zásadní pro zajištění plynulého a zábavného herního zážitku. V rámci této hry bylo k dosažení tohoto cíle využito různých prvků designu levelu, které hráče intuitivně vedou k cíli.

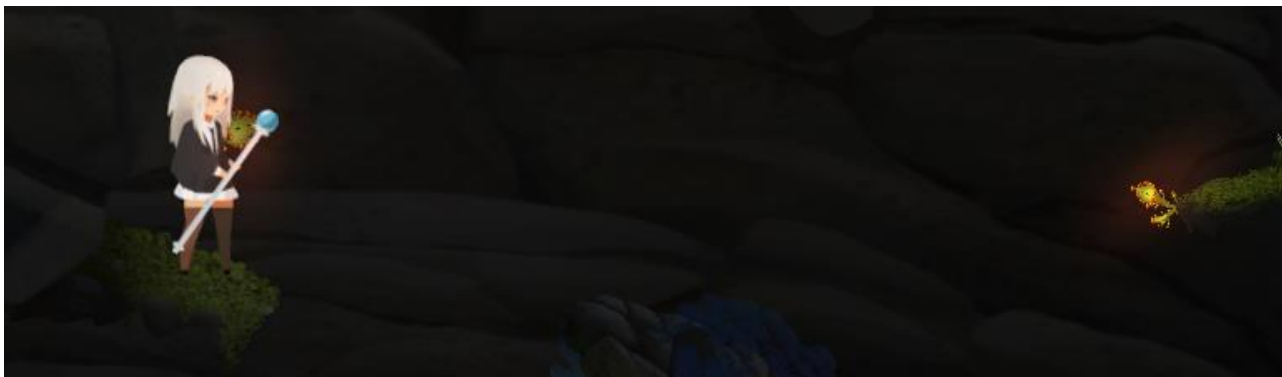
Jedním z těchto prvků jsou lampy umístěné na strategických místech v herním prostředí. Tyto lampy nejen osvětlují prostor, ale také slouží jako nápovědy hráči, kterým směrem se má vydat. Světelné paprsky vycházející z lamp ukazují hráči směr, kterým by se měl vydat, což mu pomáhá lépe se orientovat ve hře a najít další úsek levelu.

Dalším prvkem jsou sprity travního porostu, které jsou umístěny na cestě hráče. Tyto sprity se vizuálně liší od okolního prostředí a upoutávají pozornost hráče, což mu naznačuje správnou cestu. Hráč tak může sledovat tyto vizuální nápovědy a postupovat dle nich, aniž by musel složitě hledat správnou cestu.

Rovněž různé textury na pozadí hry přispívají k intuitivní navigaci hráče. Tyto textury jsou záměrně voleny tak, aby se odlišovaly od okolního prostředí a vytvářely kontrast, který pomáhá hráči rozpoznat svou polohu a směr, kterým by se měl vydat.

Celkově byly prvky designu levelu pečlivě navrženy tak, aby hráče intuitivně navigovaly k cíli hry, aniž by ztrácel zbytečný čas nebo se frustrace. Použití lamp, sprity travního porostu a textur na pozadí nejenže přidává do hry estetický prvek, ale také výrazně zlepšuje herní zážitek hráče a přispívá k celkovému pozitivnímu dojmu z hry.

**Obrázek 3** Intuitivní navádění hráče pomocí designu levelu



Zdroj: Vlastní snímek obrazovky ze hry

### 3.4 Vytvoření nepřátelských entit a překážek

Vytvoření nepřátelských entit a překážek je důležitým aspektem her. Tyto prvky přidávají do hry výzvy a interakce, které obohacují herní zážitek hráče.

Různé typy bodců a hrotů na zemi a zdích jsou jednou z překážek, které hráč musí překonat. Tyto pasti jsou umístěny na strategických místech v herním prostředí a mají za úkol bránit hráči v postupu hrou. K implementaci těchto hrotů je použita fyzikální kolize, která detekuje kolize hráče s těmito objekty a způsobuje mu škodu nebo ho eliminuje, pokud se s nimi hráč dotkne.

Nepřátelské entity jsou dalším prvkem, který přidává do hry výzvy a interakce. Tito nepřátele se pohybují po pevně stanovené trase a představují hrozbu pro hráče. Většina nepřátel se dá zlikvidovat pomocí útoku hráče, avšak na mapě se nacházejí i statické entity, které na hráče střílejí a nedá se jich nijak zbavit. Boj s nepřátelskými entitami je volitelný, jelikož hra se dá dokončit s pouhým skákáním okoli nich, ale pomocí boje se průběh hry zkrátí, jelikož někteří nepřátele blokují kratší cesty na mapě.

### 3.5 Implementace zvuku

Hlavním zvukem v této hře je písnička, která se opakuje během hraní. Tato písnička má klíčovou roli v nastavení atmosféry hry a její opakování zajišťuje konzistentní zážitek pro hráče. Písnička je poskytnutá od umělce Matteo Bosi a byla vybrána kvůli tomu, jak si spolu prostředí a písnička komplementují.



Další zvukové efekty byly použity pro hráčovo zranění a zabití nepřátel. Pokud se hráč zraní, slyší se zvuk nárazu a bolesti, což způsobuje větší emocionální angažovanost hráče v hře. Když hráč zabije nepřítele, slyší se zvuk úmrtí nepřítele, což dodává větší uspokojení hráči

Zvukové efekty jsou v této hře také použity pro pasti, jako jsou bodáky na zemi a zdích. Pokud hráč náhodou spadne na bodáky, slyší se zvuk bolesti a hráč vidí, že se zranil, což mu dává větší motivaci, aby se jim vyhnul.

Zvukové efekty byly nahrány přes mikrofon a zpracovány přes program Audacity. Tyto efekty byly nahrány buďto pomocí hlasu nebo pomocí jiných fyzických objektů a poté v Audacity upraveny.

### 3.6 Implementace skriptů

Implementace skriptů je klíčovým krokem při vývoji hry v herním enginu Unity. Skripty jsou vytvářeny v jazyce C# a slouží k programování různých funkcí a chování hry.

V této práci bylo vytvořeno několik skriptů pro řízení chování hlavní postavy, nepřátelských entit a dalších prvků hry. Hlavní postava je ovládána pomocí skriptu, který řídí pohyb postavy, její interakce s prostředím a další funkce jako skákání.

Nepřátelské entity jsou také řízeny pomocí skriptů. Tyto skripty řídí jejich pohyb a střelbu. Skripty pro nepřátelské entity také zajišťují správné detekování kolizí a případné následné odebrání životů postavy nebo nepřítele.

Další skripty byly vytvořeny pro správnou funkčnost pastí a překážek. Skripty pro pasti řídí správnou detekci kolizí s postavou a případné odebrání životů postavy. Skripty pro překážky zajišťují správné fungování kolizí a detekci, aby postava mohla projít jen určitými místy na herní ploše.

Ve hře se nadále nacházejí skripty na přepínání kamer při různých situacích, teleportování hráče na místo při spadnutí z mapy a také na různé události, při kterých se přehraje určitá scéna.

### 3.7 Testování a bug fixing

Testování a bug fixing jsou důležitými kroky při vývoji hry, které zajišťují, že hra bude fungovat bez problémů a bude mít co nejmenší množství chyb. V této kapitole popíšeme postup, který jsme použili při testování a odstraňování chyb v naší 2D plošinové hře.

Testování bylo prováděno ve všech fázích vývoje hry, abychom zajistili co nejmenší množství chyb a předešli tak problémům v pozdější fázi vývoje. Nejprve jsme testovali základní herní mechaniky, jako jsou pohyb postavy, skákání, interakce s objekty a bojování s nepřáteli. Poté jsme testovali náročnost mapy a postupně ji vylepšovali tak, aby byla zábavná.

Během testování byly také identifikovány a opraveny různé chyby, které se vyskytly v různých fázích vývoje. Tyto chyby zahrnovaly chyby v kódu, chyby v designu levelu a také chyby spojené se zvuky a grafikou.

Dále byla hra poskytnuta k hraní osobám v různém věku a zkušenostmi s hraním. Připomínky a chyby které se našli při hraní byly zaznamenány a poté opraveny či přidány a předělány. Tento krok byl velice důležitý, jelikož při testování s jinými osobami lze nalézt více chyb a může se měnit náročnost levelu tak, aby hra byla zábavná pro všechny.

## 4 Závěr

V této práci byla prezentována vývojová fáze 2D plošinové hry v herním enginu Unity. Byly popsány všechny kroky nutné k vytvoření hry od návrhu konceptu až po implementaci a testování. Během vývoje nastal problém buďto s kódem, nebo i s vypršením licence. Tyto problémy ale byly rychle opraveny a celkově vývoj pokračoval bez nějakých větších problémů. Ve hře je obsažen intuitivní design, pomocí kterého se hráč dokáže navigovat i v tmavších oblastech mapy. Díky testování se tento design projevil užitečným a byl tak použit v celé mapě. Dále jsem mimo hru zlehčoval i náročnost změny proměnných, a nakonec se většina může měnit v editoru, a tak lze rychle otestovat hru a zkoušet nové funkce, nebo opravovat chyby. S použitím AI technologie na výtvar spritů se vývoj hry velice urychlil a zlehčil, tyto technologie se stále zlepšují, ale už i teď mi to umožnilo vytvořit obrázky ve vysoké kvalitě pro použití ve hře.

Výsledkem této práce je funkční 2D plošinová hra, která nabízí hráčům poutavý herní zážitek, který je doplněn o kvalitní grafiku a zvukové efekty. Obtížnost hry se postupně zvyšuje, díky čemuž se hráči efektivně naučí, jak hrát a jak lze překonat překážky. Tato práce může být využita jako inspirace pro další vývojáře her, kteří se chtějí naučit, jak vytvořit kvalitní hru v herním enginu Unity.

## 2D platform game development in the Unity game engine

Jiří Kořínek

**Abstract:** *This thesis focuses on the complete development of a 2D game created in the Unity game engine using the C# programming language. The development includes programming the game elements using C#, visualizing the player model, the world and the entities in this world using graphical sprites and using different sounds in the game. This work attempts to emulate other well-known platformers, but with its own touch of different game mechanics. These game mechanics include different types of movement that help the player move faster around the map. The game follows a platforming style of gameplay with different levels, with the difficulty of the levels depending on how far the player has come. The final product is a game that aims to bring fun to whoever experiences it.*

**Keywords:** Game development, Unity, C#

# Povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli

Kristýna Kozová

**Abstrakt:** *Práce se zaměřuje na povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli, a to jak z teoretického pohledu, tak i praktického, kdy cílem práce bylo zjistit, zda mají spotřebitelé povědomí o Fairtrade. V teoretickém vymezení se práce zabývá především definicí, standardy, principy, značkou a historií o Fairtrade včetně spotřebního chování. Kromě obecného přístupu k nosné části práce je zapotřebí vymezit i problematiku marketingového výzkumu, který je dále využit v rámci konkrétní metody. Ve výsledcích práce se vychází z dat získaných dotazníkovým šetřením, jakožto metodou marketingového výzkumu. Získaná data pomohla k vyhodnocení navržených hypotéz a vytvoření návrhů ke zvýšení povědomí o Fairtrade.*

**Klíčová slova:** Fairtrade, spotřebitelé, marketingový výzkum, povědomí, značka

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Slovo Fair Trade můžeme přeložit jako spravedlivý obchod, který přispívá k životnímu rozvoji a lepším obchodním podmínkám. Je založený na partnerství a respektu usilující o místo v mezinárodním obchodě (Hesková & Jílková, 2014). Kdekdo by řekl, že v dnešní době spravedlivý obchod podporuje každá firma působící na trhu, bohužel tomu tak není, a proto se domnívám, že je Fairtrade pro společnost velice důležitý.

Historie Fairtrade začala už při řešení hospodářských a sociálních problémů, kdy v první polovině 19. století vzniklo jako účinný nástroj družstevnictví. Forma společensko-ekonomická byla založena na principech svépomoci, spolupráce a sociální solidarity, která byla dosti podobná současným principům problematiky Fairtrade („Historie českého družstevnictví DA ČR", 2015).

WFTO uvádí deset hlavních zásad, které musí každá organizace při spravedlivém obchodování dodržovat. Taktéž Světová organizace spravedlivého obchodu monitoruje dohled nad dodržování všech deseti zásad. Na výrobu komodit jsou použity suroviny z udržitelných zdrojů. Pokud je to možné produkt, je poslán po moři a je balený v recyklovatelném či rozložitelném obalu („10 Principles of Fair Trade from WFTO", 2022). I přes to, že firmy nevyužívají certifikace Fairtrade, měli by se alespoň podílet na životním prostředí tím, že budou jejich výrobky balené v recyklovatelných obalech.

Velkou podporou pro Fairtrade jsou spotřebitelé, kteří se aktivně zapojují. Například tím, že nakupují fairtradové výrobky a vědí, že tímto způsobem podporují Fairtrade. Všechny výrobky pod certifikací Fairtrade nejsou o tolik dražší, aby si je spotřebitel nemohl koupit. A právě povědomím o Fairtrade mezi spotřebiteli se zabývá tato práce.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce bylo nutné zjistit povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli a navrhnout způsob, jak nastavit informovanost ke zvýšení povědomí této problematiky. Při zkoumání byl proveden marketingový výzkum, jehož účelem bylo zjistit povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli. Pro tuto práci byla vybrána kvantitativní metoda výzkumu, která nám stanoví odpovědi na otázky „kolik“. Dosažená data z kvantitativního výzkumu jsou statisticky zpracovatelná a vyhodnotitelná pomocí metody dotazníkového šetření (Tahal, 2017).

V rámci výzkumu byly stanoveny 4 hypotézy a výzkumná otázka. Ty byly vyhodnoceny na základě dat získané z dotazníkového šetření. Dotazník byl sestaven celkem z 12 otázek, které byly otevřené, uzavřené i kombinované. Uzavřené otázky můžeme rozdělit na: dichotomické, výběrově polytomické, výčtově polytomické a polytomické s uvedením pořadí (Foret & Melas, 2021). Na otevřené otázky mohou respondenti odpovídat svými slovy. Otevřené otázky mají několik výhod například: odpověď není omezoována, motivují k zamyšlení, ale i nevýhod: zbytečně složité odpovědi nebo vyjadřování (Kozel, Mynářová, & Svobodová, 2011).

Úplný výzkum začal až po provedení předvýzkumu, který zjistil, jestli jsou otázky správně formulované a srozumitelné. Na základě předvýzkumu se provedly úpravy a poté byl proveden samotný marketingový výzkum, který probíhal od ledna 2023 až do února téhož roku. Dotazník byl vytvořen v Google Forms. Celkový počet respondentů byl 267.

Po ukončení dotazníkového šetření byly data zpracována a pomocí Microsoft Excel byly vytvořeny grafy pro lepší orientaci a představení výsledků. Výstupem práce jsou navržena doporučení, která by mohla pomoci pro zvýšení povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli.

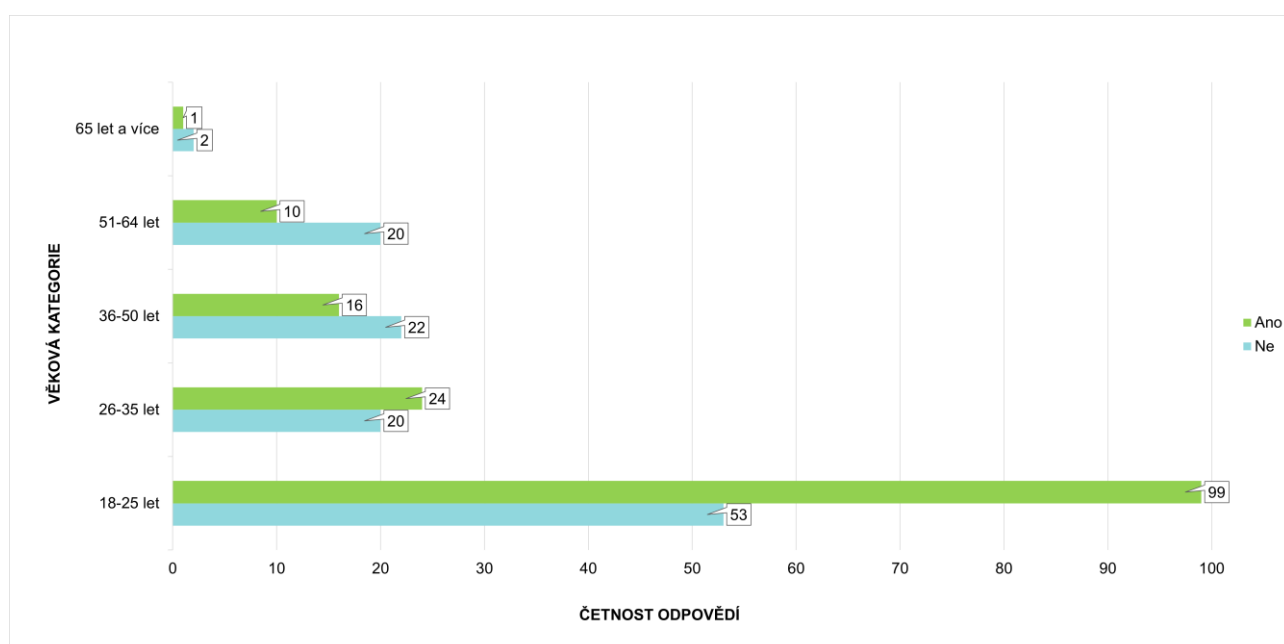
### 3 Výsledky

Po provedení marketingového výzkumu byly vyhodnoceny, na základě získaných dat z dotazníkového šetření, stanovené hypotézy a výzkumná otázka. Pro lepší orientaci a představení jsou použity grafy typu výsečové a pruhové, které byly vytvořeny v Microsoftu Excel.

#### Hypotéza č. 1: Povědomí o Fairtrade mají spíše respondenti s věkovou kategorií 18-25 let.

První hypotézu můžeme potvrdit, protože z grafu č. 1 vyplývá, že největší povědomí o Fairtrade mají respondenti s věkovou kategorií 18-25 let. U věkové kategorie 26-35 let zná značku Fairtrade pouze 24 respondentů. U věkové kategorie 36-50 let, 51-64 let a 65 let a více můžeme vidět, že větší část respondentů nezná značku Fairtrade. Pro vyhodnocení této hypotézy vycházíme z dotazníkového šetření z otázek „Znáte tuhle značku?“ a „Jaký je Váš věk?“.

Graf 1 Znalost značky Fairtrade mezi věkovou kategorií

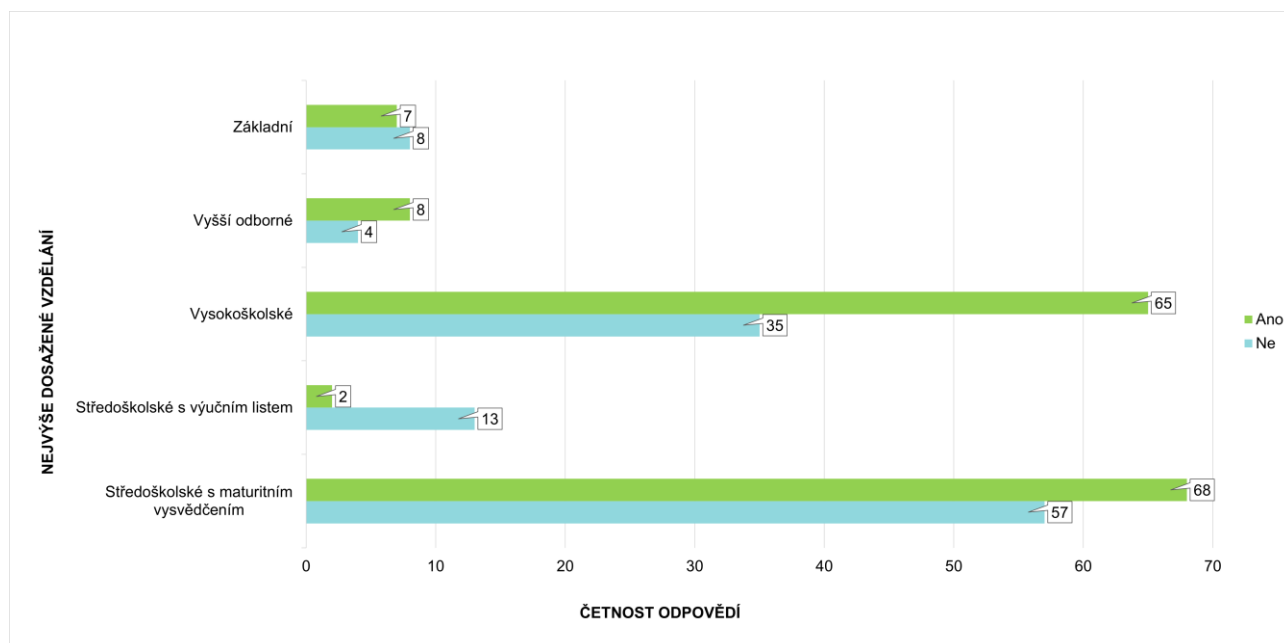


Zdroj: vlastní zpracování z bakalářské práce (Kozová, 2023)

#### Hypotéza č. 2: Největší povědomí o Fairtrade mají respondenti s nejvyšším dosaženým vzděláním „Vysokoškolské vzdělání“.

Druhou hypotézu nelze potvrdit, jelikož na grafu č. 2 můžeme vidět, že největší povědomí o Fairtrade mají respondenti s dosaženým vzděláním „Středoškolské s maturitním vysvědčením“. Vzdělání vysokoškolské má povědomí o Fairtrade jen o pár respondentů méně než středoškolské vzdělání. Můžeme si také všimnout, že u vzdělání „Středoškolské s výučním listem“ nemá větší část respondentů povědomí o Fairtrade. Nejvyšší dosažené vzdělání je bráno „Vysokoškolské vzdělání“. Z dotazníkového šetření vycházíme z otázek „Znáte tuhle značku?“ a „Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?“.

**Graf 2** Znalost značky Fairtrade s nejvyšším dosaženým vzdělání

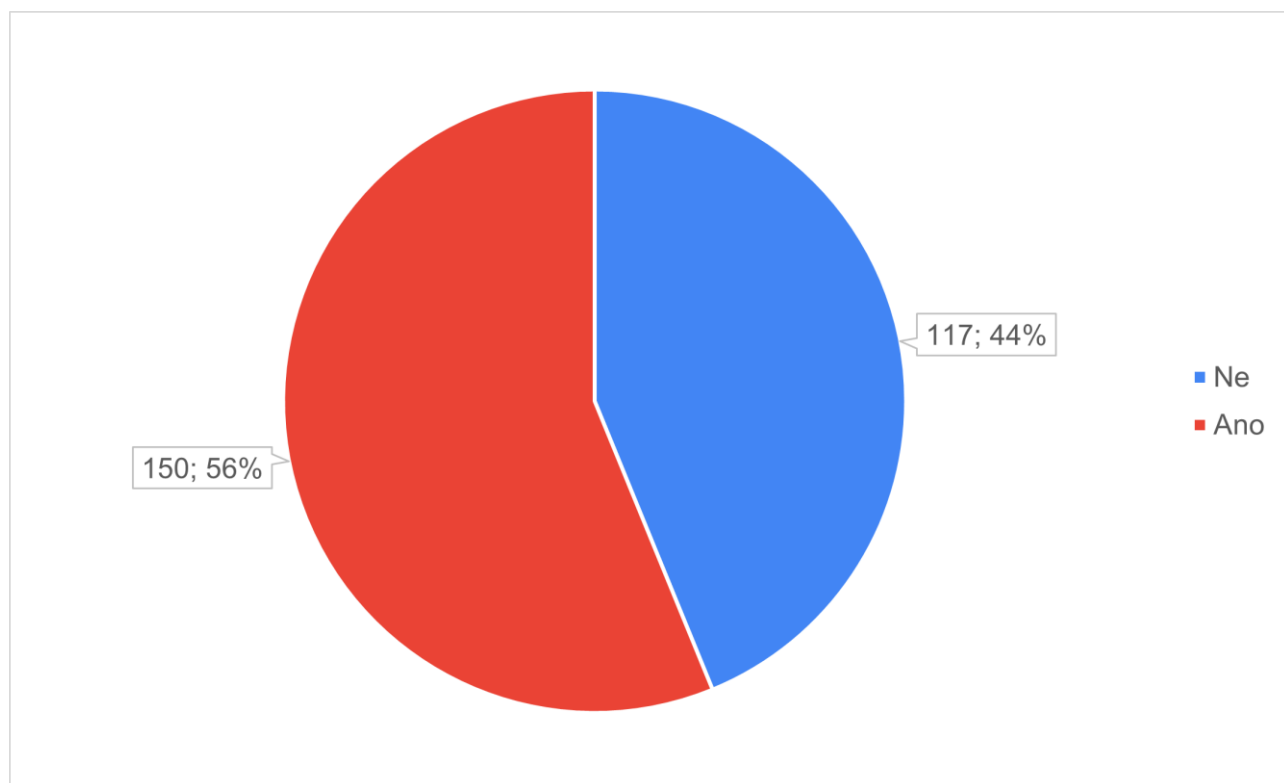


Zdroj: vlastní zpracování z bakalářské práce (Kozová, 2023)

**Hypotéza č. 3: Více než 60 % respondentů se nesetkalo se značkou Fairtrade.**

Na základě získaných dat z dotazníkového šetření nelze tuto hypotézu potvrdit, neboť z grafu je patrné, že víc jak polovina respondentů, kteří se zúčastnili marketingového výzkumu, se setkala se značkou Fairtrade. Přesně 56 %, to je tedy 150 respondentů, se setkala se značkou Fairtrade a 44 %, to je 117 respondentů, se se značkou nesetkalo. Ti, kteří odpověděli, že Fairtrade značku neznají, jejich vyplňování dotazníkového šetření bylo u konce a dál již nepokračovali, pouze vyplnili identifikační otázky.

**Graf 3** Znáte tuhle značku?

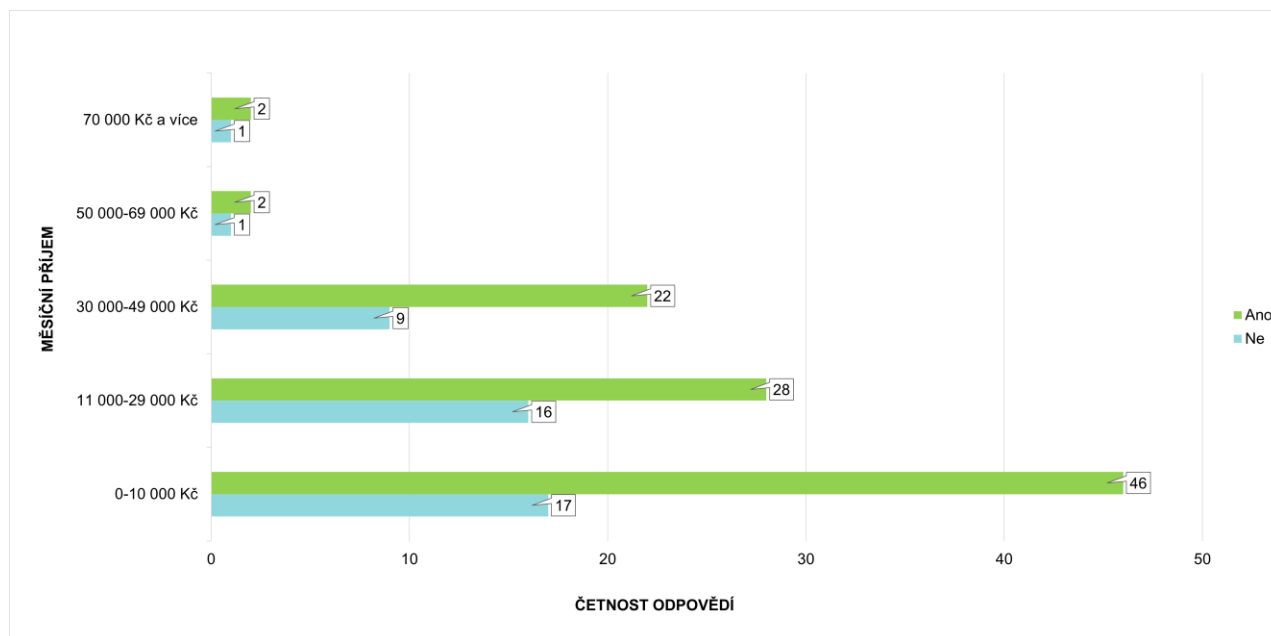


Zdroj: vlastní zpracování z bakalářské práce (Kozová, 2023)

#### Hypotéza č. 4: Respondenti s vyšším měsíčním příjmem nakupují více fairtradové výrobky.

Čtvrtá a poslední hypotéza také nelze potvrdit, protože ze získaných dat můžeme vidět, že fairtradové výrobky nakupují nejvíce respondenti s měsíčním příjmem 0.-10.000 Kč. Můžeme se ale domnívat, že tato odpověď v dotazníkovém šetření byla vybrána nejvíce z důvodu, že z velké části respondentů odpověděli studenti. Z dotazníkového šetření vycházíme z otázek „Nakupujete produkty se značkou Fairtrade?“ a „Jaký je Váš měsíční příjem?“. Otázka měsíčního příjmu byla nepovinná.

Graf 4 Nákup fairtradových výrobků podle měsíčního příjmu



Zdroj: vlastní zpracování z bakalářské práce (Kozová, 2023)

#### Výzkumná otázka: Z jakého důvodu se spotřebitelé zajímají o Fairtrade?

Tato výzkumná otázka zjišťovala, z jakého důvodu se spotřebitelé zajímají o Fairtrade. Ze získaných dat víme, že dvě třetiny respondentů nakupují fairtradové výrobky, což vyplývá z dotazníkového šetření. Je tedy možné se domnívat, že tyto spotřebitele, kteří nakupují fairtradové výrobky, podporují Fairtrade a touto cestou se o tuto problematiku zajímají.

### 3.1 Návrhy a doporučení

Na základě zjištěných informací, které vyplívají z dotazníkového šetření, můžeme navrhnout několik doporučení na zvýšení povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli, které by byly prospěšné pro organizace zabývající se touto problematikou a zároveň by mohly pomoci zvýšit prodej fairtradových výrobků.

Ze získaných dat se můžeme domnívat, že většina respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, se setkala s logem Fairtrade. Velkou část respondentů tvoří skupina „studenti“, proto bych navrhovala zviditelnění značky Fairtrade u starších spotřebitelů.

Fairtradové výrobky dnes můžeme zakoupit takřka všude, ale nejsou tak viditelné na první pohled. Aby si jich spotřebitelé mohli všimnout, byla by prospěšná větší prezentace fairtradových výrobků. Například před maloobchodním řetězcem nebo drogerií by mohly stát cedule, které by spotřebitelovi sdělovaly, že se zde dají zakoupit fairtradové výrobky a navigovaly je až k samotným výrobkům. Prospěšné může také být označení u každého fairtradového výrobku na regále. Z dotazníkového šetření odhadujeme, že výrobky označené logem Fairtrade převážně nakupují studenti, proto by cedule a označení byly vhodné pro starší spotřebitelé, kteří v maloobchodním řetězci často nakupují.

Dalším prospěšným návrhem je pořádání kampaní na podporu těchto produktů v maloobchodních řetězcích, které by byly vhodné pro starší spotřebitele. Těm by se podávaly důležité informace o Fairtrade, jak a proč tuto problematiku podporovat zásluhou pořadatelů této kampaně.

Můžeme také odhadovat, že větší povědomí o Fairtrade mají spotřebitelé, kteří dosáhli středoškolského vzdělání s maturitním vysvědčením a vysokoškolského vzdělání. Proto bych navrhovala pořádání různých programů a zapojení se do různých projektů, které by dětem problematiku více přiblížily.

Protože sociální sítě mají dnes obrovský vliv na jejich uživatele, navrhovala bych je více využívat. Organizace Fairtrade Česko a Slovensko má svůj vlastní instagramový účet, ale není tolik podporován. Bylo by tehdy přínosné zapojit influencery na propagaci a podporu Fairtrade. Pomocí sdílení produktů a doporučení svým sledujícím na základě fotek a videí, jsou schopni je přesvědčit, aby alespoň tuto problematiku více vnímali.

#### 4 Závěr

Na základě provedení marketingového výzkumu bylo možné navrhnout a doporučit, jak zvýšit povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli. Pomocí dotazníkového šetření, které obsahovalo 12 otázek, byla získána důležitá data na stanovení hypotéz a výzkumné otázky. Dotazníku se celkem zúčastnilo 267 respondentů.

Z dotazníkového šetření víme, že z celkového počtu zúčastněných respondentů, 56 % značku Fairtrade zná a 44 % ji nezná, tedy víc jak polovina respondentů se setkala se značkou Fairtrade. První hypotéza byla potvrzena na základě zjištěných dat. Ve druhé hypotéze se zkoumalo, kdo má větší povědomí o Fairtrade v dosaženém vzdělání. Třetí hypotéza zjišťovala, kolik respondentů zná značku Fairtrade. A poslední čtvrtá hypotéza prověřovala, kteří respondenti nakupují fairtradové výrobky na základě měsíčního příjmu. Důležitá byla také odpověď na výzkumnou otázku.

Návrhy, které jsou v tomto článku uvedené, by měly pomoci ke zvýšení povědomí o Fairtrade. Jako jsou například informační cedule před maloobchodním řetězcem či drogerií, viditelné označení na regálech a pořádáním kampaní pro starší spotřebitele. Různé programy a projekty pro školy jsou vhodným způsobem, jak problematiku dostat mezi žáky na základních i středních školách. A v neposlední řadě možnost uvedení influencerů jakožto podpory, kteří by sdíleli svým sledujícím důležité informace a výrobky Fairtrade.

#### Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Janu Šalamounovi, Ph. D. za odborné rady, cenné připomínky a ochotu pomáhat při zpracování práce. Dále bych chtěla poděkovat respondentům, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, za poskytnutí důležitých dat pro výzkum.

#### Literatura

- Kozová, K. (2023). *Povědomí o Fairtrade mezi spotřebiteli*. (Bakalářská práce). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.
- 10 Principles of Fair Trade from WFTO. (2022). Získáno 22. listopad 2022, z The Fair Trader website: <https://thefairtraderstore.com.au/blogs/be-inspired/10-principles-of-fair-trade>
- Foret, M., & Melas, D. (2021). *Marketingový výzkum v udržitelném marketingovém managementu* (První vydání). Praha: Grada.
- Hesková, M., & Jílková, P. (2014). *Socioekonomické aspekty trvale udržitelného rozvoje České republiky 10 let po vstupu do Evropské unie*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií.
- Historie českého družstevnictví DA ČR. (2015). Získáno 10. prosinec 2022, z <https://www.dacr.cz/historie-ceskeho-druzstevnictvi/>
- Kozel, R., Mynářová, L., & Svobodová, H. (2011). *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu* (1. vyd). Praha: Grada.
- Tahal, R. (2017). *Marketingový výzkum: Postupy, metody, trendy* (První vydání). Praha: Grada Publishing.

## **Consumers Awareness of the Fairtrade**

Kristýna Kozová

**Abstract:** *The thesis focuses on consumer awareness of the Fairtrade, both from a theoretical perspective and from a practical perspective. The aim of the thesis was to find out whether consumers are aware of the Fairtrade. From a theoretical point of view, the thesis deals mainly with of the Fairtrade, including consumer behaviors. In addition to the general approach to the supporting part of the thesis, it is also necessary to define the issue of marketing research, which will be further used within the framework of a specific method. The results of the thesis are based on data obtained through a questionnaire survey, as a method of marketing research. The data obtained helped to evaluate the hypothesis and to make proposals to increase the awareness of the Fairtrade.*

**Keywords:** Fairtrade, consumers, marketing research, awareness, brand

**JEL Classification:** Q01, D19, F18



# Hodnocení výročních zpráv akciových společností

Jiří Daniel Kruliš<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Hlavním tématem tohoto příspěvku je komparace tří vybraných výročních zpráv za rok 2021, které jsou nejprve detailně rozebrány, následně v rámci deseti kategorií obodovány a seřazeny od nejzdařilejší, po tu nejméně povedenou. V závěru jsou popsány silné a slabé stránky ze všech porovnávaných zpráv, a uvedeny návrhy pro budoucí zvýšení jejich kvality. Mezi vybraná hodnotící kritéria výročních zpráv patří finanční analýza a pro každé kritérium byla určena jeho váha pomocí Saatyho metody.*

**Klíčová slova:** Výroční zpráva, Finanční analýza, Saatyho metoda

**Soutěžní sekce:** Ekonomika

## 1 Úvod

Obsahem tohoto příspěvku je výroční zpráva, tedy nejdůležitější dokument každé společnosti ve vztahu k jejím zájmovým subjektům. Význam výroční zprávy v České republice byl dramaticky změněn v 90. letech 20. století. Tato změna ve významu a vnímání výroční zprávy byla způsobena příchodem nového kapitálu na naše území, který mimo jiné přitahovala i první burza cenných papírů u nás – BCPP (Burza Cenných Papírů Praha). Podniky, které byly dříve vlastněny státem byly zprivatizovány a noví majitelé potřebovali účinný nástroj, kterým by zapůsobily na mezinárodní finanční instituce kvůli financování. Tímto nástrojem se stala výroční zpráva, která najednou plnila i jinou funkci, než bylo původní reportování finančních výsledků. Výroční zprávy se tak stávaly po roce 1989 více vizuálně atraktivní a pro každé následující období bylo trendem zaměřeni na určitou konkrétní zprávu čtenářům. Nejprve byla hlavním tématem vize podniku, stabilita a přesvědčení o důvěryhodnosti společnosti. Následně podniky začaly propagovat své lidské zdroje a prozákaznickou orientaci. Poslední vlnou se stala ekologie, které se výroční zprávy drží i nadále v rámci ESG problematiky (Environment, Social and corporate Governance) (MAM Marketing a Media, 2014). ESG je klíčovým tématem současných výročních zpráv, protože podniky dnes potřebují kromě standartního ratingu i ESG rating, aby se jim snáze dostávalo kapitálu.

Dále je v rámci teoretické části bakalářské práce (Kruliš, 2023) ze které tento příspěvek vychází popsána výroční zpráva z pohledu nástroje marketingové komunikace a představena ta od společnosti Austria Solar za rok 2011, která byla vybraným příjemcům distribuována v tištěné podobě, jenž byla čitelná pod přímým slunečním svitem a posunula tak výroční zprávu jakožto nástroj marketingové komunikaci na další úroveň.

V původní bakalářské práci je nejprve definována výroční zpráva jako taková, její význam, účel, obsah, příjemci a hlavní rozdíly mezi výroční zprávou v České republice a USA. Byla zde představena základní struktura a především příjemci a jejich motivace ke čtení, neboť ta je klíčová pro porozumění významu výroční zprávy samotné.

Později byly vybrány tři společnosti z žebříčku CZECH TOP 100 společností dle tržeb a jejich výroční zprávy se následně ohodnotily a seřadily od nejlepší po tu nejméně povedenou. Účelem této práce je předat inspiraci pro zpracování efektivní výroční zprávy. U každého podniku je v závěru řečeno, jaké principy ve výroční zprávě fungovaly a především to, s jakými nedostatky se výroční zpráva potýkala. Jsou zde též sepsána doporučení pro budoucí zvýšení jejich kvality.

Vybrané společnosti jsou možná překvapivě z rozdílných oborů podnikání. Tato skutečnost pramení z toho, že úmyslem bylo zprostředkovat pohled na více druhů podnikání pomocí popisu prezentační části výročních zpráv a zároveň ukázat rozdíly mezi veřejně obchodovanou společností na BCPP a tou soukromě vlastněnou. Jistou úlohu při výběru společností pro komparaci jejich výročních zpráv hrála mimo jiné i jejich známost v naší zemi. Vybranými společnostmi se tak stala Škoda Auto a. s., ČEZ, a. s. a Agrofert, a. s.

## 2 Cíl a metodika

### Cíle

Cílem příspěvku je komparace výročních zpráv vybraných akciových společností a formulace doporučení pro zvýšení jejich kvality z hlediska poskytovaných informací a dalších aspektů.

Hlavním účelem tohoto příspěvku je komparace výročních zpráv vybraných akciových společností. Tyto společnosti byly vybírány z výsledkové listiny CZECH TOP 100 společností dle tržeb a záměrně z jiných odvětví, neboť tato skutečnost umožňuje prostřednictvím popisu prezentační části výroční zprávy zprostředkovat bližší pohled na různé

---

<sup>1</sup> Jiří Daniel Kruliš, Ekonomika a management, e-mail: krulij01@ef.jcu.cz

odvětví a taktéž ukázat rozdíly mezi výročními zprávami soukromě držených společností a těch veřejně obchodovaných na BCPP. Vybrané společnosti jsou Škoda Auto, skupina ČEZ a koncern Agrofert. Tyto vybrané společnosti jsou dále hodnoceny na základě deseti kritérií a seřazeny od nejlepší výroční zprávy po nejhorší. Klíčovým aspektem této komparace je též následné shrnutí kladných a záporných stránek jednotlivých výročních zpráv, a především následné doporučení pro zlepšení jejich kvality a vypovídající hodnoty do budoucna. (Celý žebříček zahrnujících 100 společností z České republiky je dostupný na: <https://www.czechtop100.cz/file/edee/2022/07/vysledovka-2022.pdf>).

Dalším důležitým cílem, který si tato práce klade je potvrdit, či vyvrátit výzkumnou otázku, dle které bude mít nejlepší výroční zprávu z vybraných skupina ČEZ. Tato výzkumná otázka byla formulována na základě výsledkové listiny CZECH TOP 100, která hodnotila nejlepší výroční zprávy za rok 2021. (Žebříček nejlepších výročních zpráv za rok 2021 je dostupný na: <https://www.czechtop100.cz/file/edee/2022/12/vysledkova-listina-2022.pdf>).

### 3 Metodika

Tři vybrané akciové společnosti jsou hodnoceny na základě interpretace skutečností za uplynulé období v deseti kritériích, kterými jsou:

- Úvod do výroční zprávy
- Vize a strategie do budoucna
- Informace o podnikání subjektu
- Informace o vedení společnosti
- Sponzorství a propagace značky
- Snižování dopadu podnikání společnosti na životní prostředí
- Výroční zpráva a její vztah k zaměstnancům
- Společenská odpovědnost
- Finanční výsledky
- Vzhled výroční zprávy

Protože některá z těchto kritérií jsou v celkovém kontextu výroční zprávy důležitější než jiná, byla využita Saatyho matice (Saaty, Vargas, 2013), která umožňuje stanovení vah pro jednotlivá kritéria. Tabulka níže je zjednodušená a omezená pouze na tři kritéria za účelem vysvětlit základní princip Saatyho matice.

**Tabulka 1** Saatyho matice

	Úvod do výroční zprávy	Prezentační část	Finanční část
Úvod do výroční zprávy	1,00	0,50	0,50
Prezentační část	2,00	1,00	1,00
Finanční část	2,00	1,00	1,00

Zdroj: Vlastní zpracování

U Saatyho matice postupujeme po řádcích a vždy se ptáme, kolikrát je pro nás dané kritérium důležitější než druhé kritérium. Úvod do výroční zprávy je úplně stejně důležitý, jako úvod do výroční zprávy, z toho důvodu napíšeme do příslušného políčka hodnotu jedna. Jednička bude zapsána v celé hlavní diagonále, protože dané kritérium je přesně jedna krát důležitější než to samé kritérium. Dále se ptáme, kolikrát je pro nás úvod do výroční zprávy důležitější než prezentační část? Protože považujeme prezentační část za důležitější, přesněji dva krát důležitější než úvod do výroční zprávy, zapíšeme hodnotu 1/2, tedy 0,50. Stejná situace nastává i v případě porovnání významu úvodu do výroční zprávy a finanční části. Vzhledem k tomu, že finanční část považujeme za dva krát důležitější než úvod, vyplníme opět 0,5. Stejný postup aplikujeme i v případě zbylých řádků. Prezentační část je přesně dvakrát důležitější než úvod do výroční zprávy a stejně důležitá jako finanční část (proto 1). Poslední řádek říká, že finanční část je dvakrát důležitější než úvod a stejně (tedy jednokrát) důležitá, jako prezentační část.

**Tabulka 2** Váha a normovaná váha kritéria

	Váha kritéria	Normovaná váha kritéria
<b>Úvod do výroční zprávy</b>	0,630	0,2
<b>Prezentační část</b>	1,260	0,4
<b>Finanční část</b>	1,260	0,4

Zdroj: Vlastní zpracování

Po aplikaci výše uvedeného postupu a vyplnění tabulky určíme váhu každého kritéria. Tu vypočteme jako geometrický průměr jednotlivých řádků. Ten vyšel 0,630 pro úvod do výroční zprávy, 1,260 pro prezentační část a 1,260 pro finanční část. Dále určíme normovanou váhu kritérií. Normovaná váha kritérií je taková váha, při níž nám dá jejich součet hodnotu jedna. Normovanou váhu spočítáme následujícím způsobem: Do čitatele ve zlomku dosadíme váhu daného kritéria, pro úvod do výroční zprávy to bude 0,630 a do jmenovatele součet všech vah kritérií, tedy  $0,630 + 1,260 + 1,260 = 3,150$ . Normovaná váha pro kritérium úvod do výroční zprávy je tedy  $0,2$ . Stejným způsobem postupujeme u prezentační části  $1,260/3,150$  a u finanční části  $1,260/3,150$ . Normovaná váha pro kritérium prezentační část je tedy  $0,4$  a pro finanční část  $0,4$ .

V pozdější fázi, až rozdělíme společnostem body za každou část výroční zprávy, tyto body vynásobíme normovanou váhou jednotlivých kritérií a finální pořadí od nejlepší po nejhorší výroční zprávu sestavíme dle součtu takto roznásobených bodů.

Jednotlivá kritéria, dle nichž se v této práci výroční zprávy hodnotí, zahrnují i finanční výsledky dané společností. Finanční ukazatele, jenž jsou zde počítány, využívají výpočty dle kapitoly Poměrové ukazatele v bakalářské práci. (Kruliš, 2023) Většina uvedených ukazatelů je převzata z knihy paní profesorky Evy Kislingerové Oceňování podniku (Kisslingerová, 1999).

Specifickým způsobem jsou počítány ukazatele ROE a ROA, do nichž není dosazen vlastní kapitál, respektive celková aktiva za stejný rok, jako čistý zisk, ale za rok předcházející tomuto čistému zisku. Příklad: U ukazatele ROE za rok 2021 dosadím do čitatele čistý zisk za rok 2021 a vlastní kapitál za rok 2020. Takto vypočítaný ukazatel ROE, který nám vyjde například 20% říká, že každá koruna vlastního kapitálu se kterým jsme do podnikání na začátku roku vstoupili, nám vygeneruje dvacet haléřů. Takto modifikovaný ukazatel ROE a ROA považuji za mnohem lepší volbu pro finanční analýzu v této práci, neboť má lepší vypovídající hodnotu, než běžnější způsob, kde se dosazují údaje ze stejného roku.

## 4 Výsledky

Nejprve byly přiřazeny body každé výroční zprávě v uvedených kritériích a poté byla sestavena následující Saatyho matice a vypočítána normovaná váha pro každé kritérium. Saatyho matice a normovaná váha jsou uvedeny níže.

**Tabulka 3** Saatyho matice

	Úvod do výroční zprávy	Vize a strategie do budoucna	Informace o podnikání subjektu	Informace o vedení společnosti	Sponzorství a propagace značky	Snižování dopadu podnikání společnosti na životní prostředí	Výroční zpráva a její vztah k zaměstnancům	Společenská odpovědnost	Finanční výsledky	Vzhled výroční zprávy
Úvod do výroční zprávy	1,00	0,50	0,50	0,50	2,00	0,33	0,50	0,33	1,00	1,00
Vize a strategie do budoucna	2,00	1,00	0,50	1,00	2,00	0,50	1,00	0,50	1,00	3,00
Informace o podnikání subjektu	2,00	3,00	1,00	1,00	3,00	0,50	1,00	1,00	1,00	3,00
Informace o vedení společnosti	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,50	1,00	0,50	1,00	3,00
Sponzorství a propagace značky	0,50	0,50	0,33	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00
Snižování dopadu podnikání společnosti na životní prostředí	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	3,00
Výroční zpráva a její vztah k zaměstnancům	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	3,00
Společenská odpovědnost	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00
Finanční výsledky	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vzhled výroční zprávy	1,00	0,33	0,33	0,33	1,00	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00

Zdroj: Vlastní zpracování

**Tabulka 4** Váha a normovaná váha kritéria

	Váha kritéria	Normovaná váha kritéria
Úvod do výroční zprávy	0,65	0,06
Vize a strategie do budoucna	1,04	0,10
Informace o podnikání subjektu	1,39	0,13
Informace o vedení společnosti	1,12	0,10
Sponzorství a propagace značky	0,63	0,06
Snížování dopadu podnikání společnosti na životní prostředí	1,76	0,16
Výroční zpráva a její vztah k zaměstnancům	1,12	0,10
Společenská odpovědnost	1,53	0,14
Finanční výsledky	1,00	0,09
Vzhled výroční zprávy	0,52	0,05

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 5 ukazuje dosažený počet bodů za výroční zprávu v každém kritériu, které byly převedeny na normovaný počet bodů dle významu každého kritéria, z nichž bylo sestaveno následující pořadí výročních zpráv:

- 1) Škoda Auto a. s. 2,74 bodů
- 2) ČEZ, a. s. 2,71 bodů
- 3) Agrofert, a. s. 2,57 bodů

Celkovou komparaci vybraných výročních zpráv tedy vyhrála výroční zpráva společnosti Škoda Auto, která měla jednoznačně navrch v oblasti informací ohledně sponzorství a propagace značky a celkového vzhledu výroční zprávy. Těsně za touto výroční zprávou se umístila ta, která patří skupině ČEZ a následuje výroční zpráva koncernu Agrofert. Původní odpověď na výzkumnou otázku, podle které bude nejlepší výroční zpráva patřit skupině ČEZ tedy byla zamítnuta. Rozdílné výsledky v hodnocení výročních zpráv jsou zapříčiněny rozdílnými kritérii a jejich vahou mezi CZECH TOP 100 a touto bakalářskou prací, stejně tak jako skutečností, že jedním z kritérií v rámci této práce byly finanční ukazatele, v nichž skupina ČEZ dosáhla horšího výsledku než ostatní dvě společnosti. Finanční výsledky sice nemají sami o sobě vliv na kvalitu výroční zprávy jako takové, ovšem jejich zahrnutí do kritérií k hodnocení bylo nutné ze dvou důvodů. Prvním je, že dotváří úplný obraz o společnosti a jejím podnikání a jsou tedy důležité pro celkový kontext pohledu na danou společnost. Druhým důvodem je zahrnutí plně objektivního kritéria do hodnocení výročních zpráv. Finanční výsledky jednotlivých porovnávaných společností jsou uvedeny v tabulce 6. Nejlepší výsledek daného podílového ukazatele je zabarven zeleně, druhý nejlepší žlutě. V samotné bakalářské práci (Kruliš, 2023) se dále nachází i analýza absolutních ukazatelů, tedy analýza vertikální a horizontální.

**Tabulka 5** Bodování a normované bodování

	Bodování			Normované bodování		
	Škoda Auto a. s.	ČEZ, a. s.	Agrofert, a. s.	Škoda Auto a. s.	ČEZ, a. s.	Agrofert, a. s.
Úvod do výroční zprávy	2	3	1	0,12	0,18	0,06
Vize a strategie do budoucna	3	3	2	0,29	0,29	0,19
Informace o podnikání subjektu	3	3	3	0,39	0,39	0,39
Informace o vedení společnosti	2	3	2	0,21	0,31	0,21
Sponzorství a propagace značky	3	2	2	0,18	0,12	0,12
Snížování dopadu podnikání společnosti na životní prostředí	3	3	3	0,49	0,49	0,49
Výroční zpráva a její vztah k zaměstnancům	3	3	3	0,31	0,31	0,31
Společenská odpovědnost	3	3	3	0,43	0,43	0,43
Finanční výsledky	2	1	3	0,19	0,09	0,28
Vzhled výroční zprávy	3	2	2	0,14	0,10	0,10
Součet				<b>2,74</b>	<b>2,71</b>	<b>2,57</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

**Tabulka 6** Finanční výsledky porovnávaných společností (zelená je nejlepší hodnota, žlutá druhá nejlepší)

Údaje za rok 2021	Škoda Auto a. s.	ČEZ, a. s.	Agrofert, a. s.
<b>Ukazatele rentability</b>			
<b>ROE = čistý zisk/vlastní kapitál</b>	23,6%	4,2%	6,5%
<b>ROA = čistý zisk/aktiva</b>	9,8%	1,4%	3,7%
<b>ROS = čistý zisk/tržby</b>	5,3%	4,4%	3,1%
<b>Ukazatele aktivity</b>			
<b>Obrat aktiv = tržby/aktiva</b>	1,83	0,19	1,09
<b>Relativní vázanost stálých aktiv = stálá aktiva/tržby</b>	0,34	2,08	0,53
<b>Obrat zásob = tržby/zásoby</b>	13,25	16,33	5,14
<b>Obrat pohledávek = tržby/pohledávky</b>	18,55	1,53	6,75
<b>Doba samoreprodukce = vlastní jmění/čistý zisk + odpisy</b>	2,07	3,92	6,03
<b>Vázanost = majetek/tržby</b>	0,55	5,19	0,92
<b>Doba obratu = vázanost * 365</b>	199,91	1895,43	334,71
<b>Ukazatele zadluženosti</b>			
<b>Zadluženost I = dlouhodobé závazky/vlastní kapitál</b>	0,26	1,60	0,18
<b>Zadluženost II = celkové dluhy/celková aktiva</b>	0,56	0,86	0,43
<b>Úrokové krytí I = EBIT/placené úroky</b>	107,56	4,17	13,62
<b>DE (Debt to equity ratio) = celkový dluh/vlastní kapitál</b>	1,28	6,26	0,78
<b>Ukazatele likvidity</b>			
<b>Běžná likvidita (též current ratio) = oběžná aktiva/krátkodobé závazky</b>	0,83	0,93	1,25
<b>Pohotová likvidita (quick asset ratio) = oběžná aktiva – zásoby/krátkodobé závazky</b>	0,53	0,92	0,62

Zdroj: Vlastní zpracování dle informací z výroční zprávy

## 5 Závěr

Společnost Škoda Auto, ač měla nejlepší výroční zprávu z porovnávaných, by do příštích let mohla vyhradit první dvě stránky k rychlému představení podniku a jeho podnikání čtenářům tak, jak to udělala skupina ČEZ. Na těchto stránkách by mohly být informace ohledně počtu továren a v jakých jsou lokalitách, graf, ze kterého by bylo patrné, jaký produkt (automobil) byl za uvedený rok nejprodávanejší, popis vlastnické struktury a vybrané finanční ukazatele porovnané v čase. Dále by ve výroční zprávě mohlo být více informací o jednotlivých členech managementu, zvláště pak informace o jejich předešlé činnosti a kariérní souhrn. Až na tyto drobné výjimky však byla výroční zpráva Škody Auto skvěle napsána a strukturována do dostatečně dlouhých odstavců tak, aby nenudila a zároveň se zde čtenář dozvěděl vše podstatné. Ač je toto kritérium značně subjektivní, tak i designové zpracování bylo nejpoutavěji udělané z výročních zpráv v této práci.

Společnost ČEZ, jenž se zde umístila na místě druhém, by pro změnu měla do úvodu výroční zprávy přidat slovo předsedy dozorčí rady, případně další komentáře uplynulého roku od členů top managementu. Vzhledem ke skutečnosti že jsou její akcie veřejně obchodované na několika burzách cenných papírů, je důležité, aby všichni potenciální investoři mohli lépe poznat ty, kdo společnost řídí. K tomu by napomohlo více podobných komentářů. Skupina ČEZ by se dále mohla více rozepsat o své sponzorské a propagační činnosti v různých sportech a tyto stránky by mohly být dále doplněny zajímavými tematickými fotografiemi. Krom těchto skutečností nelze výroční zprávě skupiny ČEZ nic vytknout a musí se naopak ocenit, že jako jediná přidala k uvedeným členům svého top managementu krátký profesní životopis s jejich zkušenostmi.

Koncern Agrofert by do příštích let mohl přidat základní informace o svém podnikání, segmenty a země, ve kterých působí do jedné až dvou stránek v úvodu výroční zprávy. Dále by mohl přibýt dopis generálního ředitele, případně ještě dopis předsedy dozorčí rady, či jiného člena vyššího managementu, kde by svými slovy shrnuly situaci v uplynulém roce. Z hlediska marketingové komunikace by též prospělo, pokud by plány a postupy v oblasti snižování zátěže životního prostředí byly shrnuty do určité ucelené vize a strategie se zvučným názvem tak, jak to udělala Škoda Auto v případě NEXT LEVEL a skupina ČEZ s Čistou Energií Zítřka. Bylo by skvělé, pokud by byly snahy koncernu a jeho týmů prezentovány uživatelům a příjemcům výroční zprávy a informací za uplynulý rok v takovéto poutavější a ucelenější koncepci. Na výroční zprávě Agrofertu se však na druhou stranu musí vyzdvihnout její graficky atraktivní podoba a především finanční výsledky, které dodržují bilanční pravidla.

### Poděkování

Touto cestou chci poděkovat panu Ing. Antonín Šmejkal, Ph.D. za pomoc a ochotu při psaní této bakalářské práce. Jeho cenné rady a postřehy pro mě byly velkým přínosem. Dále musím poděkovat své rodině, za neutuchající podporu během celé doby mého studia.

### Literatura a seznam zdrojů

- Kislingerová, E. (1999). Studijní průvodce financemi podniku. Praha: C. H. Beck
- Kruliš, J. D. (2023). Hodnocení výročních zpráv akciových společností. České Budějovice, Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Ing. Antonín Šmejkal, Ph.D.
- Březinová, H. (2020). Rozumíme účetní závěrce podnikatelů. 4. Praha: Wolters Kluwer (brož.).
- Saaty, T. L.; Vargas., L. G. (2013). Decision making with the analytic network process : economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks [online]. 2nd. New York: Springer, [cit. 2023-04-04]. ISBN 9781461472797 a 1461472792. Dostupné z: doi:10.1007/978-1-4614-7279-7
- Výroční zpráva jako marketingový nástroj [online]. Praha: MAM Marketing a Media, 2014 [cit. 2023-02-14]. Dostupné z: <https://mam.cz/zpravy/marketing/2014-01/vyrocní-zprava-jako-marketingovy-nastroj/>

Při každém odkazu na původní bakalářskou práci v tomto textu je myšlena bakalářská práce Hodnocení výročních zpráv akciových společností (Kruliš, 2023).

### Evaluating of annual reports selected stock companies

Jiří Daniel Kruliš

**Abstract:** *The main content of this bachelor thesis is ranking selected annual reports from 2021. To compare the selected annual reports, ten criteria were chosen, and each company was awarded points ranging from 3 to 1 for each criterion (3 points for the best results and 1 point for the worst). However, since every criterion has a different level of importance, the Saaty matrix (Analytic Hierarchy Process) was used to determine the standardized weight of each criterion. Finally, the thesis describes the advantages and disadvantages of each annual report and provides recommendations for further improvement.*

**Keywords:** annual report, analytic hierarchy process, Saaty matrix, financial results,

# Doporučovací algoritmy

Veranika Kuliashova<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je analýza běžné známých doporučovacích algoritmů a jejich využití v e-commerce. Tento výzkum poskytuje přehled o současném stavu oboru, pokud jde o využití doporučovacích systémů v e-shopech a na streamovacích platformách. V práci se použily široce používané doporučovací systémy, jako jsou Kolaborativní Filtrování, Content-Based Filtrování, and Hybridní filtrování. Zde jsou uvedeny teoretická východiska výše uvedených systémů, jakož i jejich problematika, jedinečné vlastnosti, reálné aplikace a jejich rozdíly.

Výsledkem praktické části je kolaborativní doporučovací algoritmus napsaný v jazyce Python autorkou této práce se zaměřením na přesnost a efektivitu, s použitím kterého byli udělaný finální doporučení filmů při uzívání data setu MovieLens 10M.

**Klíčová slova:** doporučovací algoritmy, doporučení, e-komerce, Python

## 1 Úvod a přehled literatury

Současný svět je charakterizován rychlými změnami a pokrokem, což je dáno technologiemi a globalizací, způsobuje to, že svět se pohybuje rychleji než kdykoli předtím. Počítače a další zařízení jsou nyní všudypřítomné a lidé je používají nejen pro práci, studium nebo zábavu, ale také pro komunikaci, nákupy, sledování filmů a seriálů, poslech hudby a čtení knih. Díky internetu má téměř každý neomezený přístup k informacím, zboží a službám, které v minulosti nebyly k dispozici, což vyžaduje, aby lidé byli proaktivní a přizpůsobiví, aby drželi krok s měnící se dobou.

Doporučovací algoritmy jsou v současnosti velmi důležité a jsou využívány na mnoha webových stránkách, včetně elektronických obchodů, sociálních médií, zpravodajských webových stránek a služeb pro streamování, kde hrají klíčovou roli při zapojení a udržení uživatelů. Tyto algoritmy se stávají stále sofistikovanějšími s využitím strojového učení a umělé inteligence, ale stále se setkávají s mnoha problémy, jako je řídkost dat a škálovatelnost.

Toto téma je relevantní pro mnoho oblastí a je důležité pro vývoj efektivních doporučovacích algoritmů a systémů. Z tohoto důvodu jsem si vybrala toto téma pro svou bakalářskou práci, která se skládá ze 5 hlavních kapitol. První kapitola se zabývá úvodem a významem práce a jejími cíli. Druhá kapitola se zaměřuje na problematiku doporučovacích algoritmů a systémů, včetně jejich výhod a použití v praxi. Třetí kapitola popisuje metodiku praktické části, zatímco kapitola čtvrtá se zaměřuje na vytvoření kolaborativního algoritmu pro filmovou databázi MovieLens. Poslední kapitola obsahuje závěry a důsledky práce a možná zlepšení pro další výzkum.

Při psaní této bakalářské práce byla použita především literatura jako knihy a články z vědeckých časopisů a internetových zdrojů. Použity byly také některé zdroje, které se zaměřovaly nejen na technické vlastnosti a popisy algoritmů, ale také na jejich vliv na svět kolem nás a způsoby, kterými nám usnadňují nebo ztěžují život. Chtěla bych zmínit několik knih, které mi nejvíce pomohly pochopit problematiku doporučovacích algoritmů a jejich typů, jak fungují a co dobrého přinášejí světu. Například jsem našla knihu "Recommender Systems: the textbook" od Charu C. Aggarwal velmi užitečnou. Poskytuje ucelený přehled o oblasti doporučovacích systémů pro knihy. Kniha se zabývá tradičními i moderními technikami pro vytváření doporučovacích systémů, včetně kolaborativního filtrování, filtrování na základě obsahu, maticové faktorizace, hlubokého učení a dalších, probírá důležitá témata, jako jsou metriky hodnocení.

## 2 Cíl práce

Cílem práce je získat a shrnout poznatky o doporučovacích algoritmech z odborné literatury, analyzovat co je doporučovací algoritmus a každý typ zvlášť, a jejich současné využití na internetu v e-commerce, včetně e-shopů a streamovacích služeb. A na základě teoretických informací vytvořit vlastní kolaborativní doporučovací algoritmus pro filmovou databázi MovieLens s záměrem na přesnost.

---

<sup>1</sup> Veranika Kuliashova, Systémové inženýrství a informatika. e-mail: kuliav00@ef.jcu.cz

### 3 Metodika

Jako kompilátor kódu jsem použil Google Colab. To je cloudové vývojové prostředí (IDE), které umožňuje vývojářům a vědcům pracovat s daty a programovat v různých jazycích, včetně Pythonu. Jedná se o zdarma dostupnou službu, která využívá výpočetní sílu a infrastrukturu Google Cloud. Je ideální pro vývoj aplikací s použitím strojového učení, hlubokého učení a umělé inteligence, protože umožňuje používat GPU a TPU pro výpočty. To znamená, že lze provádět náročné výpočty mnohem rychleji, než by bylo možné na běžném počítači. Prostředí Google Colab umožňuje uživatelům pracovat s daty uloženými v Google Drive, importovat knihovny a sdílet svůj kód a projekty s ostatními. Kromě toho, Google Colab je také ideální pro vzdělávání a školení v oblasti programování a datové analýzy, protože poskytuje prostředí pro jednoduché vytváření a sdílení kódu.

Použila jsem tento kompilátor kódu kvůli snadnému procesu instalace knihoven pro její používání si získal místo v mém výzkumu. Navíc, z důvodu že můj počítač není v současné době nejmodernější ani nejvýkonnější, takže možnost používat cloudovou platformu pro mě byla ideální možnost.

K vytvoření doporučovacího algoritmu byl použit programovací jazyk Python a knihovna Surprise.

Python je vysokoúrovňový interpretovaný programovací jazyk, který se hojně používá pro programování pro obecné účely (Pilgrim, 2014). Je navržen tak, aby se snadno četl a psal, což z něj činí oblíbenou volbu pro začátečníky i zkušené programátory. Jednoduchost jazyka Python je dána jeho minimalistickou syntaxí, která umožňuje vývojářům psát kód rychle a efektivně.

Jednou z klíčových výhod jazyka Python je jeho univerzálnost. Lze jej použít pro širokou škálu aplikací, včetně vývoje webových stránek, analýzy dat, umělé inteligence, strojového učení, vědeckých výpočtů, vývoje her a dalších. Tato všestrannost je dána rozsáhlými knihovnami a rámci jazyka Python, které vývojářům poskytují hotová řešení pro běžné programátorské úlohy. Vybrala jsem si ho hlavně z těchto důvodů.

Surprise je scikitová knihovna pro Python určená k vytváření a analýze doporučovacího systémů. Poskytuje jednoduché a snadno použitelné rozhraní pro vytváření doporučvacích algoritmů s kolaborativním filtrováním. Kolaborativní filtrování je metoda vytváření doporučení předpovídáním hodnocení nebo preferencí, které by uživatel dal položce na základě preferencí jiných uživatelů s podobným vkusem.

Surprise poskytuje řadu vestavěných algoritmů, například SVD (Singular Value Decomposition), NMF (Non-Negative Matrix Factorization) a podobně, a také užitečné funkce pro načítání, rozdělování a vyhodnocování datových sad (Hug, 2020). Podporuje také vlastní algoritmy a datové formáty.

Křížová validace, či cross validation, je technika používaná k hodnocení výkonnosti doporučvacích algoritmů, včetně SVD (Singulární rozklad), NMF (Faktorizace nezáporných matic) a PMF (Pravděpodobnostní faktorizace matic). Běžně se používá také ve strojovém učení k testování zobecňovacích schopností modelu na neznámých datech.

V kontextu doporučvacích algoritmů zahrnuje křížová validace rozdělení dat na více složek nebo podmnožin. Jedna podmnožina se použije k testování a ostatní podmnožiny se použijí k trénování modelu. Tento proces se několikrát opakuje, přičemž každá podmnožina se použije k testování jednou, a výsledky se zprůměrují, aby se získala celková míra výkonnosti algoritmu. umožňuje testovat algoritmus na různých částech dat, což poskytuje robustnější posouzení jeho výkonnosti.

Hodnoty, podle kterých bude vyhodnocena přesnost algoritmů a vybrán nejlepší z nich – MAE a RMSE.

Průměrná absolutní hodnota nebo Mean Average Error (MAE) je jednou z mnoha metrik pro shrnutí a hodnocení kvality modelu strojového učení. Chyba se zde vztahuje k odečtení předpovídané hodnoty od skutečné hodnoty, jak je vidět na vzorcích níže.

$$\text{Chyba Předpovědi} = \text{Skutečná Hodnota} - \text{Předpovězená Hodnota}$$



Chyba predikce se bere pro každý záznam a poté se všechny chyby převedou na kladné. Toho dosáhneme tak, že pro každou chybu vezmeme absolutní hodnotu, jak je uvedeno níže:

$$\text{Absolutní chyba} \rightarrow | \text{Chyba Předpovědi} |$$

Nakonec vypočítáme průměr pro všechny zaznamenané absolutní chyby (průměrný součet všech absolutních chyb).

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^n |y_i - x_i|}{n}$$

Zde jsou:

Zde  $y_i$  jsou předpokládaná hodnota.

$x_i$  jsou pozorovaná hodnota.

$n$  je počet pozorování.

RMSE (Root-Mean-Square Deviation či směrodatná odchylka chyb) je standardní způsob měření chyby modelu při předpovídání kvantitativních dat. Formálně je definována jako následující vzorec:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}{n}}$$

Zde jsou:

Zde  $y_1, y_2, \dots, y_n$  jsou předpokládané hodnoty.

$y_1, y_2, \dots, y_n$  jsou pozorované hodnoty.

$n$  je počet pozorování.

RMSE měří průměrný rozdíl mezi předpovídanými hodnoceními a skutečnými hodnoceními, která uživatelé udělili souboru položek. Čím nižší je hodnota RMSE, tím algoritmus lépe předpovídá hodnocení položek uživateli, a proto je přesnější.

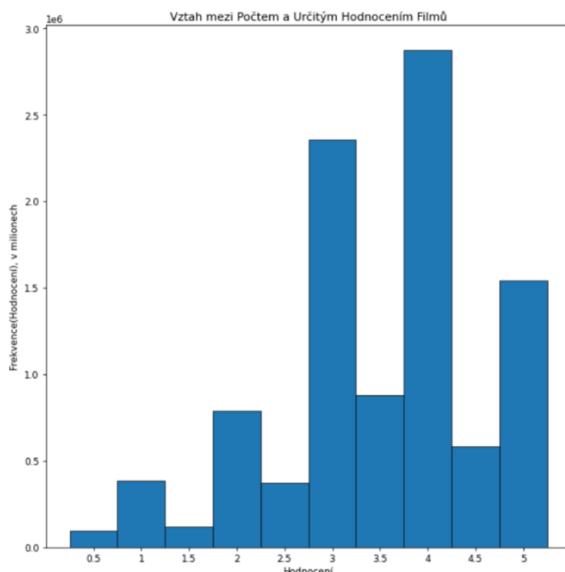
Důležité je také zmínit dataset, která bude analyzována v praktické části práce. Datová sada MovieLens je oblíbenou srovnávací datovou sadou pro výzkum doporučovacích systémů. Jedná se o sbírku hodnocení filmů a metadat o filmech, která byla v průběhu let shromážděna z webových stránek MovieLens. Tato datová sada byla široce využívána při výzkumu doporučovacích algoritmů a sloužila jako měřítko pro hodnocení výkonnosti doporučovacích modelů. Datová sada MovieLens byla poprvé zveřejněna v roce 1997 výzkumnou skupinou GroupLens Research z Minnesotské univerzity (Harper & Konstan, 2015). Datová sada byla v průběhu let několikrát aktualizována, přičemž poslední verzi je MovieLens 25M, vydaná v roce 2019. Data set obsahuje různé velikosti, včetně původního data setu se 100 000 hodnoceními a dalších s 1M, 10M, 20M a 25M hodnoceními.

Soubor dat MovieLens 10M obsahuje přibližně 10 milionů hodnocení filmů, která poskytlo zhruba 70 000 uživatelů k víc než 10 000 filmům. Hodnocení jsou na stupnici od 1 do 5, přičemž 5 je nejvyšší hodnocení, s půlhvězdičkovými přírůstky (0,5 hvězdičky - 5,0 hvězdičky). Soubor dat obsahuje další informace o filmech, například název filmu, rok vydání a žánry. Data byla shromážděna v období od ledna 1995 do září 2015, a v databázi jsou použity pouze údaje o uživateli a filmech, které mají 20 nebo více hodnocení.

#### 4 Výsledky

Před zahájením práce na algoritmu byla provedena analýza datové sady MovieLens. Autor práce po zformátování dat do požadovaného formátu pomocí knihovny Pandas, kterou lze analyzovat pomocí knihovny Surprise comment, vytvořil grafy v programovacím jazyce Python díky knihovně Matplotlib.

**Graf 1** Vztah mezi počtem filmů a hodnocením



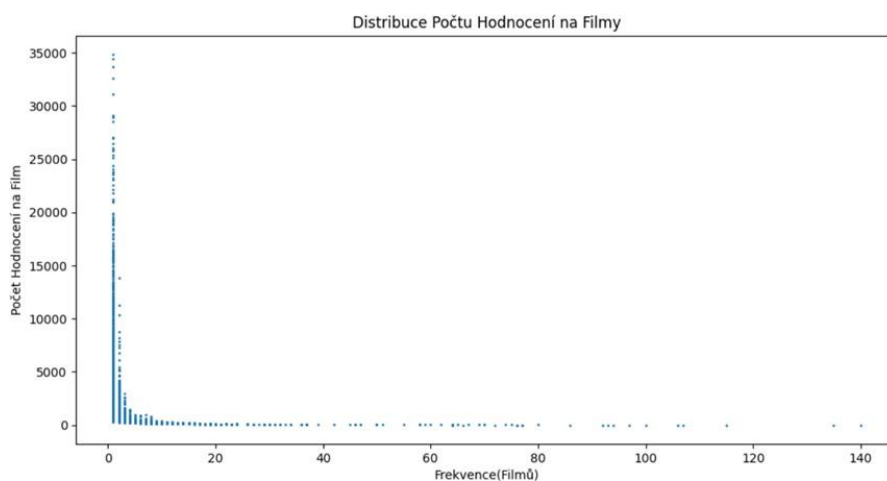
Zdroj: vlastní tvorba

Graf 1 ukazuje vztah mezi počtem a hodnocením filmů. Osa x představuje vše existující možnosti hodnocení – od 0,5 do 5 hvězdiček, zatímco osa y představuje počet určitým hodnocení filmů. Z grafu vyplývá, že většina filmů má hodnocení 4 a 3 hvězdičky, menší počet filmů má hodnocení 5 nebo 3,5 hvězdiček. Kromě toho je méně hodnocení 0,5 až 1,5 mají nejmenší počet hodnocení.

Díky tomu, že je v databázi tolik různých recenzí, s větším počtem pozitivních, si můžeme být jisti, že každá z těchto hodnocení bude hrát důležitou roli při jejich doporučování filmů uživatelům. Lze říci, že většina filmů v tomto souboru dat má hodnocení 4 hvězdičky, což znamená, že oni byly diváky obecně dobře přijaty.

Dalším grafem 2 bych chtěla ukázat distribuce počtu hodnocení na filmy. Skvěle nám ukazuje, že ve skutečnosti často existuje problém dlouhého chvostu, protože vidíme, že maximální počet recenzí má malý počet filmů. Dále se nejčastěji vyskytují počty recenzí na jeden film v hodnotách mezi 50 a přibližně 4000.

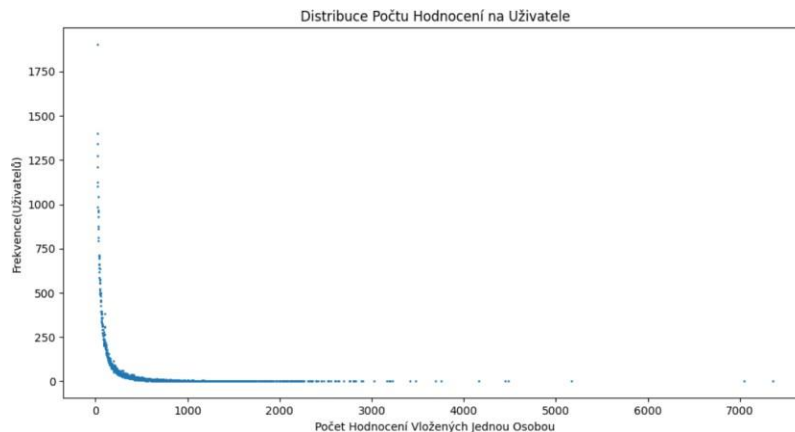
**Graf 2** Distribuce Počtu Hodnocení na Filmy



Zdroj: vlastní tvorba

Pomocí grafu 3 bych chtěla ukázat distribuce počtu hodnocení na uživatele. Díky 3. grafu můžeme opět vidět graf dlouhého chvostu, což znamená, že uživatelé v průběhu let udělili velké množství hodnocení populárním filmům, pak průměrné populární filmy mají většinu hodnocení (od cca 100 do cca 500) a většina filmů má opět nízké hodnocení.

**Graf 3** Distribuce Počtu Hodnocení na Uživatele



Zdroj: vlastní tvorba

Nyní můžeme přistoupit ke zvážení výsledků algoritmů SVD, NMF a PMF.

SVD je zkratka pro singulární rozklad nebo Singular Value Decomposition v angličtině.

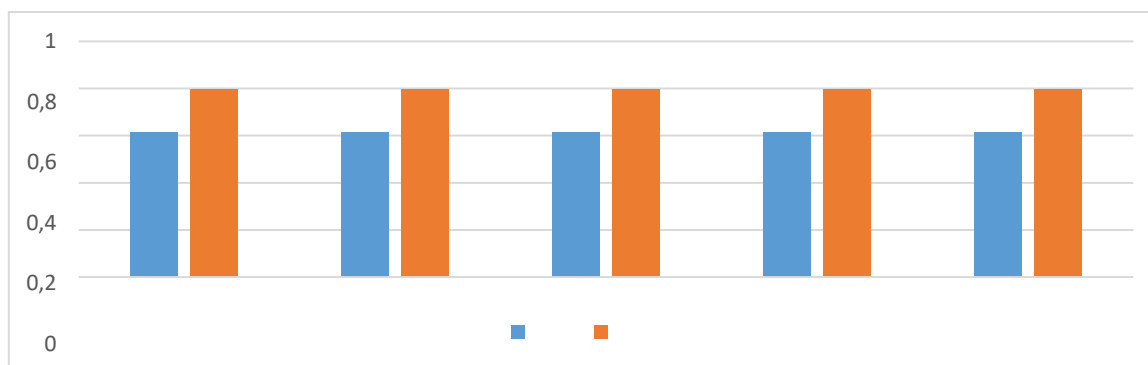
Jedná se o techniku faktorizace matice, která rozkládá matici na další matice. V kontextu doporučovacích algoritmů se SVD často používá k faktorizaci matice interakce mezi uživatelem a položkou na dvě méně rozměrné matice: jednu matici obsahující latentní faktory, které představují preference uživatele, a druhou matici obsahující latentní faktory, které představují atributy položky. v tabulce 1 vidíme výsledky algoritmu SVD a pomocí hodnot MAE a RMSE vytvořit graf 4.

**Tabulka 1** Hodnoty MAE a RMSE SVD algoritmu

	Složení 1	Složení 2	Složení 3	Složení 4	Složení 5	Průměr	STD
MAE	0.6120	0.6120	0.6121	0.6115	0.6120	0.6119	0.0002
RMSE	0.7983	0.7981	0.7980	0.7974	0.7982	0.7980	0.0003

Zdroj: vlastní vypočet

**Graf 4** RMSE a MAE doporučovacího algoritmu, založeného na SVD



Zdroj: vlastní tvorba

Jak vidíme, hodnoty MAE a RMSE je malé, což znamená, že pravděpodobnost chyby doporučení v tomto algoritmu je mala. Tyto údaje jsme získali díky velikosti použité databáze. Z důvodu, že obsahuje 10 milionů hodnocení přesnosti, je přesnější.

NMF (Non-negative Matrix Factorization) je technika faktorizace matic, kterou lze použít k rozkladu nezáporné matice na dvě nezáporné matice. Cílem NMF je najít dvě nezáporné matice s nízkým řádem, které se po vynásobení přibližují původní nezáporné matici.

V kontextu doporučovacích algoritmů lze NMF použít k faktorizaci matice hodnocení uživatelů a položek na dvě nezáporné matice s nižší hodnotou, z nichž jedna představuje vložené hodnoty uživatelů a druhá vložené hodnoty položek.

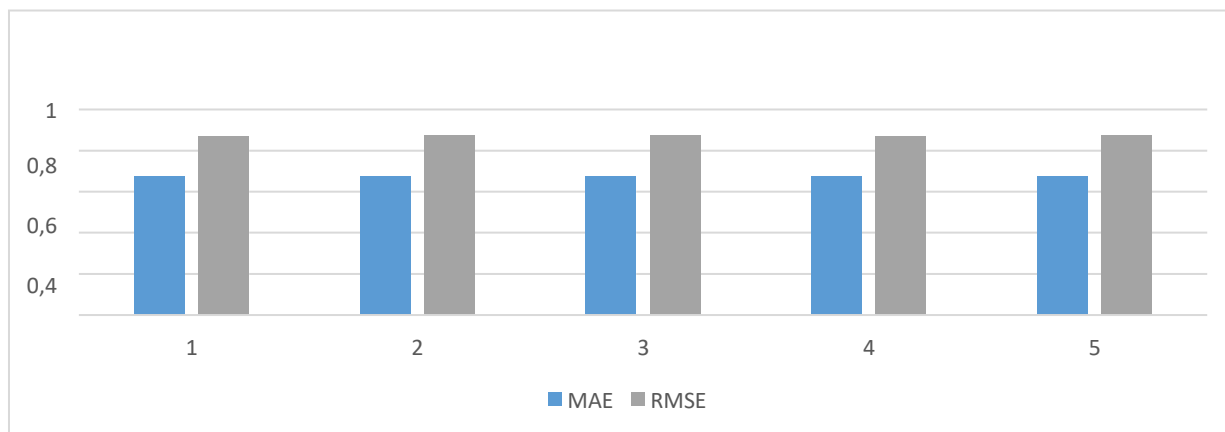
**Tabulka 2** Hodnoty MAE a RMSE NMF algoritmu

	Složení 1	Složení 2	Složení 3	Složení 4	Složení 5	Průměr	STD
MAE	0.6717	0.6736	0.6744	0.6717	0.6726	0.6728	0.0011
RMSE	0.8693	0.8716	0.8724	0.8690	0.8706	0.8706	0.0013

Zdroj: vlastní vypočet

Jak je vidět z výsledků algoritmu zaznamenaných v tabulce 2, algoritmus NMF je také dost přesný, protože jeho průměrná hodnota RMSE je 0,8706. Není to perfektní hodnota, ale je stále dobrá. Obecně platí, že RMSE 0,87 není špatná, ale v závislosti na kontextu může, ale nemusí být dobrá. Pracuji jsem na doporučovacím algoritmu, který má velký počet položek a uživatelů a hodnocení nejsou velmi řídká, může být RMSE 0,87 považována za normální.

**Graf 5** RMSE a MAE doporučovacího algoritmu, založeného na NMF



Zdroj: vlastní tvorba

Pravděpodobnostní maticová faktorizace (PMF) je doporučovací algoritmus, který se používá k předvídání, jak by uživatel hodnotil položku, kterou ještě nehodnotil. PMF

Předpokládá, že v pozadí matice hodnocení uživatele a položky jsou určité latentní faktory nebo vlastnosti, které nejsou přímo pozorovatelné. Tyto latentní faktory se pak používají k rozkladu matice hodnocení na matice nižších rozměrů, které reprezentují vlastnosti uživatele a položky v latentním prostoru.

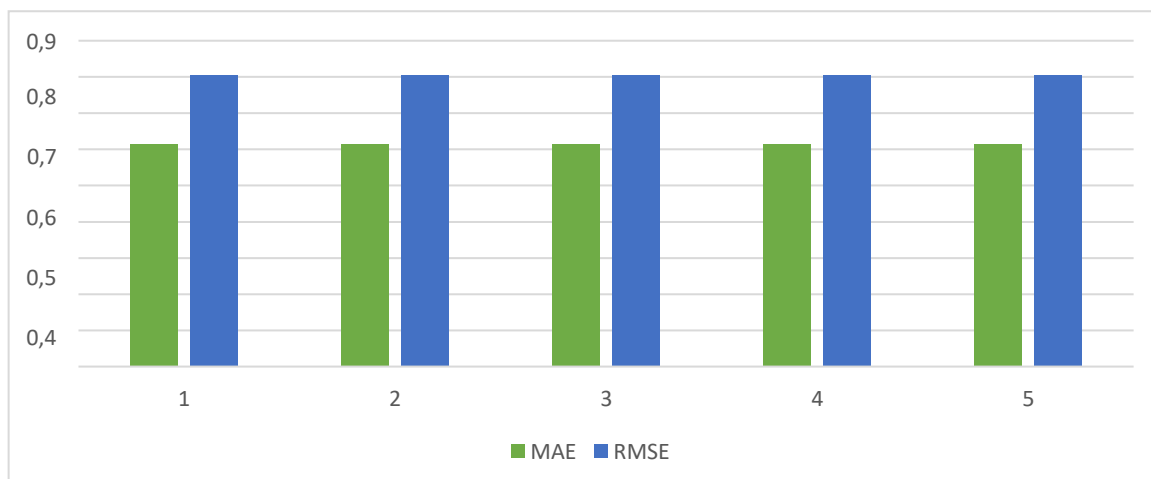
**Tabulka 3** Hodnoty MAE a RMSE PMF algoritmu

	Složení 1	Složení 2	Složení 3	Složení 4	Složení 5	Průměr	STD
MAE	0.6132	0.6131	0.6138	0.6133	0.6133	0.6134	0.0002
RMSE	0.8048	0.8044	0.8051	0.8052	0.8051	0.8049	0.0003

Zdroj: vlastní vypočet

Průměrné hodnoty MAE 0,6134 a RMSE 0,8049 ukazují přesnost algoritmu PMF při předvídání hodnocení filmů. Nižší hodnoty těchto ukazatelů naznačují lepší přesnost, takže tyto hodnoty naznačují, že algoritmus PMF je ve svých předpovědích středně přesný.

**Graf 6.** RMSE a MAE doporučovacího algoritmu, založeného na PMF



Zdroj: vlastní tvorba

Díky tomu, že vše algoritmy byly úspěšně spuštěny a hodnoty chyb byly získány, můžeme je porovnat na základě jejich hodnot MAE a RMSE, abychom našli ten nejpřesnější algoritmus, který použijí pro doporučování filmů v další kapitole.

Pokud chceme porovnat výkonnost a přesnost SVD, NMF a PMF v doporučovacím algoritmu, aby najit nejpřesnější algoritmus, můžeme k vyhodnocení přesnosti předpovídaných hodnocení použít metriku RMSE. Jedná se o běžně používanou metriku hodnocení doporučovacích algoritmu. RMSE je užitečná metrika, protože bere v úvahu velikost chyb a větší chyby jsou více penalizovány. Kromě toho se poměrně snadno interpretuje a její hodnoty lze porovnávat mezi různými modely a soubory dat.

Porovnáním hodnot RMSE různých modelů lze posoudit, které z nich jsou pro daný problém a datovou sadu výkonnější. To vám může pomoci vybrat nejlepší model pro váš doporučovací systém a zlepšit jeho přesnost.

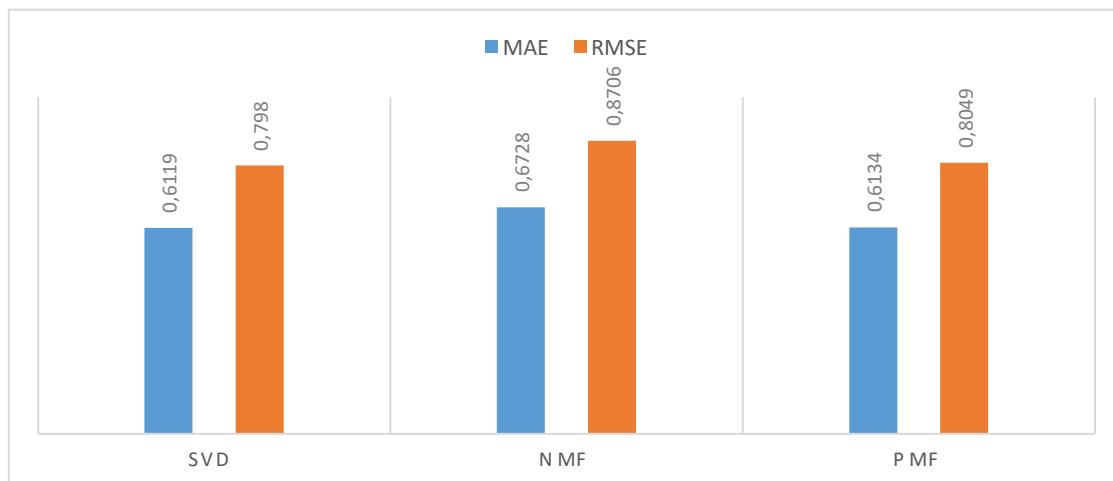
Pro porovnání algoritmu musím nejdříve vytvořit tabulku, která bude obsahovat průměrné hodnoty MAE a RMSE u obou použitých algoritmu. Tyto údaje můžete vidět v tabulce 5, pomocí které je vytvořen graf 7.

**Tabulka 4** Průměrné hodnoty MAE a RMSE algoritmu SVD, NMF a PMF

	SVD	NMF	PMF
MAE	0,6119	0,6728	0,6134
RMSE	0,7980	0,8706	0,8049

Zdroj: vlastní vypočet

**Graf 7** Porovnání průměrných hodnot MAE a RMSE algoritmů SVD, NMF a PMF



Zdroj: vlastní tvorba

Po vyhodnocení výkonnosti dvou algoritmů faktorizace matic, SVD, NMF a PMF, jako doporučujícího algoritmu a jejich srovnání pomocí tabule a grafu jsem zjistila, že SVD a PMF je přesnější než NMF. Je to z důvodu, že průměrné hodnoty RMSE pro SVD a PMF byly 0,7980, resp. 0,8049, když NMF má hodnotu 0,8706. Je známo, že čím menší je hodnota RMSE, tím je algoritmus přesnější. Také můžeme vidět, že hodnota MAE algoritmu SVD je nižší, pokud se podíváme na graf 8. Ona také znamená, že čím nižší bude, tím je pravděpodobnost chyby je menší. ale hodnoty RMSE jsou obvykle přesnější než, a z toho důvodu to oni jsou srovnávání.

Metrika RMSE měří průměrnou vzdálenost mezi předpovídanými hodnoceními a skutečnými hodnoceními v testovací množině. Nižší hodnota RMSE znamená lepší výkonnost modelu, protože odráží, jak dobře dokáže algoritmus předpovídat hodnocení uživatelů. Hodnoty RMSE 0,7980, 0,8049 a 0,8706 tedy naznačují, že SVD v tomto konkrétním problému a datové sadě funguje lépe než NMF a PMF.

Konečně můžeme použít nejpřesnější algoritmus SVD pro funkci, která na základě ID daného uživatele vytváří doporučení filmů.

**Obrázek 1** Výsledek kolaborativního algoritmu

Doporučení na základě žánrů pro uživatele : 20

movie_id	estimated_rating	title	actual_rating	genres
1293	318	[Shawshank Redemption, The (1994)]	0	[Drama]
133	527	[Schindler's List (1993)]	0	[Drama War]
213	50	[Usual Suspects, The (1995)]	0	[Crime Mystery Thriller]
8631	8684	[Man Escaped, A (Un condamné à mort s'est échappé) (1955)]	0	[Adventure Drama]
4689	44555	[Lives of Others, The (Das Leben der Anderen) (2005)]	0	[Drama]
5632	6896	[Shoah (1985)]	0	[Documentary War]
2056	2324	[Life Is Beautiful (La Vita è bella) (1997)]	0	[Comedy Drama Romance War]
1926	4973	[Amélie (Fabuleux destin d'Amélie Poulain, Le) (2001)]	0	[Comedy Romance]
34	858	[Godfather, The (1972)]	0	[Crime Drama]
8142	8516	[Matter of Life and Death, A (Stairway to Heaven) (1958)]	0	[Comedy Fantasy Romance]

Zdroj: vlastní tvorba

Na obrázku 1 vidíme 10 doporučení filmů pro konkrétního uživatele, v našem případě s id

20. Každý z těchto filmů má odhadované hodnocení pro uživatele. V tomto seznamu doporučení to není možné vidět, ale teoreticky se může stát, že jeden z doporučených filmů je již hodnocen. několikrát se to stalo během testování kódu, že se někdy v nejlepších doporučeních objevili filmy, které již mají existující hodnocení od uživatele. Z mého hlediska není to velký problém, protože takto fungují například algoritmy Netflixu. Na některé uživatele možná zafunguje připomenutí dříve zhlédnutého oblíbeného filmu a rozhodnou se jej zhlédnout znovu – v tomto případě to není nevýhoda algoritmu.

## 5 Závěr

V závěru lze říci, že byly úspěšně splněny všechny cíle této bakalářské práce. Získané výsledky splnily očekávání stanovená na začátku studie. Autorkou práce byla provedena analýza doporučovacích algoritmů a jejich typů s použitím dat získaných z odborné literatury.

Jedním z cílů této studie bylo poskytnout přehled o použití doporučovacích algoritmů v elektronickém obchodě. Hluboková analýza literatury a webových stránek služeb prokázala, že tyto algoritmy se staly nezbytnou součástí platform elektronického obchodování a poskytují uživatelům personalizované a relevantní návrhy produktů. Výsledky společností Amazon, Netflix a Spotify, tří nejúspěšnějších společností, které využívají doporučovací algoritmy, poskytují důkazy o jejich účinnosti při zvyšování uživatelského komfortu a podpoře prodeje. Poznatky z této části studie mohou být užitečné pro podniky, které chtějí zlepšit své strategie elektronického obchodování a poskytnout personalizovanou a uspokojivou uživatelskou zkušenost.

Cílem praktické části bylo vytvořit doporučovací algoritmus, který bude mít co nejvyšší přesnost parametru a doporučení. K tomuto účelu jsem vytvořila a analyzovala kolaborativní algoritmy pomocí knihovny Surprise v jazyce Python, které využívají techniky křížového ověřování. Těmito algoritmy jsou SVD – Singulární rozklad, NMF – Faktorizace nezáporných matic a PMF – Faktorizace pravděpodobnostních matic. Všechny tyto algoritmy jsou jedinečné, mají své silné a slabé stránky a určité zvláštnosti. K určení přesnosti algoritmů byly použity hodnoty MAE – střední absolutní chyba a RMSE – kořenová střední kvadratická odchylka. Čím nižší je tato hodnota, tím je algoritmus přesnější. Po porovnání všech průměrných hodnot RMSE a MAE u těchto 3 algoritmů bylo zřejmé, že nejpresnějším algoritmem je pro nás algoritmus SVD. Ten pomáhá doporučení filmů bylo provedeno pro konkrétního uživatele.

Potenciál pro budoucí výzkum existuje v každé práci nebo studijním oboru vzhledem k neustálému vývoji znalostí a chápání, stejně jako ke vzniku nových otázek a oblastí zkoumání.

Například, v oblasti doporučovacích algoritmů v kontextu umělé inteligence má obrovský potenciál pro další výzkum vzhledem k tomu, roste poptávka po sofistikovanějších a přesnějších doporučovacích algoritmech, které dokáží zpracovávat větší objemy dat, lépe předpovídat a poskytovat personalizovanější uživatelské prostředí. Je také možnost zkoumat nové metody sběru dat, jako jsou aktivní metody učení, které umožňují algoritmu učit se od uživatelů během interakce s nimi.

Bez ohledu na přesnost algoritmu je v každé úloze prostor pro další vylepšení. V mém případě lze v budoucí práci dosáhnout zlepšení zvýšením přesnosti výpočtů, například použitím novějších a rozsáhlejších verzí databáze, konkrétně současných MovieLens 20M a MovieLens 25M. Kromě toho by s výše uvedenými databázemi mohlo být rychleji bez problémů pracovat s použitím modernějšího a výkonnějšího počítače, který by data zpracovával mnohonásobně rychleji. V budoucnu lze tento algoritmus také kombinovat s existujícími algoritmy s otevřeným zdrojovým kódem či s použitím open source zdrojů, nebo vyvíjet k tomu nové algoritmy a rozšířit takém způsobem doporučení.

## Literatura

- Aggarwal, C. C. (2016). *Recommender Systems – The Textbook*. Springer. ISBN: 978-3-319-29659-3.
- Hug, N. (2020). *Surprise: A Python library for recommender systems*. Columbia University. DOI: [10.21105/joss.02174](https://doi.org/10.21105/joss.02174).
- Harper, F. M., & Konstan, J. A. (2015). The MovieLens Datasets: History and Context. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 5(4), 19. DOI: [10.1145/2827872](https://doi.org/10.1145/2827872).
- Pilgrim, M. (2014). *Dive into Python*. Apress.

## **Recommendation Algorithms**

Veranika Kuliashova

**Abstract:** *The aim of this paper is to analyse commonly known recommendation algorithms and their use in e-commerce. This research provides an overview of the current state of the field regarding the use of recommendation systems in e-commerce and streaming platforms. The widely used recommendation systems such as Collaborative Filtering, Content-Based Filtering, and Hybrid Filtering are used in this paper. The theoretical background of the above systems as well as their issues, unique features, real-world applications and their differences are presented here.*

*The practical part results in a collaborative recommendation algorithm written in Python by the author of this paper, focusing on accuracy and efficiency, by means of which final recommendations of movies were made using the MovieLens 10M dataset.*

**Keywords:** recommendation algorithms, recommendations, e-commerce, Python



# Transferové ceny ve vybraném obchodním podniku

Kristýna Kupková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Příspěvek se zabývá problematikou transferových cen a na základě provedené funkční a rizikové analýzy navrhuje podniku doporučení vedoucí k odstranění nebo zmírnění zjištěných rizik.

*Analyzovány jsou nejčastěji uskutečňované transakce mezi hodnoceným podnikem a sdruženými podniky a rizika, která s těmito transakcemi souvisejí. Na základě vybraných transakcí a charakteru celého podniku byla vybrána vhodná metoda pro stanovení převodních cen. Součástí celkové analýzy je i analýza porovnání marží u výrobků prodávaných v rámci skupiny, která je současně srovnána s maržemi účtovanými třetím stranám. Navržené analýzy vedou k závěru o naplnění principu tržního odstupu, který přispívá k minimalizaci daňového rizika.*

**Klíčová slova:** Transakční ceny, Funkční a riziková analýza, Marže

**Soutěžní sekce:** Finance, účetnictví a daně

## 1 Úvod

Globalizace světa pomáhá společnostem vyskytujících se v různých regionech, státech či kontinentech stále více navazovat obchodní vztahy s jinými společnostmi až do té míry, že se vytváří řetězce vzájemně závislých osob, které jsou známé pod pojmem sdružené podniky. Tyto společnosti mají značné výhody z navázání těchto obchodních vztahů oproti společnostem, které stojí mimo obchodní rodinu. Obchodní rodina se může například mezi sebou domluvit v jaké zemi se bude vyrábět určitý produkt a jaká cenotvorba bude zavedena. Společnost si ale nemůže určit míru zdanění, která je v daném státě nastavena, i když by pravděpodobně ráda, jelikož by sama z vypracované logistiky zisku mohla získat o něco více a státu odvést na daních o trochu méně. Z toho důvodu se jeví kontrola transferů mezi sdruženými podniky jako racionální a nutná reakce každého státu na ochranu svých příjmů. Aby si byly společnosti jisté čistotou svých transakcí, je třeba vypracovávat transferové dokumentace, nejen z důvodů, že kontrol zaměřujících se na přeshraniční transakce v rámci spojených osob přibývá, ale také z důvodu ujištění se nad rozumně nastavenou obchodní politikou. Proces zjišťování ekonomicky relevantních okolností obchodních nebo finančních vztahů proto musí zahrnovat posouzení schopností účastníků transakce a jejich ekonomickou situaci, která v podniku panuje a kterou svým rozhodováním vytváří.

## 2 Cíl a metodika

**Cílem práce** je analyzovat a zdokumentovat rozdělení funkcí a rizik mezi Společností a Spojenými osobami při výkonu hlavní podnikatelské činnosti Společnosti, dle této funkčně rizikové analýzy a informacích o společnosti vybrat vhodnou metodu pro stanovení transferových cen. Touto metodou dále zjistit, zda společnost při provádění své politiky transferových cen postupuje v souladu s principem tržního odstupu.

### 2.1 Funkční a riziková analýza

Při obchodování mezi dvěma nezávislými podniky bude úhrada obvykle odrážet funkce, které každý z podniků vykonává, s přihlédnutím k používaným aktivům a neseným rizikům. Cílem Funkční a rizikové analýzy je tak identifikovat ekonomicky významné činnosti a odpovědnosti, používaná aktiva a rizika nesená účastníky zkoumané transakce.

V rámci analýzy funkcí a rizik je důležité mimo jiné určit, jaká (zákonná) práva a povinnosti má každá strana transakce při výkonu svých funkcí. Důležitý je rovněž ekonomický význam těchto funkcí z hlediska jejich četnosti, povahy a hodnoty pro (příslušné strany) transakce. Skutečný přínos, schopnosti a další funkce účastníků transakce mohou ovlivnit, jaké možnosti mají strany reálně k dispozici. Proces zjišťování ekonomicky relevantních okolností obchodních nebo finančních vztahů proto musí zahrnovat také posouzení schopností účastníků transakce a toho, jak tyto schopnosti reálně ovlivňují dostupné možnosti (Pokyn č. GFŘ-D-34).

**Funkce** jsou definovány jako činnosti, které každý ze subjektů účastnících se zkoumané transakce vykonává jako běžnou součást svých podnikatelských aktivit a zároveň nad nimi má rozhodovací pravomoc. Analýza funkcí cílí na pochopení, jak Skupina jako celek vytváří přidanou hodnotu, jakým způsobem se do tohoto procesu zapojuje Společnost, a jaké jsou vzájemné souvislosti mezi funkcemi, které jsou ve zkoumané transakci alokovány na jednotlivé její účastníky (OECD, 2017).

---

<sup>1</sup> Kupková Kristýna, Finance a účetnictví, e-mail:kupkok01@ef.jcu.cz

Funkční analýza není úplná, pokud nejsou identifikována a zohledněna významná rizika, která nesou Spojené osoby zapojené do transakce. Podle teorie převodních cen by měla být rizika obecně přiřazena té (spřízněné) straně, která vykonává funkce a rozhodovací činnosti, jež ovlivňují dopad těchto rizik na jednotlivé strany transakce. Míra převzatého rizika se obvykle odráží i v ziskovém potenciálu společnosti: převzetí zvýšeného rizika je obvykle kompenzováno zvýšením očekávaného výnosu (i když toho může, ale nemusí být dosaženo v závislosti na tom, do jaké míry jsou rizika skutečně realizována). Míra rizika a jeho alokace na účastníky transakce jsou tedy ekonomicky relevantní faktory, které mohou hrát významnou roli při určování a interpretaci výsledku analýzy převodních cen (KDPČR, 2016).

## 2.2. Ekonomická analýza

Úkolem ekonomické analýzy je zhodnotit, jsou-li podmínky ve zkoumané transakci mezi spojenými osobami konzistentní s podmínkami, které by si byly ochotny mezi sebou sjednat na sobě nezávislé subjekty za obdobných podmínek.

Součástí komplexní ekonomické analýzy může být analýza trhu, na kterém subjekty zkoumané transakce realizují své podnikatelské aktivity nebo srovnávací analýza, kde jsou porovnávány vybrané transakce s transakcemi, které jsou buď externí pro danou společnost nebo jsou interní, ale probíhají s nespojenou osobou (OECD, 2017).

Tržní „mezikvartilové“ rozpětí se provádí v rámci srovnávací analýzy. Je vyjádřeno ze souhrnu získaných srovnatelných dat z interních nebo externích komparací. Pomocí statistických nástrojů se určí dané mezikvartilové rozpětí, kdy se jedná o rozpětí mezi dolním 1. kvantilem a horním 3. kvantilem. Tržní odstup je zachován, zdali se hodnota testované transakce (cena, respektive marže) pohybuje mezi vypočítaným rozpětím (Solilová a Nerudová, 2019).

Při tomto procesu je vybrána řízená transakce, v našem případě jsou vybrány nejčastěji prováděné transakce společnosti neboli prodej produktů se spojenými osobami a mezi tržními subjekty. Aby bylo možné mezi sebou porovnávat transakce prováděné jednou společností, je třeba aby se poměr provedených transakcí se spojenými osobami byl odpovídající provedeným transakcím s tržními subjekty, tedy mimo sdružené podniky. Dále se transakce rozdělí dle cenového kritéria do skupin, kde je vypočítán průměr marží. Z těchto průměrů jednotlivých skupin je vytvořeno tržní mezikvartilové rozpětí.

## 2.3 Zvolení metody transakce

Nejdůležitějším kritériem při volbě metody ke stanovení transferových cen je vybrat tu, která vychází jako nejvhodnější pro konkrétní případ. Konkrétní případ obsahuje plno proměnných, které je třeba poskládat do jednotného obrazu, jako např. typ transakce, dostupnost spolehlivých informací a úroveň srovnatelnosti řízených transakcí s nezávislými transakcemi (Solilová a Nerudová, 2019).

Existují doporučení, která z obecnějšího hlediska vysvětlují, jakou potenciaální metodu transferových cen zvolit při daném typu transakce, aby byl zajištěn už od počátku správný výběr metody. Tato doporučení, jak správně spojit metodu transakce s typem transakce je možné vidět v Tabulce 1: Potenciaálně vhodná metoda.

**Tabulka 1** Potenciaálně vhodná metoda

Typ transakce	Metoda	Podmínka
Prodej vlastních výrobků	CUP	Srovnatelnost produktu na trhu je dostupná
	COST+	Srovnatelnost produktu na trhu není dostupná
Distribuce (prodej zboží)	CUP	Srovnatelnost produktu na trhu je dostupná
	RPM	Srovnatelnost produktu na trhu není dostupná
	COST+	Komisionář
Služby	CUP	Sazba hodinová
	COST+	Sazba paušální
Financování	CUP	Dostupnost úroku obvyklého ve srovnatelné úvěrové facilitě
	COST +	Nedostupnost úroku obvyklého ve srovnatelné úrokové facilitě
Licencování	CUP	Srovnatelnost licencí na trhu

Zdroj: SAMAK PRÁVO A DANĚ (vlastní zpracování)

V případě společnosti APEX pro Gaming se jedná o typ transakce „prodej vlastních výrobků“, kdy je doporučováno si vybrat mezi metodu nezávislé srovnatelné ceny (CUP) nebo metodou přírůžky k nákladům (COST+).

### 3 Výsledky

Vybraná společnost APEX pro Gaming poskytuje kompletní herní řešení, jako jsou výherní automaty, jackpotové ostrovy a další sortiment k základnímu vybavení kasin.

Výrobky Společnosti jsou dodávány jak Spojeným osobám, tak i zákazníkům z externího trhu: Společnost se tak v rámci svých obchodních aktivit účastní řady transakcí se Spojenými osobami.

Vnitroskupinovou transakcí, která je předmětem této studie, je **Prodej vlastních výrobků** spojeným osobám. V rámci analýzy činností Společnosti a jejího funkčního profilu při realizaci této transakce mohou být zmíněny i jiné obchodní aktivity (např. instalace produktů), které Společnost uskutečňuje se Spojenými osobami, ale tyto transakce nejsou v této studii zahrnuty.

Dle dané Společnosti byly identifikovány základní funkce, které jsou analyzovány ve standardizované Tabulce 2: Funkční analýza, tak že se na stupnici 3 bodů každé funkci určí, jakým subjektem je v rámci sdružených osob vykonávána. Mezi vybrané skupiny funkcí patří:

- Strategické funkce & Všeobecná administrativa
- Výzkum & Vývoj
- Průzkum trhu; Prodejní a marketingové funkce
- Nákup materiálu
- Poprodejní servis
- Funkce treasury

**Tabulka 2** Funkční analýza

Funkce	Centrála APEX Group	Společnost	Distributor – Spojená osoba	Distributor – Nezávislá osoba	Kasina
<b>Strategické funkce &amp; Všeobecná administrativa</b>					
Strategická vize & řízení	X	0	-	-	-
Corporate design	-	X	-	-	-
Provozní plánování a řízení	-	X	0	0	0
Všeobecná administrativní činnost	0	0	0	0	0
<b>Výzkum &amp; Vývoj</b>					
Vývoj nových produktů a jejich vylepšování	-	X	-	-	-
Vývoj (výrobních) procesů	-	X	-	-	-
<b>Průzkum trhu a Prodejní a marketingové funkce</b>					
Průzkum trhu	X	0	X	X	
Marketingová a prodejní strategie	0	X	X	X	-
Realizace prodejní strategie a získávání zákazníků	-	X	X	X	-
Vyjednávání se zákazníky & Cenová politika	X	X	X	X	-
Technická školení pro zákazníky	-	X	0	0	-
Fakturace a správa pohledávek	-	X	X	X	-

Nákup materiálu					
Správa dodavatelů	-	X	-	-	-
Vyjednávání smluv s dodavateli	O	X	-	-	-
Řízení nákupu / plánování nákupu	-	X	-	-	-
Skladová logistika & Přeprava materiálu	-	X	-	-	-
Kontrola kvality vstupů	-	X	-	-	-
Plánování výroby	-	X	-	-	-
Plánování (uspořádání) výrobního závodu	O	X	-	-	-
Realizace výrobních aktivit	-	X	-	-	-
Optimalizace výroby	-	X	-	-	-
Kontrola & řízení kvality	-	X	X	X	X
Skladování hotových výrobků	-	X	-	-	-
Přeprava hotových výrobků	-	X	-	-	-
Poprodejní servis					
Záruky a reklamace	-	X	-	-	-
Zákaznický servis	-	X	-	-	-
Funkce treasury					
Řízení cash-flow	-	X	-	-	-
Řízení rizik	O	X	-	-	-
Podnikové finance	-	X	-	-	-
Pojištění	-	X	O	O	O

Zdroj: APEX pro Gaming (vlastní zpracování)

Legenda k tabulce:

**Značka**

X

O

—

**Funkce**

Hlavní / klíčová odpovědnost za danou funkci

Omezená participace subjektu na dané funkci, podpůrný charakter participace či dané funkce

Žádná participace na dané funkci

Při rizikové analýze byla vybrána standardizovaná rizika vyplývající pro společnost, které jsou vypsány do standardizované Tabulky 3: Riziková analýza. Každému riziku byl přiřazen symbol z tříúrovňové stupnice dle toho, jaký subjekt je za ne odpovědný v rámci sdružených osob. Mezi základní výběr rizik patří:

- Strategická a tržní rizika
- Provozní rizika
- Finanční rizika

**Tabulka 3** Riziková analýza

Rizika	Centrála APEX Group	Společnost	Distributor – Spojená osoba	Distributor – Nezávislá osoba	Kasína
Strategická & Tržní rizika					
Strategická rizika	X	X	X	X	X
Rizika výzkumu & vývoje	-	X	-	-	-
Tržní (cenová) rizika	-	X	O	O	-
Reputační riziko	X	X	O	O	X
Provozní rizika					
Riziko investice	O	X	-	-	O
Výrobní riziko	-	O	-	-	-
Riziko výrobní kapa- city	-	X	-	-	-
Riziko dostupnosti & způsobilosti (kompe- tence) personálu	-	X	X	X	-
Riziko (dostupnosti) zásob & vstupů	-	X	-	-	-
Záruční riziko	-	X	-	-	-
Finanční rizika					
Kurzové riziko	-	X	-	-	-
Riziko nedobytných pohledávek	-	X	O	O	-

Zdroj: APEX pro Gaming (vlastní zpracování)

Legenda k tabulce:

Značka	Funkce
X	Hlavní / klíčová odpovědnost za danou funkci
O	Omezená participace subjektu na dané funkci, podpůrný charakter participace či dané funkce
—	Žádná participace na dané funkci

Na základě komplexní funkční analýzy, analýzy rizik a významných aktiv a klíčových personálních kompetencí, lze Společnost interpretovat jako tzv. **Plnohodnotného výrobce**:

- Společnost je zodpovědná za zajištění a / nebo přímou realizaci aktivit v celé šíři hodnotového řetězce, zejména:
  - **Aktivity výzkumu a vývoje** – vývoj software je zajišťován prostřednictvím dceřiné společnosti Apex Gaming Technology dle zakázek od Společnosti.
  - **Aktivity výroby** – které jsou realizovány buď přímo Společností, nebo je jejich část nakupována od (spojených i nespojených) dodavatelů dle zakázky od Společnosti.

- **Aktivity marketingu, prodeje a akvizice (nových) zákazníků** – které jsou realizovány buď přímo Společností, nebo spolupracujícími distribučními entitami (spojenými i nespojenými). V případě realizace marketingových a prodejních aktivit distributory je tvůrcem cenových či jiných podmínek (např. zákaz převozu mezi zeměmi) mezi Společností a těmito Distributory Společnost. Cenové podmínky mezi Distributory a jejich zákazníky se odvíjí od ceníku Společnosti, avšak nejsou Společností diktovány
- **Pojištění** – společnost si sjednává obecné pojištění sama v rámci svého vedení, značný problém nastává u pojištění proti podnikatelskému riziku, které je sjednáváno mateřskou společností za nevýhodné ceny, kdy riziko opět ale nese společnost sama.
- Rizika související s výše sumarizovanými hlavními funkcemi jsou nesena Společností, jsou to zejména:
  - **Riziko výzkumu a vývoje** – společnost sama provádí výzkum & vývoj, případně ho financuje (ve vztahu k vývoji softwaru, který pro ni na zakázku zajišťuje dceřiná společnost Apex Gaming Technology.
  - Riziko v oblasti výzkumu & vývoje v souvislosti s Výrobky je proto neseno Společností.
  - **Tržní/cenová rizika** – rizika týkající se změny finančních očekávání zákazníků jsou nesena jak Společností, tak Distributory (spojenými i nespojenými); vyšší míru tohoto rizika lze pravděpodobně přisoudit Společnosti.
  - **Riziko výrobní kapacity** – společnost jako vlastník výrobních technologií a výrobních prostor a zaměstnavatel (nejen) výrobního personálu je vystavena riziku nižších zisků/ztrát z důvodu nevytížení své výrobní kapacity. Společnost nemá garantován odběr Výrobků; jak její přímí zákazníci, tak i Distributoři (spojení i nespojení) nakupují výrobky dle svých (resp. zákaznických) plánů a potřeb. Společnost tak nese relativně vyšší riziko (nevytížení) výrobní kapacity. S ohledem na situaci na trhu jak v Testovaném období, tak i v obdobích předcházejících / navazujících se však toto riziko nematerializuje: výrobní kapacity Společnosti jsou naopak přetíženy nad její možnosti. I tato skutečnost vedla k rozhodnutí o otevření nové výrobní haly (viz výše v sekci Funkce); příp. hledání podpůrných výrobních kapacit v rámci Skupiny.
  - **Riziko dostupnosti a způsobilosti** – toto riziko je neseno Společností ve vztahu k celému hodnotovému řetězci; Distributoři nesou riziko nedostupnosti (zkušeného / kompetentního) personálu ve vztahu k prodejním specialistům.
  - **Riziko zásob a vstupů** – vzhledem k tomu, že funkce související se zásobami a řízením vstupů jsou v odpovědnosti Společnosti, Společnost také přebírá související rizika. Oddělení nákupu řídí související rizika předzásobením nejčastěji používaných materiálů; zároveň se snaží tyto zásoby minimalizovat na nezbytnou úroveň.
  - **Kurzové riziko** – riziko kurzových výkyvů je neseno Společností, neboť (část) svých nákladů realizuje v CZK, zatímco (významná část) jejich výnosů je realizována (zejména) v měnách EUR a USD.
  - Společnost řídí toto riziko např. pomocí kurzových forwardů.
  - **Riziko nedobytných pohledávek** – riziko nedobytných pohledávek je primárně neseno Společností; zejména ve vztahu k novým / občasným zákazníkům je řízeno nastavením příslušných platebních podmínek (viz výše sekce Funkce). Při prodejkách mezi Společností a Distributory (spojenými i nespojenými) nejsou platební podmínky týkající se úhrady ceny distributorem vázány na platební podmínky, které si tento distributor sjednal se svými zákazníky. V praxi však může docházet k situacím, kdy z titulu neúhrady kupní ceny zákazníkem nemá Distributor dostatek finančních prostředků na úhradu pro Společnost. K těmto situacím dochází; Společnost se je pak ve spolupráci s Distributory a za případné asistence Centrály APEX Group snaží řešit tak, aby minimalizovala jejich dopad do finančních výsledků Společnosti.

### 3.1 Zvolená metoda

Pro stanovení transferových cen u typu transakce *prodej vlastních výrobků*, byla vybrána **Metoda přírážky k nákladům (COST+)**. Firma Apex pro Gaming vyrábí specifické výrobky, jejichž srovnatelnost s jinými produkty na trhu, tedy které nespádají pod definici spojených osob, není zcela dohledatelná. Tímto byla eliminována Metoda nezávislé srovnatelné ceny, která by pro ocenění daných transakcí byla nevhodnější.

Byly vybrány nejčastěji uskutečňované transakce v rámci společnosti, v tomto případě byly určeny nejčastěji prodávané výrobky společnosti, tedy celé herní automaty nebo a herní celky „lodě“. Tyto produkty patří mezi nejdražší a nejčastěji prodávané výrobky touto společností. Jak již bylo zmíněno, podobné transakce jsou na trhu jen těžko dohledatelné, proto jsou pro potřeby srovnávací analýzy porovnávány transakce řízené, které podnik uskutečňuje se

sdruženými podniky, s transakcemi řízenými, které podnik uskutečňuje s nezávislou stranou, kdy v našem případě jsou to kasina.

U takto definovaných nejčastěji uskutečňovaných vnitřních transakcí bylo stanoveno rozpětí marží, které vidíme v Tabulce 4: Rozpětí hrubých marží. Mezikvartilové rozpětí se vyskytuje v rozmezí 1 kvartilu – 3 kvartilu, tedy v rozmezí 64 % - 84 %.

**Tabulka 4** Rozpětí hrubých marží

Mezikvartilové rozpětí (v %)				
Kvartil 0	Kvartil 1	Medián	Kvartil 3	Kvartil 4
35	64	75	84	123

Zdroj: APEX pro Gaming (vlastní zpracování)

Jelikož se společnost nezaměřuje pouze na jeden trh, hodnota marží nemá stejnou výši pro stejný trh. Průměr marží prodaných výrobků spojeným osobám je však ve výši 65 %, z toho důvodu je politika převodních cen u řízené transakce v souladu s principem tržního odstupu.

### 3.2 Analýza Marží

Společnost v rámci své politiky rozděluje celkový trh na 3 části, kdy nerozlišuje, zda se jedná o spřízněnou společnost nebo ne. Dalo by se říci, že tyto rozdělné části trhu tolerují jiné ceny a zároveň i jiné marže. S takto nadefinovanou politikou, společnost provádí své obchody.

Společnost si rozděluje trh na:

- Jih a východ Evropy – kde se toleruje nižší cena; **nižší marže**
- Amerika – americký trh toleruje vyšší ceny; **vyšší marže**
- Ostatní státy – ostatním zemím, kde se ceny pohybují kolem průměru; **průměrné marže**

Analýzu marží z takto děleného trhu v rámci prodeje výrobků se zákazníkovi mimo sdružené podniky je možné vidět v Tabulce 5: Analýza marží nespojených osob.

**Tabulka 5** Analýza marží nespojených osob (r. 2022)

Popisky řádků	Průměr z Marže (v %)
<b>Prodej nespojeným osobám (trh)</b>	<b>78</b>
Bulharsko	47
Estonsko	52
Finsko	86
Gruzie	53
Gibraltar	54
Guyana	136
Irsko	70
Lichtenštejnsko	68
Nizozemsko	78
Suriname	120
Turecko	42
Uganda	144
Ukrajina	16
USA	135

Zdroj: APEX pro Gaming (vlastní zpracování)

Legenda: Jih a východ Evropy, Amerika, Ostatní státy, nezařazeno

Vypracovaná tabulka zaznamenává rok 2022, kdy opravdu předem nastavená politika odpovídá skutečnosti. Lze vidět, že průměr zemí na jihu a východě Evropy (Bulharsko, Estonsko, Turecko) je nižší oproti průměru zemí na území Jižní a Severní Ameriky (USA, Guyana, Suriname). Jediný stát, kde analýza neodpovídá předpokladu je Uganda, kde jsou nastaveny speciální podmínky, aby mohl být obchod proveden. Zbytek Evropy odpovídá průměrným maržím.

V Tabulce 6: Analýza marží spojených osob jsou pak zobrazeny marže se sdruženými podniky, které opět daná společnost řadí do 3 trhů.

**Tabulka 6** Analýza marží spojených osob (r. 2022)

Popisky řádků	Průměr z Marže (%)
<b>APEX</b>	<b>68</b>
Albánie	83
Belgie	89
ČR	46
Německo	62
Lichtenštejnsko	53
Makedonie	38
Mexiko	128
Slovensko	49
<b>Partners.Gryphon</b>	<b>62</b>
Chorvatsko	77
ČR	47
<b>Partners.Novomatic</b>	<b>67</b>
Bosna a Hercegovina	44
Bulharsko	44
Itálie	67
Makedonie	43
Německo	108
Rakousko	64
Rumunsko	55
Španělsko	48
USA	128

Zdroj: APEX pro Gaming (vlastní zpracování)

Legenda: Jih a východ Evropy, Amerika, Ostatní státy

Tabulka zaznamenává rok 2022, kdy opět předem nastavená politika odpovídá skutečnosti. V tabulce vidíme plnohodnotný distributory APEX pro gaming a průměry marží u prodaných výrobků. Marže u států v Severní a Jižní Americe se dostávají na maximálních hodnot, zatímco marže u zemí na jihu a severu Evropy se dostávají na minimální hodnoty v rámci daného rozpětí.

Zprůměrováním marží jednotlivých států v rámci spojených osob se společnost dostává na průměrnou marži 65 %.

#### 4Závěr

Vybraná společnost dosahuje rok po roce větších a větších zisků. Zároveň narůstá počet společností, které může zařazovat mezi svou skupinu sdružených podniků. Nutnost připravit si kvalitní transferovou dokumentaci, kde se zamyslí a vysvětlí všechny své úmysly, nápady a akce, které jsou spojené s možným dopadem na zkrácení daní, je přímo obrovská. Jelikož se společnost se zaměřuje na výrobu vlastních výrobků, velkých herních automatů, je v práci zanalyzováno 1200 transakcí, kdy přímé náklady odpovídají až 500 milionům Kč. Z tohoto důvodu je potřeba zanalyzovat každé možné riziko, kdy tento proces je v práci proveden pomocí funkční a rizikové analýzy. Daná rizika plynoucí pro společnost jsou vysvětlena v reakci na aktuální situaci ve společnosti. Společnost je dále otestována na dodržování principu tržního odstupu provedením metody nákladů a přírážky, z které výsledky vypovídají o tom, že společnost by při kontrole obstála.



## Poděkování

Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S s názvem Ekonomické a finanční nerovnováhy na úrovni podniku, regionu a státu.

## Literatura

APEX pro Gaming. s.r.o. *Interní materiály společnosti*.

OECD (2017). OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2017. *OECD Publishing, Paris*. doi.org/10.1787/tpg-2017-en

KDPČR (2016). *Bulletin KDPČR*. Wolters Kluwer ČR 2016/2.

Pokyn č. GFŘ-D-34, sdělení k uplatňování mezinárodních standardů při zdaňování transakcí mezi sdruženými podniky – převodní ceny. In [Systém ASPI]. Wolters Kluwer [cit. 2023-4-19]. Dostupné z: [www.aspi.cz](http://www.aspi.cz). ISSN 2336-517X.

SAMAK právo a daně (2015). *Problematika spojených osob z daňového a právního pohledu*. Dostupné z: <http://docplayer.cz/11155941-Problematika-spojenych-osob-z-danoveho-a-pravniho-pohledu.html>

Solilová, V., Nerudová, D. (2019). *Transferové ceny – Unikátní komplexní zpracování problematiky/ Praktické pojetí formou případových studií*. Praha: Wolters Kluwer ČR.

## The Transfer Pricing in Selected Business Enterprise

Kristýna Kupková

**Abstract:** *The paper deals with transfer pricing issues and suggests recommendations to the company to eliminate or mitigate identified risks based on the functional and risk analysis performer. The most frequently executed transactions between the rated enterprise and the combined enterprises are analysed and also the risks associated with it. An appropriate transfer pricing method has been selected based on selected transactions and the nature of the whole company. There is the margin comparison analysis of products sold within the group is also compared to margins charged to third parties as part of the overall analysis. The proposed analyses lead to a conclusion of compliance with the arm's length principle, which contributes to minimising tax risk.*

**Keywords:** Transaction prices, Functional and risk analysis, Margins

**JEL Classification:** G32

# Udržitelný rozvoj regionu: aplikace indikátoru Human development index (HDI) ve třech vybraných regionech

Ladislava Macková

**Abstrakt:** Cílem práce je porovnat, na základě indikátoru lidského rozvoje (HDI), který zahrnuje faktory jako vzdělání, HDP (HND) na osobu a očekávanou délku života, rozvoj tří regionů z pohledu trvale udržitelného rozvoje. Za regiony jsou považována území států: Švédského království, České republiky a Řecké republiky. Hlavní výzkumnou otázkou je, zdali po roce 2008 došlo k oddělení růstu od jeho dopadů na znečištění životního prostředí. Stěžejním postupem pro zpracování praktické části je zejména analýza sekundárních statistických dat se zaměřením na vývoj emisí CO<sub>2</sub> a ekonomické úrovně, práce se statistickými metodami a modifikace HDI o vliv emisí CO<sub>2</sub>, díky níž je vytvořen nový indikátor UHDI.

**Klíčová slova:** Udržitelný rozvoj, index lidského rozvoje, hospodářský růst, emise oxidu uhličitého

**Soutěžní sekce:** Udržitelný regionální rozvoj v souvislostech

## 1 Úvod

Explozivní rozvoj technologického pokroku ve druhé polovině 20. století a v prvních dekádách 21. století výrazným způsobem zvýšil životní úroveň obyvatel vyspělých regionů. I toto je jeden ze spouštěčů zájmu obyvatel o udržitelný rozvoj životní úrovně a zlepšení kvality života a s tím souvisejícího životního prostředí.

V současné době se svět a jeho společnost potýká s celou řadou hrozeb a zároveň výzev v oblasti ozbrojených konfliktů, válek, lidských práv, chudoby, potravinové bezpečnosti, nerovnosti, zdravotní péče, klimatických změn, úbytku přírodních zdrojů, biodiverzity, suchozemských i vodních ekosystémů, ale také v oblasti informačních technologií. I vzhledem k tomu, je a bude problematika udržitelného rozvoje, jakožto konceptu směřujícího k ekonomicko-sociálně-environmentálnímu rozvoji, který bude udržitelný i pro budoucí generace, klíčovým tématem pro celou společnost a její další vývoj.

Koncept udržitelného rozvoje je vzájemně propojený s konceptem lidského rozvoje, měřeným skrze indikátor lidského rozvoje (Human development index) a zaměřujícím se na zvyšování životní úrovně a kvality života z hlediska vzdělávání a zdravotní péče.

Přestože index lidského rozvoje, v současné době, přímo a plně nezohledňuje environmentální aspekt udržitelného rozvoje a jeho zaměření je spíše socioekonomické, je nezbytné konstatovat, že vliv environmentálního poškození, např. znečištěného ovzduší, může být nepřímo obsažen v ukazateli zabývající se očekávanou délkou života, který do konečného výpočtu indexu lidského rozvoje vstupuje. Tento vstup však není explicitní a v budoucnu lze předpokládat jeho odbornější ukotvení.

Jedním z primárních cílů této práce je tak modifikovat index lidského rozvoje o vliv emisí CO<sub>2</sub>, neboť tento významný „skleníkový plyn“ je jedním z významných faktorů ohrožujících komplexnost životního prostředí, včetně vlivu na kvalitu života člověka.

Základem práce bude porovnání aspektů udržitelného rozvoje v relativně krátkém časové intervalu a na regionální úrovni tří států, které de facto vytváří pomyslnou severojižní osu Evropy, čímž mají zahrnout co nejširší pole přírodních, ekonomických a sociálních podmínek v rámci evropského prostoru.

V rámci metodologie budou stručně stanoveny metody zkoumání, kterými se tato práce bude řídit.

V rámci definic pojmů bude pozornost věnována konceptu udržitelného rozvoje a jeho vývoji v teoretické rovině, přičemž zřetel bude brán na různé přístupy odborníků z akademické sféry. Důležitým faktorem pro zpracování práce bude rovněž analýza a definice hrubého domácího produktu, jehož výše je jedním ze vstupů v rámci výpočtu indexu lidského rozvoje. Nelze také opominout alternativní indikátory, které částečně substituují a komplementují dosud používané, zejména ekonomické indikátory. Jejich šíře, v závislosti na subjektu a prosazovaném zájmu, je poměrně široká, a tedy obtížně uchopitelná, avšak, v určitých mantinelech, kvantifikovatelná. Vzhledem k tomu, že samostatný index lidského rozvoje představuje (ne)ustálený analytický systém, je třeba stručně vysvětlit jeho podstatu, vývoj a implementovat ho.

V rámci práce jsou analyzována data Švédska, České republiky a Řecka, čímž vzniká komplexní zastoupení podmínek v širším teritoriu, při zachování obdobné populační úrovně. Nový ukazatel, definovaný v práci, bude zahrnovat nejen index lidského rozvoje, ale bude rozšířen o vliv emisí CO<sub>2</sub> na původní indexovaná data. Nejdůležitější, v rámci zpracovávané problematiky, je komplexní analýza dat, včetně jejich zpracování do grafů, které je jednoznačně ilustrují, jež je doplněna jejich vyhodnocením a interpretací. Pro ilustraci širšího tématu a jeho náročnosti jsou zahrnuty i rozšiřující studie zabývající se složitými tématy, jako je vliv vývoje metodiky na pořadí států dle indexu lidského rozvoje či otázkami, jak by využívaný index měl brát v úvahu environmentální proměnné.

Při zpracování práce bude kladen důraz na maximální nadhled, aby výsledky nebyly zkresleny subjektivním přístupem.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce bude porovnat, na základě indikátoru "Human development index" (vzdělání, HDP na osobu a pravděpodobnost dožití), rozvoj tří regionů z pohledu trvale udržitelného rozvoje. Za regiony budou považována území třech států – Švédska, České republiky a Řecka. Hlavní výzkumnou otázkou je, zdali po roce 2008 došlo k oddělení růstu od jeho dopadů na znečištění životního prostředí.

Stěžejní metodou pro zpracování daného tématu bude práce s odbornou zahraniční i českou literaturou, odbornými články a zprávami Rozvojové programy Organizace spojených národů týkajících a zabývajících se konceptem udržitelného rozvoje, hrubým domácím produktem, alternativními indikátory udržitelného rozvoje a v neposlední řadě Human development indexem (HDI), jakožto indikátorem snažícím se vystihnout kvalitu života lépe než indikátory zabývající se pouze ekonomickým hlediskem. V praktické části diplomové práce bude prováděna analýza sekundárních statistických dat pro vybrané regiony získaných zejména ze zpráv Rozvojového programu Organizace spojených národů a renomované databáze Eurostat. Pro dílčí analýzu týkající se korelace mezi HDI a ekonomickou vyspělostí země a mezi HDI a emisemi oxidu uhličitého bude pracováno se statistickými metodami na vzorku 27 zemí Evropské unie. Analýzy zaměřující se na vývoj emisí oxidu uhličitého a ekonomické vyspělosti budou prováděny na vybraném vzorku třech států v časovém období 2005–2019. Pro poslední prováděnou analýzu bude nejprve nutné modifikovat HDI o vliv emisí oxidu uhličitého a vytvořit tak nový indikátor, označovaný v této práci jako UHDI, jehož metodika a příklad výpočtu jsou popsány v samostatné kapitole diplomové práce. Tento krok bude prováděn z důvodu určení vlivu znečištění životního prostředí na pořadí států dle UHDI a HDI.

Tyto analýzy by měly přispět jak k nalezení odpovědi na výše zmíněnou výzkumnou otázku, tak k nahlédnutí do dlouhodobého procesu dekarbonizace hospodářství vyžadujícího úsilí a čas.

## 3 Výsledky

Na základě provedené analýzy dat byly zjištěny následující skutečnosti:

Z hlediska provedené korelace mezi HDI a ekonomickou vyspělostí země vyjádřenou pomocí HDP (HNP) na osobu lze konstatovat, že mezi proměnnými existuje skutečně vztah. Tento vztah matematicky vyjádřený pomocí Pearsonova korelačního koeficientu nabýval následujících hodnot: 0,839 pro rok 2005 a 0,786 pro rok 2021. Z těchto výsledků lze vyčíst, že hodnota koeficientu je poměrně vysoká a blíží se 1, což značí pozitivní korelaci, tedy fakt, že čím je hodnota jedné proměnné vyšší, tím je vyšší hodnota druhé proměnné. I z grafické interpretace je jasné, že až na jednu odlehlou hodnotu v roce 2005 (případ Lucemburska) a dvě odlehlé hodnoty v roce 2021 (případ Lucemburska a Irska) se data vyjádřená pomocí bodů přimykají ke spojnici trendu. Po potvrzení statisticky významného vztahu tedy přijímáme to, že mezi proměnnými existuje vztah.

Po provedení doplňující korelace mezi HDI a emisemi CO<sub>2</sub> na osobu v roce 2005 a 2019 bylo zjištěno, že hodnota Pearsonova korelačního koeficientu činí 0,438 resp. 0,364. Podle hodnot těchto koeficientů je možné usuzovat, že se jedná spíše o středně silnou pozitivní korelaci, resp. slabší pozitivní korelaci. Oproti grafické interpretaci korelace mezi HDI a ekonomickou vyspělostí zemí je zde možné vidět, že data vyjádřená pomocí bodů se už tak ke spojnici trendu nepřimykají. Společným znakem obou provedených korelací je odlehlá hodnota Lucemburska, a to jak z hlediska HDP (HNP) na osobu, tak z hlediska emisí CO<sub>2</sub> na osobu. Při testování statistické významnosti bylo zjištěno, že v roce 2019 nelze mezi výše zmíněnými proměnnými prokázat existenci vztahu.

Sledování vývoje znečištění životního prostředí a ekonomické úrovně země na osobu ve vybraných třech státech přispělo ke zjištění následujících poznatků:

V případě Švédska je v časové ose od roku 2005 do roku 2019 možné zaznamenat kontinuální pokles emisí CO<sub>2</sub> na osobu. Tato skutečnost může být výsledkem několika faktorů, z nichž nejvýznamnějším je, že Švédsko patří k předním zemím v boji proti změně klimatu zejména v oblasti snižování emisí CO<sub>2</sub>. Této pozice dosáhlo díky podpoře

obnovitelných zdrojů energie a nemalým investicím do této oblasti. Z hlediska vývoje HDP (HNP) na osobu je, až na drobný pokles po roce 2010, který byl nejspíše způsoben dopady celosvětové finanční krize a po kterém se švédská ekonomika poměrně záhy vzpamatovala, možné zaznamenat rostoucí trend. Obě křivky tedy v souhrnu vykazují protichůdný směr pohybu. Zatímco ekonomická vyspělost země na osobu roste, množství emisí CO<sub>2</sub> na osobu klesá.

Vývoj emisí CO<sub>2</sub> na osobu v České republice byl oproti Švédsku kolísavý. Období růstu bylo vystřídáno obdobím poklesu a naopak. Jedním z faktorů období poklesu po roce 2007 může být finanční krize, která sice vedla ke snížení množství emisí CO<sub>2</sub>, ale zároveň také vedla k poklesu globální poptávky, snížení poptávky po českých výrobcích a celkovému poklesu ekonomické aktivity a zvýšení nezaměstnanosti, což mělo neblahý vliv na vývoj HDP (HNP) na osobu, který lze stejně jako vývoj emisí CO<sub>2</sub> na osobu označit ve zvoleném období 2005 – 2019 za kolísavý.

Stejně jako v případě České republiky, lze i u Řecka konstatovat kolísavý vývoj emisí CO<sub>2</sub> na osobu. Na druhou stranu je zde nárůst zaznamenán pouze do roku 2007 a od té doby již konstantní pokles. Stejně jako u České republiky, může jedním z faktorů způsobující pokles emisí CO<sub>2</sub> na osobu po roce 2007 být celosvětová finanční krize, kterou ale v případě Řecka podtrhla ještě tzv. řecká dluhová krize. I zde pochopitelně měly obě krize negativní vliv na ekonomickou situaci, jejíž vývoj vyústil v pokles HDP (HNP) na osobu a růst nezaměstnanosti. Po roce 2012 se však řecká ekonomika začala postupně zotavovat.

Z hlediska srovnání dosaženého pokroku z pohledu HDI a UHDI je možné vyvodit následující skutečnosti. Mezičasové srovnání z obecného hlediska dosti komplikuje vývoj proměnných vstupujících do výpočtu HDI a vývoj samotné metodiky jeho výpočtu. Na co ale vývoj metodiky nemá vliv, je meziúzemní srovnání pořadí států v daných letech, z čehož lze vyvodit určité poznatky:

V případě Švédska je zcela jistě možné říct, že úroveň jeho lidského rozvoje, vyjádřeného pomocí HDI, je na velmi vysoké úrovni. Díky snižujícím se emisím hodnota jejich indexu emisí CO<sub>2</sub> neustále rostla. Tato skutečnost po provedení součinu HDI a indexu emisí CO<sub>2</sub> vedla k dosažení nejvyšší hodnoty UHDI z celého zkoumaného vzorku. Vysoká hodnota indexu emisí CO<sub>2</sub> měla pozitivní vliv na posun Švédska v pořadí dle UHDI směrem dopředu. Jinými slovy Švédsko dosahovalo ještě lepších výsledků v pořadí dle UHDI než v pořadí dle HDI.

U České republiky můžeme konstatovat opačné výsledky. Ačkoliv z hlediska hodnoty HDI patří do zemí vykazující vysokou, resp. velmi vysokou úroveň lidského rozvoje, na vzorku zkoumaných zemí její pořadí odpovídají tzv. zlatému středu. Vlivem poměrně vysokého množství emisí CO<sub>2</sub> na osobu, ačkoliv trend je podle předchozích analýz klesající, dosahoval index emisí CO<sub>2</sub> oproti většině zemí nízkých hodnot. Po úpravě HDI o tento vliv došlo z hlediska pořadí UHDI ke značnému propadu. Jinými slovy dosahovala Česká republika horších výsledků v pořadí dle UHDI než v pořadí dle HDI.

Vzhledem k tomu, že úroveň emisí CO<sub>2</sub> na osobu se v Řecku postupně v čase snižovala, ale nebyla tak vysoká jako v případě České republiky, ale ani tak nízká jako v případě Švédska, docházelo sice k postupnému růstu indexu emisí CO<sub>2</sub>, který ovšem po součinu s HDI nezpůsobil tak vysoké změny v pořadí. Jinými slovy dosahovalo Řecko víceméně podobných výsledků jak v pořadí dle UHDI, tak v pořadí dle HDI.

Souhrnně lze tedy konstatovat protichůdné dopady krize z roku 2008 na vývoj bohatství, resp. HDP (HNP) a emisí CO<sub>2</sub>.

Ve všech třech státech lze trend vývoje emisí CO<sub>2</sub> na osobu ve zvolené časové ose označit za klesající. Na druhou stranu je ovšem nutné podotknout, že existují dílčí období u států jako Česká republika a Řecko, ve kterých emise CO<sub>2</sub> na osobu vzrostly. Emise CO<sub>2</sub> na osobu byly v České republice ve stejné časové období téměř vždy více jak dvakrát větší než ve Švédsku. V případě Řecka platí, že jeho emise CO<sub>2</sub> na osobu byly vždy více jak jeden a půl krát větší než ve Švédsku. Švédské aktivity, vedoucí k pozoruhodným úspěchům v oblasti snižování emisí CO<sub>2</sub>, mohou být inspirativním příkladem pro ostatní země, jako je např. Česká republika, jak snížit své emise a bojovat proti změně klimatu a celkově jak dosáhnout cílů vedoucích k trvale udržitelnému rozvoji.

Vývoj emisí CO<sub>2</sub> na osobu je do jisté míry pozitivně či negativně determinován vývojem počtu obyvatel dané země, a proto tedy nezávisí pouze a jenom na hospodářsko-enviromentálním přístupu země.

Ačkoliv lze ze souhrnného pohledu konstatovat protichůdné trendy vývoje obou proměnných, nelze ovšem ostře tvrdit, že by od roku 2008 došlo k oddělení růstu od jeho dopadů na znečištění životního prostředí, zejména z hlediska množství emisí CO<sub>2</sub>. Dle renomovaných zdrojů dochází k absolutnímu decouplingu v případě, že dochází k hospodářskému růstu, tedy růstu HDP (HNP) a absolutnímu poklesu emisí CO<sub>2</sub>. V případě všech států můžeme tvrdit, že vlivem krize, resp. krizí došlo po roce 2007 dříve či později k poklesu ekonomické aktivity. Částečně i tyto krize způsobily pokles emisí CO<sub>2</sub>. Ačkoliv je u všech třech států od roku 2012 zaznamenán hospodářský růst na osobu, nelze u všech konstatovat tentýž vývoj v podobě poklesu emisí CO<sub>2</sub> na osobu. Totéž platí i v absolutním měřítku.

Z těchto důvodů je tedy spíše možné říci, že k absolutnímu decouplingu docházelo jen v některých letech, nikoliv v celém časově ohraničeném období. Pokud ale časové období rozdělíme pouze na dva úseky, tedy na dobu před rokem 2008 a dobu po roce 2008, můžeme říct, že po roce 2008 k tomuto fenoménu, byť náročnému, v některých letech došlo.

Přestože se jedná o významný posun, nelze jej aplikovat, v tomto konkrétním kontextu, globálně, neboť v rámci teritoriálního principu nelze jednoznačně určit původce emisí v takové míře, aby bylo možno tyto faktory zcela oddělit.

Co je ovšem možné říci je, že decoupling, a tedy v podstatě dekarbonizace hospodářství, je dlouhodobý proces vyžadující čas, trvalé úsilí a podporu prostřednictvím iniciativ, politik, závazků a cílených opatření. Snahy o eliminaci škodlivin vypouštěných do životního prostředí jsou na základě vývoje zcela legitimní. Všechny tři země se nepochybně o jeho dosažení snaží a zdá se, že díky snižování závislosti na fosilních palivech, investicím do obnovitelných zdrojů energie, modernizaci průmyslu a dalším podobným krokům jdou správným směrem. Na druhou stranu je tu ale jedna země, Švédsko, která vlivem výše uvedených faktorů včetně ekonomických nástrojů na ochranu životního prostředí, je na této cestě dál.

#### 4 Závěr

Základním zjištěním, prokázaným v rámci analýzy dostupných dat je, že úroveň indexu lidského rozvoje pozitivně koreluje s ekonomickou vyspělostí regionu. Současně se zdá, že pokud ekonomická vyspělost dosáhne určité úrovně, začne v obyvatelstvu převládat názor zavazující exekutivu k tlaku na snižování emisí, tedy i emisí CO<sub>2</sub> tak, aby byla dosažena nejen udržitelnost životního prostředí, ale aby docházelo k jeho postupnému zlepšení. Podstatné je, že tento tlak zjevně přichází ze strany obyvatelstva a není závislý pouze na nařízeních přicházejících z vládnoucích entit.

Nutno však konstatovat, že exaktní data nejdou interpretovat zcela jednoznačně. Poměrně úzký rozsah dat v časovém poli umožňuje vznik nepřesností, vstup neočekávaných vnějších vlivů, například ekonomické krize, které by v delším časovém horizontu byly zanedbatelné, avšak, na druhé straně, dostupnost dat v širším časovém poli je značně omezena a nebylo by možno s nimi provést analýzu potřebného rozsahu. K dalším problémům, bránícím dosažení účinného decouplingu v globálním kontextu, patří nemožnost vždy přesně určit původce emisí, a s tím související nejednoznačné stanovení odpovědnosti. Z těchto důvodů tak nelze jednoznačně interpretovat, že k tomuto fenoménu po roce 2008 dochází v každém roce.

Zjištěná data však potvrzují trend, kdy rozvinutá společnost, v případě této práce země jako Švédsko, Česká republika a Řecko, vědoma si své pozice v globálním rámci, se snaží aktivně snižovat zátěž životního prostředí, prostřednictvím snižování emisí CO<sub>2</sub>, a zvýšit si tak vlastní kvalitu života.

Modifikovaný index lidského rozvoje, v práci nazývaný jako UHDI, naznačuje, že stav resp. pořadí země dle HDI a UHDI ovlivňuje započtení vlivu emisí CO<sub>2</sub>. Švédsko, jako výrazně rozvinutá země ve studii, dosahuje lepších výsledků a umístění po započtení emisí CO<sub>2</sub>, tedy v pořadí dle UHDI než dle HDI. Řecko, udržuje víceméně stabilní úroveň, zatímco Česká republika, trpící strukturálními postizením, zaznamenala znatelně horších výsledků po integraci indexu emisí CO<sub>2</sub> do HDI.

Je však předpoklad, že se zvyšující se ekonomickou úrovní dojde i k postupnému výraznějšímu nárůstu indexu emisí CO<sub>2</sub> a díky tomu i k dosažení lepších výsledků z hlediska UHDI, neboť je zřejmé, že ekonomicky zajištěný obyvatel má zájem o participaci na zvyšování úrovně životního prostředí.

S ohledem na komplexnost a složitost dané problematiky, a s ohledem na plánovaný maximální rozsah této diplomové práce, bylo nemožné toto téma zpracovat zcela komplexně, neboť by zjevně došlo k výraznému nárůstu obsahové části. Problematika však může být dále rozpracována a zpřesněna v rámci postgraduálního studia nebo jiné odborné práce, byť se zaměřením na jednotlivá dílčí témata a problémy.

Výsledky je možno aplikovat, v rámci metodiky projektů se zaměřením na udržitelný rozvoj, kdy bude kladen důraz na zvyšování kvality životního prostředí, jako jednoho z významných atributů kvality života obyvatel.

#### Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce doc. Ing. Evě Cudlínové, CSc. za rady, pomoc a odborné vedení při zpracování práce a dále pak samozřejmě mým rodičům za podporu při studiu. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 103/2023/S.

## Literatura

- Friedlingstein, P., O'Sullivan, M., Jones, M. W., Andrew, R. M., Gregor, L., Hauck, J., Le Quéré, C., Luijkx, I. T., Olsen, A., Peters, G. P., Peters, W., Pongratz, J., Schwingshackl, C., Sitch, S., Canadell, J. G., Ciais, P., Jackson, R. B., Alin, S. R., Alkama, R., ... Zheng, B. (2022). Global Carbon Budget 2022. *Earth System Science Data*, 14(11), 4811–4900. <https://doi.org/10.5194/essd-14-4811-2022>
- Macková, L. (2023). *Udržitelný rozvoj regionu: aplikace indikátoru Human development index (HDI) ve třech vybraných regionech* (Diplomová práce). České Budějovice.
- UNDP (United Nations Development Programme). (2008). *Human Development Report 2007/8: Fighting climate change: Human solidarity in a divided world*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-20072008-english.2008-english>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2009). *Human Development Report 2009: Overcoming barriers: Human mobility and development*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-2009-english.human-development-report-2009-english>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2010). *Human Development Report 2010: The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/human-development-report-2010-complete-english.human-development-report-2010-complete-english>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2013). *Human Development Report 2013: The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2013encompletepdf.pdf>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2015a). *Human Development Report 2015: Work for Human Development*. New York. Retrieved from: [https://hdr.undp.org/system/files/documents/2015humandevlopmentreportpdf\\_1.pdf](https://hdr.undp.org/system/files/documents/2015humandevlopmentreportpdf_1.pdf)
- UNDP (United Nations Development Programme). (2018). *Statistical Update 2018: Human Development Indices and Indicators*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/2018humandevlopmentstatisticalupdatepdf.pdf>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2020a). *Human Development Report 2020: The Next Frontier: Human Development and the Anthropocene*. New York. Retrieved from: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020pdf.pdf>
- UNDP (United Nations Development Programme). (2022a). *Human development report 2021/2022: Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World*. New York. Retrieved from: [https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22pdf\\_1.pdf](https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22pdf_1.pdf)

## Sustainable regional development: Application of the Human Development Index in three selected regions

Ladislava Macková

**Abstract:** *The aim of this thesis is to compare the sustainable development of the three regions based on the Human Development Index, which includes factors such as education, GDP (GNI) per capita, and life expectancy. The regions are considered to be the territories of three countries: The Kingdom of Sweden, The Czech Republic and The Hellenic Republic. The main research question is whether there has been a decoupling between economic growth and its impact on environmental pollution after 2008. The practical part includes analysis of secondary statistical data focusing on the development of carbon dioxide emissions and economic level as well as correlation between HDI and a country's economic development and modification of the HDI to reflect the influence of carbon dioxide emissions and create a new indicator called UHDI.*

**Keywords:** Sustainable development, Human Development Index, economic growth, carbon dioxide emissions

**JEL Classification:** O15, Q01

# Franchising jako způsob podnikání ve vybraném podniku

Aleš Marek<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek se zaměřuje na franchising ve společnosti McDonald's. Franchising představuje speciální druh spolupráce mezi franchisorem a franchisantem, kdy franchisor zaujímá postavení zpravidla velké společnosti, která za určitých podmínek poskytuje druhé straně (franchisorovi) právo podnikat pod jménem společnosti. Franchisant se zavazuje, že bude plnit vše podstatné vycházející z franchisingové smlouvy. Cílem článku je identifikace společnosti McDonald's a zjištění předností a nedostatků této společnosti vůči ostatním konkurentům v oblasti rychlého stravování na trhu. Na základě dat získaných z metod, jako jsou případové studie jednotlivých společností a dotazníkové šetření bude sestaven seznam vlastních doporučení pro tuto společnost.

**Klíčová slova:** franchising, franchisant, franchisor, SWOT analýza, případová studie

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Tématem této práce je franchising jako způsob podnikání ve vybraném podniku. S tímto specifickým typem podnikání jsem se blíže setkal na vysoké škole a velice mě tato problematika zaujala. Franchising totiž ukazuje způsob podnikání, který je založen na vzájemné spolupráci dvou stran, které jsou ale často ve výrazně odlišném postavení. Obvykle na jedné straně stojí velká společnost se silnou značkou, zatímco na straně druhé je podnikatel, který by rád podnikal pod jménem této společnosti. Jednotliví autoři franchisingu definují různě, neboť neexistuje jedna univerzální definice. Velice výstižnou definici poskytuje ale Evropský kodex etiky franchisingu (2017), který franchising definuje takto: „*Franchising je odbytový systém, jehož prostřednictvím se uvádí na trh zboží a/nebo služby a/nebo technologie. Opírá se o úzkou a nepřetržitou spolupráci právně a finančně samostatných a nezávislých podniků, franchisora a jednotlivých franchisantů. Franchisor zaručuje svým franchisantům právo a zároveň jim ukládá povinnost, provozovat obchodní činnost v souladu s jeho koncepcí.*“

Pokud bychom pátrali po kořenech tohoto unikátního způsobu podnikání, dostali bychom se až do středověké Francie, kde označení „franchise“ znamenalo privilegium, které bylo uděleno feudálem k prodeji či výrobě určitých výrobků anebo provozování jistých obchodních činností. (Tachyma, 2005). Franchising, tak jak ho známe dnes, má své kořeny ale ve Spojených státech amerických, kdy ve druhé polovině 19. století firma Singer Sewing Machine Company vytvořila odbytový systém na prodej šicích strojů a stává se tak průkopníkem franchisingu. (Řezníčková, 2009)

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem článku je identifikace společnosti McDonald's a zjištění předností a nedostatků této společnosti vůči ostatním konkurentům v oblasti rychlého stravování na trhu.

Aby došlo k naplnění hlavního cíle práce, bylo nezbytné stanovit i jednotlivé dílčí cíle práce. Pro pochopení problematiky franchisingu byla sestavena literární rešerše z pojmů jako je franchising, franchisingová smlouva, franchisová síť, poskytovatel a příjemce franchise a další. K vytvoření této rešerše bylo využito zdrojů domácí a zahraniční literatury a vybraných článků dostupných v databázích vědeckých publikací. Následně byl realizován kvalitativní marketingový výzkum formou případové studie zaměřené na zmapování obchodního systému franchisingu u společnosti McDonald's. Případová studie jako výzkumný přístup je celostní a snaží se zachytit zkoumaný případ v souvislosti reálného života a hlouběji mu porozumět. Obecně lze ale říci, že se jedná o detailní studium jednoho nebo několika případů, kterými se pokoušíme zachytit složitost případu a popsat vztahy v jejich celistvosti. Důkladným prozkoumáním daného případu lépe pochopíme jiný podobný problém. (Mareš, 2011).

Nad rámec kvalitativního marketingového výzkumu byl proveden také kvantitativní výzkum, formou dotazníkového šetření, který se týká společnosti McDonald's. Dotazník byl vytvořen v prostředí google forms a skládá se z úvodu a šesti otázek. Dotazník byl nasdílen na sociálních sítích Facebook a Instagram 24.2.2023 a sběr byl zastaven 1.3.2023. Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 92 respondentů.

Na základě dat získaných z těchto metod byla zpracována SWOT analýza společnosti, která odhalila přednosti a nedostatky této společnosti s porovnáním ke konkurenci. Podle Kozla, Mynářové a Svobodové (2011) je tou

<sup>1</sup> Aleš Marek, Ekonomika a management, e-mail: mareka00@ef.jcu.cz

nejjednodušší cestou k identifikaci silných a slabých stránek podniku a k určení příležitostí či hrozeb právě SWOT analýza.

### 3 Výsledky

V samotném výzkumu byla nejprve vytvořena tabulka oborů a jejich podíl na franchisingu v České republice, aby bylo zřejmé, jak si vede obor gastronomie v porovnání s ostatními obory. Z dat z roku 2017 vyplývá, že obor gastronomie zabírá největší podíl, přibližně 15% se čtyřiceti franchisami. Poté následuje sektor oděvů a obuvi, sektor potravin a obor realitních služeb.

**Tabulka 1** Rozdělení sektorů

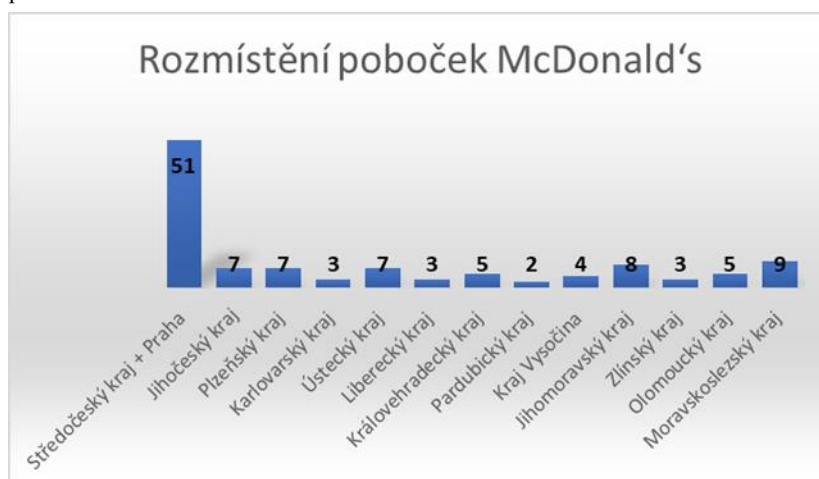
Rozdělení sektorů	Počet franchis	% podíl
Gastronomie	40	15%
Oděvy a obuv	30	12%
Potraviny	30	12%
Realitní služby	19	7%
Krása a fitness	13	5%
Vzdělávání	18	7%
Kosmetika a zdraví	18	7%
Služby různé (B2C)	16	6%
Maloobchod různé	14	5%
Bydlení a stavba	7	3%
Automoto	14	5%
Obchodní a poradenské služby (B2B)	13	5%
Služby pro cestovní ruch	10	4%
Produkty pro děti	9	3%
Bankovní a finanční služby	9	3%
<b>Celkem</b>	<b>260</b>	<b>100%</b>

Zdroj: převzato z franchising.cz

V další části výzkumu byla zpracována případová studie společnosti McDonald's, která se týkala jednotlivých oblastí, mezi které patří například analýza rozmístění jednotlivých poboček, rozbor sortimentu a mobilní aplikace, finanční stránka společnosti a především detailní popis franchisingu v této společnosti. Jedna z výzkumných otázek se týká právě rozmístění poboček společnosti a zní: Má společnost McDonald's pobočky ve všech krajích České republiky? Z výsledků vyplývá, že společnost McDonald's má celkem 114 poboček napříč všemi kraji České republiky, přičemž v každém kraji nalezneme minimálně 2 pobočky. Zároveň se alespoň jedna z poboček nachází v každém krajském městě.

Z výsledků případové studie také vyplývá, že společnost pravidelně navyšuje tržby, je spolehlivým zaměstnavatelem a společensky odpovědnou společností. V podobném duchu byly zpracovány také případové studie jednotlivých konkurentů, mezi které jsem zařadil KFC, Burger King, Bageterii Boulevard, Hladový Vokno a společnost Bouda Burgers.

**Graf 1** Rozmístění poboček McDonald's

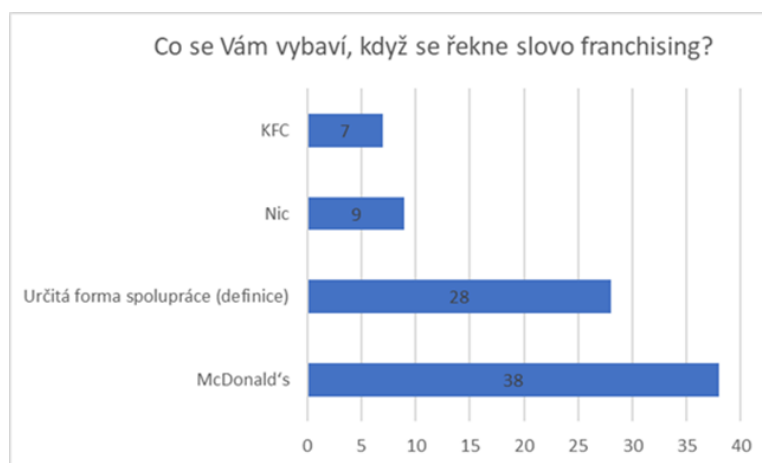


Zdroj: Vlastní zpracování



Následuje vyhodnocení dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření doplňuje případové studie, odpovídá na výzkumné otázky a slouží k ověření výzkumného předpokladu. K ověření výzkumného předpokladu, zda se většině respondentům vybaví právě McDonald's, když se řekne slovo franchising sloužila první otevřená otázka. Z celkového počtu 92 respondentů odpovědělo 90. Přesně u 38 respondentů nalezneme v odpovědi zahrnutou společnost McDonald's. To znamená, že více než 42% respondentům se vybavila společnost McDonald's. Pro porovnání například společnost KFC se vyskytovala v odpovědích pouze sedmkrát, což je 6x méně. Zbytek respondentů se snažilo franchising nějakým způsobem definovat, popsat, vysvětlit či nějak přiblížit. Část respondentů odpověděla, že se jim nevybaví nic, nebo že neví, co to franchising je. Dále z dotazníkového šetření vyplynulo, že více než 80% dotazovaných vědělo, že McDonald's tvoří síť franšíz. Další z otázek se týkala frekvence návštěvnosti respondentů. Z dotazovaných respondentů jich více než 30% navštěvuje McDonald's 1x měsíčně, 29% pouze 1x za půl roku, 22% 3x měsíčně, 7% 1x ročně, 6% 1x týdně, 2% 3x týdně a 1% každý den.

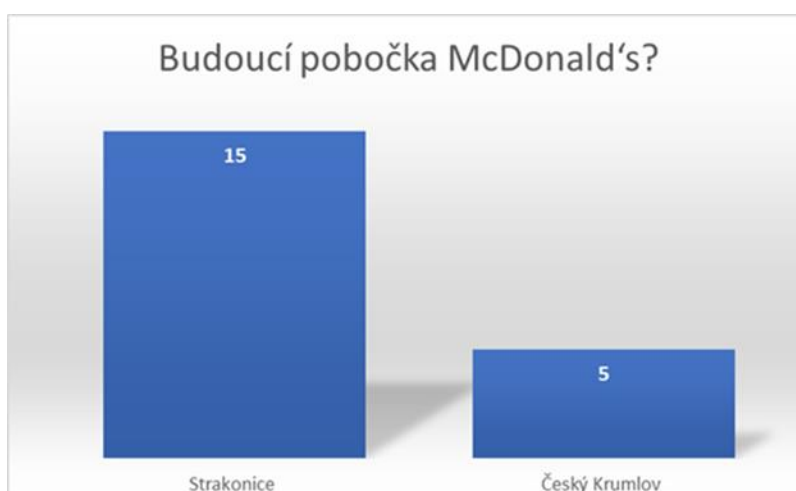
**Graf 2** Vyhodnocení otázky č.1



Zdroj: Vlastní zpracování

Další část dotazníku zkoumala, kolik respondentů má ve své obci pobočku McDonald's, respektive kolik respondentů ve své obci nebo v blízkém okolí pobočku postrádá. Více než třetina respondentů ve své obci pobočku má. Ze zbývajících přibližně 64% respondentů, kteří ve své obci pobočku nemají, by jich více než 27% pobočku ve svém okolí uvítalo. Poté měl respondent možnost zvolit město, kde by uvítal další z poboček. Nejvíce hlasů obdrželo město Strakonice.

**Graf 3** Vyhodnocení otázky č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování

Po vyhodnocení všech dat získaných z případových studií a dotazníkového šetření byla vytvořena SWOT analýza předností, nedostatků, příležitostí a ohrožení společnosti McDonald's oproti ostatním konkurentům z oblasti rychlého občerstvení na trhu. Po vyhodnocení SWOT analýzy jsem společnosti doporučil ofenzivní strategii, neboť silné stránky

převažovaly nad slabými a příležitosti převyšovaly možné hrozby. Mezi přednosti společnosti McDonald's patří například velká síla značky a výhody plynoucí z podnikání formou franchisingu, jako je například společný marketing.

Schéma 1 SWOT matice

			Body	Váha	Celkem	
Interní prostředí	S	Síla značky	5	0,3	1,5	4,15
		Franchisingová společnost	4	0,05	0,2	
		Společný marketing	4	0,1	0,4	
		Množství poboček	4	0,2	0,8	
		Slevy pro studenty a kupony pro zákazníky	2	0,05	0,1	
		Propracovaný systém výběru franchisantů	4	0,05	0,2	
		McCafé a McDrive	4	0,1	0,4	
		Společensky odpovědná firma	3	0,05	0,15	
	Spolehlivý zaměstnavatel	4	0,1	0,4		
	W	Chybějící pobočky v menších sídelních útvarech	3	0,2	0,6	3,2
		Nedostatečná nabídka pro vegetariány/vegany	3	0,2	0,6	
		Vysoké vstupní náklady pro nové franchisanty	4	0,2	0,8	
		Dlouhý trénink franchisantů	3	0,2	0,6	
		Franchisant není vlastníkem nemovitosti	3	0,1	0,3	
Dlouhé trvání smlouvy		3	0,1	0,3		
Externí prostředí	O	Otevření nových poboček v menších sídelních útvarech	5	0,25	1,25	4,2
		Nové vegetariánské či veganské produkty	3	0,2	0,6	
		Zvyšování digitalizace	5	0,3	1,5	
		Zařazení vybraných produktů ze sýrové sezony do stálé nabídky	2	0,05	0,1	
		Vybudování více nabíjecích stanic pro elektro automobily	3	0,05	0,15	
		Nové pracovní pozice pro studenty	4	0,15	0,6	
	T	Zvyšování povědomí o zdravém životním stylu	1	0,1	0,1	4
		Ekonomická krize	4	0,2	0,8	
		Změna spotřebitelského chování	4	0,2	0,8	
		Vstup nové konkurence na český trh	4	0,2	0,8	
		Klesající tržby	5	0,3	1,5	

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak jsem již řekl, pro tuto společnost by se dle mého výzkumu nejvíce hodila ofenzivní strategie, která se zaměřuje na využití příležitostí za pomoci silných stránek společnosti. Po vyhodnocení případových studií, dotazníkového šetření a SWOT analýzy jsem došel k závěru, že bych společnosti doporučil otevřít pobočku McDonald's ve Strakonici. Pro lepší představu jsem vytvořil tabulku všech měst České republiky, ve které se nacházejí pobočky této společnosti. Tabulka obsahuje také další údaje, které jsem vzal v potaz při vyhodnocování SWOT analýzy.

**Tabulka 2** Rozmístění poboček McDonald's

Město	Rozmístění poboček McDonald's				Počet obyvatel	U dálnice/fekventované silnice
	Počet poboček	McDrive	McCafé	E-nabíjecí stanice		
Mitrovice	1	1	1	0	99	Ano, E55
Tábor	1	1	0	0	33 410	
Písek	1	1	1	1	29 814	
Jindřichův Hradec	1	1	1	0	20 774	
České Budějovice	3	1	1	0	93 426	
Plzeň	6	3	4	0	168 733	
Rozvadov	1	1	1	0	718	Ano, D5
Cheb	1	1	1	0	30 420	
Karlovy Vary	2	1	1	1	45 500	
Most	2	1	1	1	62 866	
Teplice	2	1	1	0	48 766	
Ústí nad Labem	1	0	1	0	90 378	
Lovosice	1	1	1	1	8 605	Ano, D8
Děčín	1	1	1	0	47 029	
Liberec	3	2	3	0	102 951	
Mladá Boleslav	2	2	1	1	41 868	
Benátky nad Jizerou	1	1	1	0	7 410	Ano, D10
Vrbová Lhota	1	1	1	1	542	Ano, D11
Osice	1	1	1	0	547	Ano, D11
Hradec Králové	4	2	2	2	90 596	
Pardubice	2	1	1	0	88 520	
Čechtice	1	1	1	1	1 412	Ano, D1
Jihlava	2	0	0	0	50 108	
Měříň	1	1	0	0	1 983	Ano, D1
Velké Meziříčí	1	1	1	0	11 325	Ano, D1
Brno	7	3	5	0	379 466	
Tvarožná	1	1	1	0	1 325	Ano, D1
Prostějov	1	1	1	0	43 055	
Zlín	3	1	2	0	72 973	
Unčovice	1	1	1	0	425	Ano, D35
Olomouc	3	1	3	1	99 496	
Opava	2	1	2	1	54 840	
Frýdek Místek	1	1	1	0	53 899	
Haviřov	1	1	1	0	69 084	
Ostrava	5	3	3	0	279 791	
Kladno	1	1	0	0	66 903	
Velká Dobrá	1	1	1	1	1 799	Ano, D6
Rudná	2	2	1	0	5 090	Ano, D5
Čestlice	1	1	0	0	684	Ano, D1
Praha	41	18	24	5	1 281 219	
<b>Celkem</b>	<b>114</b>	<b>65</b>	<b>74</b>	<b>17</b>		

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky vyplývá, že nejmenším městem, co se počtu obyvatel týká, je Jindřichův Hradec s přibližně 20 000 obyvateli na ploše o rozloze cca 74km<sup>2</sup>. Na základě této analýzy jsem se domníval, že právě počet obyvatel je tím rozhodujícím faktorem pro výběr vhodné lokality. Tuto domněnku jsem si ale chtěl ověřit přímo od společnosti McDonald's. Dostal jsem ale odpověď, že rozhodujícím faktorem není počet obyvatel, ale používá se metodika do 15km / 30 000 obyvatel. Na základě této odpovědi se domnívám, že se jedná o metodu gravitace, kterou využívají obchodní subjekty právě pro určení vhodné lokality pro pobočku či provozovnu. Metoda spočívá v tom, že se zmapuje okruh do patnácti kilometrů a zjišťuje se, jestli se v dané oblasti nachází 30 000 obyvatel. Podíváme-li se tedy na Jindřichův Hradec, zjistíme, že dokáže (nebo alespoň v době otevření pobočky dokázal) v oblasti patnácti kilometrů gravitovat minimálně 30 000 obyvatel. Podobně jsem se zaměřil na Strakonice, které sice mají více obyvatel na menší rozloze, ale v blízkém okolí s největší pravděpodobností nedokáží gravitovat požadované množství obyvatel. Myslím si tedy, že právě z tohoto důvodu pobočka McDonald's ve Strakonících zatím chybí. I přesto bych ale společnosti doporučil zaměřit se právě na tyto menší sídelní útvary, které sice nesplňují podmínky, ale otevření pobočky v této lokalitě by mohlo dávat smysl. Myslím si, že právě Strakonice jsou tím výborným příkladem. Strakonice se totiž nacházejí v oblasti, která leží na cestě mezi Prahou a Šumavou. Řada obyvatel ze Středočeského kraje a Prahy každý víkend míří na Šumavu, ať už na chatu, lyžování či za přírodou. Pokud se z Prahy rozhodnete jet do německého Bavorska, opět cesta povede přes Strakonice. Na základě dotazníkového šetření odhaduji, že by byl zájem o nové pobočky i v ostatních menších sídelních útvarech po celé České republice.

#### 4 Závěr

Tématem článku byl Franchising jako způsob podnikání ve vybraném podniku. Franchising je v posledních letech na vzestupu a bezpochyby se jedná o velice unikátní způsob podnikání.

Hlavním cílem práce byla identifikace společnosti McDonald's a zjištění předností a nedostatků této společnosti vůči ostatním konkurentům v oblasti rychlého stravování na trhu. Nejprve byla provedena analýza franchisingového trhu v České republice, ze které vyplývá, že oblast gastronomie dominuje v porovnání s ostatními sektory.

Následně byla zpracována případová studie společnosti McDonald's, která se týkala jednotlivých oblastí, mezi které patří například analýza rozmístění jednotlivých poboček, rozbor sortimentu a mobilní aplikace, finanční stránka společnosti a především detailní popis franchisingu v této společnosti. V podobné formě byly zpracovány také případové studie jednotlivých konkurentů, mezi které jsem zařadil KFC, Burger King, Bageterii Boulevard, Hladový Vokno a společnost Bouda Burgers. Na základě vyhodnocení případových studií jsem mohl zodpovědět jednu z výzkumných otázek, která se týkala právě rozmístění jednotlivých poboček napříč všemi kraji České republiky.

Nad rámec kvalitativního výzkumu formou případové studie byl proveden a následně vyhodnocen také kvantitativní marketingový výzkum formou dotazníkové šetření, který sloužil především pro ověření výzkumného předpokladu, zodpovězení výzkumné otázky a jako doplněk při tvorbě SWOT analýzy společnosti. Ze šetření vyplynulo, že se dotazovaným respondentům opravdu nejčastěji vybavila společnost McDonald's ve spojitosti s franchisingem. Výsledky z dotazníkového šetření sloužily také jako podklad pro tvorbu doporučení společnosti McDonald's.

Na závěr práce byla zpracována SWOT analýza společnosti a následně byly odkryty přednosti a nedostatky této společnosti vůči ostatním konkurentům v oblasti rychlého stravování na trhu. Výsledky ze SWOT analýzy napovídají využití ofenzivní strategie za pomoci silných stránek společnosti. Po vyhodnocení případových studií, dotazníkového šetření a SWOT analýzy byl sestaven seznam doporučení pro společnost McDonald's.

## Literatura

- Evropský kodex etiky franchisingu* [online]. (2017) Dostupné z: [https://www.czech-franchise.cz/images/dokumenty/eticky-kodex/evropsky\\_kodex\\_etiky\\_franchisingu\\_2017\\_7\\_2\\_2017.pdf](https://www.czech-franchise.cz/images/dokumenty/eticky-kodex/evropsky_kodex_etiky_franchisingu_2017_7_2_2017.pdf)
- Kozel, R., Mynářová, L., & Svobodová, H. (2011). *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu*. Grada.
- Marek, A. (2023). *Franchising jako způsob podnikání u vybrané obchodního subjektu*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. České Budějovice. Bakalářská práce.
- Mareš, J. (2011). Tvorba případových studií pro výzkumné účely. *Pedagogika, roč. 65, č. 2*, 113–142.
- Řezníčková, M. (2009). *Franchising. Podnikání pod cizím jménem*. Praha: C. H. Beck.
- Tachyma, J. (2005) *Stručně o franchisingu*. Český institut pro franchising.

## Franchising as a way of business

Aleš Marek

**Abstract:** *The article focuses on franchising at McDonald's. Franchising is a special type of co-operation between a franchisor and a franchisee, where the franchisor takes the position of a usually large company, which, under specific conditions, offers the other partner (the franchisee) the right to do business under the company's name. The franchisee agrees to perform all obligations under the franchise agreement. The purpose of this paper is to identify McDonald's and to identify the strengths and weaknesses of this company relative to other competitors in the fast food market. Based on the data obtained from methods such as case studies of individual companies and questionnaire survey, a list of custom recommendations for this company will be compiled.*

**Keywords:** franchising, franchisee, franchisor, SWOT analysis, case study

**JEL Classification:** P13

# Užitková funkce v rozhodovacím procesu

Patrik Marýška<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zabývá návrhem a implementací aplikace s odpovídajícími algoritmy a mechanismy pro konstrukci užitkové funkce peněz pro rozhodovatele s averzí k riziku. Aplikace náhodně generuje otázky do pěti intervalů. Jakmile je proces generování otázek dokončen, algoritmus pro hledání optimálních startovacích hodnot je aplikován. Tento algoritmus postupně porovnává SSE ve vypočítaném intervalu. Je zde řešen problém nelineární regrese a je používána Metoda nejmenších čtverců. Graf nalezené užitkové funkce je vykreslen a jsou zobrazeny i odpovídající nalezené parametry užitkové funkce společně s odpovídajícími daty. Práce dále se zaměřuje na ověření funkcionality aplikace řešením několika vybraných modelových příkladů (Petrohradský paradox, Powerball loterie a Loterie s oky kostky) pro dva rozdílné rozhodovatele. Autorovo navržená aplikace byla využita ke konstrukci užitkových funkcí peněz obou rozhodovatelů. Tyto užitkové funkce jsou následně použity pro výpočet jistotních ekvivalentů obou rozhodovatelů a výsledky jsou porovnány. Aplikace je implementována v programovacím jazyce Python a grafickém frameworku PyQt5.

**Klíčová slova:** Aplikace pro konstrukci užitkové funkce peněz, Teorie užitku, Teorie rozhodování, Python

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1. Úvod

Tato práce se snaží shrnout různé přístupy z teorie rozhodování a zaměřuje se na teorii užitkové funkce a její využití v rozhodovacím procesu. Klade si za cíl navrhnout software, který umožní rozhodovateli zkonstruovat si vlastní užitkovou funkci a následně ji využít v rozhodovacím procesu. Závěrem jsou uvedeny modelové příklady, kde jsou zhodnocena možná rozhodnutí v závislosti na zvoleném postupu – s využitím užitkové funkce či bez jejího využití.

## 2. Cíl práce

Cílem je vytvoření aplikace, která umožní rozhodovateli zkonstruovat si vlastní užitkovou funkci peněz a následně ji využít v rozhodovacím procesu. V rámci demonstrace aplikace je záměrem zkonstruovat užitkové funkce dvou různých rozhodovatelů prostřednictvím navržené aplikace a vyřešit zvolené modelové příklady s využitím těchto zkonstruovaných užitkových funkcí a porovnat výsledná řešení s řešeními bez použití užitkové funkce.

## 3. Metodika

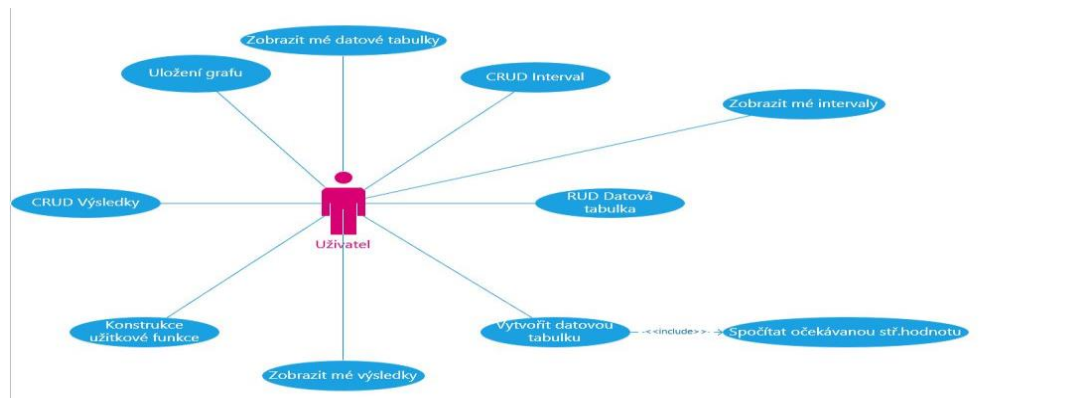
Je předpokládáno, že užitek ze zisku rovného nula, je roven nule. Důvodem je, že aplikace je určena pouze pro konstrukci užitkové funkce peněz – nikoli užitkové funkce například teploty, kde všichni lidé rozhodně nemají nulový užitek při 0 °C. V rámci peněz je tento předpoklad smysluplný. Dále je aplikace určena pro nezáporné hodnoty zisků.

Programovací jazyk pro implementaci aplikace byl zvolen Python, grafický framework PyQt5 byl použit pro tvorbu grafického rozhraní a dále byly využity matematické knihovny scipy, numpy a matplotlib.

---

<sup>1</sup> Bc. Patrik Marýška, Aplikovaná informatika, e-mail: marysp01@ef.jcu.cz

Obrázek 1 Use case diagram



Zdroj: vlastní

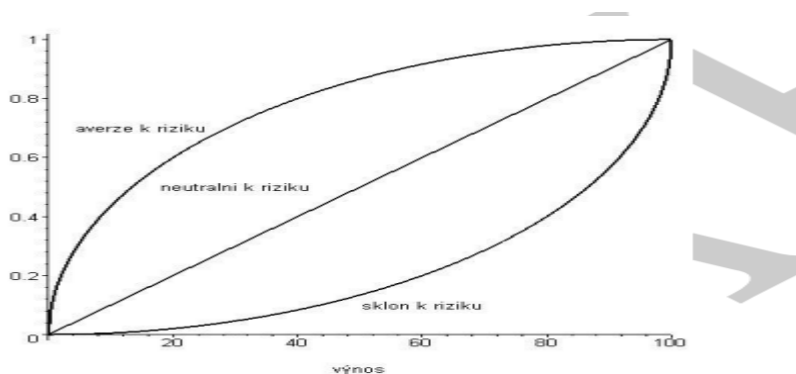
Obrázek číslo 1 zobrazuje činnosti, které může uživatel v aplikaci provádět. Existují v aplikaci dva základní datové formáty – tabulky a intervaly. Pro konstrukci uživatelské funkce peněz je možné použít jen jeden z datových formátů. Nejdůležitější funkcionalitou aplikace je konstrukce uživatelské funkce peněz. V tomto případě je nutné, aby uživatel měl již vytvořené nějaké datové tabulky nebo intervaly na základě kterých proběhne proces konstrukce uživatelské funkce peněz. Vzhledem k tomu, že se jedná o aplikaci, jejíž hlavní funkcionalitou je konstrukce uživatelské funkce peněz, tak je stanoveno minimum na 0. Po zodpovězení všech požadovaných otázek probíhá vyhledávání optimálních parametrů funkce, provedení nelineární regrese a zobrazení výsledků společně s grafem uživatelské funkce peněz.

Rovnice (1) znázorňuje, v jakém tvaru je uživatelská funkce peněz. Tato rovnice je v aplikaci používána pro výpočty.

$$u = a * \exp\left(-\frac{x}{b}\right) + c \quad (1)$$

kde  $x$  je zisk, parametry  $a$ ,  $b$ ,  $c$  jsou parametry uživatelské funkce. Platí, že parametr  $b$  musí být kladný, parametr  $a$  negativní. Na obrázku číslo 2 jsou zobrazeny uživatelské funkce podle vztahu rozhodovatele k riziku. Aplikace je zaměřena jen na rozhodovatele s averzí k riziku, a proto výsledný graf uživatelské funkce produkovaný autorovo navrženou aplikací je odpovídající tvaru uživatelské funkce pro rozhodovatele s averzí k riziku.

Obrázek 2 Uživatelská funkce podle vztahu rozhodovatele k riziku



Zdroj: (Klicnarová, 2021)

V aplikaci jsou používány tři typy otázek – M\_BASED, VALUE\_BASED a PROBABILITY\_BASED.

**M\_BASED otázka je v následujícím formátu:**

*Uveďte nejnižší takovou hodnotu zisku, kdy nejste schopni rozlišit, zda jste dostali tuto hodnotu či dvojnásobnou.*

**VALUE\_BASED otázka je v následujícím formátu:**

*Pokud byste mohl/a hrát takovou hru, že s pravděpodobností  $p$  získáte  $x_1$  a s pravděpodobností  $(1-p)$  získáte  $x_2$ . Jakou cenu jste ochoten/na za tuto hru zaplatit? Jaká hodnota Vás dělá indiferentním v této situaci? Tedy částka, od které preferujete raději výplatu před hraním zmíněné hry.*

### PROBABILITY\_BASED otázka je v následujícím formátu:

*Pokud byste mohl/a hrát takovou hru, kde první alternativa je, že s pravděpodobností  $p$  získáte zisk  $x_1$  a zisk rovný  $x_2$  s pravděpodobností  $(1-p)$ . Druhá alternativa je, že s jistotou získáte zisk  $Z$ . Jaká hodnota pravděpodobnosti  $p$  Vás dělá indiferentní/m v této hře? Do jaké maximální hodnoty pravděpodobnosti byste byl/a ochoten hrát zmíněnou hru a od které byste preferoval/a přímou výplatu  $Z$ ? Odpověď ve tvaru 0.NN.*

Algoritmus v aplikaci pro generování otázek je následující:

1. Generování uvítací zprávy.
2. Generování otázky k získání maximální hodnoty  $M$  – otázky typu  $M\_BASED$ . Hodnota  $M$  je přidána do kolekce zisků.
3. Pokud kolekce zisků neobsahuje hodnotu 0, je přidána do kolekce zisků hodnota 0. Pokud obsahuje kolekce zisků již zisk 0, tento krok je přeskočen.
4. Seřazení kolekce zisků od nejmenšího po největší.
5. Nejnižší hodnotě zisku je přiřazen užitek 0, nejvyšší hodnotě zisku je přiřazen užitek 1.
6. Vytvoření tabulky z kolekce zisků a odpovídajících užiteků.
7. Generování náhodných otázek. Otázky jsou generovány tak, aby bylo zaručeno rovnoměrné rozložení bodů do pěti intervalů.
  7. 1. Pokud existují zisky bez přiřazených užiteků, je preferenčně vygenerována náhodně otázka typu  $PROBABILITY\_BASED$ . Jinak je vygenerována náhodně otázka typu  $VALUE\_BASED$ .
  7. 2 Pokud je otázka typu  $PROBABILITY\_BASED$ , tak na základě zodpovězené pravděpodobnosti je spočítán užitek pro zvolený bod.
  7. 3. Pokud je otázka typu  $VALUE\_BASED$ , tak na základě zodpovězené hodnoty je vytvořen nový bod a dopočítán užitek pro daný bod.
8. Je provedena kontrola rovnoměrného rozložení bodů do intervalů v případě, že byla zadána datová tabulka jako vstup pro konstrukci užítkové funkce peněz. Pokud není dosaženo rovnoměrného rozložení, tak jsou generovány další otázky typu  $VALUE\_BASED$  k dosažení rovnoměrného rozložení.
9. Generování koncové zprávy.

Velmi obecný postup pro generování  $VALUE\_BASED$  otázek v aplikaci je následující:

1. nalezení volných intervalů,
2. náhodné zvolení jednoho z volných intervalů,
3. nalezení vhodných kombinací spadajících do vybraného intervalu,
4. náhodné vybrání jedné z kombinací a navrácení hodnoty.

Rozhodovateli jsou náhodně generovány otázky ve vybraném množství, na které rozhodovatel odpovídá. Na základě těchto odpovědí jsou dopočítávány různé body užítkové funkce peněz rozhodovatele. Jakmile je získáno požadované množství bodů, tak je nutné tyto nalezené body proložit vhodnou funkcí, která nejlépe prokládá získané body – tou je užítková funkce peněz zobrazená v rovnici (1). Cílem je nalézt takové hodnoty parametrů  $a$ ,  $b$ ,  $c$  funkce zobrazené rovnicí (1), aby tato funkce nejlépe proložila naše nalezené body. Je zde řešen problém nelineární regrese a je používána Metoda nejmenších čtverců, která je založena na minimalizaci rovnice (2).

$$SSE = \sum_{i=1}^N (y_i - (a \exp(-\frac{x_i}{b}) + c))^2 \quad (2)$$

kde  $y_i$  je nalezená hodnota užítku ze zisku  $x_i$  a  $N$  je počet známých bodů, které jsme získali.

Dále je nutné najít vhodné počáteční parametry  $a$ ,  $b$ ,  $c$  zobrazené v rovnici (1). Je předpokládáno, že zisk rovný nule odpovídá užítku nula. Díky tomuto předpokladu je možné dosadit do rovnice (1) zisk rovný nule a užitek rovný nule. Po úpravě této rovnice za zmíněných podmínek platí následující vztah, který je využíván pro odhad **parametru  $c$** :

kde  $c$  i  $a$  jsou parametry funkce zobrazené v rovnici (23).

$$c = -a \quad (3)$$

**Parametr a** je nastavován v intervalu  $\langle 1, 1.2 \rangle$ . Důvodem je, že užitek dosahuje maximálně hodnoty rovné jedna a lze předpokládat, že funkce může tuto hodnotu nepatrně překročit.

K výpočtu **parametru b** je nutné získat maximální hodnotu  $M$  uživatele pomocí otázky popsané v kapitole 6.3.2.1 ( $M\_BASED$  otázka). Na základě získané maximální hodnoty  $M$  jsou počítány odhady parametrů pro horní a dolní hranici parametru  $b$ .

$$\text{mindolníhraniceb} = \frac{M}{5} \quad (4)$$

$$\text{maxhorníhraniceb} = \frac{M}{3} \quad (5)$$

$M$  je maximální hodnota získaná prostřednictvím otázky na maximální hodnotu  $M$ . Tato hodnota ukazuje, kde je již uživatelská funkce celkem ustálená. Rozdíl mezi  $M$  a  $2M$  je velmi malý. Logika volby minimální a maximální hodnoty pro parametr  $b$  je založena na tom, že hledáme takové hodnoty, aby v bodě  $M$  nebyla hodnota uživatelské funkce příliš brzy u jedné (výrazně menší hodnoty než  $M$  mají být pro rozhodovatele rozlišitelné).

**Obrázek 3** Algoritmus pro získání optimální startovací hodnoty parametru  $b$

```
def estimateInitialParamsWithComparison(self, resultUpperBoundary, resultLowerBoundary, levels):
    if levels==0:
        return min(resultLowerBoundary, resultUpperBoundary)

    # Pokud jsou nalezené parametry stejné u dolní i horní hranice tak končíme vyhledávání a vracíme nalezené parametry
    if round(resultUpperBoundary.result.x[0],2) == round(resultLowerBoundary.result.x[0], 2)
    and round(resultUpperBoundary.result.x[1],2) == round(resultLowerBoundary.result.x[1], 2)
    and round(resultUpperBoundary.result.x[2],2) == round(resultLowerBoundary.result.x[2],2):
        return resultUpperBoundary
    else:
        newNodeEstimate = (resultUpperBoundary.bEstimate+resultLowerBoundary.bEstimate)/2
        print(newNodeEstimate)
        newNodeResult = self.combineParameters(newNodeEstimate)
        if resultUpperBoundary.SSE <= resultLowerBoundary.SSE:
            return self.estimateInitialParamsWithComparison(resultUpperBoundary, newNodeResult, levels-1)
        else:
            return self.estimateInitialParamsWithComparison(newNodeResult, resultLowerBoundary, levels-1)
```

Zdroj: vlastní

Obrázek číslo 3 zobrazuje kód a algoritmus pro získávání optimální startovací hodnoty parametru  $b$  do nelineární regrese (**resultUpperBoundary** v první iteraci = maxhorníhraniceb, **resultlowerBoundary** v první iteraci = minhorníhraniceb).

Pokud nalezené parametry uživatelské funkce pro horní hranici parametru  $b$  jsou stejné jako pro dolní hranici parametru  $b$ , je vyhledávání ukončeno a je vrácen výsledek. Pokud nalezené parametry nejsou ekvivalentní, je vytvořena nová hodnota odhadu parametru  $b$ , která je reprezentována proměnnou **newNodeEstimate**. Tato proměnná je počítána jako součet horní a dolní hranice, které byly zadány jako vstupní parametry do této metody a tento součet je vydělen dvěma. Je hledán nejlepší výsledek pro nový odhad parametru  $b$  (proměnná **newNodeEstimate**). Dále jsou porovnávány SSE jednotlivých hranic.

Pokud SSE pro horní hranici nižší nebo rovno SSE pro dolní hranici, je volána stejná metoda **estimateInitialParamsWithComparison** rekurzivně – s následujícími parametry: nová horní hranice je horní hranice vložená jako vstupní parametr do této metody (**resultUpperBoundary**), dolní hranice je výsledek získaný pomocí nového odhadu parametru  $b$  (proměnná **newNodeResult**). Algoritmus se vrací opět na začátek s jinými vstupními parametry.

Pokud SSE pro dolní hranici je nižší než SSE pro horní hranici, tak je volána rekurzivně stejná metoda. Vstupními parametry jsou: horní hranice je výsledek získaný pomocí nového odhadu parametru  $b$  (**newNodeResult**), nová dolní hranice je dolní hranice vložená do této metody jako vstupní parametr. Algoritmus se vrací na začátek s jinými zadanými vstupními parametry.

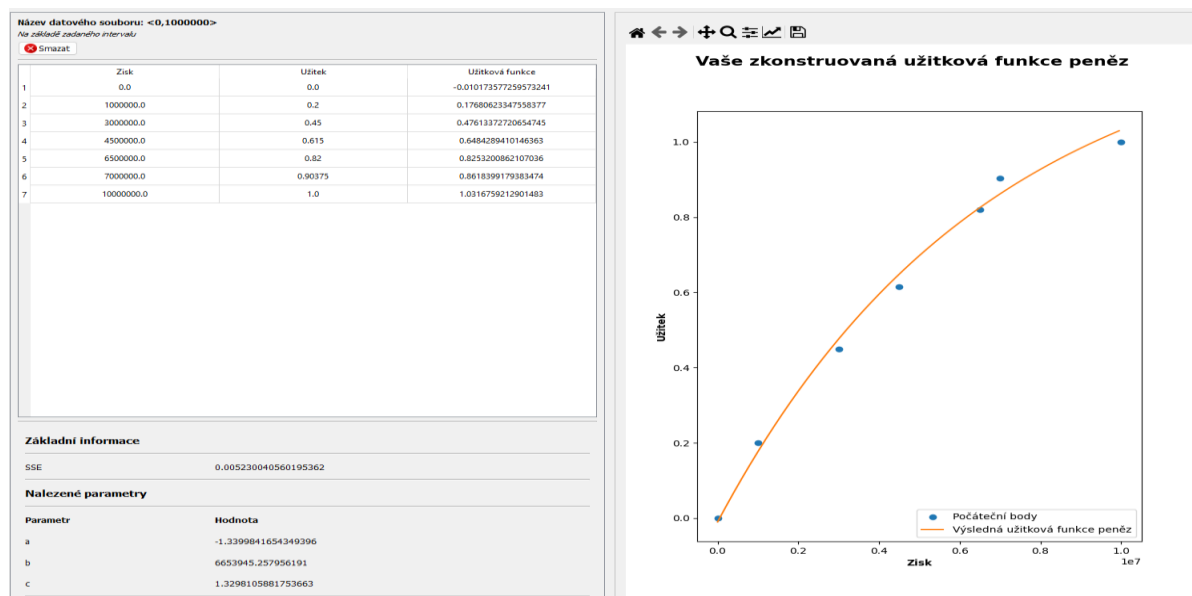
#### 4. Výsledky

Pro řešení modelových příkladů byly zkonstruovány dvě uživatelské funkce peněz dvou různých rozhodovatelů. Ke zkonstruování těchto uživatelských funkcí byla využita autorem navržená aplikace. Vygenerované uživatelské funkce dvou různých rozhodovatelů jsou zobrazeny na obrázcích číslo 4 a 5. Na těchto obrázcích je možné vidět i grafické rozhraní aplikace a výstupní obrazovku po ukončení procesu konstrukce uživatelské funkce peněz. Každý rozhodovatel odpověděl na pět náhodných otázek a jednu otázku ohledně maximální hodnoty  $M$  daného rozhodovatele. První rozhodovatel zvolil maximální hodnotu  $M=10^7$  a jeho uživatelská funkce je zobrazena na obrázku číslo 4. Druhý rozhodovatel zvolil maximální hodnotu  $M=10^5$  a jeho uživatelská funkce je zobrazena na obrázku číslo 5. První rozhodovatel tedy může být člověk bohatší, s vyšším kapitálem, zatímco druhý rozhodovatel se nechce pouštět do většího rizika. U všech příkladů je cílem spočítat jistotní ekvivalenty dvou různých rozhodovatelů na základě sestrojených uživatelských funkcí peněz. Zvolené příklady jsou



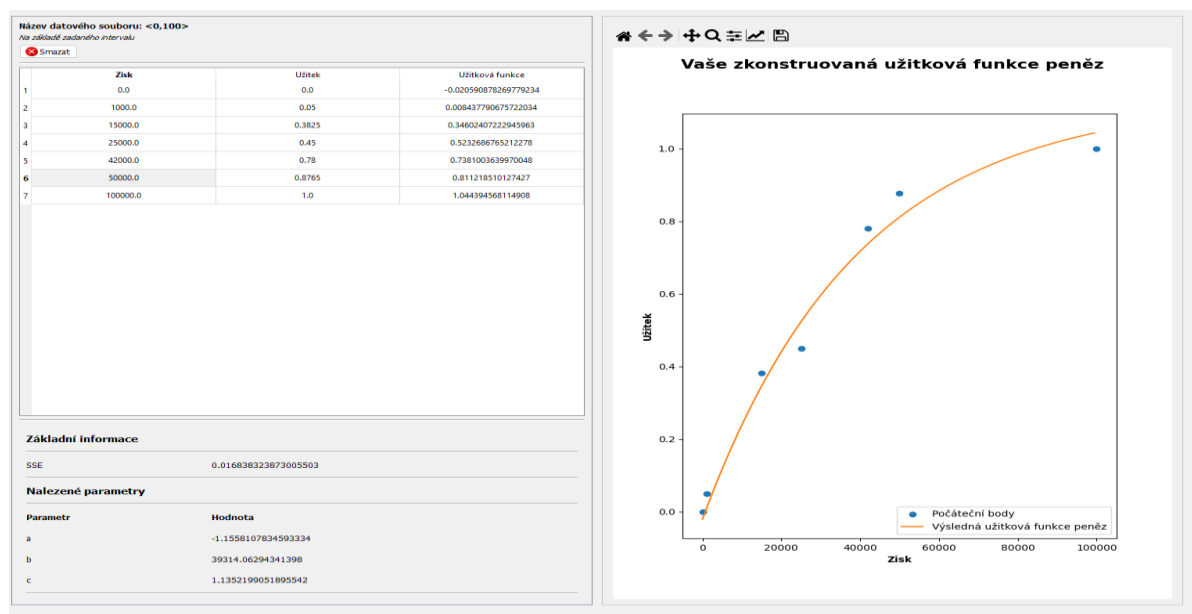
následující: Petrohradský paradox, Powerball loterie a Loterie s oky kostky (je házeno kostkou a je vypláceno  $10^k$ , kde  $k$  je počet ok kostky).

Obrázek 4 Uživatelská funkce prvního rozhodovatele



Zdroj: vlastní

Obrázek 5 Uživatelská funkce druhého rozhodovatele



Zdroj: vlastní

Tabulka 1 Výsledky řešených příkladů

Modelový příklad	pří- tel	$\hat{x}$ - 1. rozhodova- tel	$\hat{x}$ - 2. rozhodova- tel	Bayesovo pravi- dlo
Petrohradský pa- radox		11,8878	8,1872	Nekonečno
Powerball loterie		0,5045	0,4397	0,5065
Loterie s oky kostky		3033,3304	889,0469	3179,8

Zdroj: vlastní

V tabulce číslo 1 jsou uvedené zkompleťované výsledky pro všechny řešené modelové příklady. Na základě získaných výsledků je možné konstatovat, že jistotní ekvivalenty obou rozhodovatelů jsou pro každý modelový příklad menší než

očekávaná střední hodnota související hry. Dále je evidentní, že jistotní ekvivalenty obou rozhodovatelů nejsou příliš rozdílné pro první dva modelové příklady (Petrohradský paradox a Powerball loterie) a to i přesto, že první rozhodovatel je bohatší a s menší averzí k riziku než rozhodovatel druhý. Petrohradský paradox je velmi extrémní, a proto jistotní ekvivalenty obou rozhodovatelů nejsou příliš rozdílné. Nicméně je v tomto případě možné stanovit jistotní ekvivalenty obou rozhodovatelů i přesto, že očekává střední hodnota této hry je rovna nekonečnu. U Powerball loterie jsou nepříliš rozdílné výsledky jistotních ekvivalentů pro oba rozhodovatele dány tím, že se jedná o hru, kde s vysokou pravděpodobností není žádná výhra a také platí, že se zvyšující se možnou výhrou velmi rychle klesá pravděpodobnost výhry. Třetí modelový příklad (Loterie s oky kostky) nejlépe demonstruje rozdíl mezi bohatým a chudším rozhodovatelem, neboť jistotní ekvivalenty obou rozhodovatelů jsou velmi rozdílné.

## 5. Závěr

Závěrem lze říct, že aplikace byla úspěšně implementována a použita na modelové příklady. Autor se domnívá, že pomocí této aplikace lze řešit konkrétní rozhodovací problémy. Nicméně kvalita zkonstruované funkce závisí na množství získaných bodů při procesu generování otázek. Lze také konstatovat, že otázky jsou generovány rovnoměrně do pěti intervalů, nicméně pokud rozhodovatelem vytvořený interval, na kterém se generují otázky, je velmi velký, tak je sice dosaženo rovnoměrného rozložení do pěti dílčích intervalů, ale jednotlivé dílčí intervaly mohou být celkem velké. Další nevýhodou může být, že obecně generované otázky mohou být celkem složité a pro laika těžko zodpověditelné. Potencionální vylepšení aplikace by mohlo být dosaženo implementací konstrukce uživatelské funkce prostřednictvím alternativní uživatelské funkce, u které je vyžadována jen odpověď na jednu otázku a je tedy mnohem rychlejší, pokud rozhodovatel nechce podstupovat poměrně dlouhý proces, ve kterém je nutné odpovídat na větší množství otázek. Rozhodovatel by si pak mohl v rámci aplikace sám určit, jaký způsob konstrukce uživatelské funkce chce použít. Další možné vylepšení by byla konstrukce uživatelské funkce nejen peněz, ale i pro větší spektrum možností.

## Poděkování

Děkuji vedoucí práce, doc. RNDr. Janě Klicnarové, Ph.D, za cenná doporučení, trpělivost a poskytnutí odborné literatury k tématu. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

## Literatura

Klicnarová, J. (2021). Rozhodovací modely. Jihočeská univerzita

## Utility Function in Decision-making Process

Patrik Marýška

**Abstract:** *This paper deals with the development and implementation of an application with appropriate algorithms and mechanisms for constructing a utility function of money for risk-averse decision-makers. The application generates questions randomly in five intervals. Once the question generation process is complete, the algorithm for identifying optimal starting values is applied. This algorithm sequentially compares the SSEs in the computed interval. A nonlinear regression problem is solved and the Least Squares Method is used. A graph of the identified utility function is plotted and the corresponding identified parameters of the utility function are displayed along with the corresponding data. The paper further focuses on verifying the functionality of the application by solving several selected model examples (St. Petersburg Paradox, Powerball Lottery and Dice Eye Lottery) for two different decision-makers. The application developed by the author was used to construct the utility functions of money of both decision-makers. These utility functions are then used to calculate the security equivalents of the two decision makers and the results are compared. The application is implemented in the Python programming language and the PyQt5 graphics framework.*

**Keywords:** Applications for constructing the utility function of money, Utility theory, Decision theory, Python

# Vzdělávání zaměstnanců v bankovním sektoru

Petra Matoušková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Cílem práce je zhodnocení systému vzdělávání zaměstnanců v bankovním sektoru a navržení změn vedoucích ke zlepšení současného stavu. Literární část se zabývá vymezením základních pojmů spojených se vzděláváním, jako je například potřeba vzdělávat se, metody učení, rozvoj zaměstnanců, koučování, mentoring, E-learning. V praktické části je uveden průzkum v oblasti vzdělávání zaměstnanců bankovního sektoru ČR. Pojednává o nejčastěji používaných metodách vzdělávání nebo o tématech, které by si přáli zaměstnanci bank doplnit jejich vzdělání. Zaměstnanci cítí potřebu vzdělání v MS Excel, která by měla probíhat online, jelikož tuto formu vzdělávání dle výzkumu preferují. Nedílnou součástí práce je charakteristika bankovního sektoru.

**Klíčová slova:** vzdělávání, metody, formy, bankovní sektor

**Soutěžní sekce:** Management

## 1 Úvod

Koubek (2015) považuje vzdělávání za jednu z nejdůležitějších personálních aktivit. Pojem vzdělání lze zjednodušeně popsat jako nikdy nekončící proces. Schopnost vzdělávat se je u každého jedince odlišná. Ale pokaždé se skládá z dovedností a schopností jednotlivých zaměstnanců. Armstrong dále rozděluje vzdělávání do jednotlivých složek, kterými jsou učení se, všeobecné vzdělávání, odborné vzdělávání a rozvoj. Další významnou roli ve vzdělávání hraje přístup organizace i samotného jedince k tomuto procesu. Jednotlivé společnosti vědí, že vzdělávání jejich zaměstnanců jim přináší konkurenční výhodu. Proto dnes lze hovořit o učících se organizacích. Armstrong tuto organizaci definuje tak, že tato organizace se neustále vyvíjí a zdokonaluje schopnosti zaměstnanců pro nastávající úspěch celé organizace. Tyto společnosti mají velmi proaktivní přístup ke vzdělání a vidí v něm jejich budoucí úspěch. Své zaměstnance motivují právě ke vzdělávání.

Pracovníci se nejčastěji vzdělávají právě v organizaci, ve které pracují. Tento proces se nazývá firemní vzdělávání. Bartoňková (2010) hovoří o firemním, nebo také podnikovém, vzdělávání jako o procesu vzdělávání, který zajišťuje samotná organizace. Tento typ vzdělávání není ale spojen jen se vzděláváním na místě pracoviště. Může se také jednat o vzdělávání pracovníka mimo jeho pracoviště. Samotný systém firemního vzdělávání se skládá z několika částí. Koubek (2015), Armstrong (2015) i Vodák a Kucharčíková (2011) se shodují na tom, že nejprve je důležité správně určit potřeby vzdělávání. Následujícím procesem je plánování vzdělávání. Je důležité si určit cíle, obsah nebo délku vzdělávání. Klíčovým rozhodnutím je také volba vhodné metody vzdělávání. Posléze je volně navázána samotná realizace vzdělávání. Na závěr pak přichází vyhodnocování celého vzdělávacího procesu. To je velmi obtížné, jelikož některé poznatky se kvantifikují velmi těžce. Neexistuje tak žádný správný způsob a velmi často je vyhodnocování prováděno na základě subjektivity hodnotícího.

Hlavním cílem práce je zhodnocení systému vzdělávání zaměstnanců v bankovním sektoru a navržení změn vedoucích ke zlepšení současného stavu. Dílčími cíli pak jsou porozumění pojmům pevně spjatých se vzděláváním, jako jsou dovednosti, schopnosti, učící se organizace nebo metody vzdělávání, s metodami vzdělávání souvisí i jejich popsání či uvedení hlavních výhod a nevýhod. Aplikovat poznatky získané z literární rešerše do praktické části práce. Analyzovat současný stav vzdělávání v bankovním sektoru. Zjistit, jaké metody jsou nejčastěji využívány a navrhnout možné změny podle toho, co samotní zaměstnanci považují za důležité při jejich práci.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je zhodnocení systému vzdělávání zaměstnanců v bankovním sektoru a navržení změn vedoucích ke zlepšení současného stavu. Dalším, tedy dílčím cílem je odpovědět na výzkumné otázky, kterými jsou:

- Co zaměstnancům bankovního sektoru chybí za vzdělávání?
- Jaký typ vzdělávání převažuje v ČR?
- Jaké metody převažující ve vzdělávání zaměstnanců bankovního sektoru?

---

<sup>1</sup> Petra Matoušková, Ekonomika a management, e-mail: matoup10@ef.jcu.cz

### 3 Metodika

Dotazník byl vytvořen na základě podkladů a výzkumů společnosti Eurostat, inspirace výzkumným šetřením CVTS – Continuing Vocational Training Survey, které probíhalo naposledy v roce 2015, v roce 2020 výzkumné šetření neproběhlo, a to z důvodu pandemie Covid-19. Tento výzkum se týká všech zemí Evropské unie a k tomu dále Norska a Makedonie. Periodicita tohoto šetření je 5 let a v České republice se provádí od roku 2000.

Hlavní výhody tohoto dotazníku jsou, že byl vytvořen experty, má pravidelnou periodicitu po pěti letech, jedná se dlouhodobé šetření (v ČR od roku 2000) a zaměřuje se mimo jiné i na odvětví bankovníctví.

Sestavený dotazník se skládal z otázek, které byly zaměřeny na jednotlivé metody vzdělávání, na atraktivitu jednotlivých témat pro možné budoucí vzdělání zaměstnanců v bankovním sektoru či na charakteristiku samotných respondentů (pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání).

Dotazník byl k respondentům distribuován pomocí internetového odkazu na web surio.com, kde respondenti dotazník vyplnili. Tento odkaz byl nejprve zaslán rodinným známým a přátelům, kteří v bankách pracují a ti jej dále posílali svým kolegům. Samotný sběr dat proběhl od poloviny února roku 2023 do poloviny března téhož roku. Vyplnění dotazník odeslalo celkem 124 respondentů, přičemž návratnost činila 79,4 %.

Respondenti musí být zaměstnancem v bankovním sektoru. Mohli pracovat na jakékoliv pozici v bance. Jednalo se lidi od 15 let až do důchodového věku. Jednotliví zaměstnanci byli většinou oslovení přes rodinné známé, či pomocí kontaktu uvedeného na webových stránkách dané banky.

Hlavními metodami pro vyhodnocování výsledků byly zvoleny syntéza a analýza. Jako další byla využita metoda bodového hodnocení v otázce, kde respondenti přidělovali body jednotlivým možnostem podle toho, jak je dané téma zajímavé v souvislosti se vzděláváním. Pro zpracování dat byly použity programy MS Excel a Statistica.

### 4 Výsledky

#### Poskytování vzdělání

93 % zaměstnanců z oblasti peněžnictví a pojišťovnictví, kam spadá i celý bankovní sektor České republiky, jsou vzdělávání. Na základě získaných výsledků lze říci, že se jedná o jednu z oblastí, kde vzdělávání hraje velmi důležitou a významnou roli, na kterou je kladen patřičný důraz. Ve své odpovědi uvedlo 99 respondentů (ze 124), že se počet absolvovaných kurzů buď zvýšil, nebo zůstal stejný.

Podle CVTS vzdělávacím programem projde 95 % mužů z oblasti peněžnictví a pojišťovnictví, zatímco ženy se účastní vzdělávacího procesu pouze z 91 %. Z nově získaných výsledků to však patrně není. Ukazuje se, že na vzdělání mají ženy dnes stejné právo jako muži.

#### Témata nepovinných kurzů a školení

Z dotazníkové šetření CVTS je jasné patrné, že bankovní sektor své zaměstnance nejvíce vzdělává v jiných specifických dovednostech v povolání. Tato oblast představuje 44 % z celkového počtu nepovinných kurzů. Jedná se tak skoro o jednu polovinu veškerého vzdělání zaměstnanců tohoto sektoru. Další významnou oblast ve vzdělání pracovníků v bankách představují cizí jazyky. V těch se zdokonaluje až 28 % všech zaměstnanců již zmíněného sektoru. Pouze 3 % jejich vzdělání jsou tvořena specifickými technickými a inženýrskými dovednostmi.

Tento výstup potvrzují i nově získané informace. Respondenti by nejvíce ocenili další a nově kurzy v těchto oblastech (viz Tabulka 1):

**Tabulka 1** Atraktivita témat vzdělávání dle zaměstnanců bankovního sektoru

Téma	Body
práce s MS Excel	496
využití umělé inteligence	444
úvěrová problematika	371
kryptoměny	370
spořicí účty	343

Zdroj: vlastní zpracování

### Financování vzdělávání

Z nově získaných informací je patrné, že zaměstnavatel hradí vzdělávání 106 respondentům z celkových 124. V procentním vyjádření se jedná o více než 80 % z dotázaných. Šetření CVTS tvrdí, že výdaj na celkové vzdělávání jednoho zaměstnance přijde banku na 8 105 Kč ročně. Je důležité si uvědomit, kdy byl tento výzkum realizován, je to již 8 let zpátky. Dnes, v roce 2023, budou celkové výdaje na vzdělávání jednoho zaměstnance velice pravděpodobně vyšší, jelikož se zvyšovaly ceny jednotlivých kurzů i minimální mzdy pracovníků. Průměrné investice do vzdělávání jednoho zaměstnance ve všech odvětvích v ČR byla ve srovnání s bankovníctvím nižší o 4 971 Kč.

S financováním se velmi úzce pojí i využívání jednotlivých metod. Tou nejvíce využívanou je instruktáž při výkonu práce. S touto metodou se setkali úplně všichni respondenti (viz Tabulka 2). Dalšími velmi hojně využívanými metodami jsou přednáška, workshop či e-learning. Tyto metody však již jsou nebo mohou být spojeny s vynaložením určitých výdajů pro zaměstnavatele. Jisté je to u metody e-learningu, kde je velmi významná počáteční investice. Z toho lze usuzovat, že ne všechny banky a další instituce spadající do bankovního sektoru jsou ochotny zaplatit. Tudiž 31 respondentů v dotazníku uvedlo, že neměli možnost tuto metodu vyzkoušet. V následující části dotazníku se tyto respondenti shodují na tom, že by o tuto vzdělávací metodu měli zájem. Přednáška i workshop mohou také být vázány s výdaji pro danou organizaci. Zejména potom v případě, že přednášku nebo workshop zajišťuje externí firma či jednotlivec. Nejméně hlasů od respondentů pak získaly metody blended learning, případové studie a m-learning. Metody blended learning a m-learning nejspíše nebyly tak úspěšné jen proto, že respondenti nevěděli, co si pod těmito pojmy mají představit. Financování obou metod je taktéž spojeno s většími prvotními výdaji. Jedná se o metody, které propojují prezenční vzdělávání s jeho online podobou. Případové studie nejsou nikterak finančně náročné, jejich velkou nevýhodou ale představuje jejich časová náročnost při jejich vytváření, hledání či samotné vypracování při procesu vzdělávání.

**Tabulka 2** Četnost využívání metod vzdělávání

Setkali jste se při Vašem vzdělávání s těmito metodami	ano	ne
Instruktáž při výkonu práce	124	0
Přednáška	113	11
Workshop	105	19
E-learning	93	31
Asistování	80	44
Virtuální realita	80	44
Mentoring	72	52
Rotace práce	67	57
Counselling	66	58
Simulace	59	65
Koučink	48	76
Blended learning	45	79
Případové studie	42	82
M-learning	27	97

Zdroj: vlastní zpracování

## Návrh změn

Z výsledků odpovědí jasně vyplývá, že respondenti považují za nejatraktivnější téma vzdělávání se v MS Excel. Proto by se banky měly zaměřit na to, aby své zaměstnance doškolili v MS Excel a ulehčili jim tak jejich dosavadní práci. Lze hovořit také o zkvalitnění jejich práce či zkrácení doby potřebné k vyřešení úkolu zadaného právě v tomto softwaru.

**Tabulka 3** Veřejná nabídka kurzů pro MS Excel

Název kurzu	Společnost	Forma	Doba trvání (h)	Cena	Cena / 1 h
Profikem v Excelu za 7 hodin	Sedulo	online	6,75	2490 Kč	368,89 Kč
Microsoft Excel - základní kurz	Nicom	prezenčně	16	3290 Kč	205,63 Kč
Pokročilý Excel	Laba	online	18	15900 Kč	883,33 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Za velmi atraktivní téma považují pracovníci bank využití umělé inteligence. V tomto směru lze mluvit o budoucnosti, ale již i současnosti. Umělá inteligence stále více ovlivňuje životy lidí nejen v jejich osobní rovině, ale také v té pracovní. Během několika málo let se velmi pravděpodobně stane ještě využívanější, než je dosud. Pokud na tento vzestup nové technologie banky zareagují včas, mohlo by jim to přinést jistou konkurenční výhodu.

**Tabulka 4** Využití umělé inteligence

Název kurzu	Společnost	Forma	Doba trvání (h)	Cena	Cena / 1 h
Elements of AI	Elements of AI	online	neuveдено	zdarma	0
Tvoříme ChatBota	KEY Trainings	online / prezenčně	3	2990 Kč	996,67 Kč
Umělá inteligence pro každého	Virtual lab	prezenčně	3	4827,9 Kč	1609,30 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Z této tabulky je patrné, že v porovnání benefitů (přínosů) s náklady pro jednotlivé kurzy zaměřené na umělou inteligenci si nejlépe vedl kurz s názvem „Elements of AI“. Na druhém místě se ocitl kurz „Tvoříme ChatBota“, jelikož nebyla možnost pouze online a banka by tak mohla vykázat náklady spojené s cestou na dané místo. Poslední možností bylo školení s názvem „Umělá inteligence pro každého“. Toto školení bylo pouze prezenčně a za poměrně vysokou cenu za hodinu v porovnání s oběma kurzy.

**Tabulka 5** CBA analýza

Název	Benefity	Hodnocení	Náklady (Kč)	Hodnocení	Celkem vyhodnocení	Pořadí
Elements of AI	online	500	500	500	1500	1
Tvoříme ChatBota	online / prezenčně	300	-300	-300	-300	2
Umělá inteligence pro každého	prezenčně	-300	-500	-500	-1300	3

Zdroj: vlastní zpracování

Respondenti pociťují potřebu se vzdělávat i v oblasti úvěrové problematiky. V tomto směru je veden konkurenční boj o každého klienta. Banka chce nalákat na dlouhodobou fixaci úroku, nízké splátky či jiné výhody oproti konkurenci na trhu. V tomto případě by vzdělávání probíhalo v prostorách banky, jedná se totiž přímo o produkt nabízený danou bankou. Bylo by třeba kalkulovat s položkami uvedenými níže (viz Tabulka č. 9: Položky obsahující školení na téma úvěrové problematiky), aby bylo dosaženo výsledné ceny za kurz zabývající se úvěry a věcmi s nimi spojenými.

**Tabulka 6** Položky obsahující školení na téma úvěrové problematiky

Úvěrová problematika	náklady na mzdy přednášejícího
	utopené náklady na mzdy zúčastněných
	elektrická energie
	občerstvení
	ostatní náklady (software)

Zdroj: vlastní zpracování

## 5 Závěr

Vzdělávání je nedílnou součástí života pracujících v bankovním sektoru České republiky. Úroveň vzdělanosti zaměstnanců bankovního sektoru je velmi vysoká. Tito lidé se sami chtějí vzdělávat a pociťují své potřeby vzdělání či jeho nedostatky.

Výsledky potvrdily, že zaměstnanci bankovního sektoru se neustále vzdělávají. Přitom vůbec nezáleží na tom, na co se jejich zaměstnavatelé (banky) specializují nebo kdy vznikli. Všichni respondenti uvedli, že se během jejich vzdělávání setkali s metodou instruktáž při práci, a tak můžeme říci, že se jedná o nejpoužívanější metodu v současné době. Většina také uvedla, že se vzdělávání i online, a to za pomoci metody e-learningu, která je také velmi využívána. Používány jsou i metody nové, jakou je například virtuální realita. Bylo zjištěno, že aktuální potřebu vzdělávání tvoří práce s MS Excel, ve které by se respondenti chtěli zdokonalit.

Lze usoudit i to, že zaměstnanci jsou pravidelně a hojně vzděláváni dle jejich aktuálních potřeb a v dostatečné kvalitě. Jejich vzdělávání se uskutečňuje pomocí mnoha různých metod nejen prezenční formou, ale také v online prostředí.

Bankovní sektor tak nebude měnit pouze virtuální realita. Své zásluhy o změnu vzdělávání v bankovníctví si velmi pravděpodobně zapíše i rozšířená realita, také známá pod zkratkou AR. Ta by mohla velmi ovlivnit přístup ke klientům dané banky, konkrétně by se mohlo jednat o značné zrychlení a zjednodušení procesů, které dnes musí vykonávat samotný zaměstnanec. Ten by díky využití AR měl více času na projevení emocí a získání si tak klienta na jeho stranu. Bohužel, ani tato technologie není dokonalá a bude mít své nevýhody. Těmi hlavními a nejvýznamnějšími jsou počáteční investice či stres vzniklý právě s používáním AR u jednotlivých zaměstnanců. Ve finále by rozšířená realita společně s virtuální realitou mohly naprosto změnit systém vzdělávání v bankovním sektoru nejen v České republice.

## Poděkování

Poděkování patří především hlavně Ing. Markétě Kocourkové, která vedla celou moji bakalářskou práci. V průběhu psaní mi poskytovala cenné rady a zároveň byla psychickou oporou. Dále nemůžu vynechat ani rodinu a přátele, kteří ve mně vždy věřili a dodávali mi sílu psát dál i v časech, kdy jsem ji ztrácela. Poslední, ne však méně důležité díky, patří respondentům a všem, kteří se na mé práci podíleli jakékoliv rady či konzultace.

## Literatura

Český statistický úřad (2023). Vzdělávání zaměstnaných osob - 2015 (šetření CVTS). [vid. 15.01.2023].

Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vzdelavani-zamestnanych-osob-2015>

Armstrong, M., & Taylor, S. (2015). Řízení lidských zdrojů: moderní pojetí a postupy : 13. vydání. Praha: Grada Publishing.

BARTOŇKOVÁ, Hana. Firemní vzdělávání: moderní pojetí a postupy : 13. vydání. Praha: Grada, 2010. Vedení lidí v praxi.

Koubek, J. (2015). Řízení lidských zdrojů (5 ed.). Praha: Management press.

Vodák, J., & Kucharčíková, A. Efektivní vzdělávání zaměstnanců (2nd ed.). Praha: Graga.

## **Training of Employees in the Banking Sector**

Petra Matoušková

**Abstract:** *The aim of the bachelor thesis is to evaluate the system of employee training in the banking sector and to propose changes leading to the improvement of the current situation. The literature part deals with the definition of basic concepts related to education, such as the need to learn, learning methods, employee development, coaching, mentoring, E-learning. In the practical part, a survey on training of employees in the banking sector of the Czech Republic is presented. It discusses the most commonly used training methods or topics that bank employees would like to supplement their education. Employees feel the need for education in MS Excel to be conducted online as this is the form of education they prefer according to the research. An integral part of the paper is the characteristics of the banking sector.*

**Keywords:** education, education methods, forms of education, banking sector

**JEL Classification:** M53



# Marketingová komunikace vybraných politických stran v ČR v době předvolební kampaně

Tomáš Mikota<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zaměřuje na analýzu marketingové komunikace vybraných politických stran v době předvolební kampaně v roce 2021 při volbách do poslanecké sněmovny v ČR. Zkoumá strategie a taktiky, které strany používají k oslovování voličů prostřednictvím různých kanálů, včetně sociálních médií, televizních reklam a letáků. Práce se také věnuje otázkám efektivity a účinnosti těchto komunikačních nástrojů a snaží se odhalit, jakým způsobem ovlivňují chování voličů při rozhodování o volbách. Mezi metody jsou v práci užity studium a komparace odborné literatury a sekundárních průzkumů a výzkumů a analýza dotazníkového šetření.

**Klíčová slova:** předvolební kampaň · politický marketing · marketingová strategie · komunikační targeting

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Marketing je všude kolem nás, když čekáme na autobus v zastávce polepené plakáty a posloucháme hudbu, kterou přerušuje neustále reklama na prémiová předplatná na danou platformu, bez reklam. Aktuální žijící generace je marketingu vystavena mnohonásobně více než předchozí. A co se týče marketingu politických stran, tak od vstupu Andreje Babiše do politiky prošla česká politika velkým vývojem. V předvolební kampani hrají politické strany velmi důležitou roli. Jejich úspěch spočívá ve schopnosti oslovit voliče a přesvědčit je, aby hlasovali pro danou politickou stranu. A právě k tomuto účelu slouží marketingová komunikace. V této práci se zaměřím na analýzu marketingové komunikace tří vybraných subjektů v České republice v době předvolební kampaně do Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky v roce 2021: hnutí ANO 2011, koalice Spolu, což byla koalice Občanské demokratické strany, Křesťanská a demokratická unie – Československá strana lidová a strana TOP 09, koalice Pirátů a Starostů, kterou tvořila Česká pirátská strana a hnutí Starostové a nezávislí. Práce se zabývá tím, jakým způsobem tyto politické subjekty komunikovaly s voliči, jaké kanály využívaly pro svou komunikaci, jaké byly jejich cíle a strategie a nakolik se jim podařilo oslovit své cílové skupiny voličů. Analyzuji také kreativní koncepty a mediální plány, které tyto politické subjekty používaly, a zhodnotím účinnost těchto opatření. Cílem práce je zmapovat strategie a trendy marketingové komunikace vybraných politických stran a uskupení v ČR při předvolební kampani. Tato práce poskytne ucelený pohled na marketingovou komunikaci politických stran v ČR v době předvolební kampaně v roce 2021 a zhodnotí účinnost opatření subjektů při oslovování voličů. Dále hodnotí negativní kampaně těchto tří subjektů, v závislosti na odrazení od podpory konkurenčních subjektů. Práce hodnotí viditelnost venkovní reklamy vybraných subjektů a kromě definice samotných politických marketingových komunikačních nástrojů hodnotí jejich schopnost ovlivnit voličovo rozhodnutí. Tato analýza může být užitečná pro politické strany, které se připravují na budoucí volby a hledají inspiraci pro svou vlastní marketingovou komunikaci, a poukazuje na chyby, kterých se strany v předvolební kampani dopustily, a navrhuje možná řešení, které mohly strany v minulosti udělat, a dává stranám doporučení, jak se zachovat v budoucnu.

## 2 Cíl a metodika

Práce navazuje na poznatky prací Ondřeje Kuby na Univerzitě v Pardubicích z roku 2022 a Nikolý Jurzycové na Slezské univerzitě v Opavě z roku 2020. Cílem práce je zmapovat strategie a trendy marketingové komunikace vybraných politických stran a uskupení v ČR při předvolební kampani a navrhnout doporučení.

K vypracování je využito studium a komparace odborné české i zahraniční literatury, zmapování strategií jednotlivých politických stran a uskupení, zmapování trendů v marketingové komunikaci a návrh možných změn v těchto strategiích. Zdrojem dat pro návrhy řešení jsou především sekundární výzkumy prováděné během a po skončení předvolební kampaně. Pro popis výchozí situace politických stran a jejich pozicování je využit výzkum Jana Červenky publikovaný pod CVVM, zpravodajských kanálů a výzkumy Centra pro výzkum veřejného mínění na témata: Hodnocení vlády Andreje Babiše a Image politických stran – srpen/září 2021. Pro analýzu marketingové komunikace vybraných subjektů byly analyzovány volební programy dostupné na portálu ProgramyDovoleb.cz a data ze zpravodajských kanálů. Pro získání informací o úspěšnosti vyprofilování kandidátů na premiéra subjektů byla využita průzkum agentury Median pro Český rozhlas. Pro získání informací o segmentaci a cílení online reklamy je využita analýza publikovaná Havlíčkem a Pekáčkem pod Transparency International. V návaznosti na tento výzkum je využita povolební analýza volebního chování publikovaná PAQ Reaserch, která je v práci využita k porovnání úspěšnosti cílení a segmentace politických subjektů. K nalezení možností cílení reklamy na nerozhodnuté voliče a mobilizaci voličů je využit Bleskový výzkum volebního

<sup>1</sup> Tomáš Mikota, Ekonomika a management, e-mail: mikott00@ef.jcu.cz

modelu a aktuálních postojů obyvatel ČR od agentury Kantar CZ pro Českou televizi. Hlavní důvody při rozhodování voličů čerpá práce z průzkumů agentur Kantar CZ pro Českou televizi a Median pro Český rozhlas. K získání dat o nákladech na předvolební kampaně práce využívá informace z portálu Transparentnivolby.cz. Samotný výzkum práce zkoumá efektivitu jednotlivých politických marketingových komunikačních nástrojů, registrace venkovní reklamy a vliv negativní reklamy kvantitativní metodou dotazníkového šetření, probíhající v elektronické podobě a také pomocí tazatele ve dnech 3.-5.2023. Na základě těchto poznatků navrhne stranám změny v strategiích, popřípadě upozorní na hlavní chyby v kampani vybraného subjektu.

### 3 Výsledky

#### 3.1 Analýza marketingových kampaní vybraných subjektů

V práci byly zpracovány pozice jednotlivých subjektů před volbami a jejich komunikace k veřejnosti. V době předvolební kampaně se velice lišila komunikace hnutí ANO jako vládnoucí strany a koalice SPOLU a Pirátů a Starostů, které byli v době předvolební kampaně v opozici. Hnutí ANO stavělo komunikaci na základech úspěšné vlády v minulých obdobích, ochranou před korupcí tradičních stran, či levicových populárních tématech, jakožto zvyšování důchodů a snižování daní. Koalice Spolu a Pirátů a Starostů naopak stavěly svou komunikaci na možnosti tématech: změny vlády a návratu k demokratickým poměrům, nezvládnutí epidemie koronaviru a kauzách Andreje Babiše. Koalice Pirátů a Starostů přicházela obsahově s programem, který lze označit za středový až středo-levicový a velkým důrazem na liberální sociální hodnoty, koalice Spolu naopak prezentovala středopravicový až pravicový program.

#### 3.2 Cílení online reklamy a zasažené segmenty voličů a jejich účast

Koalice Spolu mířila online reklamou více na mužskou populaci. Na obě pohlaví rovnoměrně mířila placená reklama koalice Pirátů a Starostů a hnutí ANO mířilo více na ženskou populaci.

Koalice Pirátů a Starostů našla svůj základní segment ve věkové kategorii od 18-34 let ze 33 % se zvyšujícím věkem se jejich schopnost oslovit voliče snižuje, potenciační voliče nad 55 let oslovuje jen minimálně, to ukazuje cílení online reklamy na skupinu 65+ let jako chybné. Oproti tomu segment voličů hnutí ANO jde naproti, svoje voliče má hnutí nejvíce zastoupené ve skupině 65+ let (47 %) a 55-64 let (32 %). Koalice SPOLU, nachází svoje voliče nejvíce ve věku 35-44 let (34 %), ale dále se jim daří oslovovat podobně efektivně skupiny od 18-34 let (31 %) a 45-54 let (31 %).

Výzkum ukázal, že ženy volí více levicověji. Kdy u žen ve všech věkových kategoriích dosahují lepších výsledku levicověji laděné subjekty tedy levicové ANO 2021 a středo až středo-levicová koalice Pirátů a Starostů (průměrně o 3,3 %). Dále lze analyzovat důsledek targetingu na Facebooku, kdy koalice SPOLU cílila placenou reklamou převážně na mužskou skupinu, kdežto rovnoměrnější cílení Pirátů a cílení hnutí ANO převážně na ženy mají za následky takovéto výsledky.

Při volbách došlo k mobilizaci voličů u všech mužských věkových skupin minimálně o 5 procent oproti minulým volbám v roce 2017 kromě mužů a žen nad 55 let a žen ve věkové skupině 35-54 let. Měsíc před volbami bylo nejvíce nerozhodnutých voličů v obcích s více než 5000 obyvatel (mimo Prahu), kde byla populace nejméně mobilizovaná a pevně rozhodnuta k podpoře daných subjektů. Například koalice SPOLU mohla využít nerozhodnosti voličů druhé koalice a dále nerozhodnosti vzdělaného obyvatelstva s maturitou (24 %) a vysokoškolské vzdělání (18 %). Dále segment 30-44 let nebyl z 25 % rozhodnutý k volbě, kde koalice SPOLU mohla zacílit své snažení. Koalice Pirátů a Starostů by podle tohoto výzkumu měla snažit o utvrzení potenciačních voličů k jejich volbě a zaměřit svou komunikaci na váhající ženy (26 %). Hnutí ANO mělo zaměřit své snažení na utvrzené voličů v segmentu 60 let a více a využít komunikační nástroje k přesvědčení méně vzdělané populace se základním vzděláním nebo středoškolským vzděláním bez maturity, která ještě z 21 % nebyla přesvědčena o volbě subjektu a především cílit své snažení na ženy v tomto věku.

#### 3.3 Výsledky dotazníkového šetření

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 296 respondentů, z toho 159 byli muži a 137 byly ženy. 11,5 % respondentů dosáhlo pouze základního vzdělání, 8,8 % respondentů středoškolského vzdělání bez maturity, 49,7 % středoškolského vzdělání s maturitou a 30 % vysokoškolského vzdělání. Co se týká věkových skupin, tak respondentů ve věku od 18 let do 25 let odpovídalo 152, ve věku od 26 let do 35 let 39. Ve věku 36 let až 45 let 42, ve věku 46 let až 55 let 34 a ve věku nad 55 let 29.

V rámci dotazníkového šetření bylo dle respondentů nejvíce oslovujícím heslem „Vraťme zemi budoucnost“ koalice Pirátů a Starostů, průměrným bylo shledáno heslo „Změna, které můžete věřit“ koalice SPOLU a neoslovujícím heslem „Až do roztrhání těla“ hnutí ANO. Venkovní reklama zkoumaných subjektů SPOLU a ANO 2011 byla respondenty registrována v době voleb hojněji než venkovní reklama koalice Pirátů a Starostů.

V době předvolební kampaně dle respondentů šířilo negativní reklamu nejvíce hnutí ANO, v menší míře koalice SPOLU a zlomkově koalice Pirátů a Starostů. Více ovlivnitelní negativní reklamou jsou muži starší 55 let než ženy v téže věku. Negativní kampaň koalice Pirátů se Starosty měla na voliče ze všech tří zkoumaných kampaní nejmenší vliv na respondenty, respondenti buď negativní reklamu nezaznamenali, nebo ji nepřisuzovali žádný vliv na jejich rozhodování.

Obecně je pro rozhodování voliče nejpodstatnější komunikace politiků v debatách, volební program a nepřekvapivým zjištěním je, že pro mladou generaci je důležitá komunikace na sociální síti a internetu, která se postupným věkem snižuje. Zároveň velice ovlivňuje rozhodování mladých voličů reklama skrz volební spoty. Nejméně ovlivňuje voliče získání volebních dáreků. Výzkum potvrdil rozdílnost vlivu marketingových nástrojů v závislosti na vzdělání. Dle odpovědí respondentů mají nástroje obecně větší vliv na rozhodování méně vzdělaného voliče, průměrně byly nástroje zařazovány jako vlivnější o 0,208 bodu u této skupiny respondentů, ale komunikace skrz debatu a inzerci v tisku mají větší vliv na rozhodování respondentů s maturitou průměrně o 0,2 bodu. Mezi efektivnější metody komunikace vedoucí k lepšímu ovlivnění rozhodování méně vzdělané populace lze řadit volební dopis, volební noviny, sociální síť a internet. Průměrně se ženy do 35 let rozhodují podle internetu a sociálních sítí více než muži. Velký rozdíl je u žen nad 55+ let a mužů, muži se průměrně méně rozhodují podle programu strany, více podle reklamy na internetu a sociálních sítí a volebních novin a volebních dopisů. Na ženy v tomto věku je průměrně lepší cílit volebním letákem. Podle televizních debat se průměrně více rozhodují ženy v mladším věku do 35 let a nad 35 let více muži.

### 3.4 Doporučení pro vybrané subjekty

Autor také navrhuje, aby se koalice Spolu více zaměřila na využití volebních letáků a novin namísto venkovní reklamy, která se ukázala jako neefektivní. Navrhuje také oslovit nerozhodnuté mladé voliče pomocí volebních mítinků pořádaných v obcích s více než 5 000 obyvateli, jak lze vidět na obrázku 1. Dále by se koalice měla zaměřit na segment vzdělanější populace s minimálně maturitou, který tvoří až 29 % voličů koalice a využít inzerci v tisku, účasti představitelů koalice v debatách a rozhovorech ve veřejnoprávních médiích. Celkově autor zdůrazňuje potřebu segmentace voličů a využívání vhodných nástrojů pro oslovování cílových skupin. Autor také navrhuje využít marketingový výzkum pro lepší volbu volebního hesla. Dle autora měla koalice využít značky KDU-ČSL vnímané jako strany se sociálními hodnotami, které jsou často spojované s levicovými politickými proudy a skrze tuto zavedenou značku cílit na nejmladší skupiny potenciálních voličů, v budoucnu by v rámci koalice měla působit více levicově, aby zasáhla segment mladých voliček, který spíše podporoval koalici Pirátů a Starostů. K tomuto cílení by bylo neefektivnější využít online reklamu, reklamu na sociálních sítích a volební spoty zaměřené na tuto skupinu voličů, podpořenou vystupováním v debatách s tématy podstatných pro tento segment potenciálních voliček. Otázkou je osobnost lídra koalice, který na jednu stranu nebudil velkou opozici ve společnosti, ale zároveň nebudil velké sympatie, zde koalice v komunikaci Petra Fialy coby ideálního kandidáta na post premiéra selhala a měla by do příštích voleb postavit více oslovujícího kandidáta, který by spíše získal podporu veřejnosti, avšak je otázkou na budoucí výzkumy jaká míra přijatelnosti/nepřijatelnosti kandidáta na post předsedy vlády je rozhodující pro rozhodování voličů při volbách do Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky, protože s přihlédnutím na výsledek voleb se volba Petra Fialy neukazuje jako chybná.

Obrázek 1 Doporučení pro vybrané subjekty

	Komunikační nástroje	Vystupování v médiích	Negativní kampaň	Mobilizace voličů
<b>PIRÁTI STAROSTOVÉ</b>	Větší investice do volebních spotů, letáků a billboardů	Větší aktivita ve veřejnoprávních médiích a lepší prezentace „premiéra“	Výměna koaličního kandidáta na premiéra	<b>Větší investice do pořádání mítinků v obcích s více než 5000 obyvateli</b>
<b>SPOLU</b>	Méně investice venkovní reklamy, větší do letáků a inzerce v tisku	Větší aktivita ve veřejnoprávních médiích	Využit existujících kampaní proti druhé koalici a dát kampani důraz	
<b>ANO BUDE LÍP POLITICKÉ HNUTÍ</b>	Méně investice do volebních dáreků a větší do volebních novin a letáků	Větší aktivita v komerčních médiích	Necílit jen na jednu konkurenční koalici	

Zdroj: Vlastní

Hnutí ANO 2011 bylo v práci vyhodnoceno jako efektivní producent negativní reklamy. Autor této práce tvrdí, že hnutí mělo cílit svou negativní kampaň nejen na koalici Pirátů a Starostů, ale i na koalici SPOLU. Hnutí mohlo využít této skutečnosti a rozdělit svou kritiku rovnoměrně mezi obě koalice. V budoucnu by se mělo hnutí vyvarovat rozdávání předvolebních dáreků, protože podle výzkumu málo ovlivňují rozhodování voličů. Heslo pro volby bylo neoslovující a hnutí nezvládlo ochranu vizuálu při zahájení kampaně, takže se musí v nadcházejících volbách zaměřit na lepší marketingový výzkum k vytvoření více oslovujícího hesla a lepší ochranu značky/vizuálů. Hnutí ANO by mělo dle autora pořádat mítinky v obcích s více než 5000 obyvateli. Hnutí by se mělo také vyvarovat uchopování nacionalistických témat, protože tato témata nejsou příliš důležitá pro ženy, zejména pro ženy středního věku 36-45 let, které mají levicovější citění. Hnutí by se mohlo zaměřit na téma důležitá pro tento segment voličů, aby získalo jejich náklonost. Předseda Andrej Babiš by měl zavítat do komerčních televizí a přesvědčit tak voliče, kteří se neúčastnili minulých voleb, aby se těchto voleb zúčastnili. Vzhledem k výsledku voleb by se mělo ANO stabilizovat na levicové straně spektra, protože po odchodu ČSSD a KSČM ze sněmovny zde zůstal velký segment voličů bez zastoupení. Hnutí by se mělo dle autora zaměřovat na otázky podpory nízkopříjmové populace a řešení zdražování základních potravin. Trochu nevyužitý potenciál měla dle autora mládežnická organizace hnutí, která by mohla budovat značku hnutí mezi mladou méně vzdělanou populací a populací mladých žen, které mohlo hnutí oslovit pomocí mládežnické organizace s tématy rodičovských příspěvků, podpory bydlení pro mladé generace, vyrovnání rozdílů mezd mužů a žen.

Na obrázku 1 lze pozorovat, že autor textu shledává největší slabinou této koalice jejího kandidáta na premiéra. Piráti měli sice dle průzkumů známé tváře kampaně, ale koalice nebyla schopna čelit negativní kampani hnutí ANO především kvůli historickým výrokům koaličního kandidáta na premiéra Ivana Bartoše. Pokud by koalice v budoucnu zvolila jiného kandidáta na premiéra, například Víta Rakušana, který byl podle průzkumů mnohem přijatelnější, mohl by tak lépe argumentovat v předvolebních debatách. Celkové pojetí komunikace koalice bylo kostrbaté a nebylo jasné, kdo je kandidátem na premiéra a kdo má hlavní slovo. Koalice se měla k této problematice postavit čelem a vyměnit kandidáta na premiéra. Dále autor navrhuje, aby koalice představovala v budoucnu více krajských lídryň a komunikovala programová stanoviska levicovějšího charakteru, která jsou důležitá pro segment voliček. Koalice by mohla prezentovat témata jako zvyšování rodičovského příspěvku, podporu matek samoživitelek a vyrovnávání mzdových nerovností mužů a žen. Cílení na online reklamy na segment 65+ nedává pro koalici do budoucna žádnou velkou konkurenční přidanou hodnotu. Koalice by měla finance využít buď do efektivnějšího cílení online reklamy na mladší segmenty nebo do venkovní reklamy, která má průměrně dobrý vliv na rozhodování voličů. Obdobně útrata za volební noviny nedává smysl, koalice by měla finance využít na produkci volebních spotů nebo letáků, které mají lepší schopnosti ovlivnit rozhodnutí mladších generací. Koalice by se měla zaměřit na témata, která jsou blízká pro mladší populaci mužů, o kterou koalice soupeřila především s druhou zkoumanou předvolební koalici SPOLU. Co se týče negativní kampaně, tak se ukázala jako neexistující nebo naprosto nefunkční, v rámci obrany před negativní kampaní by podle autora mohla koalice využít prostoru ve veřejnoprávních médiích k vyvrácení negativních tvrzení o koalici s podklady pevných a nezvratných faktů. Ztráta kontroly nad grafickými vizuály samotné kampani neprospělo a v budoucnu by koalice měla snažit o zastavení jednoduché reprodukce grafických vizuálů například požadavky na stažení grafického generátoru, či ochrannými známkami a další legislativní cesty k ochraně legitimacy komunikačního toku koalice. Hnutí mělo dle autora využít k mobilizaci voličů volební mítinky v obcích nad 5000 obyvatel. Nešťastné bylo také pozicování koalice, protože se nacházela na kompasovém středu, tedy jeho voliči mohli mizet k pravicové koalici i levicovému hnutí Andreje Babiše. Ovšem zde shledává autor také největší promarněnou příležitost koalice, protože toto pozicování by mohlo v budoucnu být velice flexibilním aspektem pro komunikaci populárních témat v pravém i levém segmentu potencionálních voličů, protože se nejednalo o čistě levicové nebo pravicové uskupení, bohužel tuto flexibilitu koalice nevyužila, ale v budoucnu by právě tento druh flexibility komunikace mohl být koalici využit právě pro cílení na různé segmenty s různou volební preferencí. Zároveň v rámci koalice měla v budoucnu více vystupovat značka Starostů a nezávislých jakožto stabilizační faktor, jelikož je vnímána veřejností jako záruka bezpečnosti a právního řádu.

#### 4 Závěr

Práce rozebrala marketingovou komunikaci a její aplikaci v politickém světě, zpracovala rozdílnosti politické marketingové komunikace oproti klasickému pojetí, byl představen základní teoretický rámec předvolebního marketingu a legislativa voleb. V práci bylo vysvětleno v čem spočívá úspěch politických stran, jak využívají schopnosti oslovit voliče a přesvědčit je k podpoře politického subjektu. Cílem práce bylo zmapovat strategie a trendy marketingové komunikace vybraných politických stran a uskupení v ČR při předvolební kampani a navrhnout doporučení. Tato práce provedla analýzu marketingové komunikace tří vybraných subjektů v České republice v době předvolební kampaně v roce 2021. Zabývala se tím, jakým způsobem tyto politické subjekty komunikovaly s voliči, jaké kanály využívaly pro svou komunikaci, jaké byly jejich cíle a strategie a nakolik se jim podařilo oslovit své cílové skupiny voličů. Dále analyzovala náklady za předvolební kampaně a zhodnotila vliv negativních kampaní jednotlivých subjektů. Práce sledovala vnímání venkovní reklamy subjektů respondenty a analyzovala také kreativní koncepty a mediální plány, které

tyto politické subjekty používaly, a zhodnotila účinnost těchto opatření. Za trend při předvolební kampani lze označit spojování do předvolebních koalic, využívání chytrých prvků tiskovin odkazující na kompletní programy kandidujících subjektů. Významnou roli má v českém politickém prostředí vedení negativní kampaně, moderním trendem v tomto odvětví se ukazuje narušování legitimacy komunikačních toků jednotlivých subjektů konkurenčními subjekty, jakožto přejímání či napodobování grafických vizuálů. Práce zhodnotila schopnost politických komunikačních nástrojů ovlivnit voličovo rozhodnutí. Mezi klíčová doporučení pro koalici Pirátů a Starostů byla zhodnocena výměna kandidáta na premiéra a chybné využití financí na tvorbu volebních novin a jejich využití skrz efektivnější komunikační nástroje pro koaliční segment potencionálních voličů. Pro hnutí ANO bylo zásadním doporučením širší směřování negativní kampaně a větší aktivita v komerčních televizních médiích. Pro koalici SPOLU bylo nejpodstatnějším doporučením komunikování sociálních hodnot skrze KDU-ČSL a efektivnější využití negativní kampaně. Z práce vyvstávají otázky pro budoucí výzkumy. Jakým způsobem by politické subjekty měly efektivně vést negativní politickou reklamu vůči konkurentům a jak je otázka naprosté nepřijatelnosti kandidáta na premiéra rozhodující pro jeho úspěch ve volbách.

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat Ing. Monice Maříkové, Ph.D., mé vedoucí práce, za nasměrování, jak vést bakalářskou, a dále za její vstřícné vedení a spolupráci, trpělivost a cenné informace. Dále bych chtěl poděkovat všem účastníkům dotazníkového šetření, kteří se ho zúčastnili, a tím mi pomohli v průzkumu v empirické části práce.

## Literatura

- Mikota, T. (2023). *Marketingová komunikace vybraných politických stran v ČR v době předvolební kampaně* [Bakalářská práce]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Kuba, O. (2022). *Racionální ignorance voliče a výsledek veřejné volby* [Disertační práce, Univerzita Pardubice]. <https://dk.upce.cz/handle/10195/80443>
- Jurzyčková, N. (2020). *Marketingová komunikace vybraných politických stran v rámci politického marketingu* [Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karvině]. <https://theses.cz/id/fk3sgg/?isslhret=Nikola%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DNikola%26start%3D23>
- Červenka, J., & AVČR, C. pro výzkum veřejného mínění. (2021a). *Hodnocení vlády Andreje Babiše – srpen/září 2021*. CVVM - Centrum pro výzkum veřejného mínění. [https://cvvm.soc.cas.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5497:hodnoceni-vlady-andreje-babise-srpen-zari-2021&catid=32:institute-a-politici](https://cvvm.soc.cas.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=5497:hodnoceni-vlady-andreje-babise-srpen-zari-2021&catid=32:institute-a-politici)
- Červenka, J., & AVČR, C. pro výzkum veřejného mínění. (2021b). *Image politických stran – srpen/září 2021*. CVVM - Centrum pro výzkum veřejného mínění. [https://cvvm.soc.cas.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5489:image-politicky-stran-srpen-zari-2021&catid=31:volby-a-strany](https://cvvm.soc.cas.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=5489:image-politicky-stran-srpen-zari-2021&catid=31:volby-a-strany)
- Programy do voleb, z. s. (2021a). *ANO 2011—Sněmovní volby 2021, Programy do voleb*. ANO 2011 - Sněmovní volby 2021, Programy do voleb. <https://2021.programydovoleb.cz/strana/ano-2011>
- Programy do voleb, z. s. (2021b). *Piráti a Starostové—Sněmovní volby 2021, Programy do voleb*. Piráti a Starostové - Sněmovní volby 2021, Programy do voleb. <https://2021.programydovoleb.cz/strana/pirati-a-starostove/volebni-program>
- Programy do voleb, z. s. (2021). *SPOLU: ODS, KDU-ČSL, TOP 09 - Sněmovní volby 2021, Programy do voleb*. SPOLU: ODS, KDU-ČSL, TOP 09 - Sněmovní volby 2021, Programy do voleb. <https://2021.programydovoleb.cz/strana/spolu-ods-kducsl-top09/volebni-program>
- Median. (2021a). *Bleskový průzkum 2021 / 5 situace po parlamentních volbách* [Výzkum].
- Median. (2021b). *Průzkum: Lidé se chtějí v říjnu nejčastěji rozhodovat podle programu stran. Význam má i osobnost lídra*. iROZHLAS. [https://www.irozhlas.cz/volby/pruzkum-volby-cesky-rozhlas-media\\_2107020603\\_zuj](https://www.irozhlas.cz/volby/pruzkum-volby-cesky-rozhlas-media_2107020603_zuj)
- Havlíček, P., & Pekáček, O. (2021, srpen 8). *Předvolební trendy na digitálních sítích v roce 2021*. Transparentní volby | Poslanecká sněmovna 2021. <http://www.transparentnivolby.cz/snemovna2021/predvolebni-trendy-na-digitalnich-sitich-v-roce-2021/>
- PAQ Research, D. (2021, listopad 1). *První povolební analýza: Jak volily skupiny voličů? A jak se přelévaly hlasy během roku?* PAQ Research. [https://www.paqresearch.cz/post/analiza\\_volby\\_2021](https://www.paqresearch.cz/post/analiza_volby_2021)
- Kantar CZ. (2021). *ANO drží v zářijovém modelu Kantaru první místo, náskok před opozičními koalicemi se ale ztenčil*. ČT24 - Nejdůvěryhodnější zpravodajský web v ČR - Česká televize. <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3376342-ano-si-v-zarijovem-modelu-kantaru-drzi-prvni-misto-naskok-pred-opozicnimi-koalicemi>

## **Marketing Communication Selected Political Parties in the Czech Republic During the Pre-Election Campaign**

Tomáš Mikota

**Abstract:** *The thesis deals with an analysis of marketing communication in a pre-elected campaign. The objective of the thesis is to map strategies and trends in marketing communication used by the political parties and groups which are researched in the spheres of advertising, marketing mix, sales support, targeting, public relations, direct marketing, online communication, event marketing and personal sales as necessary entries for finding out trends in pre-elected practises. The work applies the methods of scientific research such as a questionnaire survey and analyses. The publicly available information sources are also used to get more information. All the findings result into suggestions about changes in marketing communication strategies for better results in the next pre-election campaign.*

**Keywords:** Political marketing, Pre-election campaign, marketing strategy, communication targeting

**JEL Classification:** M31, M38

# Vliv digitální transformace na byznys model

Eliška Mládková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Práce se zaměřuje na charakter a velikost vlivu, který má digitální transformace na byznys model. V teoretické části této práce jsou definovány pojmy, které se v oblasti digitalizace běžně používají, zároveň je popsán také pojem byznys model včetně jeho druhů a šablon pro vytvoření. Součástí diplomové práce je ukázková mobilní aplikace vytvořená v nástroji Power Apps, která je určena k vykazování hodin. Tato aplikace je prostřednictvím automatizovaného toku vytvořeného v nástroji Power Automate propojená se sestavou vytvořenou v nástroji Power BI, která zobrazuje vizuální přehled vykázaných hodin. V rámci práce je rovněž vytvořen ukázkový byznys model fiktivní firmy, která se zaměřuje na tvorbu webových stránek, mobilních aplikací a webhosting. Na tvorbu modelu byla využita šablona Lean Canvas.

**Klíčová slova:** digitalizace, digitální transformace, byznys model, Power Apps

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Práce vysvětluje nejčastěji užívané pojmy v oblasti digitalizace a zároveň objasňuje pojem digitalizace jako takový. Současně jsou popsány dostupné technologie v digitalizaci užívané.

Součástí práce je také popis způsobu vytvoření ukázkové aplikace v prostředí Microsoft Power Apps, která je určena k vykazování práce strávené na jednotlivých částech projektu. Uživatel vybere, na jakém projektu pracoval, co konkrétně dělal a kolik mu to zabralo hodin práce. Takováto aplikace může sloužit například projektovým manažerům pro přehled pracovní kapacity jeho zaměstnanců/členů týmu.

Aplikace je pomocí nástroje Microsoft Power Automate provázána s nástrojem Power BI, díky tomu se budou vykazované hodiny graficky znázorňovat a vedoucí pracovník tak bude mít možnost například porovnat vykázané kapacity s plánovanými kapacitami.

Téma této diplomové práce jsem si navrhla sama, protože přímo souvisí s mou pracovní pozicí, jejíž hlavní náplní je směřování digitalizace. Proto jsem věděla, že chci, aby se tato diplomová práce zabývala právě digitalizací.

Digitalizace je proces, který se dotýká všech částí podniku. Byznys model je metoda, která udává strategii firmy jako celku. Jelikož se digitalizace a byznys model zabývají celým podnikem, přišlo mi logické spojit tato témata dohromady a zjistit, jak velký vliv má digitalizace na strategický model podniku.

## 2 Cíl a metodika

Práce měla několik cílů. Hlavním cílem bylo zjistit, zda digitalizace ovlivňuje byznys model firem a pokud ano, tak v jaké míře. Zda se digitalizace dotýká pouze některých částí byznysu a ovlivňuje tak jen některé části byznys modelu, anebo ovlivňuje celkový chod a strategii firmy.

Druhým cílem bylo vytvoření ukázkové aplikace pomocí nástroje Power Apps. Tato mobilní aplikace je používána k evidování počtu hodin strávených nad jednotlivými činnostmi, aktivitami projektů. Aplikace je vhodná pro týmy nebo firmy, jejichž pracovní náplň je členěna do různých projektů.

Ukázková aplikace je automatizovaným tokem, který byl vytvořen v nástroji Power Automate a je propojena s datovým zdrojem a datovou sadou. Nad datovou sadou je vytvořena sestava, která graficky zobrazuje data z aplikace. Datová sada a soustava jsou vytvořeny v nástroji Power BI.

Posledním cílem práce bylo vytvoření byznys modelu dle šablony Lean Canvas. Byznys model je vytvořen pro fiktivní firmu, která vyvíjí webové stránky, mobilní aplikace a webhosting.

V teoretické části práce jsou vysvětleny pojmy běžně užívané v oblasti digitalizace. Je popsán pojem Průmysl 4.0 včetně technologií, které s sebou přináší. Rovněž jsou popsány pojmy digitizace, digitalizace a digitální transformace.

Zároveň je představen model digitální vyspělosti, jako proces, který mapuje úroveň digitálních dovedností zaměstnanců. Současně jsou v teoretické části práce uvedeny nástroje, které pomáhají k vyšší úrovni digitalizace.

Dále je popsán termín byznys model, jsou uvedeny jeho typy a dva druhy šablon, které se pro jeho tvorbu používají. Závěr teoretické části se věnuje hlavnímu cíli práce, tj. jaký vliv má digitalizace na jednotlivé části byznys modelu.

---

<sup>1</sup> Bc. Eliška Mládková, Aplikovaná informatika, e-mail: mladke01@ef.jcu.cz

V praktické části jsou popsány nástroje Power Apps, Power Automate a Power BI. Tyto nástroje byly použity při tvorbě ukázkového řešení, které se skládá z mobilní aplikace, automatizovaného toku a sestavy.

Mobilní aplikace je detailně slovně popsána a doplněna o zdrojové kódy a obrázky z prostředí aplikace. Současně je popsán postup při tvorbě automatizovaného toku a sestava, která graficky znázorňuje data získaná z aplikace. V závěru práce je popsána tvorba byznys modelu dle šablony Lean Canvas pro fiktivní vývojářskou firmu.

### 3 Výsledky

#### 3.1 Vliv digitalizace na byznys model

Hlavní otázkou, která vzešla je vliv digitalizace na byznys model. Je obecně známo, že digitalizace má vliv na chod firmy, a tedy i na jeho strategii. Nicméně je nutné podotknout, že hlavním aspektem u digitalizace nejsou digitalizační nástroje, ale lidé.

Jednak jsou to ti zaměstnanci, kteří proces digitalizace a celé digitální transformace řídí, a dále pak koncoví uživatelé, tedy zaměstnanci, kteří budou finální produkt užívat a které, digitalizace ovlivní nejvíce.

Aby bylo možné určit, jak digitalizace a její nástroje ovlivňují byznys model, je nutné byznys model rozebrat na jednotlivé boxy a určit, zda existují digitalizační nástroje, které položky v boxu ovlivňují.

První box, který se vyplňoval se nazývá zákaznické segmenty, tedy možní zákazníci firmy. Díky digitalizačním nástrojům užitým k marketingu je možné navýšit počet potenciálních zákazníků. Novodobý marketing využívá online nástrojů pro marketing a Big Data pro lepší pochopení zákazníka, a umožňuje tak lepší cílení reklam.

Digitalizace má v oblasti zákazníků velmi velký a pozitivní vliv, a to primárně na počet nových zákazníků, který může díky různým nástrojům podstatně navýšit. Bohužel i přes mnoho výhod, s sebou nese digitalizace marketingu své nevýhody. Za největší z nich je považovaná nejistota, a nedůvěra k informacím, které jsou ze sociálních sítí získávány (Kingsnorth, 2022).

Hlavní částí byznys modelu je box s názvem Jedinečnost řešení. Tento box obsahuje produkty nebo strategii firmy, které ji činí jedinečnou. A proto bude i vliv digitalizace na tuto část modelu ten nejpodstatnější.

Může to totiž být i způsob, jakým je produkt vyráběn, který může firmu dělat jedinečnou. Digitalizace a její nástroje jsou součástí výroby již několik let, ať už se jedná o roboty nebo umělou inteligenci. Zde je vliv digitalizace v této oblasti velmi velký a převážně pozitivní.

Další částí byznys modelu, kterou digitalizace ovlivňuje jsou Distribuční kanály. V této oblasti již došlo k velkému kroku směrem k úplné digitalizaci. Například firmy, které zajišťují doručování balíků již disponují aplikacemi a systémy, které uživateli umožňují balík sledovat. Digitalizace má v tomto sektoru jednoznačně pozitivní vliv.

Boxy Příjmy a Náklady se vyplňují při tvorbě byznys modelu každý zvlášť. Digitalizace ovlivňuje oba ukazatele stejně. Digitalizačních nástrojů se ke sledování financí vyvíjí stále více a každý nový program má funkce, které ten předchozí neměl. V práci nejsou popsány nástroje, které zobrazují aktuální stav financí, ani nástroje, které dokážou nalézt způsob, jak finance získat. Je popsáno, jak digitalizace obchodních procesů ve společnosti ovlivňuje její finanční stránku.

Digitalizace obecně více finančních prostředků bere, než dává a je tedy nutné si ujasnit, které procesy, jak a kdy je vhodné digitalizovat. Vytipování těch procesů, které jsou pro firmu nejdůležitější, je klíčovým aspektem digitální transformace.

Jak měřit úspěch, je ta část byznys modelu, do které se uvádějí klíčové ukazatele úspěchu jako předposlední v řadě. Uvádějí se do ní takové ukazatele, jejichž hodnoty budou určovat úspěšnost firmy a nazývají se klíčové ukazatele výkonnosti, zkráceně KPI. Díky digitalizaci procesů v kombinaci s využíváním informačních technologií je měření úspěchu snadnější než kdy dříve. Digitalizace v této oblasti zaznamenala velký krok směrem kupředu.

Ale aby bylo měření úspěchu na nejlepší úrovni, musí být obchodní procesy, na které jsou KPI vázané, plně digitalizované. Jinak užívání digitalizačních nástrojů pro výpočet KPI postrádá smysl, neboť by nebyla splněna podmínka automatizace a vždy by byl pro výpočet potřeba lidský zdroj.

V této oblasti má digitalizace, za předpokladu splnění určitých podmínek, velký a pozitivní vliv. V opačném případě může digitalizování výpočtu KPI snížit efektivitu zaměstnanců, což je přesným opakem účelu digitalizace



### 3.2 Ukázková aplikace

Ukázková aplikace je určena k vykazování odpracovaných hodin. Jedná se o mobilní aplikaci a k jejímu vytvoření byl použit nástroj Power Apps. Power Apps je nástroj pro tvorbu webových a mobilních aplikací, který je součástí Microsoft Power Platform.

Mobilní aplikace se skládá z pěti obrazovek. První z nich je obrazovka přihlašovací, ve které se uživatel přihlásí pomocí svých údajů (viz Obrázek1). Pro účely aplikace jsou tyto údaje uchovávány v SharePoint seznamu, je ovšem možné, aplikaci napojit na Office 365. Tím by se umožnilo přihlašování pomocí stejných údajů, které uživatel používá pro přihlášení k účtu Microsoft.

Po přihlášení se uživateli zobrazí menu aplikace, které má čtyři tlačítka. Tlačítkem Výkaz se uživatel dostane na vykazovací formulář. Tlačítkem Přehled pak na výčet všech vykázaných hodin. Tlačítkem Návod na návod k ovládání aplikace a tlačítkem Odhlásit je uživatel odhlášen a přeměrován na přihlašovací stránku.

Vykazovací formulář (viz Obrázek ) je hlavní částí aplikace. Automaticky se do něj vyplní jméno uživatele a aktuální datum. Pokud by uživatel chtěl vykázat hodiny za jiný den, tak může datum změnit.

Uživatel dále ze dvou rozevíracích seznamů vybere nejdříve oblasti činnosti a dále pak projekt nebo aktivitu, která je k oblasti přiřazena. Položky druhého rozevíracího seznamu se mění na základě toho, jaká je vybrána oblast činnosti.

Dále uživatel zadá, jaké dílčí činnosti na projektu nebo aktivitě dělal a finálně zadá počet hodin. Počet hodin je možné zadat i necelý, jako například 7,5, je přitom nutné zadat namísto desetinné čárky tečku. Pokud je formát čísla špatně zadaný, uživateli se zobrazí hláška o chybě a celý formulář je restartován. Pokud uživatel zadal vše správně, zobrazí se mu hláška o úspěchu a data se uloží.

Uživatel má rovněž možnost si prohlédnout své vykázané hodiny. Do přehledu je možné se dostat jak z menu, tak z formuláře kliknutím na tlačítko Přehled. Zde se uživateli zobrazují jím vykázané hodiny (viz Obrázek 2). V přehledu je rovněž možné vyhledávat na základě názvu aktivity nebo projektu.

**Obrázek1** Power Apps aplikace – menu



Zdroj: autor

**Obrázek 3** Power Apps aplikace – vyplněný vykazovací formulář

Zdroj: autor

**Obrázek 2** Power Apps aplikace – přehled vykázaných hodin

Vyhledávejte dle projektu
Aktivita: Školení Dílčí činnost: MS Office Datum: 13.03.2023    Vykázané hodiny: 4
Aktivita: Správa kalendáře Dílčí činnost: Kalendář Datum: 13.03.2023    Vykázané hodiny: 2
Aktivita: Emailová komunikace Dílčí činnost: Komunikace ohledně projektu Credity Datum: 13.03.2023    Vykázané hodiny: 1,5
Aktivita: Samostatné kurzy Dílčí činnost: MasterPlan - Digitalizace Datum: 13.03.2023    Vykázané hodiny: 4
Aktivita: Webové stránky univerzity Dílčí činnost:

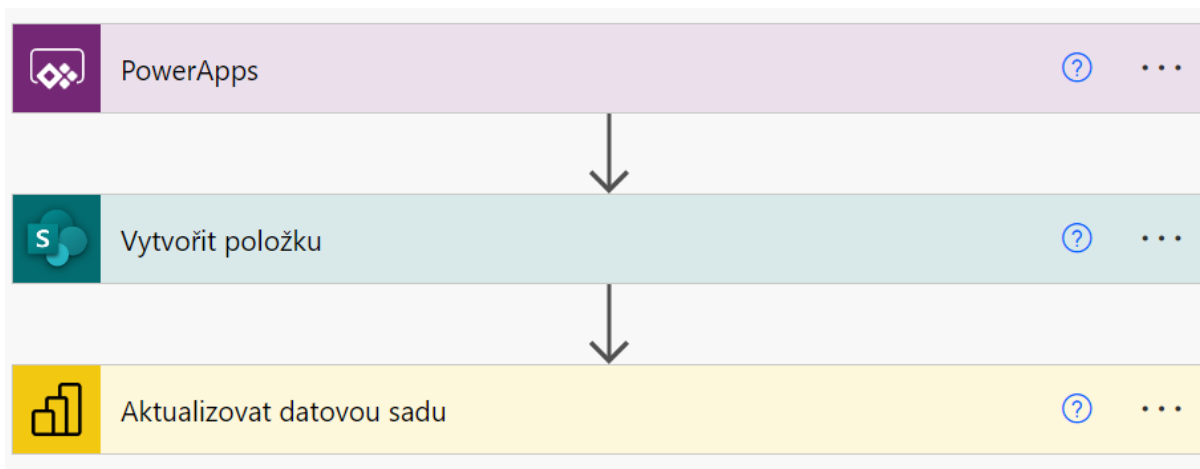
Zdroj: autor

### 3.3 Ukázkový tok

Ukládání dat zajišťuje tok, který byl vytvořen v prostředí Power Automate. Tok má celkem tři kroky (viz Obrázek ). Prvním je získání informací z formuláře v aplikaci, druhým je uložení těchto informací do SharePoint seznamu a třetím je aktualizování datové sady.

Spouští toku je zmáčknutí tlačítka Odeslat v aplikaci pod vykazovacím formulářem. Krok, který zajišťuje ukládání dat do seznamu, funguje na principu dotazování se na každou položku v seznamu. Při vytváření toku, se do každé kolonky, která odpovídá jednomu sloupci v SharePoint seznamu, zadá dynamická hodnota položení dotazu v Power Apps a následně se do zdrojového kódu v aplikaci uvedou proměnné, které informace z formuláře uchovávají.

Obrázek 4 Power Automate tok – kompletní



Zdroj: autor

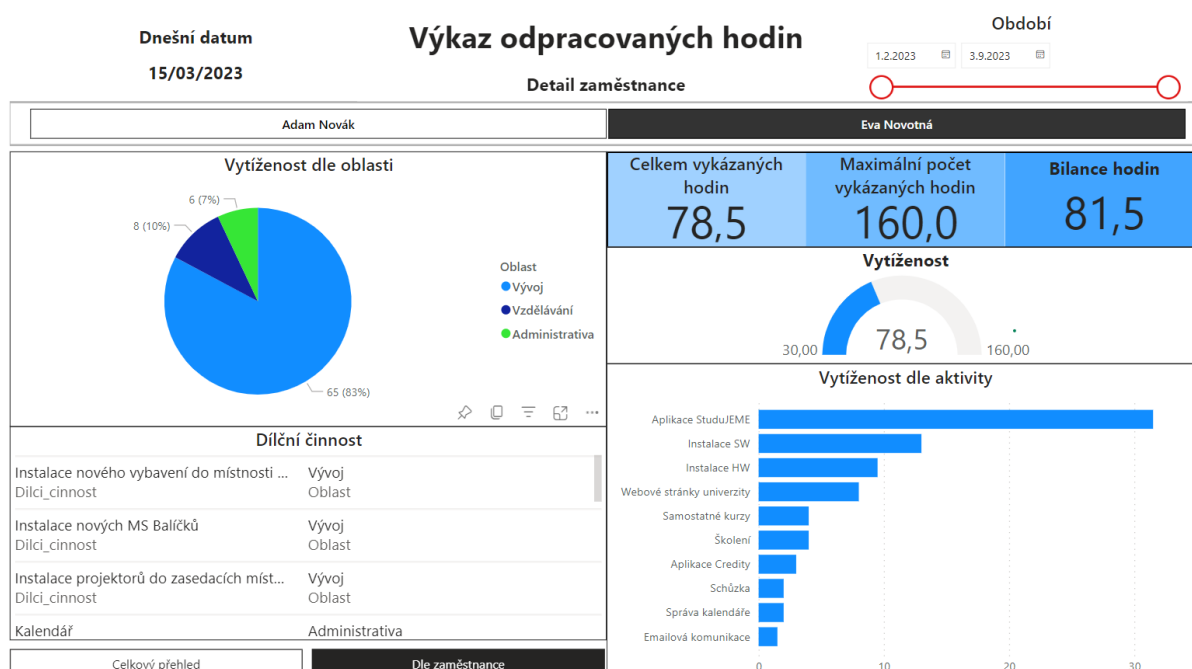
### 3.4 Ukázková sestava

V nástroji Power BI je v rámci jednoho pracovního prostoru vytvořena datová sada a sestava. Datová sada je tvořena daty ze SharePoint seznamu, do kterého se ukládají data z formuláře v aplikaci. Z této datové sady je vytvořena sestava, která graficky znázorňuje vykázané hodiny.

Sestava (viz Obrázek 5) je rozdělena do dvou stránek, kdy první zobrazuje data pro všechny zaměstnance a druhá pak data pro daného uživatele. Na obou stránkách se nachází koláčové grafy, které znázorňují, v jakých oblastech je vykazováno nejvíce hodin a sloupcové grafy, které znázorňují, na jakých aktivitách nebo projektech je vykazováno nejvíce hodin.

Na stránce detailu zaměstnance se rovněž zobrazuje celkový počet vykázaných hodin, maximální počet hodin, které může zaměstnanec vykázat a také balance hodin, tedy kolik ještě zaměstnanec může nebo musí vykázat.

Obrázek 5 Power BI sestava – detail uživatele



Zdroj: autor

Předností nástroje Power BI je interaktivita mezi jednotlivými vizuály. Díky této vlastnosti na sebe vizuály reagují takovým způsobem, že zobrazují nebo zvýrazňují jen ta data, která chce uživatel sestavy vidět. Příkladem je vizuál posuvníku s výběrem datumů. Zde je možné zvolit počáteční a koncové datum a zobrazit tak data jen za daný časový úsek.

K vytvoření ukázkového byznys modelu pro fiktivní vývojářskou firmu, byla použita šablona Lean Canvas. Tato šablona je upravenou verzí originální šablony Alexandra Osterwaldera. Lean Canvas je upravena speciálně pro technologické startupy, a proto byla použita.

Šablona se skládá z devíti bloků, které se postupně dle instrukcí vyplňují požadovanými položkami. Prvně se uvádějí potenciální zákazníci firmy, dále pak problémy, konkurence, náklady, příjmy a další. Hlavní částí boxu se nazývá Jedinečnost řešení. Do tohoto boxu se uvádí to, čím bude firma, respektive její řešení vynikat mezi konkurenty.

### Poděkování

Děkuji Mgr. Radimu Remešovi, Ph.D. za odborné vedení mé diplomové práce a cenné rady, které mi při tvorbě této práce poskytly a dále také za trpělivost a ochotu při konzultacích.

### Literatura

- Blokdyk, G. (2021). *Digital Maturity: A Complete Guide - 2021 Edition*. 5STARCOOKS.
- Catlin, T., Lorenz, J. -T., Sternfels, B., & Willmott, P. (2017). A roadmap for a digital transformation. *McKinsey & Company*. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/a-roadmap-for-a-digital-transformation#/>
- Gill, M., & VanBoskirk, S. (2016). The Digital Maturity Model 4.0: Benchmarks: Digital Business Transformation Playbook, 3-5. <http://forrester.nitro-digital.com/pdf/Forrester-s%20Digital%20Maturity%20Model%204.0.pdf>
- Guilmette, A. (2022). *Workflow Automation with Microsoft Power Automate: Use business process automation to achieve digital transformation with minimal code* (2. vydání). Packt Publishing.
- Kingsnorth, S. (2022). *Strategie digitálního marketingu: komplexní přístup k budování strategie pro on-line marketing*. Lingea.
- Microsoft. (02. 02. 2021) *Power Automate documentation*. Power Automate documentation – Power Automate. <https://learn.microsoft.com/en-us/power-automate/>
- Microsoft. (05.05. 2022) *Microsoft Power Apps documentation*. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. <https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/>
- Microsoft. (15. 12. 2022) *Microsoft Power BI documentation*. Power BI documentation – Power BI. <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>
- Nidagundi, P., & Novickis, L. (2017). Introducing Lean Canvas Model Adaptation in the Scrum Software Testing. *Procedia Computer Science*, 104, 97-103. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.078>

### The influence of digitalization on business model

Eliška Mládková

**Abstract:** *The thesis focuses on the nature and magnitude of the impact that digital transformation has on the business model. The theoretical part of the thesis explains the terms commonly used in the field of digital transformation and describes the concept of business model including its types and templates for its creation.*

*The thesis includes a sample mobile application created in Power Apps, which is used for reporting hours. This application is linked to a report created in Power BI via an automated flow created in Power Automate. This report is used for a visual overview of the hours reported.*

*A sample business model of a fictitious company that specializes in website development, mobile application development and web hosting is also created as part of the work. The Lean Canvas template was used to create the model.*

**Keywords:** Digitalization, digital transformation, business model, Power Apps

**JEL Classification:** C88

# Přínosy opětovného využití nábytku, re-use centrum v Jihočeském kraji

Martin Mošner<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Hlavním cílem práce je vyhodnotit přínosy re-use centra Kabinetu CB s.r.o. pro Jihočeský kraj, s důrazem na spolupráci mezi re-use centrem Kabinet CB s.r.o. a Nábytkovou bankou Jihočeského kraje z.s. Tyto přínosy jsou hodnoceny z environmentálního, sociálního i ekonomického pohledu. Pro hodnocení těchto benefitů jsou využita data a rozhovory se zástupci obou organizací. Práci uzavírá modelový příklad spolupráce těchto dvou organizací, reprezentovaný cestou vybraného druhu nábytku (židle ze dřeva). Získané výsledky práce budou využity pro další rozvoj obou zmíněných organizací, ale i pro celou tuto oblast v rámci České federace nábytkových bank a re-use center.*

**Klíčová slova:** cirkulární ekonomika, re-use, re-use centrum, nábytková banka, sociální podnik, snižování množství odpadu

**Soutěžní sekce:** Udržitelný regionální rozvoj v souvislostech

## 1 Úvod

Princip re-use (opětovné použití) není v České republice moc často akcentovaným pojmem, na rozdíl od recyklace, která je ale paradoxně v hierarchii cirkulární ekonomiky (CE) i odpadového hospodářství níže. Na druhou stranu je možné říci, že se s aplikací opětovného použití setkáváme téměř denně, aniž bychom si to přímo uvědomovali (např. secondhandy, vratné skleněné láhve apod.). Naopak Re-use centra jsou pak většinou společností zcela novým a neznámým pojmem, který pokud je vůbec zmiňován, tak nejčastěji v souvislosti se snižováním odpadu (jedná se obvykle o re-use pointy). Například v zemích Beneluxu se ukazuje, že re-use a re-use centra jsou již dlouhá léta jednou z fungujících implementací (CE). Ta představuje mimo jiné protiklad k současnému spotřebitelskému systému („vytěžit-vyrobít-použít-vyhodit“) a je v současné době podporována nejen ze strany Evropské unie. Dalším u nás novým a neznámým pojmem jsou nábytkové banky (případně materiální banky). Avšak například Nábytková banka Jihočeského kraje se mohla dostat do většího povědomí veřejnosti v rámci uprchlické krize z Ukrajiny.

Re-use centra (případně re-use pointy) a nábytkové banky jsou u nás zakládány až v posledních letech a jedná se o nový a často nepopsaný fenomén. Například Česká federace nábytkových bank a re-use center, sdružující tyto organizace, byla založena až v roce 2021. Největším re-use centrem v Jihočeském kraji je re-use centrum Kabinet CB, ve stejném kraji působí i Nábytková banka Jihočeského kraje (dříve Materiální banka). Celorepublikově výjimečný je model úzké spolupráce těchto dvou organizací. Většinu vybavení a nábytku, jež Nábytková banka distribuuje, získává od re-use centra Kabinet CB. Nábytek a další vybavení z re-use centra neskončí na skládce, ale vrátí se tak znovu do oběhu a prostřednictvím Nábytkové banky ještě slouží potřebným.

## 2 Cíl a metodika

### Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit přínos re-use centra Kabinetu CB s.r.o. pro Jihočeský kraj. Tento přínos je hodnocen z environmentálního, sociálního i ekonomického pohledu. Důraz je kladen i na spolupráci mezi re-use centrem Kabinet CB s.r.o. a Nábytkovou bankou Jihočeského kraje z.s.

### Použité metody

Pro naplnění hlavního cíle této práce jsou využívány dvě hlavní metody. První z nich je analýza sekundárních dat. Tato data pocházejí přímo ze zvolených organizací (Kabinet CB a Nábytková banka Jihočeského kraje) a jejich případná úprava byla vždy konzultována se zástupcem těchto organizací. Data reprezentují výdej vybavení a nábytku, nikoli jeho příjem. Vzhledem k chybějící jednotné metodice evidence vybavení a nábytku v re-use centrech a nábytkových bankách v rámci celé ČR, ale i zvolených organizací, mají zpracovávaná data několik omezení. Zejména rozdílné (mnohdy chybějící) druhové třídění napříč lety i kategoriemi, včetně rozdílné průměrné hmotnosti u jednotlivých druhů vybavení, to např. znemožňuje zpracování množství (ks) u některých kategorií a srovnání hmotnosti napříč lety. Z důvodu statistiky a evidence jsou získaná data, která reprezentují vybavení a nábytek předaný Kabinetem CB do Nábytkové banky JČK, shodná s výdejem Nábytkové banky JČK. Vzhledem k této skutečnosti jsou některá fakta a výsledky v rámci konkrétních

<sup>1</sup> **Bc Martin Mošner**, Strukturální politika EU a rozvoj venkova, e-mail: mosnem00@jcu.cz

přínosů uvedeny vícekrát. Přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje tedy nelze sčítat dohromady.

Druhou metodou jsou (osobní i online) rozhovory se zástupci zvolených organizací, zejména se zakladatelkou obou organizací a předsedkyní ReUse Federace, paní Danou Kalistovou. Tyto rozhovory přinesly celou řadu jedinečných poznatků, informací i dat z prostředí praktického fungování obou organizací. Zároveň byly nezbytné pro zpracovávání získaných dat i závěrečné doplnění a komentáře k výsledným přínosům. Díky rozhovorům je tato práce zpracována tak, aby její výsledky byly využitelné pro obě organizace, ale i celou tuto oblast v rámci České federace nábytkových bank a re-use center.

Pro vyčíslení ušetřených emisí CO<sub>2</sub> a spotřebu vody, prostř. navrácení vybavení a nábytku zpět do oběhu, je využita online kalkulačka od španělské organizace AERESS. Ta pracuje ve skupině nábytek (muebles) s celkem 16 druhy nábytku. Z hlediska jejich vhodnosti je pro výpočet využito 13 těchto druhů. Vzhledem k problematickému srovnání a absenci druhového třídění je pro výpočet ušetřených emisí CO<sub>2</sub> a vody pro roky 2020 a 2021 využita pouze kategorie A, u roku 2022 je možné provést výpočet pro všechny 3 kategorie dohromady. Třináct zvolených druhů, které využívá online kalkulačka, samozřejmě plně neodpovídá druhovému třídění využívaném v Kabinetu CB v jednotlivých letech. Uvedené hodnoty ušetřeného CO<sub>2</sub> a vody tedy nerepresentují veškeré vybavení a nábytek (VN) v jednotlivých kategoriích (ani letech), představují vždy jen část VN, jež bylo navrženo zpět do oběhu. Výsledná suma ušetřeného množství emisí CO<sub>2</sub> a vody pak odpovídá násobku počtu kusů daného VN emisí CO<sub>2</sub> a ušetřené vody pro daný druh vybavení a nábytku.

Při výpočtu množství finančních prostředků, ušetřených z obecních rozpočtů, prostř. hmotnosti navráceného VN zpět do oběhu, místo jeho odhození do komunálního odpadu a uložení na skládku, je využita příloha č. 9 Zákon č. 541/2020, tedy nového zákona o odpadech. Pro výpočet jsou zvoleny sazby z kategorie využitelných odpadů, kam lze zařadit i směsný komunální odpad a objemný odpad. Pro zjednodušení nejsou započteny možné slevy (viz § 157 zákona č. 541/2020) (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2020). Sazba pro rok 2020 ve zmíněné příloze není uvedena. Její výše byla 500Kč/t, tato sazba tedy je využita pro rok 2020 (Nová, 2021). Jednotlivé sumy finančních prostředků pak odpovídají hmotnosti navráceného vybavení a nábytku zpět do oběhu a příslušné sazby pro daný rok.

Nábytek a vybavení vrácené zpět do oběhu je oceněné formou nových produktů pomocí e-shopu IKEA (v případě elektroniky Alza.cz). Pro vyčíslení hodnoty již použitých produktů, tedy II. jakostní kategorie, je využita sleva 40 % z ceny nových produktů (dle IKEA a Alza.cz). S tímto poměrem 60 % ceny pracuje i Nábytková banka. Pro výpočet ušetření nákladů na pořízení nových produktů i produktů II. jakosti je zvolen rok 2022, jež je vzhledem k jeho podrobnému druhovému třídění nejvhodnější. Uvedené ceny zahrnují DPH. Naopak nejsou nijak započteny náklady na dopravu. Ocenění využitím e-shopu IKEA, případně Alza.cz je aktuální ke dni 22. února 2023. Aby nebyla celková hodnota vybavení a nábytku uměle nadhodnocena, je jako hlavní kritérium výběru stanovena nejnížší cena (nikoli cena po slevě). Nejlevnější produkty jsou však často i ty rozměrově nejmenší a nejjednodušší, což je například u ceny šatní skříně zásadní faktor, stejně tak matrace, která je jen 80 cm široká apod. Dalším podstatným kritériem je co nejpodrobnější členění dle jednotlivých kategorií, což má také své důsledky – např. nejlevnější kus nábytku v kategorii toaletních stolků VITTSJÖ, který je zároveň spíše stolem na notebook. Konkrétní produkt je v oceňování vždy zastoupen pouze jednou. Pokud nebyl nalezen shodný produkt, je využita podobná varianta (u názvu "např."), vždy je dodrženo základní kritérium nejnížší ceny. Výsledná částka je pak násobkem ceny nového produktu nebo produktu II. jakosti a jeho množství (ks) v dané kategorii, případně za konkrétní časový úsek.

### 3 Výsledky

Velká část vyhodnocení přínosů vychází z objemu VN, jež prošlo re-use centrem Kabinetem CB a bylo tak navrženo zpět do oběhu. Toto VN tak neskončilo na skládce. Právě objem VN, který Kabinet CB navrátil do oběhu od jeho založení (2020-2022), reprezentovaný v kusech (ks) i kilogramech (kg) představuje *Tabulka 1* níže. Se získaným VN nakládají v Kabinetu CB třemi způsoby. A – VN jsou předány Nábytkové bance Jihočeského kraje (dříve Materiální bance), B – VN je renovováno v dílnách Kabinetu CB a dále prodáno a C – VN je přímo prodáno bez dalších oprav a úprav.

**Tabulka 1** Objem vybavení a nábytku, jež se prostř. re-use centra Kabinet navrátilo zpět do oběhu – 2020-2022

Rok	2020		2021		2022	
	Množství (ks)	Hmotnost (kg)	Množství (ks)	Hmotnost (kg)	Množství (ks)	Hmotnost (kg)
<b>A – Nábytková banka</b>	805*	25 911*	1 076*	10 627*	3 926*	70 366,5*
<b>B – Renovace a prodej</b>	294*	12 919*	138,6	1 506	105,8	918,7
<b>C – Přímý prodej</b>	x	13 000	x	8 700	952,2	8 268,3
<b>Součet</b>	x	<b>51 830</b>	x	<b>20 833</b>	4 984*	<b>79 553,5*</b>

Zdroj: vlastní zpracování (2023) dle (Kalistová, 2023)

Poznámky k Tabulce 1:

- Kategorie A – Nábytková banka zároveň vyjadřuje i množství a hmotnost vybavení a nábytku, které vydala Nábytková banka Jihočeského kraje (dříve Materiální banka) v daném roce. Uvažuje se tedy, že veškeré vybavení a nábytek (včetně toho, jež NB přijímá přímo od jednotlivců i společností) nejprve projde přes re-use centrum Kabinet CB. Vzhledem k této skutečnosti jsou některá fakta a výsledky v rámci konkrétních přínosů uvedeny opakovaně. Přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje tedy nelze sčítat dohromady.- Symbol „x“ označuje nedostupná nebo nerelevantní data- Symbol „\*“označuje data, u kterých bylo dostupné druhové dělení. Bylo tak možné je třídít dle druhů bez přepočítávání a úprav. Ostatní data bylo nutné dopočítat – vždy po konzultaci se zástupci Kabinetu CB. Druhové dělení poskytuje informaci o množství (ks).- Objem vybavení a nábytku není možné přesně srovnávat v letech ani napříč kategoriemi, a to jak z pohledu množství (ks), druhového dělení i z pohledu hmotnosti (kg). V jednotlivých letech se pracuje s různým druhovým tříděním (je-li dostupné) i s odlišnými průměrnými vahami jednotlivých druhů VN. Chybí zde jednotná metodika, která by určovala, jak postupovat z hlediska druhového třídění i jednotné průměrné hmotnosti u jednotlivých druhů vybavení a nábytku.

*Tabulka 2* zobrazuje hodnocené přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského Kraje. Přínosy jsou děleny na environmentální, sociální a ekonomické. Kategorizace vychází z teoretické části. Rozdělení jednotlivých benefitů do těchto tří kategorií je čistě subjektivní a záleží na autorovi. Celá řada přínosů zasahuje do více oblastí najednou. Zároveň se nejedná o úplný výčet všech přínosů, pro účely této práce jsou dle autora zvoleny ty nejrelevantnější.

**Tabulka 2** Přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje

Přínosy	Kabinet CB	Nábytková banka Jihočeského kraje
<b>Environmentální</b>	1. Snižování množství emisí CO <sub>2</sub> a vody: navrácení vybavení a nábytku zpět do oběhu	1. Snižování množství emisí CO <sub>2</sub> a vody: navrácením VN zpět do oběhu prostřednictvím Nábytkové banky Jihočeského kraje
	2. Edukace: pořádání kurzů a workshopů	2. Dodržování Zásad ekologicky šetrného podnikání
	3. Podpora cirkularity: pořádání swapů a bazarů	3. Lokální, respektive krajská působnost
	4. Sdílení (veřejných) dílen	4. Spolupráce s re-use centrem Kabinet CB
	5. Omezení jednorázového nádobí: půjčovna nádobí a nábytku	-
	6. Tvorba přidané hodnoty (renovace, redesign a upcyklace)	-
	7. Využití (jinak) odpadních materiálů	-
	8. Spojení a podpora re-use autorů	-
	9. Dodržování Zásad ekologicky šetrného podnikání	-
	10. Spolupráce s Nábytkovou bankou Jihočeského kraje	-
<b>Sociální</b>	1. Objem VN, který Kabinet CB předal Nábytkové bance Jihočeského kraje	1. Objem VN, který Nábytková banka vydala prostřednictvím odběratelských organizací
	2. Zaměstnávání osob ze znevýhodněných skupin	2. Počet domácností a osob podpořených VN z Nábytkové banky Jihočeského kraje v březnu 2022 v rámci uprchlické krize z Ukrajiny
	3. Prodej kvalitních produktů dostupných i domácnostem s nízkými příjmy	3. Spolupráce s lokálními odběratelskými organizacemi
	4. Komunitní aktivity: pořádání akcí a účast na nich	4. Vybavování bytů v rámci projektů Housing First
	-	5. Tvorba dobrovolnických pozic
<b>Ekonomické</b>	1. Snížení nákladů za ukládání odpadů na skládku	1. Snížení nákladů za ukládání odpadů na skládku
	2. Ušetření nákladů na zařízení, jež nevznikly navrácením vybavení a nábytku zpět do oběhu	2. Ušetření nákladů na zařízení, jež nevznikly díky službě Nábytkové banky Jihočeského kraje, včetně materiální pomoci v rámci uprchlické krize z Ukrajiny
	3. Zaměstnávání osob ze znevýhodněných skupin	3. Tvorba pracovních míst
	4. Tvorba pracovních míst	4. Lokální, respektive krajská působnost
	5. Posílení lokální ekonomiky	5. Spolupráce v rámci České federace nábytkových bank a re-use center
	6. Spolupráce v rámci České federace nábytkových bank a re-use center	-

Zdroj: vlastní zpracování (2023)

Pro re-use centrum Kabinet CB je identifikováno a vyhodnoceno (a do možné míry kvantifikováno) celkem 20 přínosů jeho činnosti (nejen) pro Jihočeský kraj. V rámci 10 environmentálních benefitů lze uvést např. tvorbu přidané hodnoty prostř. renovace, redesignu nebo upcyklace předmětů (dle sloganu „nový příběh starému nábytku“), provozování sdílených dílen vybavených pro šití a renovaci nábytku, využívání (jinak) odpadních materiálů (např. batohy z vyřazených reklamních bannerů) nebo edukace pořádáním kurzů a workshopů. Například v rámci edukace v oblasti udržitelnosti realizoval Kabinet CB v roce 2022 44 různých kurzů pro veřejnost, jež odhadem navštívilo více jak 240 účastníků, dále pořádal i kurzy soukromé pro konkrétního zájemce nebo akci (Kalistová, 2023). Navrácením VN zpět do oběhu (resp. jeho znovupoužitím) tak Kabinet CB v roce 2022 ušetřil přes 88,3 tun CO<sub>2</sub><sup>2</sup> a přes 54,5 milionu litrů vody. K tomuto výpočtu využitý nábytek pak představuje 43,1 % kusů a 82,21 % hmotnosti z VN, které Kabinet CB vrátil v roce 2022 zpět do oběhu. Ze 4 vyhodnocených sociálních přínosů lze uvést např. prodej kvalitních produktů dostupných i domácnostem s nízkými příjmy, předání VN Nábytkové bance (viz Tabulka 1) nebo zaměstnávání osob ze znevýhodněných skupin. Poměr zaměstnanců ze znevýhodněných skupin vůči ostatním zaměstnancům se po celou dobu fungování Kabinetu CB nesnížil pod deklarovanou hranici 30 %, v průměru dosahovala tato hodnota 43,11 % (Kalistová, 2023). Dále bylo hodnoceno 6 ekonomických přínosů, jedná se např. o posílení lokální ekonomiky formou spolupráce s lokálními dodavateli a zaměstnávání místních pracovníků, spolupráci v rámci České federace nábytkových bank a re-use center, jejíž je Kabinet CB zakládajícím členem nebo zaměstnávání osob nejen ze znevýhodněných skupin, čímž se uspoří prostředky státního rozpočtu. Např. v roce 2021 Kabinet CB zaměstnával průměrně 11 pracovníků (Kalistová, 2023). Dle

<sup>2</sup> Takto ušetřené množství tun CO<sub>2</sub> lze ocenit například prostřednictvím průměrné tržní ceny povolenky na emise skleníkových plynů (v rámci systému obchodovatelných povolenek). Tu stanovil pro rok 2022 Energetický regulační úřad na 1 986,21 Kč/t CO<sub>2</sub> (Energetický regulační úřad, 2023). Uvedené množství CO<sub>2</sub> lze tedy ocenit na 175 537,41 Kč.

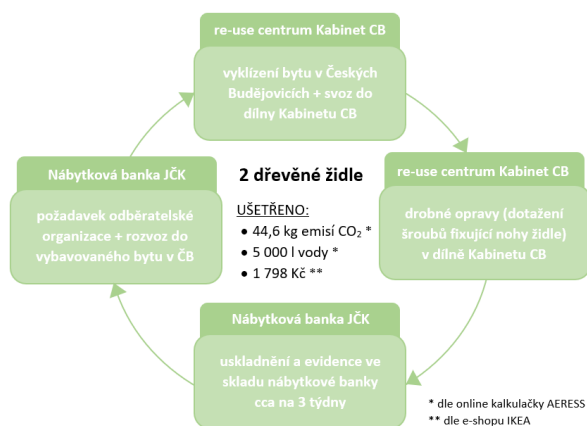
zjednodušeného modelového příkladu lze vyčíslit, že za jednu nově nezaměstnanou ženu pečující o 7letého nezaopatřeného syna může stát zaplatit za rok 2023 zhruba 155 830 Kč (tato částka zahrnuje podporu v nezaměstnanosti, příspěvek na živobytí, přídavek na dítě a zdravotní pojištění za uchazeče o zaměstnání). Dle podobného výpočtu pak za dlouhodobě nezaměstnaného může stát na příspěvku na živobytí a zdravotním pojištění vydat za rok 2023 asi 81 120 Kč. S využitím e-shopu IKEA (u elektroniky Alzy.cz) je hodnota celkového objemu VN bez nádobí vráceného Kabinetem CB zpět do oběhu v roce 2022 rovna novým produktům v celkové hodnotě 3 234 606 Kč, v případě II. jakosti (tedy 40% slevy) jde o 1 940 763,60 Kč. Za roky 2020-2022 ušetřil Kabinet CB obcím na poplatcích za ukládání komunálního odpadu na skládku přes 147 tisíc Kč.

U Nábytkové banky Jihočeského kraje je podobným postupem vyhodnoceno 14 přínosů. Konkrétně 4 environmentální, např. lokální, resp. krajská působnost nebo snižování emisí CO<sub>2</sub> a vody navrácením VN zpět do oběhu přes NB. Nábytková banka prostř. opětovného využití nábytku, resp. jeho výdejem zpět do oběhu, ušetřila v roce 2020 přes 18,8 tun emisí CO<sub>2</sub> a přes 15,5 milionů litrů vody. Za celý rok 2021 pak NB ušetřila přes 24 tun emisí CO<sub>2</sub> a téměř 16,6 milionů litrů vody, o rok později pak asi 81,6 tun CO<sub>2</sub> a téměř 48 milionů litrů vody (pro výpočet uvedených výsledků nebyl z výše popsaných důvodů využit všech objem VN). Dále 5 sociálních přínosů, např. objem VN, jež NB distribuovala prostř. odběratelských organizací (viz Kategorie A v Tabulce 1), spolupráce s lokálními odběratelskými organizacemi (např. sociální odbor města České Budějovice) nebo tvorba dobrovolnických pozic. V rámci uprchlické krize z Ukrajiny se Nábytková banka Jihočeského kraje stala jedním z nejvýznamnějších distribučních center materiální pomoci v Jihočeském kraji. Tato krize vrcholila v březnu 2022, pouze v tento měsíc distribuovala NB materiální pomoc o objemu 2 461 ks a hmotnosti přes 36,7 tuny. Z 5 hodnocených ekonomických benefitů lze zmínit např. tvorbu pracovních míst, snížení nákladů za ukládání odpadů na skládku nebo spolupráci a sdílení zkušeností v rámci České federace nábytkových bank. S využitím e-shopu IKEA (u elektroniky Alza.cz) je hodnota celkového objemu VN bez nádobí, vydaného Nábytkovou bankou Jihočeského kraje v roce 2022, rovna novým produktům v celkové hodnotě 2 781 046,00 Kč, v případě II. jakosti (tedy 40% slevy) jde o 1 668 627,60 Kč. Z tohoto objemu lze vyčlenit materiální pomoc distribuovanou NB v březnu 2022 v souvislosti s uprchlickou krizí z Ukrajiny. Dle popsaného postupu je hodnota této materiální pomoci jen za březen 2022 rovna 1 526 288 Kč a v případě využití II. jakosti se jedná o 915 772, 80 Kč. Je nutné dodat, že výpočet nezahrnuje nádobí, jehož bylo jen v březnu 2022 vydáno přes 400 ks.

Celorepublikově unikátní je společný model úzké spolupráce mezi re-use centrem Kabinet CB a Nábytkovou bankou Jihočeského kraje. Většinu vybavení (zejména nábytku), jež Nábytková banka přerozděluje, získává od re-use centra Kabinet CB. Nábytek a další vybavení z re-use centra se tak znovu vrátí do oběhu a prostř. Nábytkové banky ještě poslouží potřebným. Re-use centrum Kabinet CB a Nábytková banka Jihočeského kraje spolu sdílejí sklad. Díky této skutečnosti odpadají převozy VN mezi těmito organizacemi. Na stejné adrese se nachází i dílna Kabinetu CB vybavená pro práci se dřevem a potahovými látkami. Tyto dvě organizace si často vypomáhají i formou sdílení pracovníků. Dalším pozitivem spolupráce je vzájemné spojování více svozů i rozvozů VN. Řada uvedených přínosů tedy vychází ze spolupráce obou zmíněných organizací (Kategorie A, zejména tedy spotřeba CO<sub>2</sub> a vody, ocenění VN, náklady za ukládání odpadů na skládku) a je velmi obtížné je od sebe oddělit. Vzhledem k této skutečnosti jsou některá fakta a výsledky v rámci konkrétních přínosů uvedeny opakovaně. Přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje tedy nelze počítat dohromady.

Následující *Obrázek 1* představuje modelový příklad spolupráce re-use centra Kabinet CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje. Ve schématu jsou zachyceny i hlavní přínosy opětovného použití dvou dřevěných židlí.

**Obrázek 1** Schéma modelového příkladu spolupráce – židle ze dřeva



Zdroj: vlastní zpracování, 2023



## 4 Závěr

Hlavním cílem práce bylo vyhodnotit přínosy re-use centra Kabinetu CB s.r.o. pro Jihočeský kraj, s důrazem na spolupráci mezi re-use centrem Kabinet CB s.r.o. a Nábytkovou bankou Jihočeského kraje z.s. Získané výsledky diplomové práce budou využity pro další rozvoj obou zmíněných organizací, ale i pro celou tuto oblast v rámci České federace nábytkových bank a re-use center. Pro hodnocení těchto benefitů byla využita data a rozhovory se zástupci obou organizací. Tyto přínosy byly hodnoceny z environmentálního, sociálního i ekonomického pohledu.

Cíl této práce byl naplněn, a to prostřednictvím identifikace a vyhodnocení (a do možné míry kvantifikace) celkem 20 přínosů činnosti Kabinetu CB (nejen) pro Jihočeský kraj. Konkrétně se jedná o 10 environmentálních přínosů, např. snižování množství emisí CO<sub>2</sub> a vody navrácením vybavení a nábytku zpět do oběhu, využití (jinak) odpadních materiálů a edukace pořádáním kurzů a workshopů. Například v rámci edukace v oblasti udržitelnosti realizoval Kabinet CB v roce 2022 44 různých kurzů pro veřejnost, jež odhadem navštívilo více jak 240 účastníků. Dále 4 sociální přínosy, např. předání VN Nábytkové bance, prodej kvalitních produktů dostupných i domácnostem s nízkými příjmy nebo zaměstnávání osob ze znevýhodněných skupin. Jako sociální podnik zaměstnával Kabinet CB vždy alespoň 30 % zaměstnanců ze znevýhodněných skupin. A v neposlední řadě 6 ekonomických přínosů, např. snížení nákladů za ukládání odpadů na skládku, ušetření nákladů na pořízení, jež nevznikly navrácením VN zpět do oběhu nebo posílení lokální ekonomiky.

Při zpracování této práce vyplynula velmi úzká a zásadní spolupráce mezi Kabinetem CB a Nábytkovou bankou, z toho důvodu byly i u NB podobným postupem identifikovány a vyhodnoceny 4 environmentální, 5 sociálních a 5 ekonomických přínosů. Přínosy činnosti Kabinetu CB a Nábytkové banky Jihočeského kraje tedy nelze sčítat dohromady. Přesto řada přínosů vychází z jejich spolupráce. Například v roce 2020 Kabinet CB předal NB a ta zároveň prostřednictvím odběratelských organizací vydala cca 805 ks vybavení a nábytku o hmotnosti asi 25,9 tun. Dle online kalkulačky od organizace AERESS se opětovným použitím tohoto množství vybavení a nábytku v roce 2020 ušetřilo minimálně 18,8 tuny CO<sub>2</sub> a 15,5 milionu litrů vody. Při ocenění tohoto vybavení a nábytku byla jeho hodnota v roce 2022 rovna 2 781 046 Kč, v případě II. jakosti šlo o 1 668 628 Kč.

## Poděkování

Děkuji své vedoucí diplomové práce doc. Ing. Evě Cudlínové CSc. za odborné rady a připomínky při zpracování diplomové práce. Dále pak děkuji zástupcům Kabinetu CB, Nábytkové banky Jihočeského kraje i České federace nábytkových bank a re-use center, zejména pak paní Daně Kalistové. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 103/2023/S.

## Literatura

- AERESS. (n. d.). *Ontra el cambio climático...YO REUTILIZO, ¿Y TÚ? ;calcula las emisiones y el consumo de agua que puedes evitar!: Calculadora para estimar las emisiones de CO2 y el consumo de agua que puedes evitar con la suma de cada objeto que reutilices*. Retrieved December 15, 2022, from <http://reutilizayevitaco2.aeress.org/>
- Alza.cz. (2023). *Alza.cz*. Retrieved March 4, 2023, from <https://www.alza.cz/>
- Energetický regulační úřad. (2023). *Průměrná tržní cena povolenky na emise skleníkových plynů za rok 2022: Sdělení*. Retrieved March 16, 2023, from <https://www.eru.cz/prumerna-trzni-cena-povolenky-na-emise-sklenikovych-plynu-za-rok-2022>
- IKEA. (2023). *Výrobky*. Retrieved March 4, 2023, from <https://www.ikea.com/cz/cs/>
- Institut Cirkulární Ekonomiky. (2017). *OPĚTOVNÉ VYUŽITÍ A RE-USE CENTRA*. Institut Cirkulární Ekonomiky. Retrieved from <https://incien.org/wp-content/uploads/2017/07/opetovne-vyuziti-a-re-use-centra-2.pdf>
- Kalistová, D. (2023). *Osobní, online a telefonické schůzky a komunikace. Prosinec 2022 až březen 2023*. České Budějovice.
- Ministerstvo životního prostředí ČR. (2020). *NOVÝ ZÁKON O ODPADECH – METODICKÉ PODKLADY: METODICKÉ SDĚLENÍ*. Odbor odpadů MŽP: Č.j.: MZP/2020/720/5211. Retrieved March 12, 2023, from [https://www.mzp.cz/cz/fungovani\\_obecniho\\_systemu](https://www.mzp.cz/cz/fungovani_obecniho_systemu)
- Mošner, M. (2023). *Přínosy opětovného využití nábytku, re-use centrum v Jihočeském kraji*.
- Nová, E. (2021). *Odpad bude stát víc, když skončí na skládce. Od ledna začínají platit nová pravidla*. LIDOVKY.CZ. Retrieved March 12, 2023, from [https://www.lidovky.cz/domov/odpad-bude-stat-vic-kdyz-skonci-na-skladce-od-ledna-zacinaji-platit-nova-pravidla.A201230\\_203238\\_In\\_domov\\_lihav](https://www.lidovky.cz/domov/odpad-bude-stat-vic-kdyz-skonci-na-skladce-od-ledna-zacinaji-platit-nova-pravidla.A201230_203238_In_domov_lihav)
- Zákon č. 541/2020 Sb.: *Zákon o odpadech* (2021). [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=541%20/%202020&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=541%20/%202020&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

## **Benefits of furniture re-use, re-use centre in the South Bohemia Region**

Martin Mošner

**Abstract:** *The main objective of this diploma thesis is to evaluate benefits of the re-use centre Kabinet CB s.r.o. for the South Bohemian Region, with emphasis on cooperation between the re-use centre Kabinet CB s.r.o. and the Nábytková banka Jihočeského kraje z.s. These benefits are evaluated from an environmental, social and economic perspective. Data collected from interviews with representatives of both organisations are used to assess these benefits. The diploma thesis is complemented with a model example of cooperation between the two organisations, represented by a selected type of furniture (wooden chairs). The obtained results of the diploma thesis will be used for further development of both organizations, but also for the whole local area within the Česká federace nábytkových bank a re-use center.*

**Keywords:** circular economy, re-use, re-use center, furniture bank, social enterprise, waste reduction

**JEL Classification:** L31, L68, Q53 (<https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=econlit>)

# Návrh a realizace 3D hry

Štěpán Mudra<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Cílem této práce bylo navrhnout a vytvořit 3D hru s využitím grafických assetů. Pro tvorbu hry byl využíván zejména herní engine Unity. Pro psaní programu bylo využito Visual Studio a Rider. Ve hře se hráč může setkat s nepřáteli, jejichž rozhodování je založeno na rozdílných způsobech. Prvním využitým způsobem pro rozhodování o další akci je rozhodování dle jediného kritéria. Dalším je pak rozhodovací model založený na více kritériích, u něhož lze nastavit preference akcí. Hledání optimálního nastavení proběhlo s využitím genetického algoritmu. Rozhodování třetího nepřítele, kterého může hráč potkat se zakládá na využití neuronových sítí, jejichž výstup je následně převeden na akci, kterou nepřátelská postava vykoná.

**Klíčová slova:** Unity, hra, rozhodovací stromy, genetický algoritmus, neuronové sítě

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Tato práce se zabývá problematikou návrhu a vytváření počítačových her ve 3D grafice. Teoretická část se zabývá i významem her obecně. V této souvislosti byly dohledány příklady historických her. Dále zde byla krátce popsána i historie počítačových her. Jelikož některé počítačové hry obsahují příběh, byl zkoumán i vliv příběhů. V přehledu problematiky jsou uvedeny herní žánry s příklady her, které do daného žánru spadají. Hru lze definovat v mnoha oborech. I toto bylo zohledněno a definice hry byla dohledána nejen z oblasti videoherní, ale také z oblasti ekonomie a psychiatrie. Mnoho počítačových her obsahuje nějakou formu umělé inteligence. V této práci tedy byla zkoumána definice umělé inteligence obecně a následně se v práci uvádí některé formy umělé inteligence, které lze využít.

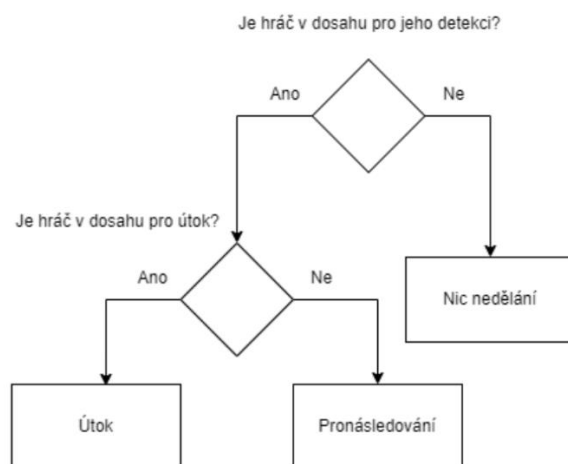
## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je návrh a realizace 3D hry, kde postavy budou mít určitou formu inteligence založené na implementaci rozhodovacího stromu, případně jiné metody. Pro grafickou část budou využity předpřipravené balíčky, tzv. assety. Praktická část bude zahrnovat programování hry ve vhodném enginu, např. Unity. Součástí bude naprogramování inteligence postav pro rozhodování v různých situacích navržené v teoretické části.

Unity nabízí package Localization pro podporu více jazyků. Pomocí tohoto nástroje tak lze měnit texty, obrázky a zvukové záznamy v závislosti na zvoleném jazyku. (DocFX, 2023)

V této práci byly vypracovány dva rozhodovací modely. První se rozhoduje v závislosti na jednom kritériu. Rozhodovací kritérium tohoto modelu je vzdálenost. Pokud je hráč mimo detekční vzdálenost, tak postava nic nedělá. Pokud je ale hráč dostatečně blízko, aby jej postava detekovala, přejde do dalšího rozhodovacího uzlu. Pokud je hráč v dosahu pro útok, postava spustí akci útoku. Pokud se hráč nachází mimo tuto vzdálenost, začne jej postava pronásledovat.

**Obrázek 1** – Jednokritériový rozhodovací model (Mudra, 2023)

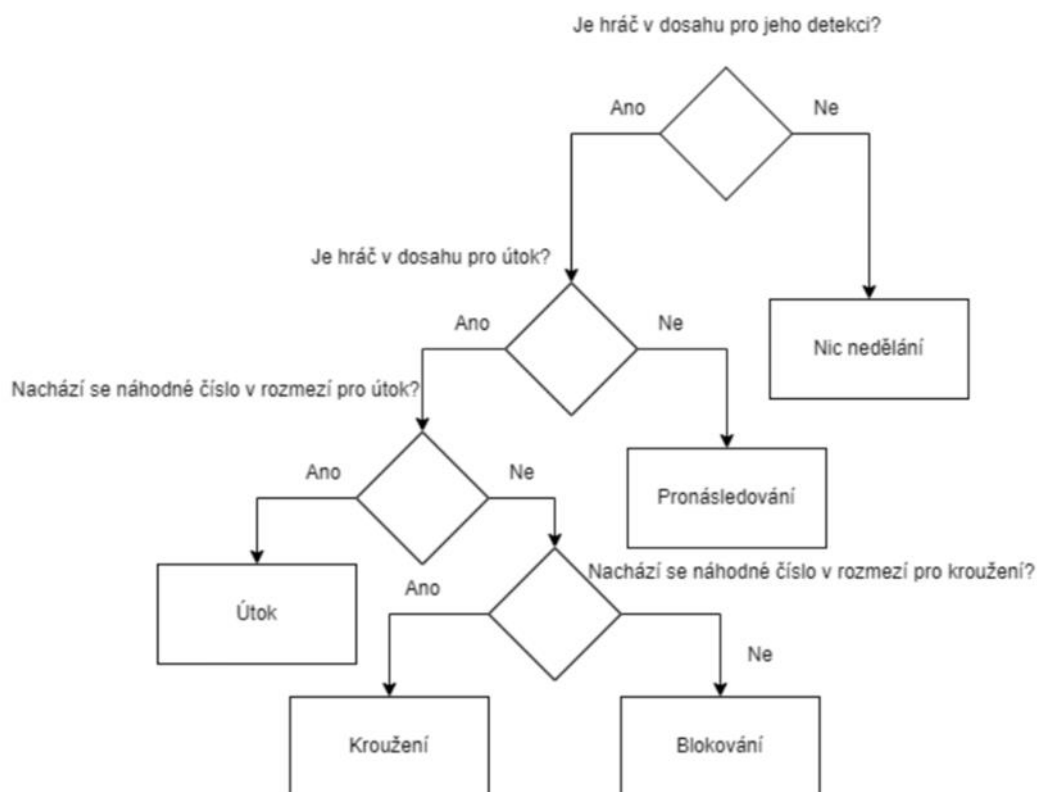


Druhý model pak bere v úvahu kritérií více. Tento model je rozšířením předchozího. Postava má nyní navíc akci blokování se před útokem a kroužení. Akce útok, blokování se před útokem a kroužení mají svou prioritu. Na základě

<sup>1</sup> Bc. Štěpán Mudra, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: mudras00@ef.jcu.cz

priority akce a aktuálním stavu životů postavy si postava vygeneruje číselné rozpětí pro akci útok, bránění a kroužení. Poté dojde ke generování náhodného čísla. Pokud se číslo nachází v rozpětí pro akci útoku, postava zaútočí. V případě, že tato podmínka není splněna přejde do dalšího rozhodovacího uzlu. V něm se rozhoduje, zda číslo spadá do rozmezí pro kroužení. V případě, že číslo do rozpětí spadá, provede postava akci kroužení. V opačném případě postava spustí akci blokování.

Obrázek 2 – Vícekritériový rozhodovací model (Mudra, 2023)



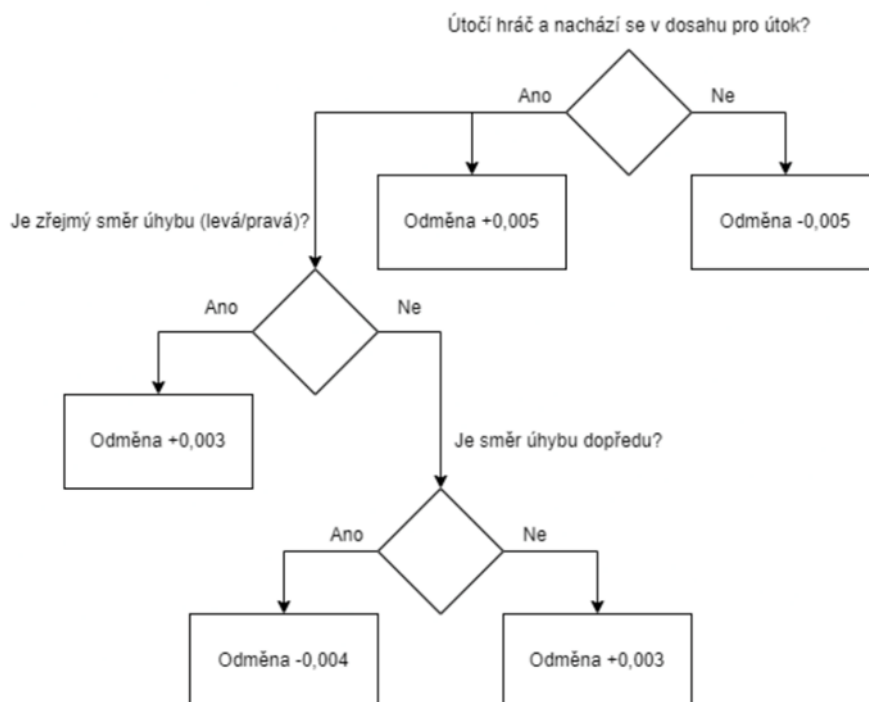
Tento model nabízí variabilní nastavení pro priority jednotlivých akcí. Hledání optimálního nastavení proběhlo prostřednictvím genetického algoritmu.

Další inteligencí, kterou hra obsahuje je umělá inteligence s využitím neuronových sítí.

V rámci této práce byl navržen systém, který odměňuje žádoucí chování sítě a události, které takové chování vyvolalo. Odměny událostí platí pouze v případě, že událost nastala, ale odměňování akce probíhá pokaždé, když je akce vyvolána. Nejzajímavější je pak odměňování akce úhybu a útoku. Výše odměny za obě akce je závislá na splnění několika podmínek.

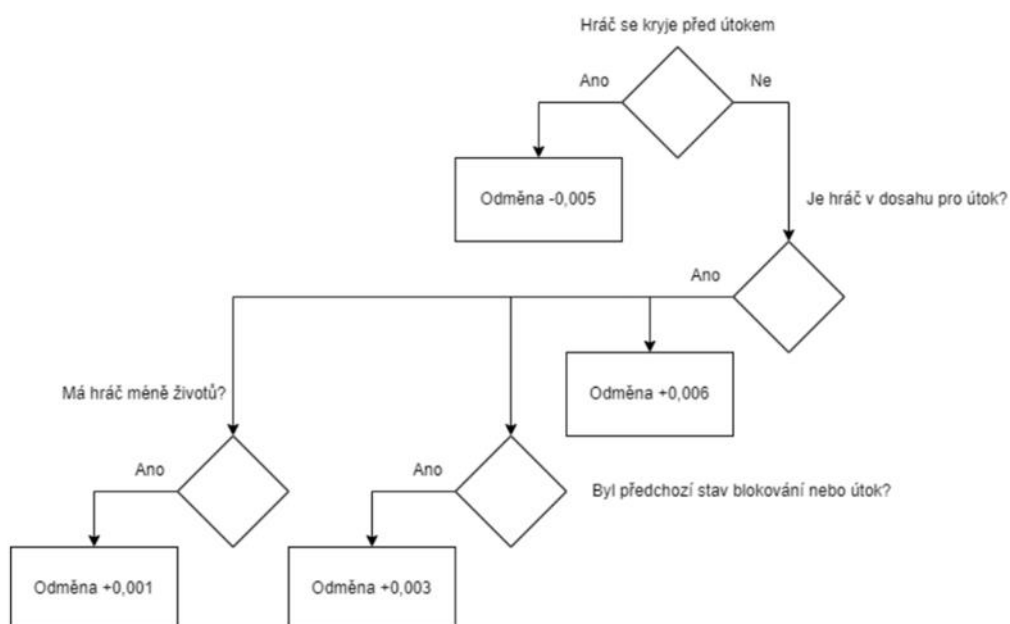
Prvním rozhodováním o přidělení odměny za akci úhybu je rozhodnutí, zda se hráč nachází v dosahu pro útok. Pokud je podmínka splněna dojde k odměnění této akce. Pokud splněna není, dojde k odečtení odměny za zbytečný úhyb. Po kladném vyhodnocení první podmínky se systém dostává do podmínky pro určení zřejmosti směru úhybu. Pokud je zřejmé, zda se postava uhybá doprava, nebo doleva, dojde k navýšení odměny. Pokud tento směr jasný není, přejde systém do dalšího rozhodování. Předmětem této podmínky je také směr úhybu, ale tentokrát ve smyslu dopředu/dozadu. Pokud je směr úhybu dopředu, tak dojde ke snížení odměny. V opačném případě dojde k jejímu navýšení.

**Obrázek 3 – Odměňování akce úhybu (Mudra, 2023)**



Pro odměňování akce útoku je nejprve vyhodnoceno, zda se hráč kryje před útokem. Při kladném vyhodnocení podmínky je odměna snížena. V opačném případě dojde k vyhodnocení podmínky, zda se hráč nachází v dosahu pro útok. Pokud se hráč skutečně nachází v dosahu pro útok, dojde k navýšení odměny. Zároveň jsou ale vyhodnocovány dvě další podmínky. První podmínkou je, zda byla předchozí akce blokování se před útokem nebo útok. Po kladném vyhodnocení podmínky je odměna navýšena. Druhou podmínkou pro další navýšení odměny je, zda má hráč méně životů než postava. Pokud je tato podmínka vyhodnocena kladně, dojde k navýšení odměny.

**Obrázek 4 – Odměňování akce útoku (Mudra, 2023)**



### 3 Výsledky

Výsledkem práce je 3D hra, která obsahuje celkem pět scén. Tři z těchto pěti scén jsou hratelné. Jedna z těchto tří scén je podmíněná. Hráč se do scény nemusí vůbec dostat. Zda se hráč do scény dostane, nebo ne záleží na jeho rozhodnutí, které učiní v průběhu hry. Z dvou nehratelných scén jedna slouží pro hlavní nabídku. V té hráč může spustit hru, vypnout hru, zapnout zobrazení ovládání hry, nebo přejít do nastavení. V nastavení si může upravit hlasitost hry a změnit jazyk.

Obrázek 5 – Hlavní nabídka hry (Mudra, 2023)



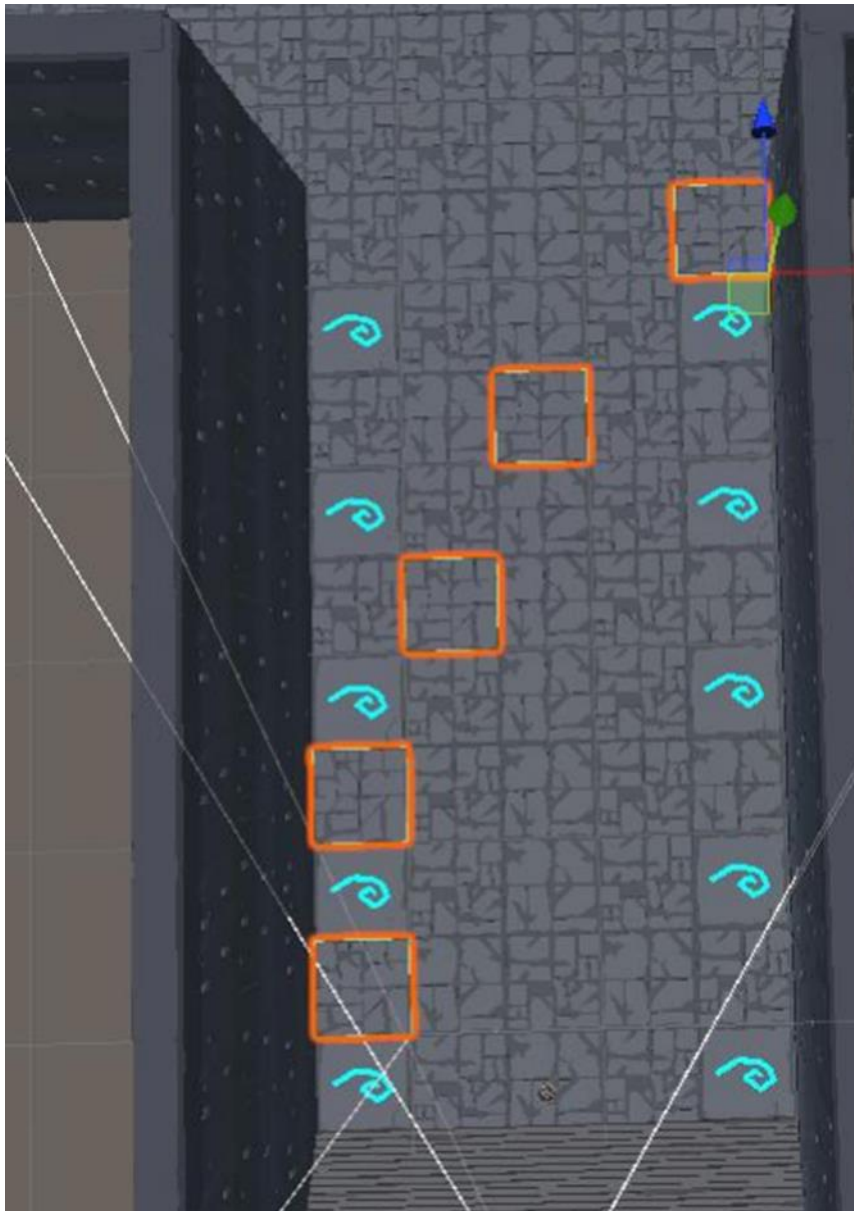
Druhou nehratelnou scénou je scéna vyprávěče. V této scéně hráč vidí text příběhu. Načítaný text je vybírán na základě předchozí scény. Pokud hráč do scény přijde z hlavní nabídky, načte se text prologu. V opačném případě se načte jeden ze tří možných epilogů.

V první hratelné scéně se hráč ocitá v místnosti se třemi nehráčskými postavami. První z nich promlouvá k hráčově postavě prostřednictvím krátkého filmu a zadává hráči úkol. Hráč v průběhu filmu slyší upravenou zvukovou nahrávku a jsou zobrazeny titulky. Pokud se po skončení filmu pokusí hráč s postavou interagovat, postava stručnou formou zopakuje hráčův úkol. Toto platí jednorázově. Pokud se hráč nadále bude pokoušet o interakci, postava hráči oznámí, že už hráči bylo vše řečeno. S dalšími postavami interagovat v této scéně nelze. Hráč se tak může přesunout do další scény.

V této scéně se hráč setkává s protivníky, jejichž rozhodování probíhá na základě navržených modelů. Rozhodování jednokritériového modelu je zablokováno, dokud hráč nezaútočí na kteroukoliv z těchto postav.

Poslední hratelná scéna obsahuje jednoho protivníka. Tento protivník implementuje neuronovou síť pro své rozhodování. Ta byla trénována prostřednictvím soubojů s postavami, které implementují vícekritériový rozhodovací model. Aby neuronová síť netrénovala jen s postavou, které nemá tolik možných akcí, trénovali agenti i v soubojích mezi sebou navzájem. Dále scéna obsahuje pasti. Ty mají podobu propadajících se dlaždic. Když tedy hráč na některou z takových dlaždic stoupne, podlaha pod ním zmizí. V úvodu scény je hráči oznámeno, že musí šlapat jen po vybraných dlaždicích: „Chodba je plná pastí. Řady označené symboly spirály jsou bezpečné. V ostatních jsou propadliště. Vždy jen jedna dlaždice je pravá. Pro úspěšné vyhnutí se propadlištěm je potřeba následovat sekvenci čísel spirály.“ Bezpečný průchod hráči zajistí dlaždice jejichž pořadí zleva je shodné s čísly Fibonnaciho posloupnosti. Bylo zde vytvořeno pět řad a v každé jedna takováto dlaždice. Bezpečně lze tedy přejít po dlaždicích jejichž pořadí zleva je 1,1,2,3,5.

Obrázek 6 – Bezpečné dlaždice (Mudra, 2023)



#### 4 Závěr

Ve hře se podařilo pro inteligenci postav implementovat navržené rozhodovací modely. Pro vícekritériový rozhodovací model bylo nalezeno smysluplné nastavení s použitím genetických algoritmů. Dle systému odměn se podařilo vytrénovat neuronovou síť, která byla implementována pro rozhodování jedné postavy.

#### Poděkování

Rád bych poděkoval doc. Ing. Ladislavu Beránkovi, CSc., MBA. za vedení, konzultace problematiky a odborný dohled.

#### Literatura

DocFX. (2023). . Retrieved from: <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.localization@1.4/manual/index.html>

Mudra, Š. (2023). Návrh a realizace 3D hry (diplomová). České Budějovice.

Plný seznam použité literatury je uveden v textu diplomové práce.

## **Design and realization of 3D game**

Štěpán Mudra

**Abstract:** *The goal of this thesis was to design and create a 3D game with the use of graphical assets. In particular, the Unity game engine was used to create the game. Visual Studio and Rider were used to write the program. In the game, the player can encounter enemies whose decision-making is based on different methods. The first one is making decisions according to a single criterion. The next is a multi-criteria-based decision model. Preferences for each action can be set to the model. The search for the optimal setting was performed using a genetic algorithm. The decision-making of the third enemy that the player may encounter is based on the use of a neural network, whose output is then converted into the action that the enemy character performs.*

**Keywords:** Unity, game, decision trees, genetic algorithm, neural networks

**JEL Classification:** C69



# Stres management a coping ve zpracovatelském průmyslu

Kamila Němečková<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Práce se zaměřuje na stres management a coping ve zpracovatelském průmyslu. V práci jsou vysvětleny základní pojmy, které se vztahují k tématu stresu a copingu. Dále je zde nastíněn vztah výše hladiny stresu s emoční inteligencí a vztah copingu a charakteru člověka, a to zvláště ve spojitosti s vlastnostmi Big five. V práci je také vyložena kompatibilita teorie P-E se stres managementem. Současný stav je analyzován za pomoci dotazníkového šetření a následně zpracován za pomoci statistických metod. Z analýzy současného stavu jsou následně stanovena opatření, která mohou zavádět zaměstnavatelé, ale i opatření, která mohou zavádět zaměstnanci sami.*

**Klíčová slova:** stres, eustres, distres, analýza stresové hladiny, strategie copingu

**Soutěžní sekce:** Management

## 1 Úvod do problematiky

Stres je všem známá emocionální, ale i fyzická reakce na stresor neboli podnět, který vyvolává v jedinci úzkost. Je rozeznáván ve své základní podobě jako eustres a distres. Dále se může také například dělit na hypo stres a hyper stres v závislosti na pracovní zátěži.

S pojmem stres se často spojuje i pojem stres management neboli řízení stresu. Toto zahrnuje mnoho praktik a činností, které napomáhají k řízení stresu a stresových situací. Mezi takové praktiky patří i coping. Stres management může být spojen i s teorií person environment fit, která se ve svém základu staví na rovnici, která obsahuje tři veličiny, a to chování, prostředí a člověk.

Coping je určitý přístup každého člověka k vypořádávání se se stresem. Mezi základní dělení copingu patří pozitivní a negativní coping či coping zaměřený na problém a coping zaměřený na emoce.

Výběr metody copingu je na každém jedinci. V mnoha případech je výběr copingu ovlivněn vlastnostmi daného člověka. Je prokázáno, že vlastnosti big five mají určitou spojitost s výběrem metody copingu.

## 2 Literární rešerše

### Stres a stres management

Stres je reakce na určitou změnu stavu, kterou mozek vyhodnotí jako nebezpečnou. Tato reakce bývá psychická, emocionální i fyzická.

Se stresem musí člověk umět pracovat a vyrovnat se s ním. Proto také je definován pojem stres management neboli řízení stresu. Stres management dlouhodobě snižuje hladinu stresu a způsobuje to, že hladina stresu není stále na vysoké úrovni, což by mohlo snížit psychické zdraví člověka. Při dlouhodobé vysoké hladině stresu, která není aktivně snižována je možný výskyt psychických onemocnění jako jsou úzkosti, deprese či vyhoření. Je zde i zvýšená pravděpodobnost kardiovaskulárních onemocnění.

Za prvního, kdo v roce 1965 definoval a demonstroval stres a jeho existenci, je považován Hans Selye, kanadský endokrinolog. Selye dále definoval negativní stres jako distres a pozitivní stres jako eustres.

Kumar a kolektiv (2013) definují eustres jako pocit, který je krátkodobý, ale dává nám dispozice k podání výborného výkonu. Tento stres vyvolává v jedinci klid, pocit naplnění či radost ze života.

Dále je možné rozdělit stres na Hyper stres a Hypo stres. Kumar a kolektiv (2013) definují Hyper stres jako stres, který jedinec pociťuje ve velice zátěžových situacích. Tento stres se nejčastěji vyskytuje, když je jedinec krajně přepracovaný. Hypo stres je opak hyper stresu. Tento stres zažívají jedinci, kteří nemají práci, která by je stavěla před důležitá rozhodnutí nebo před zátěžové situace.

Dle Josepha (2013) je stres, který je spojený s pracovní pozicí a náplní práce zaměstnance, jeden z mnoha problémů, který je řešen nejen psychology, ale i zaměstnavateli a zaměstnanci. V důsledku toho, že zaměstnanci často pracují přesčas a pod stresem, roste počet případů nemocí, které způsobuje stres na pracovišti.

---

<sup>1</sup> Kamila Němečková, Ekonomika a management, e-mail: nemeck07@ef.jcu.cz

Dle Deweho a Coopera (2017) teorie, která je pro stres management stěžejní, pochází od jednoho z nejvýznamnějších vědců sociální sféry, Kurta Lewina.

Lewin vytvořil teorii, která se nazývá Person-environment fit (také P-E fit). Tato teorie se zabývá vzorcem, který definuje B neboli „behaviour“ (do českého jazyka lze přeložit jako „chování“), které označuje funkci znázorňující interakci mezi veličinami označenými jako *e* (environment) – prostředí, a *p* (person) - člověk. Tato funkce prokazuje, že pokud jsou obě veličiny identifikovány, je možné zjistit, jak se subjekty v prostředí chovají a jaká opatření je možné provést, aby subjekty změnilы vzorec svého chování v daném prostředí.

Kumar a kolektiv (2013) vytvořili studii, která popisuje souvislost mezi stresem a emoční inteligencí. Jako součást měření byl zvolen faktor vlastní účinnosti neboli sebedůvěry ve vlastní schopnosti, jejíž velikost zjišťovali u 59 zaměstnanců. Výsledek této studie udává vztah mezi stresem a vlastní účinností tak, že čím vyšší má subjekt vlastní účinnost, tím lépe se vyrovnává se stresem. Toto platí i pro interpersonální a intrapersonální účinnost.

### **Coping**

Erdmana a Janke (2008) říkají, že coping je individuální přístup k reakci na jednotlivé stresory a následné vytvoření strategie jedincem. Tyto strategie je možné dělit na pozitivní a negativní.

Coping lze dělit dle několika faktorů. Je možné ho rozlišovat na pozitivní a negativní či na coping zaměřený na problém nebo zaměřený na emoce. Dále lze v rámci těchto obecných dělení specifikovat další strategie, jako například náboženský coping, který se zařazuje do copingu emocionálního.

Pozitivní coping se vyznačuje tím, že subjekt využívá nástroje, které vyvolávají pozitivní pocit a tím snižují stresovou hladinu. Příkladem pozitivního copingu může být pravidelné cvičení, meditace či rozhovor s blízkou osobou.

Negativní coping je opakem copingu pozitivního. Nástroje specifické pro tento coping jsou například kouření, pití alkoholu, gambling či nechuť nebo odpor ke komunikaci.

Dle Çelikkaleliho a Gündüze (2019) je coping zaměřený na problém strategií, která řeší stresové situace racionálně a vytváří alternativy, které eliminují stresovou situaci a stresor.

Strategie copingu zaměřeného na emoce jsou podle Ojalové (2012) zaměřeny na zbavení se negativních emocí, které vyvolávají stresové situace a stresory jako takové.

Náboženský coping je součástí copingu zaměřeného na emoce a je založen na víře člověka v určité náboženství. Dle Pargamenta a kolektivu (2000) má tento styl copingu teoretický i funkcionální základ. Teoretický základ je založen na hledání významu ve stresových situacích a aplikování tohoto do funkcionální sféry.

Studie, kterou vytvořili Kato a Pedersenová (2004) zjistila, že se nachází určitá souvislost mezi tím, jaký coping subjekt využívá a tím, jaké má vlastnosti.

Shi a Wang (2007) v jejich studii tvrdí, že osobnostní dimenze z Big five mají souvislost se zvoleným stylem copingu. Jedním z výsledků ve studii bylo, že extraverté a svědomitost mají přímou souvislost s copingem zaměřeným na problém. S emocionálním copingem měla souvislost předně dimenze přívětivosti.

### **3 Cíl a metodika**

Cílem práce je analýza stresorů, hladiny stresu a využívaných metod copingu zaměstnanců zpracovatelského průmyslu a následný návrh opatření, která povedou ke snížení stresové hladiny zaměstnanců tohoto průmyslu.

Cíle bylo dosaženo splněním dílčích cílů. Mezi tyto dílčí cíle patří analýza dostupné literatury k tématu copingu a stresu a rozpracování výzkumných otázek na podrobnější hypotézy.

Předtím, než bylo zahájeno sestavování literární rešerše, musela být prostudována odborná literatura a připravený předběžný plán, jak budou kapitoly na sebe navazovat. Na základě prostudované literatury byla sestavena literární rešerše.

Dalším krokem bylo provedení analýzy současného stavu. Pro tento krok byla stanovena metoda kvantitativní, a to konkrétně dotazníkové šetření. Dotazník byl vytvořen na platformě Google forms a dále byl rozeslán elektronicky respondentům. Vybraní respondenti se pohybují na různých pracovních pozicích ve zpracovatelském průmyslu. Dotazník byl zasílán do vybraných firem v Jihočeském kraji, u kterých byl dostupný kontakt. Dále byla data sbírána metodou sněhové koule. Dotazníkové šetření probíhalo během ledna a února 2023 a zúčastnilo se ho 110 respondentů z nichž muselo být 5 vyřazeno.

Dotazník byl následně zpracován do grafické podoby za pomoci Microsoft office Excel.

V rámci analýzy je třeba stanovit následující výzkumné otázky:

Výzkumná otázka 1: Jaký je současný stav stresu a copingu ve zpracovatelském průmyslu?

Výzkumná otázka 2: Má pracovní zařazení vliv na stres a jeho hodnocení ve zpracovatelském průmyslu?

Dále v rámci statistické části byla provedena deskriptivní statistika a Kruskal-Wallisův test. Před provedením samotného Kruskal-Wallis testu bylo důležité provést testy na normalitu dat. Pro ověření tohoto faktoru byl využit Shapiro-Wilkův test a bylo zjištěno, že data nemají normální rozdělení.

#### **4 Současný stav zpracovatelského průmyslu**

Respondenti jsou ve své práci mírně nespokojeni či k ní mají neutrální postoj. Více než polovina respondentů také uvedla, že se cítí v práci ve stresu. Dle výsledků Kruskal-Wallisova testu jsou respondenti, kteří jsou se svou prací nespokojeni i více ve stresu. Stres přitom motivuje pouze 26,7 % respondentů.

Jednotlivé pracovní pozice mají jiné stresory, proto je potřeba se zaměřovat na stresory rozdělené z hlediska pozic.

Pro pracovníky na pozici dělníka je nejvíce stresující komunikace s nadřízeným, vztahy na pracovišti a změny v organizaci.

Obchodní zástupce nejvíce stresuje pracovní odpovědnost a na rozdíl od dělníků je nejméně stresují vztahy na pracovišti. Dále obchodní zástupci prokázali i to, že komunikace se zákazníkem pro ně není příliš stresující činnost.

Technicko-hospodářští pracovníci zvolili za nejvíce stresující pracovní zátěž, pracovní odpovědnost a nadměrnou zatíženost prací. Naopak nejméně je stresuje nejistota zaměstnání.

Pro respondenty, kteří pracují ve vedení firem, je nejvíce stresující také časová zátěž a pracovní odpovědnost, stejně jako u THP pracovníků, avšak k tomuto přidávají komunikaci se zákazníky. Nejméně je stresují špatné pracovní podmínky a komunikace s podřízenými.

Ze všech respondentů zná pojem coping pouze 14,3 % odpovídajících.

Dle dat z dotazníkového šetření je nejvíce využívaná metoda pozitivního copingu promluva s blízkým o svých problémech (40 %). 59 % všech respondentů si myslí, že pozitivní coping je potřeba praktikovat pravidelně. Žádnou metodu pozitivního copingu nevyužívá 19 % respondentů.

U negativního copingu je nejvíce využíváné kouření (48,6 %) a hned za ním alkohol (34,3 %). 82 % respondentů si myslí, že tento druh copingu nemá dlouhodobý účinek.

Pozitivní coping využívá celkem 81 % respondentů a negativní coping 76 % respondentů.

Nejvyužívanější metodou copingu, kterou nabízí zaměstnavatel je příspěvek na dovolenou (53,3 %).

#### **5 Výsledky**

Analýza současného stavu zpracovatelského průmyslu prokázala, že respondenti mají nejčastěji ke své pracovní pozici neutrální postoj či jsou s ní mírně nespokojeni. Přibližně polovina respondentů je také v práci ve stresu. Výsledky dotazníku ukazují, že jsou v práci stresem zatíženi v rozmezí střední až vysoké stresové zátěže a stresu jsou vystaveni průměrně polovinu času stráveného v práci. Stres motivuje pouze 26,7 % pracovníků.

Dělníky nejvíce stresují vztahy na pracovišti, zatímco THP pracovníky a vedení firem nejvíce stresuje časová zátěž a pracovní odpovědnost. Pro obchodní zástupce je nejvíce stresující rovněž pracovní odpovědnost.

Nejčastějšími příznaky stresu jsou podrážděnost, špatná nálada a bolest hlavy. 30 % respondentů nemá při vysoké hladině stresu chuť pracovat, což snižuje jejich pracovní výkon.

Pojem coping je znám pouze 14,3 % respondentů. 81 % respondentů však využívá pozitivní coping. Nejčastěji je využívána promluva s blízkým.

76 % respondentů využívá alespoň jednu metodu negativního copingu. Bezmála polovina (48,6 %) respondentů kouří, což dělá kouření nejen nejčastější využívanou metodou negativního copingu.

**Tabulka 1** Výsledky hypotéz

Hypotéza	Výsledek
<b>Pracovník, který je vystaven vyšší úrovni stresu není v práci více nespokojen.</b>	Nepotvrzeno
<b>Pracovníci, kteří mají vysokou stresovou hladinu nejsou ve stresu častěji než zaměstnanci s nižší stresovou hladinou.</b>	Nepotvrzeno
<b>Ženy využívají více pozitivní coping než muži.</b>	Potvrzeno
<b>Pracovníci v textilním průmyslu využívají častěji pozitivní coping než negativní.</b>	Potvrzeno
<b>THP pracovníci jsou skupinou s nejvyšší stresovou hladinou.</b>	Potvrzeno

Zdroj: vlastní zpracování

## 5.1 Diskuse

Milczareková a kolektiv (2009) tvrdí, že stres více převládá u mužů než u žen na úrovni EU. Tato práce poukazuje na shodu v tomto tvrzení, tedy že více jsou ve stresu muži.

I přesto, že muži jsou více ve stresu bylo v této práci také zjištěno, že více využívají coping ženy a v přepočtu metod pozitivního copingu na jednotlivce také vedou ženy.

Sariová a kolektiv (2020) ve své studii uvádějí, že významnou položkou pro zvyšování stresu je časová zátěž, která se ukazuje být jako závažný stresor i v této práci. Dále poukazují na pracovní podmínky, které významně zvyšují stres u zaměstnanců. Toto ale v této práci nebylo prokázáno.

Časová zátěž je dle této práce vysokým stresorem hlavně pro THP pracovníky a vedení firem.

Dále Molek-Winiarská (2016) zmiňuje intervence na individuální úrovni, kam řadí workshopy či školení, která se týkají copingu či relaxace. Tato opatření zavádí dle Molek-Winiarské 62,1 % respondentů. Procento je vypočítáno pouze z respondentů, kteří zavádí určitý typ opatření. Tato práce vykazuje pouze 22,9 % respondentů, kteří uvedli, že jejich zaměstnavatel implementuje coping na individuální úrovni.

Výsledky dle pohlaví byly následující. Více jsou ve stresu muži. Pozitivní coping praktikují častěji ženy. Nejvyužívanější metodu pozitivního copingu (promluva s blízkým o svých problémech) praktikují více ženy, a to konkrétně 29 žen a 13 mužů. V přepočtu na jednotlivce využívají více pozitivní coping ženy, a to 1,52 metod na jednu respondentku. U mužů se tento průměr pohybuje na 1,04. Žádnou metodu copingu nevyužívá 12 mužů a 8 žen.

## 5.2 Copingový plán

Každá firma má individuální fungování a také individuální stresory, proto je vhodné vytvořit obecný plán, který bude vzorem pro firmy, které chtějí snižovat stresovou hladinu svých zaměstnanců.

Pro obecný plán jsou zavedeny následující kroky: identifikace stresorů na pracovišti, měření stresové hladiny dle pracovních pozic či oddělení, zavedení vhodných opatření, vyhodnocení efektivity opatření, úprava opatření

Na tento obecný plán navazují následující kapitoly, které navrhují konkrétní možná opatření, která se do plánu mohou implementovat. Opatření jsou v práci dělena na ta, která může implementovat zaměstnavatel a ta, která provádí zaměstnanec sám.

### Návrh opatření organizací v rámci podpory copingu pracovníků

Prvním krokem ke snížení stresové hladiny pracovníků je pro firmu zavést firemního psychologa. Dále je možné zavedení workshopu, který přímo informuje o možnostech snižování stresu. Z hlediska aktivit, které lze přímo aplikovat na pracovníky, je zde možnost flexibilní pracovní doby.

Z hlediska prostředí může zaměstnavatel zasahovat do stresové hladiny pracovníků tak, že jim vytvoří přehledné a uklizené prostředí, které bude pracovníkům napomáhat k nižší stresové hladině. Jako další opatření bude uvedeno volnější uspořádání pracovních aktivit, které je založeno na seznamu aktivit, které zaměstnanec musí za daný pracovní den stihnout, ale může si je seřadit dle svého uvážení.

Jako největší stresor se v dotazníkovém šetření jeví časová zátěž. Tento problém je možné řešit za pomoci zavedení pracovní pozice backoffice administrátora v rámci THP pracovníků. U dělnických prací je v tomto případě nutný nábor nových pracovníků nebo brigádníků z řad studentů. Průměrné náklady zaměstnavatele na pracovníky byly vypočítány dle průměru z rozmezí mezd na portálu Národní soustavy povolání. Náklady na psychologa vycházejí průměrně

na 60 879 Kč na měsíc, u administrativního pracovníka toto činí 53 520 Kč a u dělníka 32 781 Kč. Všechny částky jsou uvedeny bez benefitů.

### **Coping implementovaný zaměstnanci**

Pozitivní coping by měl provádět každý jedinec v podobě, kterou si určí sám, alespoň jedenkrát denně. Pro snížení stresové hladiny je kromě copingu také dobré vedení zápisníku, který bude sloužit pro účely time managementu. Skládání pracovních úloh a zapisování si důležitých pracovních událostí na jedno místo je důležitým faktorem. Pracovník by si také měl dopřávat pravidelné krátké pětiminutové přestávky od své práce, které mají za cíl uklidnit výkyvy stresu. Na pracovním stole je také vhodné mít post-it papírky, jež budou sloužit pro náhodné myšlenky, které nesmí pracovník zapomenout a napadnou ho během právě probíhajícího pracovního úkolu, od kterého nemůže odejít. U pracovníků, kteří mají své zázemí v kanceláři, je možné upravit své prostředí tak, aby se cítili ve své práci lépe.

Z hlediska životosprávy je důležité pít dostatek vody a nemít příliš vysokou hladinu kofeinu v systému. Z hlediska jídelníčku je doporučeno mít během dne menší dopolední svačinu a následně oběd. Pocit prázdného žaludku je také stresorem.

### **Náklady spojené s opatřeními**

Vzhledem ke zvyšující se stresové vyčerpání pracovníků je možné, že se v budoucnosti zvýší i počet pracovníků, kteří půjdou na nemocenskou dovolenou právě kvůli vysoké stresové hladině a zdravotním problémům, které jsou se stresem spojeny.

Hassardová a kolektiv (2014) tvrdí, že přímé finanční náklady v EU jsou firmám hrazeny skrze veřejné zdravotnictví a náklady, které společně vznikají, jsou spojené právě s fluktuací zaměstnanců či absencí. Hlavní příčiny těchto nákladů poté vznikají z poškození zdraví, snížené kvality života či úmrtnosti. Z tohoto hlediska lze tvrdit, že náklady, které firma vynaloží do kvalitní prevence proti vysoké hladině stresu na pracovišti, mají vysokou návratnost.

## **6 Závěr**

V práci byly definovány základní pojmy, které se týkají stresu, stres managementu a copingu. Dále byla rozvedena souvislost stresu a copingu s různými teoriemi.

V rámci analýzy současného stavu byla provedena deskriptivní statistika a Kruskal-Wallis test, který vyvrátil hypotézy ohledně stresové hladiny a spokojenosti zaměstnanců. Z analýzy současného stavu také vychází fakta, která říkají, že pojem duševní hygiena zná 45,7 % respondentů, zatímco pojem coping pouze 14,3 %. Toto však neznamena, že coping nevyužívají. Pozitivní coping využívá 81 % všech respondentů a negativní coping 76 % odpovídajících.

V práci je ve stresu přibližně polovina respondentů a se svou prací jsou také mírně nespokojeni či k ní mají neutrální postoj. Stres přitom motivuje pouze 26,7 % respondentů.

Po analýze dat bylo zjištěno, že nejvyšší stresovou hladinu mají THP pracovníci a zároveň dle věku jsou to pracovníci středního a důchodového věku. Dle Milczarekové a kolektivu (2009) má nejvyšší stresovou hladinu v rámci EU skupina pracovníků středního věku.

Jako nejzávažnější stresor se projeví vztahy na pracovišti u dělníků, na odděleních THP pracovníků a vedení podniků je největším stresorem pracovní zátěž, zatímco u obchodních zástupců je největším stresorem pracovní odpovědnost.

Navržený obecný plán i konkrétní opatření se zaměřovali na snížení stresové hladiny u konkrétních pracovních oddělení, avšak i na úrovni jedinců či celého podniku. Také navrhuje metody eliminace či snížení výskytu konkrétních stresorů.

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce paní Ing. Markétě Kocourkové, Ph.D. za vedení mé práce, konzultování a cenné rady. Dále děkuji všem respondentům, kteří se podíleli na dotazníkovém šetření a tím přispěli mnoha cennými informacemi této práci. Děkuji i své rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu vytváření této práce podporovali.

## Literatura

- Milczarek, M., Schneider, E., & Gonzales, E. R. (2009). OSH in figures: stress at work - facts and figures.
- Sari, D. L., Storyna, H., Sinaga, R. I. P., Gunawan, F. E., Asrol, M., & Perwira Redi, A. A. N. (2021). The effect of job stress to employee performance: Case study of manufacturing industry in Indonesia, 794. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/794/1/012085>
- Molek-Winiarska, D. (2016). Stress management intervention assessment - field study results. *International Journal of Contemporary Management*, 15(4), 91-109. <https://doi.org/10.4467/24498939IJCM.16.026.6707>
- Hassard, J., Teoh, K., Cox, T., & Dewe, P. (2014). Výpočet nákladů spojených se stresem a psychosociálními riziky při práci. *EU-OSHA*.
- Kumar, J. S., Kumar, E. G. R., & Abdulla, U. V. (2013). *Role of Emotional Intelligence in Managing Stress at Workplace*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Joseph, T. D. (2013). Work related stress. *European Journal of Business and Social Sciences*, 1(10), 73-80. <https://ejbss.org/index.php/ejbss/index>
- Dewe, P. J., & Cooper, C. L. (2017). *Work Stress and Coping: Forces of Change and Challenges* (1st ed.). SAGE Publications
- Erdmann, G., & Janke, W. (2008). *Stressverarbeitungsfragebogen SVF: Stress, Stressverarbeitung und ihre Erfassung durch ein mehrdimensionales Testsystem* (4 ed.).
- Çelikkaleli, Ö., & Gündüz, B. (2019). Direct and Indirect Relationships between Personality Types and Problem-Focused Coping Style in Adolescents: Mediation Role of Cognitive Flexibility. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 48(1), 73-99. <https://doi.org/10.14812/cufej.483079>
- Pargament, K. I., Koenig, H. G., & Perez, L. M. (2000). The Many Methods of Religious Coping: Development and Initial Validation of the RCOPE. *Journal of Clinical Psychology*, 56(4), 519-543. [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4679\(200004\)56:4%3C519::AID-JCLP6%3E3.0.CO:2-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4679(200004)56:4%3C519::AID-JCLP6%3E3.0.CO:2-1)
- Kato, K., & Pedersen, N. L. Personality and Coping: A Study of Twins Reared Apart and Twins Reared Together. *Behavior Genetics*, 35(2). <https://doi.org/0001-8244/05/0300-0147/0>
- Shi, J., & Wang, L. (2007). Validation of Emotional Intelligence Scale in Chinese University students. *Personality and Individual Differences*, 43(2), 377-387. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2006.12.012>

## Stress Management and Coping in Manufacturing Industry

Kamila Němečková

**Abstract:** *The Bachelor's thesis is focussing on stress management and coping in manufacturing industry. In the theses are explained basic terms which are related to the topic of stress and coping. Subsequently there is explained the relationship between stress levels and emotional intelligence and the relationship between coping and the character of a person, mainly in connection with Big five traits. In the thesis is also interpreted the compatibility of the P-E theory with stress management. The current situation is analysed by survey and subsequently processed with various statistical methods. Next from the current situation analysis are layed down precautions which can be implemented by employers, however there are also set precautions which can be implemented by employees themselves.*

**Keywords:** stress, eustress, distress, analysis of stress levels, coping strategy

**JEL Classification:** M12

# Bezodpadová budoucnost?

Věra Novotná<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce je zaměřená na téma životního stylu Zero Waste (dále jen ZW). Cílem práce je zmapování situace v oblasti ZW na základě pěti pravidel, pěti R: REFUSE - REDUCE - REUSE - RECYCLE – ROT a nalezení překážek k dalšímu rozšíření tohoto směru. Práce je strukturována do dvou částí teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá vývojem a popisem udržitelného rozvoje, cirkulární ekonomiky a ZW a jejich vzájemnou provázaností. Praktická část se zaměřuje na zjištění překážek k rozšíření životního stylu ZW. Výzkum se opírá o otázky finanční a časové náročnosti ZW, dostupnosti informací a subjektů zabývajících se ZW činnostmi. Závěrem práce je doporučení, které může dopomoci k rozšíření tohoto životního stylu a které může přispět k rozšíření cirkulární ekonomiky potažmo k udržitelnému rozvoji.

**Klíčová slova:** udržitelný rozvoj, cirkulární ekonomika, Zero Waste, odpady, 5R

**Soutěžní sekce:** Udržitelný regionální rozvoj v souvislostech

## 1 Úvod

V současné době si lidstvo stále více začíná uvědomovat limity planety Země. Ve spojení s limity Země je často zmiňované také znečišťování, které lze vnímat jako zdroj pro naplňování, potažmo přesahování limitů hned několika možnými způsoby, přičemž jedním z nich je znečištění vlivem vzniku odpadů. Stejně jako Země má své limity, i nakládání s odpady má své limity, které se začínají naplňovat. Proto je vhodné přemýšlet o efektivním způsobu, jakým by bylo dosaženo přinejmenším zpomalení růstu množství vyprodukovaného odpadu. Tento způsob spočívá právě již v předcházení jeho vzniku, čímž se zabývá životní styl Zero Waste, tedy nulový odpad.

Tento životní styl a jeho problematika se pro mě stala zajímavá i přesto, že jím aktivně a stoprocentně nežiji. Uvědomuji si ale problémy, které s naplňováním limitů Planety přicházejí, a proto jsem se chtěla dozvědět více o možnostech, jak jím čelit a to prostřednictvím zpracování diplomové práce, o jejíž základy se tento příspěvek opírá. Jako cíl práce jsem proto zvolila zmapování situace v oblasti Zero Waste na základě jeho pěti pravidel, pěti R: Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rot, která uvádí a definuje mimo jiné Bea Johnson (2013). Tato pravidla úzce souvisí také s problematikou cirkulární ekonomiky, jež v základu obsahuje tři R – Reduse, Reuse a Recycle (King et al., 2006).

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je zmapování situace v oblasti Zero Waste v ČR na základě pěti pravidel, pěti R: REFUSE – REDUCE - REUSE - RECYCLE - ROT (Odmítni, Omez, Znovu použij, Zrecykluj, Zkompostuj). Hlavní výzkumnou otázkou v této práci je: „Kde jsou největší překážky k masovějšímu rozšíření Zero Waste v ČR?“.

Práce je standardně rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. První, teoretickou, část tvoří literární rešerše provedená na základě studia odborné literatury. Pro zpracování byla použita převážně zahraniční literatura, a to z důvodu větší dostupnosti této literatury. Výstupy českých autorů v této problematice nejsou zastoupeny takovou mírou, jako výstupy zahraničních autorů.

Na základě studia odborné literatury byly stanoveny hypotézy, kterými se blíže zabývá druhá, praktická, část práce. Tvoří ji analýza dat získaných pomocí kvantitativního výzkumu – dotazníkového šetření, na jejichž základě jsou stanovené hypotézy přijímány/zamítnuty. Praktická část je rozložena na několik dílčích částí, přičemž každá řeší danou hypotézu. Dále je práce doplněná o doporučení k rozšíření životního stylu Zero Waste v prostředí České republiky.

Dotazníkové šetření probíhalo od února do března roku 2023 na území Jihočeského kraje a bylo během něj získáno celkem 208 respondentů. Aby byla zajištěna dostatečná reprezentativita vzorku, bylo přistoupeno ke kvótnímu výběru (vzhledem ke statistikám Jihočeského kraje) zkoumaného vzorku. Při kvótním výběru bylo přihlédnuto ke dvěma identifikačním rozlišením – pohlaví a velikost obce (dle počtu obyvatel), ve které respondent žije. Finální výběrový soubor, který respektoval výše uvedené oblasti ve vztahu ke statistikám Jihočeského kraje, následně obsahoval 134 respondentů. K vyhodnocení dotazníkového šetření byl nejdříve použit program Microsoft Office Excel, ve kterém byla provedena analýza četností s následnou tvorbou grafů. K vyhodnocení dalších vybraných dat byl použit program IBM SPSS Statistics, konkrétně potom procedura Crosstabs, která si klade za cíl testování nezávislosti dvou kategoriálních proměnných.

---

<sup>1</sup> Bc. Věra Novotná, Ekonomika a management, e-mail: novotv20@jcu.cz

### 3 Výsledky

V níže uvedené tabulce jsou uvedené hypotézy vytvořené na základě teoretické části práce a zároveň jejich vyhodnocení na základě praktické části práce.

Obrázek 1 Vyhodnocení hypotéz

Hypotéza	Vyhodnocení
H. 1: Veřejnost preferuje konzumní společnost a komfortní spotřebu před udržitelnou společností.	PŘIJATA
H. 2: Veřejnost se nezabývá životním stylem ZW a jeho pravidly.	ZAMÍTNUTA
H. 3: Překážkou v rozšíření životního stylu Zero Waste v ČR je nedostupnost informací o ZW ve veřejnosti.	PŘIJATA
H. 4: Překážkou v rozšíření životního stylu Zero Waste v ČR je finanční náročnost ZW.	ZAMÍTNUTA
H. 5: Překážkou v rozšíření životního stylu Zero Waste v ČR je nedostupnost ZW obchodů a iniciativ.	PŘIJATA
H. 6: Překážkou v rozšíření životního stylu Zero Waste v ČR je časová náročnost nakupování ve smyslu ZW.	PŘIJATA

Zdroj: Vlastní zpracování

Analýza hypotézy č. 1 potvrdila předpoklad, že společnost v současné době preferuje konzumní způsob života, který se vyznačuje nadměrnou spotřebou (Cambridge Dictionary, c2023). Tento způsob života se opírá mimo jiné o určitý komfort spotřebitelů. Vysoká spotřeba je však spojena také s vyšší produkcí odpadu. Zde je vhodné zmínit, že konzumní společnost, se vyznačuje lineárním modelem spotřeby, opírajícím se o lineární procesy ve smyslu vytěžit – vyrobit – spotřebovat – vyhodit (Sauvé et al., 2016). Pro přeměnu v ekonomiku cirkulární je tedy nutné přeměnit právě přístup celé společnosti. Jinak řečeno, přeměna ekonomiky v cirkulární je do jisté míry podmíněna spotřebitelským chováním společnosti, přičemž dokud bude upřednostňován konzumní způsob života, bude tento přechod možný jen částečně.

Analýza hypotézy č. 2 vyvrátila předpoklad, že se veřejnost nezabývá životním stylem ZW. Na základě zjištěných dat lze konstatovat, že veřejnost se vybranými pravidly ZW aktivně zabývá, avšak nepřijímá je k tomuto životnímu stylu. I přes účast na praktikování určitých principů 5R je zde stále prostor pro vývoj kupředu, a to především v prvních principech, stojících na vrcholu hierarchie nakládání s odpady (REFUSE, REDUCE, REUSE). Zde lze spatřit příležitost k rozšíření povědomí o tomto životním stylu a o pravidlech samotných, což by mohlo rozšířit jejich praktikování a přispět tak ke snížení produkce odpadu.

Analýza hypotézy č. 3 potvrdila předpoklad, že jednou z překážek v rozšíření životního stylu ZW je nedostupnost informací o něm. Zde je tedy možné spatřit významnou příležitost k rozšíření ZW. Již při zpracovávání literární rešerše byl zjištěn nedostatek vhodných informací či publikací na toto téma, a to ať v odborné či neodborné sféře. Problematikou Zero Waste se v českém prostředí nejčastěji zabývají blogy, které ale mají šanci zasáhnout pouze skupiny, které o téma projeví zájem. Plavcová (2022) ve své práci uvádí, že nejčastějším zdrojem informací pro lidi žijící tímto životním stylem je právě internet, blogy, ale také například skupiny na sociálních sítích či TED Talks.

Zde je jistě prostor pro zapojení dalších zdrojů informací, kterými jsou například média. V současné době je s činností médií spojen tzv. greenwashing, což je klamavé vystupování a reklamní chování firmy a dezinformace spotřebitel postavené na základě falešné prezentace firmy, potažmo jejich produktů jako „zelených“ (Greenwashing, c 2007-2023). Zabránění šíření dezinformací ale především efektivní motivaci spotřebitel k udržitelnějším způsobům života může přinést právě zvýšení informovanosti. Informační činnost v tomto případě lze vykonávat na úrovni měst a obcí, které mohou své občany informovat nejen o pravidlech samotných ale také o možnostech, které se jim v rámci obce nabízí (informace v rozhlase, na úředních deskách či na webových stránkách obce). V neposlední řadě je vhodné zmínit také předávání informací formou vzdělávací činnosti, kde lze ovlivnit spotřebitelské rozhodování a chování již v raném věku.

Analýza hypotézy č. 4 vyvrátila předpoklad, že finanční náročnost životního stylu Zero Waste je jednou z překážek k jeho rozšíření. I přes vyvrácení tohoto předpokladu lze cenu produktů vnímat jako jedno z hlavních kritérií pro spotřební rozhodování lidí. Proto není vhodné tuto myšlenku opustit v plném měřítku, nýbrž ji brát v potaz a zohledňovat její vliv na spotřební chování spotřebitelů.

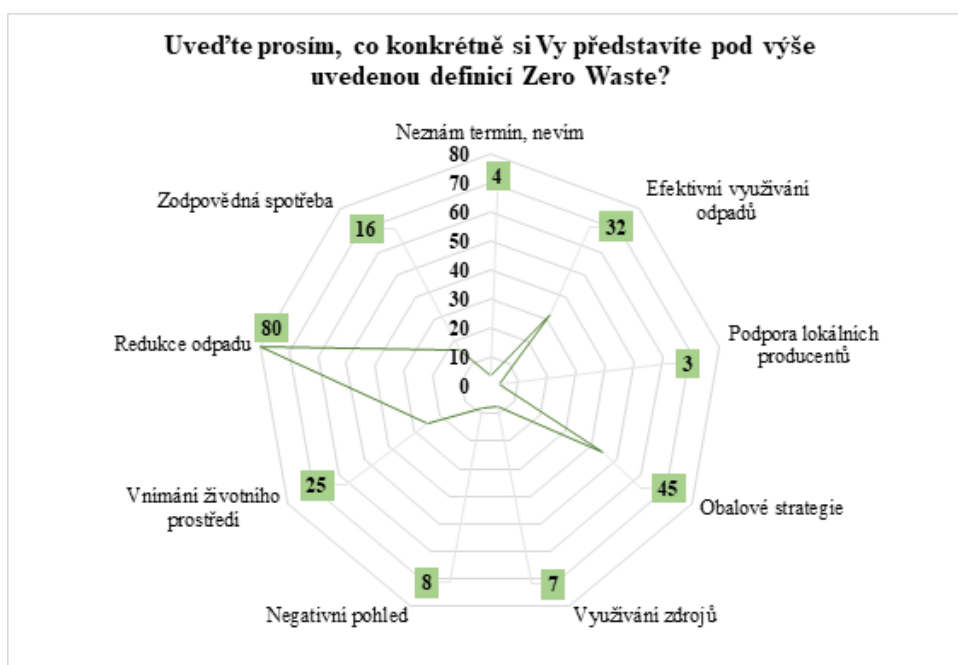


Analýza hypotézy č. 5 potvrdila předpoklad, že jednou z překážek v rozšíření životního stylu Zero Waste je nedostupnost ZW obchodů a iniciativ. Zde je příležitost k rozšíření tohoto životního stylu např. ve vlivu měst či obcí, které mohou svými kroky podporovat udržitelnější způsoby nakládání s odpady (zvýšení počtu speciálních kontejnerů na různé druhy odpadu, podpora kompostování, ovlivnění obyvatel prostřednictvím poplatku za svoz směsného komunálního odpadu). Důležitým aspektem může být též podpora vzniku bezobalových obchodů, pořádání swapů, podpora vzniku reuse center a dalších subjektů podporujících ZW.

Analýza hypotézy č. 6 potvrdila předpoklad, že jednou z možných překážek v rozšíření životního stylu Zero Waste je jeho časová náročnost. K naplnění příležitosti rozšíření ZW v rámci této hypotézy může přispět již výše zmíněná podpora vzniku nových subjektů, které budou poskytovat ZW služby blíže ke spotřebitelům. Další možnosti podpory z hlediska snížení časové náročnosti jsou spíše individuální a závisí např. na plánování nákupů a spotřeby samotnými spotřebiteli. Tyto kroky jsou podstatné také k systémové změně myšlení spotřebitelů, která je nutná k pochopení principů ZW, potažmo celého udržitelného rozvoje.

Závěr výzkumu byl zakončen zkoumáním asociací respondentů k životnímu stylu Zero Waste po přečtení jeho definice. Respondenti si dle výsledků tento životní styl nejčastěji spojují právě s redukcí množství vyprodukovaného odpadu, uvažováním nad obalovými strategiemi (bezobalové nakupování, používání opakovaně použitelných nádob, ohled na obalový materiál potravin) a v neposlední řadě také často zmiňovali možnosti efektivního využívání odpadů a pozitivní vliv ZW na životní prostředí.

**Obrázek 2** Asociace respondentů po přečtení definic ZW



Zdroj: Vlastní zpracování; data: dotazníkové šetření; n = 134

Ačkoli ZW, potažmo cirkulární ekonomika, vytvářejí výrazný vliv na řešení globálních problémů, kterým znečištění mimo jiné jistě je, je nutné zmínit, že se nejedná o úplné univerzální řešení. Tyto kroky mohou nepochybně přispět k řešení, nelze však při řešení takto globálních problémů spoléhat pouze na jedno řešení.

#### 4 Závěr

Práce nejprve uvedla teoretická východiska v problematice udržitelného rozvoje a cirkulární ekonomiky, jako zastřešujících oblastí pro problematiku Zero Waste. Zde byl charakterizován vývoj a definice udržitelného rozvoje, vymezení, principy a přínosy cirkulární ekonomiky, včetně rozdílu mezi lineární a cirkulární ekonomikou a strategie EU a ČR v oblasti cirkulární ekonomiky. Dále byl vymezen historický vývoj a definice životního stylu Zero Waste, včetně jeho pravidel a principů, jeho přínosů v oblastech environmentálního, ekonomického a sociálního pilíře udržitelného rozvoje a také zde byla poznamenána negativa a úskalí tohoto směru. Z této literární rešerše bylo sestaveno celkem šest hypotéz.

V praktické části práce bylo provedeno dotazníkové šetření, na jehož základě došlo k vyhodnocení hypotéz. Bylo zjištěno, že ačkoli je současná veřejnost stále ovlivněna konzumním způsobem života, který se vyjadřuje lineárním modelem spotřeby, uchyluje se její část k praktikování vybraných pravidel směru Zero Waste, což může být cesta k

přechodu v cirkulární modely spotřeby. Nejvíce lidí se zabývá tříděním odpadu (Recycle), zbylé oblasti R's poskytují příležitost pro rozvoj. Tento rozvoj je však podmíněn odstraněním překážek k rozšíření ZW. Dále bylo zjištěno, že hlavními překážkami v rozšíření životního stylu Zero Waste je především nedostupnost informací o ZW, nedostupnost ZW obchodů a dalších iniciativ a také jeho časová náročnost. Předpoklad o překážce ve smyslu finanční náročnosti byl vyvrácen, avšak neměl by být úplně opomenut, protože cena produktů je mimo jiné jeden z hlavních aspektů ve spotřebitelském rozhodování.

V důsledku zjištění na základě praktické části byly navrženy kroky, které by mohly pomoci překonat překážky v rozšíření ZW. Doporučení se zakládají především na zvýšení propagace udržitelného způsobu života, potažmo jednotlivých pravidel ZW, a to pomocí internetu, médií, činností měst a obcí a v neposlední řadě také pomocí vzdělávacích činností na všech úrovních vzdělávání. Dále je vhodné zmínit podporu vzniku nových ZW iniciativ či podporu změny spotřebitelského smýšlení.

Společnost si pod tímto životním stylem z velké části představuje především třídění odpadu, odmítnutí zbytečných obalů či možnosti využívání odpadu. Avšak k naplnění jeho vize je především nutné přistupovat k dodržování pravidel, které stojí na vrcholku hierarchie nakládání s odpadem - zamítnutí spotřeby, zredukování množství vlastněných a spotřebovávaných statků a znovupoužívání věcí. Pokud by totiž společnost dbala na tato první tři pravidla, mnohonásobně by tak snížila svoji spotřebu, což by přispělo k ústupu od konzumní společnosti a lineárních modelů spotřeby a směřovalo k přechodu v cirkulární modely spotřeby. Odtud je již malý krůček k nastavení udržitelného rozvoje, který dbá na limity planety Země a přitom nikterak neopomíjí uspokojování jejích obyvatel.

Závěrem bych ráda zmínila, že tato oblast je velice otevřená dalšímu zkoumání, protože tento životní styl je zatím velmi mladý a nerozšířený. Pro rozšíření ZW je třeba, aby se jejími principy zabývala nejen vědecká ale i laická veřejnost, protože k systémové změně pohledu na tuto problematiku dojde pouze při zapojení celé společnosti.

### **Poděkování**

Zde bych ráda poděkovala vedoucímu práce doc. PhDr. Miloslavu Lapkovi, CSc. za spoustu užitečných rad a času, který mně a této práci věnoval. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Romanovi Buchtele, za odbornou pomoc a konzultace během zpracovávání práce.

### **Literatura**

- Cambridge Dictionary. (c2023). Retrieved January 3, 2023, from <https://dictionary.cambridge.org/>
- Greenwashing. (c 2007-2023). Třídění odpadu. Retrieved January 31, 2023, from <https://www.trideniodpadu.cz/greenwashing>
- Johnson, B. (2013). Zero Waste Home. A Division of Simon & Schuster.
- King, A. M., Burgess, S. C., Ijomah, W., & McMahon, C. A. (2006). Reducing waste: repair, recondition, remanufacture or recycle?. *Sustainable Development*, 14(4), 257-267. <https://doi.org/10.1002/sd.271>
- Plavcová, V. (2022). Domácnosti bez odpadů. Vzdálená vize, nebo přicházející realita? [BP]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Sauvé, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.09.002>

## **Zero-waste future?**

Věra Novotná

**Abstract:** *This thesis deals with the issue of a waste-free future. It discusses the possibilities of sustainable development, circular economy and Zero Waste lifestyle. The thesis is structured in two parts - a theoretical one, which deals with the development and description of the above mentioned issues, and a practical one, which finds out what are the obstacles to the spread of the Zero Waste lifestyle. The research is based on the issues of financial and time commitment to Zero Waste, availability of information and actors involved in Zero Waste activities. It was found that although the contemporary public is still influenced by consumerist lifestyles, a section of it resorts to practicing selected rules of the Zero Waste direction. Most of the people are engaged in waste segregation (Recycle), the remaining areas of R's provide opportunity for development. The main barriers to the spread of Zero Waste lifestyle are the lack of information about Zero Waste, the unavailability of Zero Waste shops and other initiatives, and its time-consuming nature. Recommendations for the expansion of Zero Waste are mainly based on increasing the promotion of sustainable lifestyles, and consequently of the individual Zero Waste rules, through the internet, the media, the activities of cities and municipalities and, last but not least, through educational activities at all levels of education. It is also worth mentioning the support for the creation of new Zero Waste initiatives or the promotion of a change in consumer attitudes.*

**Keywords:** sustainable development, circular economy, Zero Waste, waste, 5R's

# Vytvoření systému pro dálkové ostření objektivů

Jiří Novotný<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zaměřuje na návrh a programování produktu, který bezdrátově ovládá zaostřovací kroužek objektivu fotoaparátu. Výrobek je založen na programovatelném obvodu Arduino nano obsahujícím mikrokontrolér ATmega328P, který se používá pro všechny výpočty, uložený kód na flash paměť, ovládá vstupy a výstupy elektronických součástek, konkrétně potenciometr, tlačítka, krokový motor, ovladač motoru a bezdrátové moduly. Konečný výrobek se skládá ze dvou menších zařízení, vysílače, který drží uživatel pro odesílání informací, a přijímače ovládajícího motor. Obě zařízení jsou napájena z USB powerbanky. Programování a ladění probíhá v prostředí Arduino IDE. K návrhu a modelování dílů, např. hlavních ozubených kol a pouzdra, se používá program Blender. Konečný výsledek má za cíl vytvořit levnější, ale stejně účinný produkt jako komerční řešení tohoto výrobku.

**Klíčová slova:** Arduino, bezdrátová komunikace, modelování, 3d tisk

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod do problematiky

Začátek problematiky spadá do filmářské a kreativní tvorby, kde je potřeba nějakým způsobem zajistit ostření na daný subjekt, toto řeší do jisté míry autofokus u kamer, bohužel všechny kamery nejsou vybaveny autofokusem. I v případě, že je autofokus přítomen, nastávají situace, kdy chceme vybrat zaostřený objekt manuálně, či ostřit naprosto rozdílně, než jaký postup vybere software a hardware kamery, v tomto případě nastupuje řešení přes externí zařízení tzv. Follow focus nebo systém ostření, toto zařízení se nainstaluje k objektivu a ostření ovládá osoba, která operuje s druhou částí zařízení tzv. vysílačem. Vzhledem k vysoké pořizovací ceně cca 6 000 Kč jsem se rozhodl vyrobit toto zařízení sám.

## 2 Cíl a metodika

Cílem této práce je navrhnout finančně dostupný systém pro dálkové ovládání clony nebo ostření u objektivů produkt je tvořen dvěma zařízeními, přijímač a vysílač. Hlavní motivace pro výběr tohoto zařízení bylo původní myšlenka k zakoupení zařízení, ale při pohledu na cenu cca 6 000 Kč jsem spíš začal přemýšlet, proč bych si to vlastně nedokázal sestavit sám, akorát za méně peněz ale s ekvivalentními vlastnostmi a chováním. K dosažení výsledku používám prototypování pomocí breadboardu, to je běžný postup u arduino projektů. K modelování využívám Blender s pluginem pro tvorbu ozubených kol, tyto modely jsou poté vytištěny pomocí 3D tisku. K návrhu základní desky využívám online aplikaci EasyEDA.

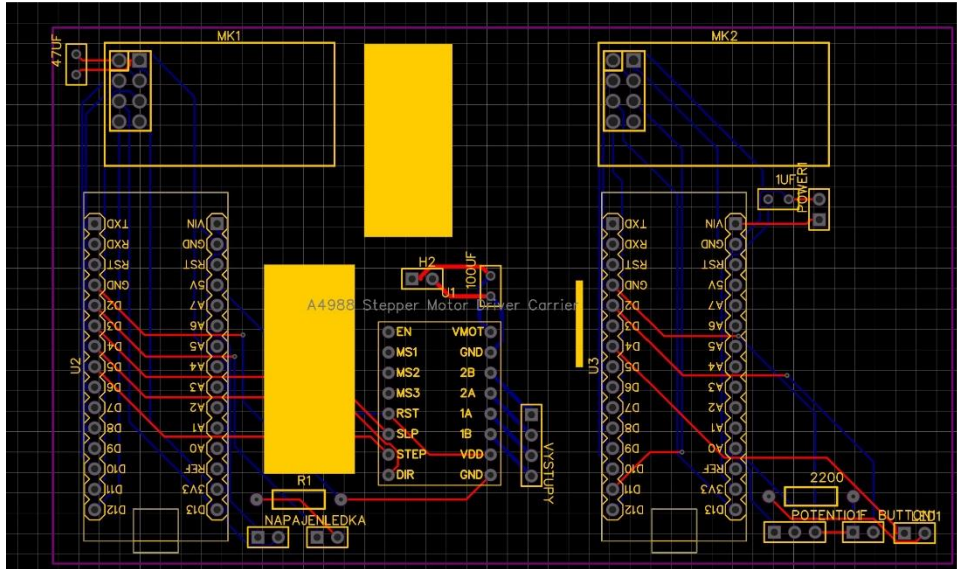
## 3 Výsledky

Výsledkem jsou dvě na sobě závislá zařízení, které byly prvně prototypovány a testovány pomocí breadboardů, následně byla navržena základní deska pomocí online aplikace. Všechny tyto procesy byly úspěšné ale po složení nastal problém s napájením modulů pro ovládání motoru, protože zařízení bylo prototypováno a testováno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů elektřiny ale výsledné zařízení má být napájeno pouze z jednoho zdroje, tento fakt nebyl brán v potaz v části testování prototypů. Důsledkem tohoto problému je přítomen problém s výkonem motoru. Pozitivní výsledek je cena, zde jsem započítal pouze ceny veškerých komponentů, hodiny práce nejsou započítány.

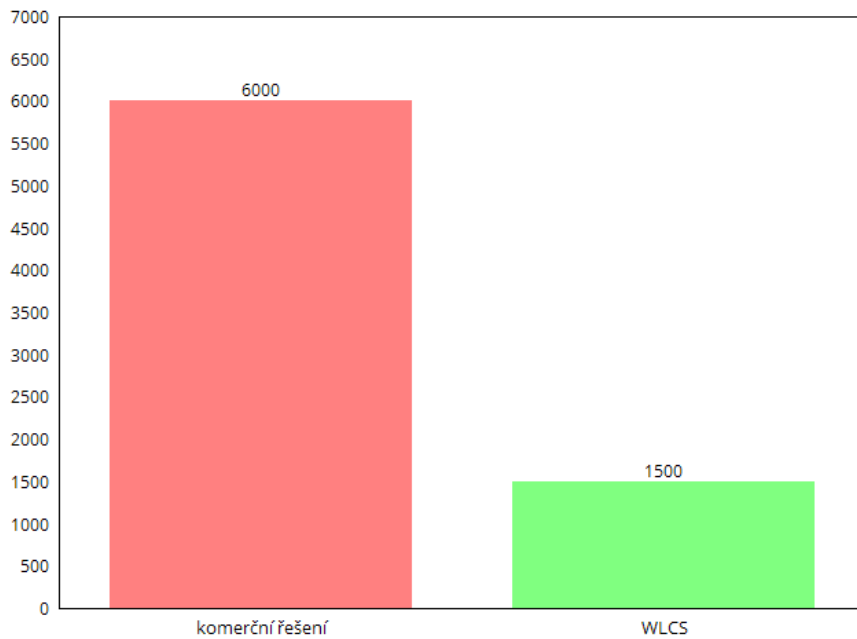
---

<sup>1</sup> Jiří Novotný, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: novotj54@ef.jcu.cz

Obrázek č. 1 PCB design



Graf č. 1 Ceny



#### 4 Závěry

Kód pro ovládání veškeré komunikace, čtení inputů a celkové chování zařízení je funkční, zařízení je použitelné pro člověka, který je obeznán s obecným zacházením se zařízením stejného účelu. Problém s napájením způsobuje menší výkon motoru, to v některých případech užití může způsobit problémy.

#### Poděkování

Chtěl bych poděkovat Vojtěchu Zimmermanovi za zprostředkování veškerého 3D tisku součástek.

## Literatura

- Edward, R. (2020). Arduino programming crash course for beginners to pro: A step by step practical guide to Arduino Microcontroller projects.
- Monk, S. (2018). Programming Arduino next steps: Going further with sketches (2nd ed.). McGraw Hill Professional.
- Nussey, J. (2018). Arduino for dummies. John Wiley & Sons.
- Edward, R. (2020). Arduino programming crash course for beginners to pro: A step by step practical guide to Arduino Microcontroller projects.
- Voda, Z., & Kitchen, H. (2017). Průvodce světem Arduina.

## Creating a System for Remote Lens Focusing

Jiří Novotný

**Abstract:** *This paper focuses on the design and programming of a product that controls wirelessly the focus ring of a camera lens. The product is based on an Arduino Nano programmable circuit containing the ATmega328P microcontroller which is used for all the calculations. The inputs and outputs of the electronic components, specifically a potentiometer, buttons, a stepping motor, a motor driver and wireless modules, are controlled by a code stored on a memory stick. The final product consists of two smaller devices – a transmitter held by the user and used for sending information, and a receiver that controls the motor. Both the devices are powered by a USB power bank. Programming and debugging are done in the Arduino IDE environment. The Blender programme is used to design and model parts such as the main gears and housing. The aim is to create a cheaper but equally efficient product as compared to a commercial solution for this product.*

**Keywords:** Arduino, wireless communication, modelling, 3d printing

# Optimalizace zásobování

Terezie Pavlásková

**Abstrakt:** Cílem práce je navrhnout optimalizaci řízení zásob v reálném podniku za pomoci metod operačního výzkumu a následně ji porovnat se zavedeným způsobem objednávání. Práce obsahuje stručné představení logistiky, popis a klasifikaci zásob spolu s náklady, které se k nim vážou, charakteristiku a členění poptávky, představení matematického modelování, na které navazují vybrané metody řízení zásob. V druhé polovině je představena stavební společnost, ve které byla provedena ABC analýza zásob s přihlédnutím k hodnotám obrátkovosti. Na jejím základě byly vybrány zásoby, u nichž byl navrhnout nový způsob objednávání. V závěru jsou získané výsledky zhodnoceny a firmě jsou představena další doporučení, která by bylo vhodné aplikovat.

**Klíčová slova:** Zásoby, Řízení zásob, Optimalizační metody, Modely zásob, ABC analýza

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Zásoby jsou přítomny, ať v malé či velké míře, téměř ve všech firmách, a jelikož vážou finanční prostředky, měli bychom věnovat pozornost jejich řízení. V současné době jsme nejen v tomto odvětví obklopeni novými technologiemi, přístupy, modely a doporučeními, ve kterých se však ne každý zcela vyzná. Proto je důležité zajistit si alespoň základní přehled možných přístupů k řízení zásob, abychom si byli schopni vybrat ten, který je pro naši firmu optimální a dovede nás k tíženému cíli. Záměrem této práce je seznámit čtenáře se základními modely teorie zásob tak, aby byl schopen se v nich dobře orientovat a vydat se správným směrem, rozhodne-li se optimalizovat řízení zásob za pomoci metod operačního výzkumu. To znamená, aby dokázal zhodnotit vhodnost jednotlivých modelů vzhledem k jeho cíli, dostupných informacím, charakteru poptávky či vlastností optimalizovaných zásob.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je navrhnout optimalizaci řízení zásob v reálném podniku za pomoci metod operačního výzkumu a následně ji porovnat se zavedeným způsobem objednávání. Výzkumná otázka zní:

- Lze podnikem zavedený způsob zásobování u vybraných položek zásob optimalizovat s využitím metod operačního výzkumu?

Nejprve bylo potřeba seznámit se s aktuálním způsobem řízení zásob ve vybraném podniku, celkovým sortimentem zásob, možnostmi dodávek a skladováním. Dále také s evidencí zásob a funkcemi, které nabízí podnikový informační systém. Následně byla provedena analýza zásob, na jejímž základě byly vybrány zásoby k optimalizaci. K tomu účelu byla využita ABC analýza s přihlédnutím k hodnotám obrátkovosti.

Potřebná data byla získána z podnikového informačního systému, ze kterého byly vybrány skladové položky, které jsou nastaveny jako aktivní a mají zaznamenán pohyb. Následně byly z analýzy eliminovány zásoby s nulovou hodnotou průměrného stavu na skladě, aby byly odfiltrovány ty, které jsou vždy dodávány přímo k zákazníkovi. U zbylých položek byl zjištěn průměrný denní výdej vyjádřený ve skladových cenách a jejich obrátkovost za období od 1. 1. 2011 do konce roku 2021. Toto období bylo zvoleno z toho důvodu, že ke konci roku nedochází k uzávěrkám skladu, a tak se při výběru kratšího časového úseku vyskytovaly i záporné hodnoty obrátkovosti. Jednotlivé skladové položky byly seřazeny v sestupném pořadí dle denního výdeje v korunách a byly vypočteny kumulativní relativní četnosti, z nichž bylo vyvozeno rozčlenění jednotlivých zásob do tří skupin. Jelikož zásobám ve skupině A je vhodné v oblasti řízení zásob věnovat zvýšenou pozornost, tak z této skupiny byly vybrány zásoby k optimalizaci. U nich byla, ze skladové karty v podnikovém informačním systému, zjištěna evidovaná historická spotřeba, která byla blíže analyzována. Také bylo potřeba získaná data upravit, například oddělit pohyby, které nejdou přes sklad nebo rozvrhnout inventurní zápisy. Jelikož inventura každoročně odhalí velké nepřesnosti z důvodu nevhodně zavedené evidence zásob, tak rozvržení bylo provedeno s využitím kvalifikovaného odhadu zaměstnance zabývajícího se evidencí zásob. Tím byly získány agregované měsíční výdeje v letech 2017 až 2021. Toto období bylo zvoleno z toho důvodu, že v předešlých letech byla spotřeba zaznamenávána pouze sporadicky.

Jelikož výdej a příjem zásob je umožněn pouze v pracovních dnech, tak byla provedena standardizace dat dle počtu pracovních dní v daném měsíci příslušného roku. Agregované měsíční výdeje byly vyděleny skutečným počtem pracovních dní v daném měsíci příslušného roku a následně tato hodnota byla vynásobena 21. Byl tedy zaveden

předpoklad, že měsíc má 21 a rok 252 pracovních dní. Následně byly, na základě analýz, statistických testů (např. Shapirův–Wilkův test, Kolmogorův–Smirnovův test) a charakteru poptávky, vybrány dva možné přístupy k řízení zásob.

Jedním z nich byl dynamický stochastický model s periodickým doplňováním dodávkami o nesterélní velikosti (tzv. P-systém), který pracuje s předpokladem, že intenzita poptávky (případně i dodací lhůta) je náhodnou veličinou s normálním rozdělením. Jelikož by bylo obtížné přesně vyčíslit náklady z nedostatku zásob, tak optimální velikost objednávky byla určena na základě požadované úrovně služeb (pravděpodobnosti, že disponibilní množství zásob na skladě bude dostatečné k pokrytí poptávky). Jelikož dodací lhůta je v případě zkoumaných zásob konstantní, tak bylo využito následujícího vztahu:

$$q_{opt} = g(t + t_r) + [\Phi^{-1}(1 - \alpha)]\sigma_g\sqrt{t + t_r} - z(\tau_0), \quad (I)$$

kde:

$q_{opt}$  – optimální velikost objednávky,

$g$  – parametr střední hodnoty normálního rozdělení poptávky,

$t$  – pevně stanovená doba mezi dvěma objednávkami,

$t_r$  – známá konstantní dodací lhůta,

$\Phi^{-1}(\cdot)$  – inverzní funkce k distribuční funkci normálního rozdělení se střední hodnotou 0 a směrodatnou odchylkou 1,

$(1 - \alpha)$  – úroveň služeb,

$\sigma_g$  – parametr směrodatné odchylky normálního rozdělení poptávky,

$z(\tau_0)$  – disponibilní množství zásob na skladě v okamžiku kontroly stavu zásob a vytvoření objednávky,

$g(t + t_r)$  – průměrná poptávka za dobu mezi dvěma dodávkami,

$[\Phi^{-1}(1 - \alpha)]\sigma_g\sqrt{t + t_r}$  – velikost pojistné zásoby, která slouží ke krytí náhodných výkyvů poptávky. (Lukáš, 2012; Taylor, 2004)

Přičemž proměnné vstupující do modelu byly vyjádřeny ve stejných časových jednotkách, tj. jeden pracovní den. Dále byl zkoumán i případ proměnné dodací lhůty, prodloužení doby mezi dvěma objednávkami či navýšení objednávaného množství tak, aby bylo možné uplatnit nárok na bezplatnou dopravu od dodavatele.

Jako druhý přístup byl zvolen jednodušší dynamický stochastický model s konstantní velikostí dodávky (tzv. Q-systém). Ten byl aplikován pouze jako nadstavba, jelikož aktuálně zavedený způsob evidence zásob v podniku neumožňuje sledovat jejich stav na skladu průběžně. Nejen pro aplikaci tohoto modelu bylo potřeba vyčíslit náklady spojené se zásobami. Náklady na pořízení zásob byly stanoveny poměrem nákladů připadajících na všechny zaměstnance, kteří připravují, vystavují, odesílají objednávky a zpracovávají faktury a počtem vystavených objednávek za stejné období. Náklady na držení zásob byly určeny jednak z průměrných ročních nákladů na provoz skladu a také z ohodnocení vázanosti kapitálu v zásobách. Potřebná data byla získána od zaměstnance, který se věnuje vedení účetnictví. Ohodnocení vázanosti kapitálu v zásobách bylo provedeno na základě výpočtu rentability celkového kapitálu a průměrných nákladů na kapitál v jednotlivých letech zkoumaného období. Rentabilita byla vypočtena jako suma účetního zisku a zaplacených úroků za cizí kapitál dělená průměrnou výší kapitálu během roku. Průměrné náklady na kapitál pak dle vztahu:

$$wacc = r_D(1 - T_c)\frac{D}{V} + r_\epsilon\frac{E}{V}, \quad (II)$$

kde:

$T_c$  – daň z příjmu,

$r_D$  – náklady dluhu,

$r_\epsilon$  – náklad na vlastní jmění,

$\frac{D}{V}$  – poměr dluhu k celkovému kapitálu,

$\frac{E}{V}$  – poměr vlastního jmění k celkovému kapitálu.



Náklady na vlastní jmění byly určeny dle benchmarkingového diagnostického systému finančních indikátorů INFA na stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu. (Brealey & Myers, 2000; Horáková & Kubát, 1996)

Po provedení potřebných výpočtů bylo získáno několik návrhů na změnu zásobování. Jejich vhodnost byla posouzena na základě nákladů, které by z nich plynuly ve vybraných letech. Provéřeny byly roky 2018 a 2021. Aby bylo možné určit, zdali by firma měla v případě analyzovaných zásob přejít k navrhovanému řešení, tak byla získána historická data o provedených objednávkách. Na jejich základě byly taktéž vypočteny náklady na zásobování. V závěru práce byla zhodnocena úspěšnost optimalizace a firmě bylo představeno několik návrhů na změnu v oblasti evidence zásob.

### 3 Výsledky

Praktická část práce byla zpracována ve spolupráci se stavební společností ASARKO s.r.o. Po důkladném seznámení se zavedenými postupy ve společnosti byly, na základě výše popsané ABC analýzy, jednotlivé evidované skladové položky společnosti rozčleněny do tří skupin:

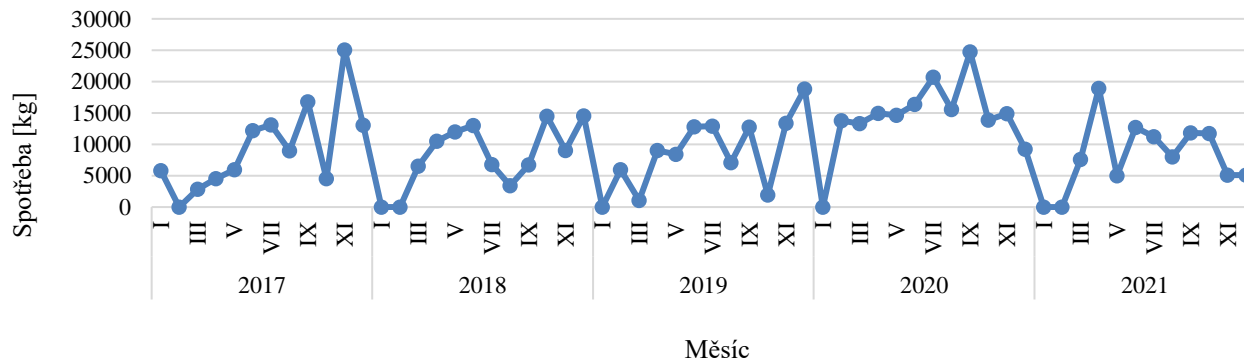
**Tabulka 1** Aplikace ABC analýzy – rozčlenění do skupin

Skupina	A	B	C
Podíl na celkovém průměrném denním výdeji [%]	60	30	10
Počet položek	9	21	49
Podíl na celkovém počtu zkoumaných položek [%]	11	27	62

Zdroj: vlastní zpracování

Pro optimalizaci byly ze skupiny A vybrány dvě položky s nejvyšší hodnotou průměrného denního výdeje. Konkrétně se jednalo o položku Weber tmel a Síťovina R117, které mají shodného hlavního dodavatele. Jelikož obě tyto položky mají velmi zřídka nenulové lednové a únorové spotřeby, tak bylo nejprve zkoumáno období od března do prosince. Získané hodnoty agregovaných výdejů pro položku Weber tmel v jednotlivých měsících mezi roky 2017 až 2021 jsou vyobrazeny na následujícím grafu:

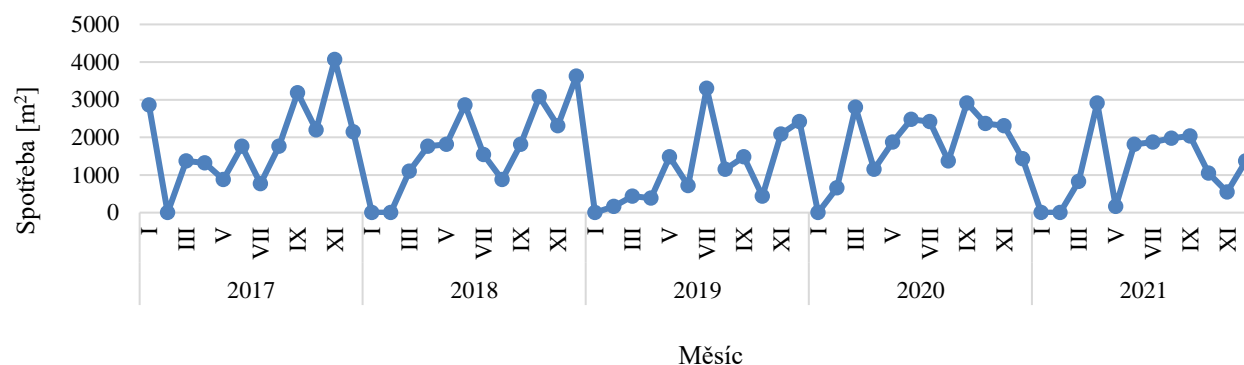
**Graf 1** Weber tmel – agregovaná měsíční spotřeba v letech 2017 až 2021



Zdroj: vlastní zpracování

Pro položku Síťovina R117 byly tyto hodnoty následující:

**Graf 2** Síťovina R117 – agregovaná měsíční spotřeba v letech 2017 až 2021



Zdroj: vlastní zpracování

Z těchto časových řad nebylo na první pohled patrné, že by byla obsažena trendová či cyklická složka, která byla blíže zkoumána za pomoci periodogramu a následně aplikace Fisherova testu, který neodhalil žádné významné frekvence. Dále bylo potřeba brát v úvahu, že k dispozici je poměrně malé množství pozorování a hodnoty měsíčních spotřeb jsou pouze expertním odhadem a mohlo tedy dojít k chybným odhadům. Proto bylo rozhodnuto o zavedení předpokladu, že hodnoty měsíčních spotřeb od března do prosince jsou náhodné a bez sezónnosti. Pro úplnost můžeme uvést, že ani grafické zobrazení autokorelační a parciální autokorelační funkce neodhalilo žádnou významnou lineární závislost.

Následně byla provedena standardizace dat a byl vytvořen histogram dle Sturgesova pravidla ze standardizovaných měsíčních výdejů v období od března do prosince v letech 2017 až 2021. V případě položky Weber tmel bylo možné na jeho základě uvažovat o bimodálním rozložení dat. Z tohoto důvodu byla bimodalita otestována v softwaru RStudio s využitím funkce `dip.test`, která pracuje s nulovou hypotézou  $H_0$ : Data pocházejí z unimodálního rozdělení. Na základě zvolené 5% hladiny významnosti testu nebyla nulová hypotéza zamítnuta. Jako doplněk byly použity funkce `is.unimodal` a `is.bimodal`, které taktéž vedly k unimodalitě dat stejně jako vytvořený histogram v RStudiu za pomoci funkce `hist`, pro který byla zvolena odlišná šířka pro intervaly tříd.

Jelikož jsou modely řízení zásob v případě nejisté poptávky založeny na předpokladu, že spotřeba sleduje normální rozdělení, tak byly vytvořeny tzv. Q-Q grafy porovnávající kvantily normálního rozdělení a kvantily rozdělení dat z našeho vzorku. K jejich sestavení byly použity funkce `qqnorm` a `qqline` v programu RStudio. Na jejich základě nebylo možné na první pohled zamítnout předpoklad normality dat. Ke statistickému ověření normality byl využit Shapiro-Wilkův test, který pracuje s hypotézou  $H_0$ : Data pocházejí z normálního rozdělení. Na základě stanovené 5% hladiny významnosti testu nebyla zamítnuta nulová hypotéza. Pro úplnost bylo pro obě položky otestováno, zdali se standardizovaná měsíční spotřeba ve zkoumaném období řídí normálním rozdělením s vypočtenou střední hodnotou a směrodatnou odchylkou. K tomuto účelu byl využit Kolmogorov-Smirnovův test, na jehož základě nebyla nulová hypotéza zamítnuta. Pro položku Síťovina R117 byla dokonce p-hodnota testu téměř rovna jedné. Proto byl pro potřeby aplikace modelů řízení zásob zaveden předpoklad, že měsíční spotřeba od března do prosince sleduje normální rozdělení s vypočtenými parametry střední hodnoty a rozptylu.

Následně byl aplikován P-systém řízení zásob s měsíční délkou období mezi dvěma objednávkami. Pro položku Weber tmel byly vypočteny následující hodnoty pro různě stanovené úrovně služeb:

**Tabulka 2** Weber tmel – P-systém za předpokladu konstantní dodací lhůty a měsíční periody objednávek

Úroveň služeb [%]	99	95	90	80
Maximální hladina zásob [kg]	25 174	21 268	19 186	16 664
Pojistná zásoba [kg]	13 334	9 428	7 346	4 824

Zdroj: vlastní zpracování

Pro položku Síťovina R117 pak:

**Tabulka 3** Síťovina R117 – P-systém za předpokladu konstantní dodací lhůty a měsíční periody objednávek

Úroveň služeb [%]	99	95	90	80
Maximální hladina zásob [m <sup>2</sup> ]	4 101	3 456	3 112	2 696
Pojistná zásoba [m <sup>2</sup> ]	2 200	1 556	1 212	796

Zdroj: vlastní zpracování

Rovněž byly provedeny výpočty v případě prodloužení doby mezi dvěma objednávkami na dva měsíce, proměnné dodací lhůty a aplikace Q-systému řízení zásob. Také byly vyčísleny náklady na jednu objednávku činící 100 Kč, průměrné roční náklady na provoz skladu ve výši 1 164 000 Kč, průměrné relativní roční náklady na provoz skladu ve výši 76,48 % z nákupní ceny zásob a náklady na kapitál vázaný v zásobách ve výši 8,5 % z nákupní ceny zásob.

Následně byl proveden výpočet nákladů na zásobování, které byly spojeny se zavedeným způsobem provádění objednávek v letech 2018 a 2021:

**Tabulka 4** Náklady na zásobování v letech 2018 a 2021

Rok	2018	2021
Skladovací náklady – Síťovina R117 [Kč]	52 651	57 710
Skladovací náklady – Weber tmel [Kč]	41 083	81 774
Náklady na objednání [Kč]	1 637	1 100
<b>Celkové náklady [Kč]</b>	<b>95 371</b>	<b>140 584</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Přičemž v roce 2021 byly provedeny pouze jednoduktové objednávky. Byl-li by v tomto roce zaveden P-systém řízení zásob, pak by roční náklady pro různé stanovené úrovně služeb dosahovaly:

**Tabulka 5** Náklady na zásobování za rok 2021 při využití P-systému řízení zásob

Úroveň služeb [%]	99	95	90	80
Skladovací náklady – Síťovina R117 [Kč]	40 881	36 121	33 740	30 963
Skladovací náklady – Weber tmel [Kč]	99 150	90 643	86 415	81 691
Náklady na objednání [Kč]	800	1037	1 037	1 274
<b>Celkové náklady [Kč]</b>	<b>140 831</b>	<b>127 801</b>	<b>121 192</b>	<b>113 928</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Z výše uvedených tabulek je patrné, že v případě 99% úrovně služeb by vzniklé náklady byly poměrně srovnatelné se zavedeným způsobem zásobování. U položky Síťovina R117 dochází ke snížení skladovacích nákladů již při vysoké úrovni služeb. Naopak u položky Weber tmel by ke snížení nákladů mohlo dojít pouze v případě stanovení nižší úrovně služeb (80% úroveň služeb a nižší).

Dále byl P-systém řízení zásob aplikován i na rok 2018. Kdy v případě stanovení nižší úrovně služeb než 99 % by došlo k výskytu neuspokojené poptávky u položky Síťovina R117. Proto bylo prověřeno, jak by se měnily náklady, pokud pro ni nastavíme 99% úroveň služeb a pro položku Weber tmel budeme úroveň služeb snižovat. Pak vzniklé náklady dosahují:

**Tabulka 6** Náklady na zásobování za rok 2018 při využití P-systému řízení zásob

Úroveň služeb položky Weber tmel [%]	99	95	90	80
Skladovací náklady – Síťovina R117 [Kč]	36 871	36 871	36 871	36 871
Skladovací náklady – Weber tmel [Kč]	60 832	50 044	44 304	37 319
Náklady na objednání [Kč]	1 000	1 000	1 000	1 000
<b>Celkové náklady [Kč]</b>	<b>98 703</b>	<b>87 915</b>	<b>82 175</b>	<b>75 190</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Opět si lze všimnout, že ke snížení skladovacích nákladů u položky Síťovina R117 dochází již při vysoké úrovni služeb a pro položku Weber tmel by se naopak úroveň služeb musela velmi snížit.

#### 4 Závěr

Na základě provedených výpočtů a analýz lze v případě položky Weber tmel konstatovat, že současný způsob zásobování je ve firmě poměrně vhodně nastaven. Snížení nákladů s využitím P-systému řízení zásob by bylo možné pouze při stanovení nižší úrovně služeb (cca 80%). Naopak u položky Síťovina R117 by bylo vhodné její objednávky optimalizovat. Aplikace P-systému řízení zásob by vedla k poměrně značnému snížení nákladů již při vysoké 99% úrovni služeb. Jako příklad můžeme uvést rok 2018, ve kterém by využití dvouproduktového P-systému řízení zásob s 99% úrovní služeb u položky Síťovina R117 a 80% u položky Weber tmel vedlo ke snížení ročních nákladů na zásobování o více než 20 000 Kč. Podnikem zavedený způsob zásobování tedy lze u vybraných položek zásob optimalizovat s využitím metod operačního výzkumu.

Zásadní problém společnosti ASARKO s.r.o. v oblasti zásobování lze nalézt v evidenci pohybů zásob. Zásoby jsou evidovány nepřesně a se zpožděním. Z tohoto důvodu aktuálně nelze provádět objednávky dle dat v podnikovém informačním systému. Řešením by mohlo být stanovení jedné osoby, která bude mít odpovědnost nejen za vydávání a příjem zásob na sklad, ale i za evidenci do systému. Díky této změně by bylo možné sledovat aktuální stav na skladě v kterémkoli okamžiku. Také by došlo ke zpřesnění evidence zásob, přičemž by pak bylo možné na řízení zásob využít nejen P-systémy, ale i Q-systémy řízení zásob.

Dále by bylo vhodné v podnikovém informačním systému oddělit pohyby, které nejdou přes sklad. K tomu účelu lze v programu, který společnost využívá k evidenci zásob, vytvořit další, v tomto případě jakýsi virtuální, sklad. Tam by se zaznamenávaly pohyby zásob, které jsou objednávány přímo k zákazníkovi či na jednotlivé stavby.

Poslední změnu, kterou by bylo vhodné aplikovat, je provést v systému pravidelnou každoroční uzávěrku skladu. Pak by se dalo využívat vícero funkcí programu, jako je například výpočet obrátkovosti za jednotlivé roky.

## Poděkování

Děkuji paní doc. RNDr. Janě Klicnarové, Ph.D. za pomoc, ochotu a podporu, kterou mi poskytla při zpracování diplomové práce. Mé poděkování také patří zaměstnancům a vedení společnosti ASARKO s.r.o. za jejich vstřícný přístup ke spolupráci při získávání údajů pro praktickou část práce.

## Literatura

- Brealey, R. A., & Myers, S. C. (2000). *Teorie a praxe firemních financí*. Praha: Computer Press.
- Horáková, H., & Kubát, J. (1996). *Řízení zásob: Logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy* (2. upravené vydání). Praha: SEKURKON.
- Lukáš, L. (2012). *Pravděpodobnostní modely v managementu: teorie zásob a statistický popis poptávky*. Praha: Academia.
- Taylor, B. W. (2004). *Introduction to Management Science*. New Jersey: Pearson Education.
- Pavlásková, T. (2023). *Optimalizace zásobování* (Diplomová práce). České Budějovice.
- Plný seznam použité literatury je uveden v textu diplomové práce.

## Optimization of Supply

Terezie Pavlásková

**Abstract:** *The thesis deals with the optimization of inventory management with the help of operational research methods. The aim is to appropriately select and apply the inventory management method in a real company. To provide a broader view of this issue, the work begins with a brief presentation of logistics. In addition, stocks are described and classified together with the costs associated with them. Then the possibilities of inventory management in the company are presented. A brief description of the mathematical modeling is later followed by the selected inventory management methods, which are specified in more detail. In the second half of the thesis, a construction company is introduced. In the company, the ABC analysis of stocks was carried out, taking into account turnover values. Stocks were selected for optimization based on the results. Their recorded historical consumption was analyzed and, if necessary, adjusted to enable application of inventory management methods. The P-system of inventory management was applied to the selected stocks. The proposed supply solution was compared with the currently implemented system based on the resulting costs. The conclusion of the thesis contains an evaluation of the proposed optimization and other recommendations that the company should apply.*

**Keywords:** Inventory, Inventory management, Optimization methods, Models of inventory, ABC analysis

# Vazba mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou výkonností malých a středních podniků ve vybraném odvětví

Dominika Pokobová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zabývá vazbou mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou výkonností malých a středních podniků v zemědělství v České republice za roky 2018-2020. Cílem této práce je analyzovat vazbu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím v tomto sektoru. Finanční zdraví se dále analyzuje pomocí zvolených ekonomických metod. Práce se zaměřuje na nalezení konkrétních vazeb mezi vypočtenými parametry a vhodně zvolenými statistickými metodami. V první části se práce zabývá teorií kapitálové struktury, jejím složením a faktory, které ji ovlivňují. Dále je pak popsán produktivita a její dělení. Na závěr je vysvětleno finanční zdraví a základní metody finanční analýzy. V kapitole metodika a cíle je popsán datový soubor a jednotlivé analytické metody pro konkrétní výpočty. V praktické části se práce zaměřuje především na hodnocení výsledků zpracovaných ve statistickém programu Statistica a hodnotí vazbu mezi vypočtenými hodnotami. Na závěr je komplexně zhodnocena vazba mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím.

**Klíčová slova:** kapitálová intenzita, finanční zdraví, finanční analýza, zemědělství

**Soutěžní sekce:** Ekonomika

## 1 Úvod

Malé a střední podniky představují důležitou složku hospodářství, zejména v zemědělském sektoru. V dnešní době jsou tyto podniky vystaveny vysoké konkurenci, což může mít negativní dopad na jejich finanční zdraví. Proto je důležité studovat faktory, které ovlivňují hospodaření těchto podniků. Jedním z těchto faktorů je kapitálová struktura, která má vliv na finanční zdraví podniků.

Cílem této práce je tedy posoudit vztah mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím malých a středních podniků v zemědělském sektoru. K tomuto účelu byly stanoveny následující dílčí cíle, jako je seznámení se s kapitálovou strukturou podniku, vymezení produktivity kapitálu, kapitálové intenzity a finančního zdraví podniků dle odborné literatury. Dále je charakterizováno zvolené odvětví, konkrétně zemědělství, a zhodnoceno finanční zdraví podniků v této oblasti.

V této práci se budeme zaměřovat na živočišnou, rostlinnou a smíšenou výrobu v zemědělském sektoru. Pro hodnocení finančního zdraví podniků jsme použili bankrotní model Ohlson a bonitní model Kralickův Quicktest. Tyto modely nám umožňují provést komplexní analýzu finančního zdraví podniků a porovnat výsledky v rámci celého odvětví.

Vyhodnocení finančního zdraví podniků nám umožní posoudit, jak úspěšně podniky hospodaří a zda jsou schopny splnit své finanční závazky a také, zda jsou mezi jednotlivými výrobami v zemědělství nějaké rozdíly z pohledu finančního zdraví. V poslední řadě byla provedena regresní analýza, která vysvětluje, zda se prokázala vazba mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím ve zvoleném odvětví.

Výsledky této práce mohou být pro malé a střední podniky v zemědělském sektoru užitečné při plánování finančních rozhodnutí, optimalizaci kapitálové struktury a při zlepšování finanční stability svých podniků.

## 2 Cíl a metodika

Cílem práce je posoudit vazbu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím podniků ve vybraném odvětví.

Práce je rozdělena na dvě části. První je teoretická část, která byla čerpána z pramenů literatury. Nejprve byla popsána kapitálová struktura, její složení a vymezení optimální kapitálové struktury. Dále byla charakterizována produktivita, její definice, měření a druhy. A jako poslední v teoretické části byla objasněna finanční analýza jako způsob pro měření finančního zdraví podniků, kde jsou shrnuty základní metody finanční analýzy, a především bonitní a bankrotní modely (Kralickův Quicktest a Ohlsonův model).

Druhá část práce je praktická část, která začíná charakteristikou vybraného odvětví, tedy zemědělství. Následuje zhodnocení finančního zdraví ve vybraném odvětví, kde bylo zemědělství rozděleno na 3 skupiny a to: živočišnou,

---

<sup>1</sup> Bc. Dominika Pokobová, Finance a účetnictví, e-mail: pokobd00@ef.jcu.cz

rostlinou a smíšenou výrobu. Dále pokračuje analýzou kapitálové intenzity a na závěr posouzení vztahu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím podniků v odvětví zemědělství.

Data o společnostech a jejich výkazech použité v této práci byla získána z databáze Albertina, která shromažďuje údaje o firmách podnikajících v České republice. Informace slouží k analýze portfolia vlastních klientů, finanční situace podniků, zjišťování solventnosti obchodních partnerů nebo minimalizaci rizika plynoucí z obchodního styku.

Datový soubor zahrnuje tedy údaje o podnicích za roky 2017-2020. Analýza je poté provedena za roky 2018-2020. Rok 2017 slouží k výpočtu ukazatelů X8 a X9, bez kterých by nemohl být vypočten Ohlsonův model. Databáze Albertina poskytla rok 2017 jako nejstarší, proto nebylo možné dělat analýzu pro delší časové období. Z databáze Albertina byla vygenerována data rozdělená do 3 skupiny a to na: živočišnou, rostlinou a smíšenou výrobu. V živočišné výrobě bylo celkem 227 podniků, v rostlinné výrobě 181 podniků a ve smíšené výrobě 508 podniků. Z datového souboru byly vyřazeny mikro a velké podniky. Analýza je tedy zpracována pro malé a střední podnikání, jak je uvedeno v zadání práce.

Data získaná z databáze Albertina byla zpracována v softwaru Microsoft Excel, kde byly vypočteny jednotlivé ukazatele a modely. Poté byla data dále analyzována v softwaru Statistica, kde byla provedena regresní analýza, anova a všechny grafy obsažené v práci.

#### Použité vzorce:

$$\text{Produkktivita práce} = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{osobní náklady}}$$

$$\text{Kapitálová intenzita} = \frac{(\text{dl. hmotný majetek} + \text{dl. nehmotný majetek})}{\text{osobní náklady}}$$

#### Kralickův Quicktest:

Kralickův Quicktest se skládá ze soustavy čtyř rovnic, na jejichž základně pak hodnotíme situaci v podniku. První dvě rovnice hodnotí finanční stabilitu firmy, druhé dvě hodnotí výnosovou situaci firmy:

$$R1 = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{aktiva celkem}}$$

$$R2 = \frac{(\text{cizí zdroje} - \text{peníze} - \text{účty u bank})}{\text{provozní cash flow}}$$

$$R3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{aktiva celkem}}$$

$$R4 = \frac{\text{provozní cash flow}}{\text{výkony}}$$

(Růčková, 2019)

#### Ohlsonův model:

Ohlsonův model ve své výsledné hodnotě vypovídá o míře pravděpodobnosti, se kterou se analyzovaný podnik dostane do finančních potíží, a to s předem určeným časovým předstihem. Skládá se z devíti finančních poměrových ukazatelů, které byly vybrány ze souboru analyzovaných firem jako nejvíce odrážející budoucí možné finanční problémy. Ukazatelům jsou přiřazeny váhy a tyto vážené hodnoty se slučují do výsledné veličiny Q. Hodnota Q je však pouze mezivýsledek, který je třeba dosadit do vztahu pro výpočet pravděpodobnosti. (Kubičková, Jindřichovská, 2015)

Ukazatele (x1, ... x9) zařazené do modelu, jsou konstruovány takto:

$$X_1 = \log \frac{\text{Total Assets}}{\text{GNP price} - \text{level index}} = \log \frac{\text{Celková aktiva}}{\text{HDP index cenové hladiny}}$$

$$X_2 = \frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{Celkové cizí zdroje}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$X_3 = \frac{\text{Working Capital}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{Čistý pracovní kapitál}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$X_4 = \frac{\text{Current Liabilities}}{\text{Current Assets}} = \frac{\text{Krátkodobé cizí zdroje}}{\text{Oběžná aktiva}}$$

$X_5: X_5 = 1$ , jestliže cizí zdroje > celková aktiva

$X_5 = 0$ , jestliže cizí zdroje < celková aktiva

$$X_6 = \frac{\text{Net Income}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{Čistý zisk}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$X_7 = \frac{\text{Funds Provided by Operations}}{\text{Total Liabilities}} = \frac{\text{Čistý zisk} + \text{Odpisy}}{\text{Celkové cizí zdroje}}$$

$X_8: X_8 = 1$ , jestliže součet čistého zisku za dvě předcházející období je nižší než 0

$X_8 = 0$ , jestliže součet čistého zisku za dvě předcházející období je vyšší než 0

$$X_9 = \frac{NI_t - NI_{t-1}}{|NI_t| - |NI_{t-1}|} = \frac{\text{Čistý zisk}_t - \text{Čistý zisk}_{t-1}}{|\text{Čistý zisk}_t| - |\text{Čistý zisk}_{t-1}|}$$

kde:  $NI_t$  je čistý zisk pro aktuální období,  
 $NI_{t-1}$  je čistý zisk za období předchozí,  
 $|NI_t|$  a  $|NI_{t-1}|$  jsou absolutní hodnoty údajů čistý zisk v aktuálním a předchozím období.

(Kubičková, Jindřichovská, 2015)

**Model O<sub>1</sub>** – pravděpodobnost bankrotu během 1 roku

$$O_1 = -0,407X_1 + 6,03X_2 - 1,43X_3 + 0,0757X_4 - 2,37X_5 - 1,83X_6 + 0,285X_7 - 1,72X_8 - 0,521X_9 - 1,32$$

(Ohlson, 1980)

Výsledná hodnota Q zjištěná z dané rovnice je dosazována do vztahu pro výpočet pravděpodobnosti:

$$P_i = \left( \frac{1}{1 + e^{-Q}} \right)$$

### 3 Výsledky

#### Zhodnocení finančního zdraví živočišná výroba

Analýza finančního zdraví oblasti živočišné výroby v České republice ukazuje, že většina společností má dostatečnou likviditu a schopnost splácet své krátkodobé závazky, jak naznačují výsledky Quicktestu. Při použití Ohlsonova modelu, který zahrnuje více faktorů, se ukázalo, že většina společností nedosahuje výše pravděpodobnosti vyšší, než je kritická úroveň 0,5. Tedy není žádné riziko bankrotu. Obecně lze tedy usoudit, že živočišná výroba v ČR byla za roky 2018-2020 stabilní až na výjimky, které výsledky také ukazují.

#### Zhodnocení finančního zdraví rostlinná výroba

Rozbor finančního stavu v oblasti rostlinné výroby ukazuje, že většina firem disponuje dostatečnými finančními prostředky a je schopna včas splácet své krátkodobé závazky, jak dokládají výsledky Quicktestu. Ohlsonův model dokládá, že riziko bankrotu je minimální. V zásadě lze tedy konstatovat, že v období let 2018 až 2020 byla rostlinná výroba v České republice stabilní, s výjimkou několika ojedinělých případů.

#### Zhodnocení finančního zdraví smíšená výroba

Výsledky pro finanční zdraví v oblasti smíšené výroby dokazují nízkou hodnotou pravděpodobnosti bankrotu a hodnotou Quicktestu pod kritickou hranicí. To dokazuje vysoké finanční zdraví tohoto odvětví v sektoru zemědělství. Smíšená výroba tedy v ČR byla za roky 2018-2020 vysoce stabilní dle námi sledovaných parametrů.

## Zhodnocení vazby mezi kapitálovou intenzitou (závislou proměnnou) a Ohlsonovým modelem, Quick testem a produktivitou práce (nezávislými proměnnými):

Výsledné hodnoty lze sledovat v tabulce č. 1. Hodnota R je 0,13, to nám naznačuje, že existuje nějaká korelace mezi nezávislými a závislou proměnnou, ale tato korelace není příliš silná. Hodnota R<sup>2</sup> je 0,018 ta určuje, že pouze 1,8% variability v závislé proměnné lze vysvětlit pomocí těchto tří nezávislých proměnných. P-hodnota pro pravděpodobnost Ohlsonova modelu je velmi nízká (0,0000029) a určuje, že existuje statisticky významná korelace mezi tímto faktorem a kapitálovou intenzitou. Na druhé straně p-hodnota pro Quicktest (0,15) a produktivitu práce (0,13) jsou vysoké. Tyto hodnoty nepřekračují standardní statistickou významnost a nejsou tedy statisticky významné pro vysvětlení variability v kapitálové intenzitě.

Celkově můžeme říci, že tato regresní analýza naznačuje, že Ohlsonův model je faktorem pro vysvětlení variability v kapitálové intenzitě, ale Quicktest a produktivita práce nejsou statisticky významné faktory. Je důležité mít na paměti, že i když existuje statisticky významná korelace, neznamená to nutně příčinnou souvislost mezi těmito faktory a kapitálovou intenzitou.

**Tabulka 1** - Výsledky regresní analýzy pro závislou proměnnou kapitálovou intenzitu a nezávislé proměnné Ohlsonův model, Quicktest a produktivitu práce

Výsledky regrese se závislou proměnnou : kapitalova inteziata						
R= ,13294643 R <sup>2</sup> = ,01767475 Upravené R <sup>2</sup> = ,01660078						
F(3,2744)=16,457 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 7,5144						
N=2748	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(2744)	p-hodn.
Abs.člen			4,1565	0,5496	7,5628	0,000000
ohlson	0,1143	0,0205	3,2827	0,5900	5,5643	0,00000029
QUICKTEST	0,0299	0,0205	0,3730	0,2562	1,4559	0,1455
produktivita práce	0,0284	0,0190	0,0190	0,0127	1,4968	0,1346

Zdroj: vlastní zpracování

## 4 Závěr

Cílem práce bylo popsat vazbu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím malých a středních podniků ve vybraném odvětví, konkrétně bylo zvoleno odvětví zemědělství v České republice za roky 2018-2020.

Jako první byl zpracován literární přehled, který slouží k pochopení základní problematiky. Následuje metodika, kde jsou uvedeny použité vzorce a metody. Poslední je část praktická, ve které je charakteristika odvětví, hodnocení daných výsledků a posouzení vazby.

Zvolené odvětví bylo zemědělství, které bylo rozděleno na tři části a to: živočišnou, rostlinnou a smíšenou výrobu. Následná analýza byla provedena za roky 2018-2020. Datový soubor byl získán z databáze Albertina a dané výsledky byly počítány v softwaru Microsoft Excel a Statistica spolu s obsaženými grafy v práci.

V praktické části je tedy jako první zhodnoceno finanční zdraví daného odvětví pro všechny 3 druhy výroby. Analýza finančního zdraví vyšla dle výše uvedených statistik v kapitolách 4.2.1, 4.2.2 a 4.2.3 velice pozitivně. U všech tří sledovaných výrobních druhů můžeme vidět velmi nízkou pravděpodobnost bankrotu vycházející z vypočteného Ohlsonova modelu, a naopak velmi vysokou míru bonity dle Kralickova Quicktestu. Z těchto vypočtených hodnot můžeme s jistotou říci, že v tomto odvětví je většina analyzovaných firem se stabilní a ziskovou ekonomikou. Díky tomu mohou firmy v odvětví investovat do růstu, inovací a zlepšování svých produktů a služeb, což nakonec přináší prospěch spotřebitelům a ekonomice obecně. Celkově lze říci, že velmi dobré finanční zdraví podniků, v analyzovaném odvětví, je pozitivním signálem o jeho budoucím růstu a zvyšování národní či mezinárodní konkurenceschopnosti.

V další kapitole praktické části, je použita statistická metoda jednofaktorová Anova spolu se statistickým ověřením jejího výsledku a použití Scheffého testu, pro získání statisticky významných rozdílů mezi jednotlivými výsledky pro dané výroby. Ve většině případů byla zjištěna vysoká podobnost výsledných hodnot. Přesto však můžeme pozorovat i statisticky významné rozdíly, které jsou popsány výše v kapitole 4.3.

Hlavním cílem práce bylo prokázat vazbu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím. Tato vazba byla zjišťována pomocí regresní analýzy.

Nejprve byla analýza zaměřena na vazbu mezi kapitálovou intenzitou a hodnotou pravděpodobnosti bankrotu vypočtenou pomocí Ohlsonova modelu. Zjištěné výsledky ukazují, že existuje slabá pozitivní korelace mezi hodnotou



pravděpodobnosti bankrotu zjištěného dle Ohlsonova modelu a kapitálovou intenzitou. Vysvětlená část variability je velmi malá a existuje mnoho dalších faktorů, které ovlivňují kapitálovou intenzitu.

Dále pak byla zjišťována vazba mezi kapitálovou intenzitou a bonitou podniků měřenou Quicktestem. I zde byl nalezen velmi malý, ale přesto statisticky významný podíl variability kapitálové intenzity, a existuje zde také velmi slabá pozitivní korelace mezi těmito dvěma proměnnými.

Jako poslední analýza vazeb byla stanovena mezi kapitálovou intenzitou a všemi sledovanými parametry (Ohlsonův model, Quicktest a produktivita práce). Zde můžeme prohlásit, že tato regresní analýza naznačuje velmi nízkou spojitost Ohlsonova modelu. Ohlsonův model je faktorem pro vysvětlení variability v kapitálové intenzitě, ale Quicktest a produktivita práce nejsou statisticky významné faktory.

Z výsledků analýz lze vyvodit, že se neprokázala významná vazba mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou výkonností u analyzovaných zemědělských podniků. Původně sledovaná myšlenka práce, že vyšší kapitálová intenzita se promítne do hospodaření podniků, se nepodařila prokázat. U všech provedených analýz bylo zjištěno, že existuje pouze velmi malá nebo nevýznamná vazba mezi ekonomickou situací podniků a kapitálovou intenzitou. Uvedené zjištění je v rozporu se zjištěním Singh et al. (2019), kteří ve své studii u zemědělských podniků v USA zjistili, že zemědělské podniky s vyšší kapitálovou intenzitou mají nižší ziskovost než podniky s vyšší kapitálovou intenzitou.

Co způsobilo takto odlišné výsledky a jaké další aspekty (faktory) ovlivňují vazbu mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou situací podniků? Mezi tyto faktory patří následující:

### **Investičních dotace**

Zemědělské podniky velmi často v EU využívají, k novým investicím či obnovovacím investicím, investiční dotace využívané v rámci společné zemědělské politiky. Investiční dotace se z důvodu účtování promítnou do účetních výkazů ve formě snížení ceny pořizovaného dlouhodobého majetku, a následně je účetní hodnota dlouhodobého majetku zkreslená. Z tohoto důvodu mohou investiční dotace negativním způsobem ovlivnit výsledek analýzy vztahu mezi kapitálovou intenzitou a finančním zdravím zemědělských podniků. Jediným řešením by bylo jít do podrobné evidence.

### **Časové zpoždění**

Investice v zemědělství jsou často časově náročné a mohou vyžadovat značné množství času a úsilí, než se projeví výsledky těchto investic v podobě výnosů a ziskovosti. Tento jev následně vede k mírnému zkreslení a dopady investičních projektů můžeme často sledovat až v následujících letech po realizaci investic.

### **Ceny komodit**

Ceny zemědělských komodit jsou vystaveny velkým cenovým výkyvům, což ovlivňuje významně velikost výnosů a ziskovost zemědělských podniků. Tyto výkyvy mohou být způsobeny různými faktory, jako jsou klimatické podmínky, globální poptávka, nabídka a další. Tento faktor potvrzuje i studie Syrůčka et al. (2022), která ceny zemědělských komodit považuje za zásadní faktor při posuzování ekonomické výkonnosti.

### **Přírodní kapitál a počasí**

Zemědělské podniky jsou závislé na přírodním kapitálu, jako jsou půda, voda a klima. Tyto faktory mohou ovlivnit výkonnost a finanční zdraví podniků, a to zejména v zemědělském sektoru. Mohou být roky, kdy je počasí vhodnější k zemědělské činnosti a vede k lepším výsledkům a roky horší, bez ohledu na investiční činnost podniků.

Za limit uvedené analýzy lze považovat zaměření se na odvětví zemědělství. Současně, ale analýza ukázala, že při posuzování efektivnosti investiční aktivity zemědělských podniků, je nutné jít do analytické evidence a současně, že je velká řada dalších faktorů, která efekty investiční aktivity podniků může zkreslit či oddálit.

### **Poděkování**

Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

### **Literatura**

- Kubičková, D., & Jindřichovská, I. (2015). Finanční analýza a hodnocení výkonnosti firmy. C.H. Beck.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Pokobová, D. (2023). Vazba mezi kapitálovou intenzitou a ekonomickou výkonností malých a středních podniků ve vybraném odvětví [Diplomová práce]. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

- Růčková, P. (2019). Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi (6. aktualizované vydání). Grada Publishing.
- Singh, K., Misra, M., Kumar, M., & Tiwari, V. (2019). A study on the determinants of financial performance of US agricultural cooperatives. *Journal of Business Economics and Management*, 20(4), 633-647.
- Syrůček, J., Bartoň, L., & Burdych, J. (2022). Break-even point analysis for milk production–Selected EU countries. *Agricultural Economics*, 68(6), 199-206.

### **The connection between capital intensity and economic performance of SMEs in the selected sector**

Dominika Pokobová

**Abstract:** *This thesis deals with the relationship between capital intensity and financial health of small and medium-sized enterprises in the agriculture sector in the Czech Republic from 2018-2020. The aim of this thesis is to analyze the relationship between capital intensity and financial health in this sector. Financial health is further analyzed using selected economic methods. The thesis focuses on finding specific relationships between calculated parameters and appropriately chosen statistical methods. The first part of the thesis deals with the theory of capital structure, its composition, and factors that influence it. Productivity and its division are also described. Finally, financial health and basic methods of financial analysis are explained. The methodology and objectives chapter describes the data set and the analytical methods for specific calculations. In the practical part, the thesis focuses mainly on evaluating the results processed in the statistical program Statistica and evaluates the relationship between calculated values. Finally, the relationship between capital intensity and financial health is comprehensively evaluated.*

**Keywords:** capital intensity, financial health, financial analysis, agriculture

**JEL Classification:** C12, G32, Q1

# Vlastní značky maloobchodního řetězce

Pavčina Racková

**Abstrakt:** *Práce se zaměřuje na výběr vhodných komunikačních nástrojů, které posílí znalost spotřebitelů u vlastních značek maloobchodního řetězce Lidl. V práci je popsána problematika maloobchodu a značky jako takové a následně se práce věnuje vlastním značkám. Cílem práce je zjistit, jak spotřebitelé vnímají vlastní značky maloobchodního řetězce Lidl a na základě získaných dat navrhnout doporučení pro zvýšení znalosti o vlastních značkách obchodního řetězce Lidl. Vlastní značky v přeneseném slova významu představují vlastnictví samotných retailerů neboli obchodníků, se kterými by se spotřebitelé měli setkávat na prodejní ploše těchto obchodníků. Vlastní značku můžeme v přeneseném slova významu také vyjádřit slovním spojením privátní značka nebo distribuční značka.*

**Klíčová slova:** vlastní značka, spotřebitel, maloobchodní řetězec, marketingový výzkum, značka

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Značky jsou již dlouhou dobu klíčovou součástí tohoto světa. Jedním z důležitých faktorů, které spotřebitel při nákupu zohledňuje, je právě značka. Podniky tvrdě pracují na tom, aby si u zákazníků vybudovaly dobrou pověst a rozvíjely své značky. Vytvoření úspěšné značky podle Kellera (2007, str. 37) „vyžaduje propojení různých prvků jedinečným způsobem, výrobek či služba musí mít vysokou kvalitu a odpovídat potřebám zákazníka, jméno značky musí oslovovat a ladit s očekáváními spotřebitele, balení, reklama, cena i další prvky musí právě tak odpovídat testům vhodnosti, přitažlivosti a odlišnosti.“

První vlastní značky se objevily v roce 1869. Obchodní americká společnost, která se zabývá prodejem kávy a čaje „The Great Atlantic and Pacific Tea Company“ použila vlastní značky jako první. (Hesková, 2006) Pojem vlastní značka popisuje produkty prodávané pod vlastní značkou maloobchodníka, ale vyrobené třetí stranou nazývanou výrobcem vlastní značky. (Čepelíková, 2022).

Zboží vlastní značky je určeno výhradně pro určitou maloobchodní síť a často stojí méně než jeho výrobní protějšky. Důležitou součástí je také zvyšování loajality klientů. Pokud bude zboží vlastní značky kvalitní a my si dokážeme prostřednictvím naší nabídky vytvořit pouto se zákazníkem, zvýšíme jeho kupní sílu. Dříve se mělo za to, že vlastní značky nabízejí nekvalitní zboží za neuvěřitelně nízké ceny. V posledních letech se však jejich kvalita zvýšila a obchodní řetězce často nabízejí velmi kvalitní výrobky za různé ceny.

## 2 Cíle a metodika

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, jak spotřebitelé vnímají vlastní značky obchodního řetězce Lidl. Byly stanoveny dva dílčí cíle. První dílčím cílem bylo odhalit spotřebitelskou znalost vlastních značek. Druhým dílčím cílem bylo na základě získaných dat navrhnout doporučení pro zvýšení znalosti o vlastních značkách obchodního řetězce Lidl.

Práce je rozdělená do několika částí, kde první část zahrnuje studium odborné literatury a následné zpracování literární rešerše. Literární rešerše je rozdělena do 3 podkapitol. V první podkapitole je popsána obecně značka jako taková, její funkce a historie vzniku. Druhá podkapitola se už zaměřuje na hlavní téma práce, a to jsou vlastní značky. Definuje, co jsou vlastní značky, historii a vývoj. Dále se tato kapitola zaměřuje na rozdělení a strategii vlastních značek. Popisuje rozvoj vlastních značek v České republice, ve světě a výhody a nevýhody, které jsou rozděleny do třech podkategorií. Třetí podkapitola se zabývá marketingovým výzkumem.

Pro zpracování této práce byl zvolen obchodní řetězec Lidl, který byl nejprve charakterizován s představením sortimentu jeho vlastních značek. Před samotným sběrem dat byly stanoveny 3 hypotézy, které na základě získaných výsledků byly potvrzeny či zamítnuty. Pro účel sběru dat byl použit marketingový výzkum s metodou dotazníku. Dotazník byl vytvořen pomocí nástroje Microsoft Forms a obsahoval 15 otázek. Pro analýzu a vyhodnocení dat byl použit tabulkový procesor Microsoft Excel.

Na základě vyhodnocených dat bylo možné potvrdit či zamítnout předem stanovené hypotézy a ze zjištěných informací byly navrženy doporučení pro rozvoj vlastních značek.

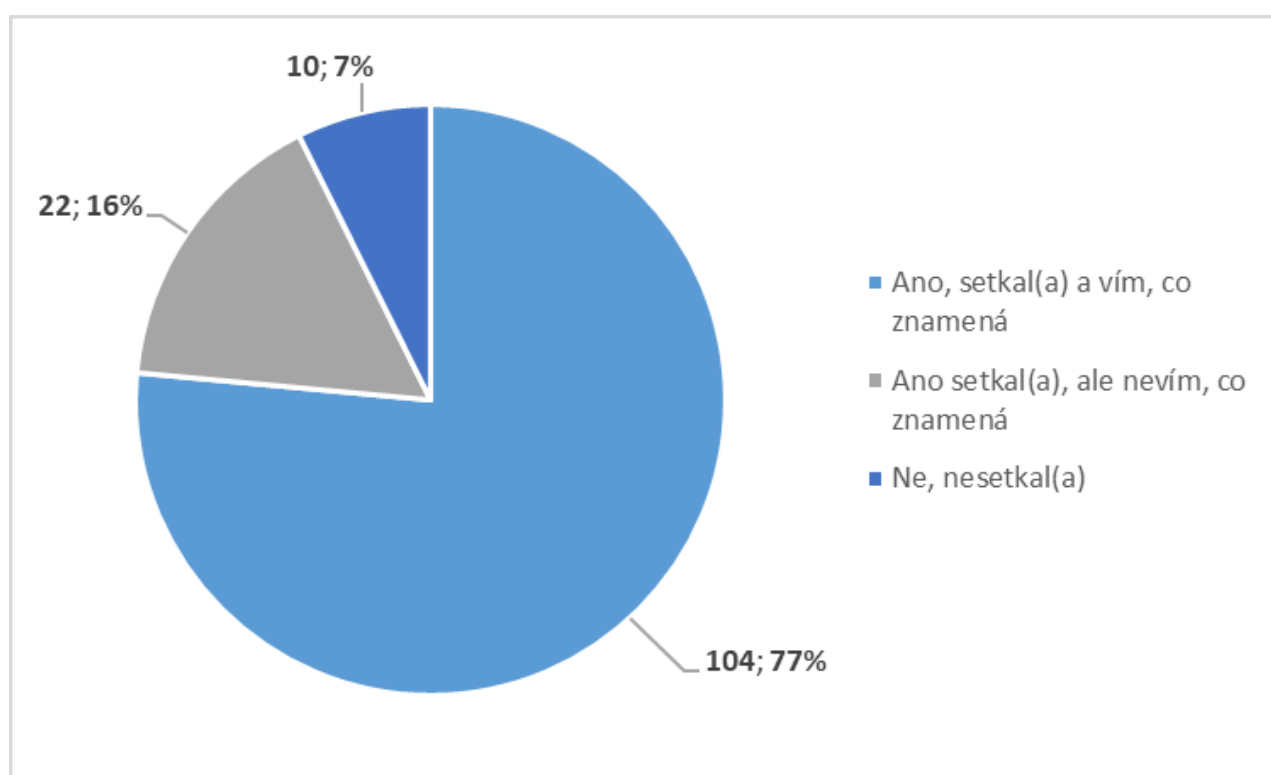
### 3 Výsledky

Dotazníkové šetření probíhalo od 22.2.2023 do 28.2.2023. Sběr dat probíhal online pomocí nástroje Microsoft Forms. Podařilo se sesbírat celkem 173 zodpovězených dotazníků, ze kterých bylo 7 dotazníků vytrženo, a to kvůli odpovědím, které nedávaly smysl. Tudiž bylo vyhodnoceno 166 odpovědí. Dotazník byl nasdílený na sociální síti Facebook, kde byla největší pravděpodobnost k získání respondentů ve všech věkových skupinách po celé České republice. K vyhodnocení odpovědí byl použit tabulkový procesor Microsoft Excel. Průměrná doba vyplňování dotazníků byla 3 minuty a 14 vteřin. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 88 žen a 78 mužů. Nejdůležitější zjištění z této práce budou uvedena v následující části.

#### 3.1 Setkal(a) jste se již s pojmem vlastní značka a víte co znamená?

Respondenti byly tázány, zda se setkali s pojmem vlastní značka a ví co znamená. Na výběr měli ze 3 předpřipravených odpovědí. Z grafu je patrné, že ze 136 respondentů se 104 (77 %) respondentů s pojmem vlastní značka setkali a vědí, co znamená. Dále 22 (16 %) respondentů se setkali s pojmem vlastní značka, ale neví, co znamená. Zbýlých 10 (7 %) respondentů se s pojmem nikdy neseťkali, tudíž byly následovně přesměrováni na závěrečné otázky, které zahrnovaly identifikační údaje.

**Graf 1** Znalost a význam pojmu vlastní značka



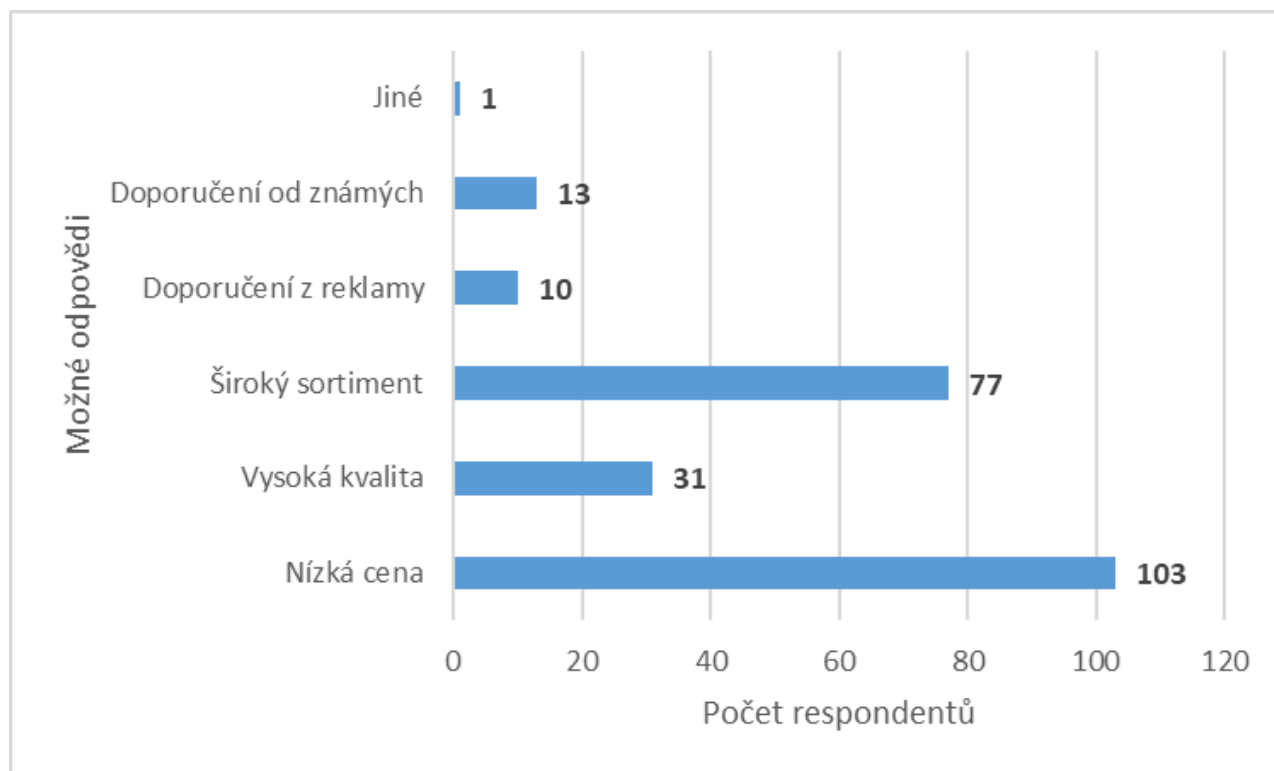
Zdroj: Vlastní zpracování

#### 3.2 Proč nakupujete vlastní značky společnosti Lidl?

Cílem této otázky bylo zjistit, proč respondenti nakupují vlastní značky společnosti Lidl. Zde bylo pro respondenty připravených 5 odpovědí, kde měli na výběr jednu nebo více odpovědí. Byla zde i možnost uvést jiný důvod koupě vlastních značek.

Ze 120 respondentů 103 (86 %) respondentů, nakupují vlastní značky díky jejich nízké ceně. Druhým nejčastějším důvodem nákupu vlastních značek je jejich nabízený široký sortiment (64 %). Počet respondentů, kteří nakupují vlastní značky díky její vysoké kvalitě je 31 (26 %). Odpověď „Doporučení od známých“ zvolilo 13 (11 %) respondentů. Nejméně odpovědí získala možnost „Doporučení z reklamy, kterou označilo 10 (8 %) respondentů. Jediný aktivní respondent uvedl jiný důvod nákupu vlastních značek a to, že nakupuje vlastní značky, protože je potřebuje.

**Graf 2** Důvod nákupu vlastních značek



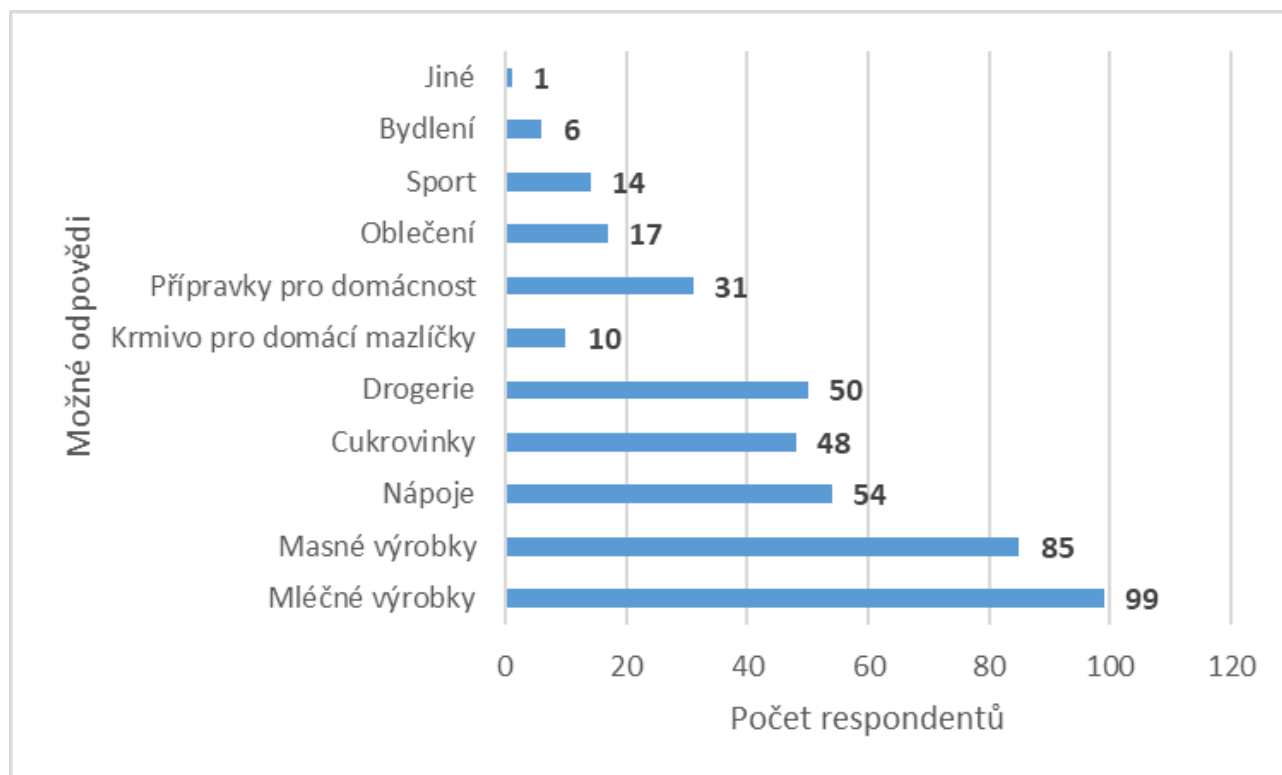
Zdroj: Vlastní zpracování

### 3.3 Které výrobky nabízeného sortimentu vlastních značek Lidl nakupujete nejčastěji?

Další otázka se zaměřovala na to, které výrobky nabízeného sortimentu vlastních značek respondenti nakupují nejčastěji. Na výběr bylo z 10 předpřipravených odpovědí a byla zde opět možnost „Jiné“, kde mohli respondenti uvést nějaký jiný sortiment, který nebyl na výběr. Zde odpovídalo opět 120 respondentů.

Podle grafu můžeme vidět, že nejčastěji nakupovaným sortimentem jsou mléčné výrobky. Tuto možnost zvolilo 99 (83 %) respondentů. Do této kategorie spadají jogurty, sýry nebo mléko. Druhým nejčastěji nakupovaným sortimentem jsou masné výrobky, které označilo 85 (71 %) respondentů. Těmito výrobky jsou myšleny salámy či párky. Nápoje nakupuje 54 (45 %) respondentů a sem řadíme alkoholické či nealkoholické nápoje. Jako další kategorie nabízeného sortimentu vlastních značek jsou cukrovinky, které vybralo 48 (40 %) respondentů. Sem můžeme zařadit výrobky jako jsou čokolády či sušenky. Výrobky z kategorie drogerie nakupuje 50 (42 %) respondentů. Pod těmito výrobky si lze představit zubní pasty, šampóny nebo mýdla. Další sortimentní skupina jsou přípravky pro domácnost, kterou zvolilo 31 (26 %) respondentů a sem patří čisticí prostředky či prací prášky. Oblečení označilo 17 (14 %) respondentů. Kategorii sport zvolilo 14 (12 %) a krmivo pro domácí mazlíčky 10 (8 %) respondentů. Nejméně označovanou sortimentní skupinou bylo bydlení, které vybralo pouze 6 (5 %) respondentů. Pouze jeden respondent využil možnost „Jiné“, kde uvedl vybavení do dílny.

**Graf 3** Nákup sortimentu vlastních značek

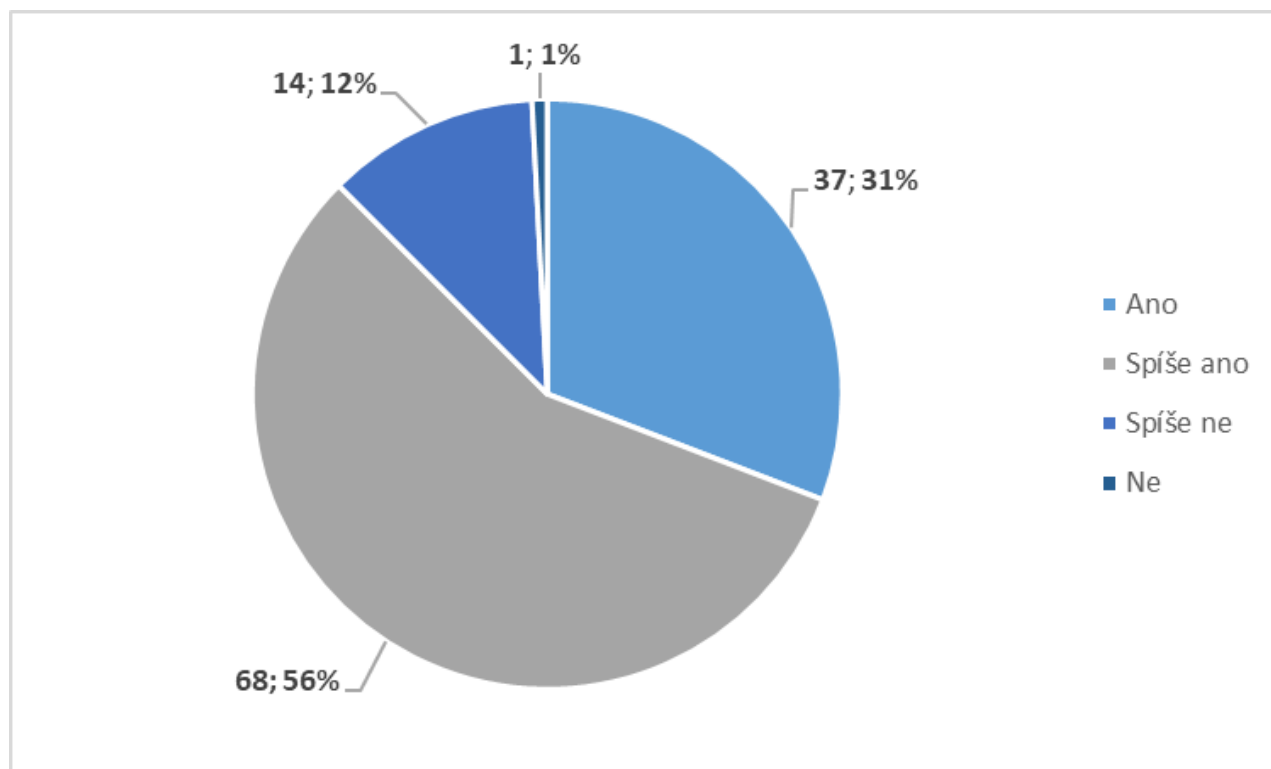


Zdroj: Vlastní zpracování

### 3.4 Považujete prodávané výrobky pod vlastní značkou maloobchodu Lidl za kvalitní?

Další otázka na respondenty byla, zda považují výrobky pod vlastní značkou maloobchodu Lidl za kvalitní. Na výběr byly 4 možnosti odpovědi. Ze 120 respondentů 68 (56 %) respondentů zvolilo možnost „Spíše ano“. Výrobky prodávané pod vlastní značkou maloobchodu Lidl považuje 37 (31 %) respondentů za kvalitní, což je méně než polovina. Možnost „Spíše ne“ označilo 14 (12 %) respondentů. Jen jeden respondent považuje výrobky pod vlastní značkou za nekvalitní. Což může být pro společnost Lidl velmi pozitivní zjištění.

**Graf 4** Kvalita výrobků prodávané pod vlastní značkou maloobchodu Lidl



Zdroj: Vlastní zpracování

#### 4 Závěr

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, jak spotřebitelé vnímají vlastní značky obchodního řetězce Lidl. Byly stanoveny dva dílčí cíle. Prvním dílčím cílem bylo odhalit spotřebitelskou znalost vlastních značek. Druhým dílčím cílem bylo na základě získaných dat navrhnout doporučení pro zvýšení znalosti o vlastních značkách obchodního řetězce Lidl.

K dosažení cílů byl proveden marketingový výzkum, který měl podobu elektronického dotazníku a zúčastnilo se ho celkem 166 respondentů. Po vyhodnocení dotazníkového šetření byly stanoveny 3 návrhy pro doporučení a zlepšení postavení vlastních značek obchodního řetězce Lidl.

Po vyhodnocení dotazníkového šetření se dá odhadnout, že povědomí o produktech vlastních značek je poměrně vysoké, protože více jak 1/2 respondentů se již s pojmem vlastní značka setkali a vědí co znamená. Zboží vlastních značek Lidl nakupuje 88 % zákazníků a nejčastější nakupovanou kategorií jsou mléčné a masné výrobky. Produkty vlastních značek respondenti nakupují hlavně kvůli jejich nízké ceně. Lze se domnívat, že většina respondentů považuje produkty vlastních značek za kvalitní.

Dotazníkové šetření týkající se vlastních značek dopadlo pro společnost Lidl velmi pozitivně, ale i tak byly navrženy 3 návrhy na zlepšení postavení vlastních značek obchodního řetězce Lidl. První návrh se týkal akčního letáku, kde by stálo za úvahu věnovat produktům vlastních značek, alespoň minimálně dvě stránky. Co se týče webových stránek bylo by vhodné přidat zde popis ostatních chybějících vlastních značek. Poslední návrh se týkal podpory prodeje, a to pomocí merchadisingu.

Společnost Lidl by musela finančně zohlednit případné návrhy na rozšíření vlastních značek a určit, zda jsou v souladu s jeho dlouhodobou marketingovou strategií.

## Literatura

Hesková, M. (2006). *Category management*. Praha: Profess Consulting s. r. o.

Keller, K. L. (2007). *Strategické řízení značky*. Praha: Grada.

Čepelíková. *Velký přehled privátních značek českých řetězců* [Online]. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.vitalia.cz/clanky/privatni-znacky-retezcu-2022/>

Racková, P. (2023) *Vlastní značky maloobchodního řetězce*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

## Market position of a private label

Pavλίna Racková

**Abstract:** *The thesis focuses on the selection of appropriate communication tools to enhance consumer awareness of Lidl's own brands. The thesis describes the retail industry and the brand as such and then focuses on own brands. The aim of the thesis is to find out how consumers perceive the Lidl retail chain's own brands and, based on the data obtained, to propose recommendations for increasing knowledge of the Lidl retail chain's own brands. Own brands, in a figurative sense, represent the ownership of the retailers themselves or the retailers that consumers should encounter on the sales floor of these retailers. Own brand can also be figuratively expressed by the phrase private label or distribution brand.*

**Keywords:** private label, consumer, retail chain, marketing research, brand

**JEL Classification:** L81, Retail and Wholesale Trade



# Time management u finančních poradců

Linda Samcová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce se zaměřuje na time management finančních poradců. Hlavním cílem práce je charakterizovat současný přístup k řízení času u vybraných finančních poradců. Dílčím cílem je navrhnout vlastní návrhy a doporučení vedoucí ke zlepšení řízení času. Práce seznamuje se základním principem time managementu, efektivitou využití času a dalšími body jako je např. využití nástrojů a pomůcek. Práce provádí analýzu současného stavu finančních poradců pomocí dotazníkového šetření. Také porovnává teoretické poznatky s informacemi získanými z průzkumu. Práce navrhuje možná zlepšení v oblasti efektivit a time managementu. Tyto návrhy jsou užitečné zejména pro finanční poradce.

**Klíčová slova:** time management, efektivita, finanční poradenství, podnikání, work life balanc

**Soutěžní sekce:** Management

## 1 Úvod do problematiky

Time management je v dnešní době velmi diskutovaný a patří mezi nedílnou část managementu. Time management můžeme volně přeložit jako řízení času. S tímto pojmem se nesetkávají pouze manažeři, jak tomu bylo dříve. Ve společnosti je čím dál víc lidí, kteří chtějí řídit svojí práci i volný čas. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části. První teoretická (literární rešerše) část a druhá praktická (analýza dotazníkového šetření) část. V první části se práce zabývá vysvětlením pojmu time management, pracovními pomůckami, technikami a přístupy atd. V druhé části se práce zabývá analýzou řízení času u vybraných finančních poradců. Analýza podrobněji rozebírá, jak finanční poradci nakládají s volným časem.

Pro pojem time management existuje celá řada vysvětlení a každý autor si ho vykládá po svém. Hlavní myšlenka je ale většinou zachována. Například Stephen Covey (1994) přistupuje k time managementu jako k řízení času, které spočívá v tom, že si uděláme čas na splnění důležitých činností ještě před tím, než se stanou naléhavými. Jednoduše řečeno to znamená dělat věci, a dokončit je, dříve než obvykle.

Na každé období time managementu se dá nahlížet jako na takovou generaci. Celkem existují čtyři generace. Každá z nich vznikla postupně a zabývá se problematikou času po svém. Čtvrtá generace je nejvíce propracovaná a zaměřuje se na širší kontext time managementu. (Bedrnová, 2015)

V time managementu se používá mnoho technik a přístupů. Jeden ze starších způsobů je podle Lakeina (1973) takový, že rozdělí úkoly, které mají být splněny a přiřadí jim důležitost. Celkem se úkoly dělí na 3 skupiny A, B a C. Úkoly A jsou úkoly, které je potřeba udělat ještě ten den, úkoly B počkají týden a úkoly C až měsíc.

Naopak jedna z nových technik je technika pomodoro, kterou vymyslel Cirillo (2019) při svých studiích. Je velmi jednoduchá a dokáže vést k vyšší produktivitě. Technika pomodoro spočívá v tom, že si nastavíme časovač na 25 minut (může to být kuchyňská minutka nebo klidně měřič času v telefonu) a 25 minut se věnujeme nějaké činnosti, kterou jsme si naplánovali. Poté následuje pětiminutová přestávka. Technika pomáhá snížit množství rušivých elementů a vědoměji se rozhodovat a zůstat motivován.

Co se týká pracovních pomůcek, jsou dva typy. Papírové a elektronické. Papírové pomůcky znamenají především různé typy diářů, kalendářů, seznamů úkolů, myšlenkových map nebo časových os. Papírové pomůcky jsou základem pro všechny čtyři generace. U elektronických pomůcek je nejvyužívanější diář. (Pacovský, 2006)

Trendem v pracovních pomůčkách se staly myšlenkové mapy od Buzana (2013). Myšlenková mapa má vždy počátek uprostřed, kde je většinou vyobrazený symbol toho tématu, na který se soustředíme. Ze středového obrázku vedou větve, kdy každá znamená svoji myšlenku. Z těchto hlavních myšlenek pak vedou další větve, které opět představují myšlenky a z nich pak další a další. Hlavním přínosem je, že zapojujeme celý svůj mozek a kreativitu.

Modernějším pojetím time managementu se zabývá Kevin Kruse (2019). Ten se zaměřuje na číslo 1 440, což znamená 1 440 minut = 24 hodin denně. Pokud se zaměříme na to, že čas je omezený a vzácný, uvědomíme si, že za jednu jedinou minutu lze udělat spoustu věcí. Zároveň bychom měli i přemýšlet nad tím, čemu náš čas věnujeme. Kruse říká, že místo seznamu úkolů se vyplatí používat kalendář. Ať jde o cokoli, je klíčové dát si to do kalendáře s přesným datumem a časem. Zapsat si událost do kalendáře nám sníží stres, zvýší výkonnost a osvobodí naši mysl.

Efektivita a produktivita je pro finanční poradce velmi důležitá. Pro lepší efektivitu se vyplatí poslouchat svůj cirkadiánní rytmus. Cirkadiánní rytmus (z latinského circa [okolo] a diem [den]) nám udává denní takt v životě. Dá se to

<sup>1</sup> Linda Samcová, Ekonomika a management, e-mail: samcol02@ef.jcu.cz

vysvětlit i tak, že každý člověk prožívá den odlišným způsobem. Každý má svůj chronotyp podle kterého se mu např. dobře ráno vstává nebo naopak ne. Pokud chceme zlepšit proces učení a práce měli bychom se zaměřit na náš cirkadiánní rytmus a naučit se vykonávat činnosti podle něj. Někomu se lépe pracuje dopoledne, pro někoho jsou zase lepší večery. (Pink, 2018)

## 2 Cíl a metodika

Cílem této práce je charakterizovat aktuální přístupy k řízení času (time managementu) u vybraných finančních poradců a navrhnout možná zlepšení v jeho využívání.

Teoretická část se zaměřuje na vysvětlení pojmu time management, dotýká se historie a seznamuje se čtyřmi generacemi vývoje time managementu. Zabývá se různými přístupy k řízení času a ukazuje pracovní pomůcky, které vedou k vyšší efektivitě. Dále se zaměřuje na motivaci, efektivitu a produktivitu. Zmiňuje i téma prokrastinace a typy, jak s ní bojovat. Ke zpracování teoretické části byla použita odborná literatura, získána zejména v Akademické knihovně v Českých Budějovicích v areálu Jihočeské univerzity. Dále byly použity elektronické zdroje, zejména Akademické knihovny. Teoretická část ukazuje na problematiku time managementu a vede k pochopení souvislostí mezi uvedenými jednotlivými pojmy. Praktická část se zaměřuje na analýzu dat, které byly získány pomocí dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření probíhalo pomocí online dotazníku (dotazník byl vytvořen aplikací formuláře Google). Pro průzkum byl vybrán obor finančního poradenství. Respondenti měli u určitých typů otázek možnost odpovědět na škále 1-5. Kdy 1 znamená nejvíce nebo velmi často a 5 znamená nejméně nebo vůbec. Následně byla získaná data zpracována v programu Microsoft Excel a poté v programu Statistica, kde byly získány statistické hodnoty s využitím statistických metod. V práci byly použity dvě metody analýzy dat. První metodou byla korelační analýza a druhou metodou byl Studentův t-test. V práci jsou použity grafy a tabulky s výsledky testů a dotazníkového šetření. Následuje shrnutí celé praktické části. V práci jsou dále uvedeny návrhy na zlepšení řízení času.

## 3 Výsledky

Celkem dotazník vyplnilo 103 finančních poradců. Z dotazníku vyplývá, že ho vyplnilo více mužů než žen. A to přesně 68 mužů a 35 žen. Mezi poradci byli jak začínající finanční poradci, tak manažeři nebo ředitelé. Největší skupinou byli manažeři (59 respondentů), dále samostatní finanční poradci (35 poradců) a nakonec ředitelé (9 respondentů). 48,5 % poradců má středoškolské vzdělání s maturitou. Další velkou skupinou jsou poradci s vysokoškolským vzděláním, celkem 46,6 % poradců. Z práce vyplývá, že 77,67 % finančních poradců time management řeší a je to pro ně velké téma. Více než polovina z nich (54,40 %) vnímá jako výhodu, že si může čas organizovat sám nebo sama. I když to pro některé občas není jednoduché, i přesto to považují za výhodu. A i když je organizace času nebaví, přikládají jí velkou důležitost. Pouze 48 poradců se věnuje 4 jenom finančnímu poradenství, další poradci se věnují i jiným činnostem (co se týká práce nebo studia). Viz Tabulka 1: Práce finančního poradce.

**Tabulka 1** Práce finančního poradce

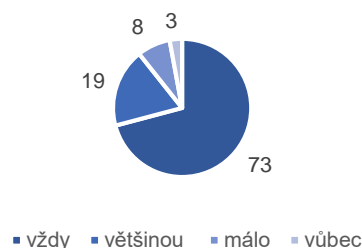
práce finančního poradce	počet respondentů
pouze finanční poradenství	48
podnikatel, OSVČ	23
student SŠ	1
student VŠ	20
Zaměstnanec	7
žena na mateřské/rodičovské dovolené	4

Zdroj: vlastní zpracování

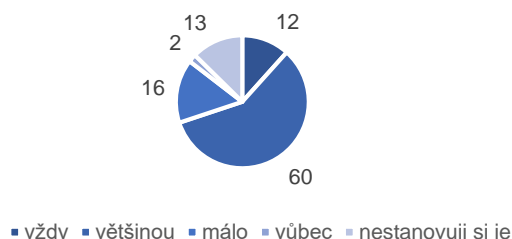
S efektivitou mají občas problém. Zvláště ti poradci, kteří nejsou v oboru tak dlouho. Na vině je především prokrastinace, nedodržení plánu, odkládání činností atd. Naopak s lehkostí dodržují time management ti, kteří mají dlouholetou praxi, využívají nástroje pro plánování času nebo určují úkolům priority a umí delegovat. Pro poradce jsou klíčové pracovní pomůcky. Nejvíce elektronické diáře, kalendáře nebo také myšlenkové mapy a časové osy. Např. Google kalendář používá 48,54 % poradců, kalendář v telefonu dokonce 66,02 %. Používání pomůcek se pak liší podle pohlaví nebo u poradců s dětmi nebo bezdětných. Co se týká volného času, rádi si ho poradci zorganizují a dají do svých diářů. Celkem tak činí 78,64 %. Nejvíce se věnují sportu, navštěvují restaurace, kavárny nebo třeba vidají své blízké. Každý den nebo nejméně dvakrát do týdne se věnuje pohybu 80 poradců. Alespoň jednou za týden se se svou rodinou potká 41 poradců. Alespoň jednou do měsíce nebo častěji stravovací podniky navštíví celkem 87 poradců.

Plánování je další klíčová záležitost pro finanční poradce, kterou 88,35 % z nich řeší denně. Ti, poradci, kteří plánují denní plány, mají větší pravděpodobnost, že zpracují i ostatní dlouhodobější plány. Na dlouhodobé plány kladou největší důraz svobodní. Důslednost je posledním, ne však méně důležitým, prvkem v time managementu. U krátkodobých plánů poradcům důslednost většinou nedělá problém, ten nastane až u dlouhodobých plánů. Viz Graf 1: Důslednost krátkodobých plánů a Graf 2: Důslednost dlouhodobých plánů.

**Graf 1** Důslednost krátkodobých plánů



**Graf 2** Důslednost dlouhodobých plánů



Zdroj: vlastní zpracování

32,04 % poradců má s dodržováním termínů problém. Na vině nesplnění plánu je např. nedostatek času, nechuť úkol splnit nebo obtížný úkol.

Dotazník byl zaměřen i na volnočasové aktivity, kde byl proveden korelační výzkum. Z něho vyplynulo, že ti respondenti, kteří pravidelně navštěvují restaurační zařízení, se častěji stýkají se svou rodinou nebo přáteli. Další pozitivní vazbu má návštěva kulturních zařízení na restaurační zařízení. Ti poradci, kteří kulturní zařízení navštěvují ve větší míře, chodí také častěji do restaurací, kaváren a ostatních podobných zařízeních. Viz Tabulka 2: Matice p-hodnot – korelace volného času a Tabulka 3: Matice r-hodnot – korelace volného času.

**Tabulka 2** Matice p-hodnot – korelace volného času

	pohyb (sport, procházky, tanec atd.)	kultura (divadlo, kino společenské akce atd.)	setkání s přáteli a rodinou	návštěva kaváren, barů, restaurací
pohyb (sport, procházky, tanec atd.)		0,056	0,022	0,070
kultura – divadlo, kino, společenské akce atd.	0,056		0,000	0,000
setkání s přáteli a rodinou	0,022	0,000		0,000
návštěva kaváren, barů, restaurací	0,070	0,000	0,000	

Zdroj: vlastní zpracování

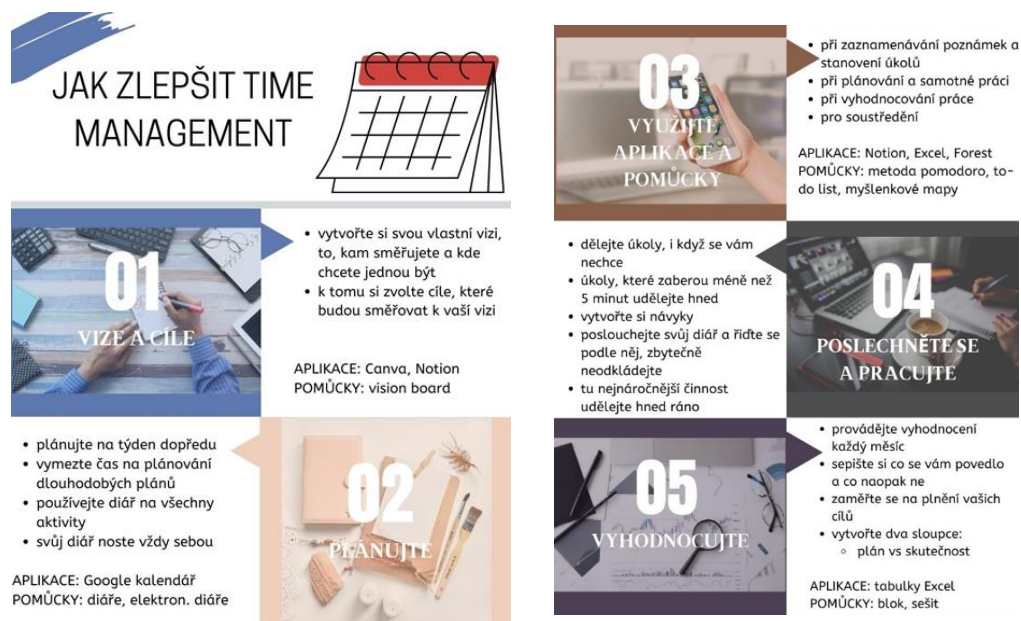
**Tabulka 3** Matice r-hodnot – korelace volného času

	pohyb (sport, procházky, tanec atd.)	kultura (divadlo, kino, společenské akce atd.)	setkání s přáteli a rodinou	návštěva kaváren, barů, restaurací
pohyb (sport, procházky, tanec atd.)	1,000	0,189	0,225	0,179
kultura – divadlo, kino, společenské akce atd.	0,189	1,000	0,393	0,364
setkání s přáteli a rodinou	0,225	0,393	1,000	0,469
návštěva kaváren, barů, restaurací	0,179	0,364	0,469	1,000

Zdroj: vlastní zpracování

Zlepšit time management se dá v pěti následujících krocích. Viz Obrázek 1: Jak zlepšit time management. Z těchto pěti kroků je pro finanční poradce důležité zejména používání pracovních pomůcek, plánování a stanovení vize a cílů. Zejména proto, že finanční poradci měli největší problém s efektivitou a dodržováním stanovených plánů. Spousta z nich také nepoužívá diář.

Obrázek 3 Jak zlepšit time management



Zdroj: vlastní zpracování

Jako první bych poradcům doporučila stanovit si vizi a cíle, které k ní vedou. Vize představuje ideální stav budoucnosti. Kde chceme jednou být, čím chceme být, co si chceme splnit. Vize by měla ukazovat to, kam směřujeme jak v osobním, tak pracovním životě. Užitečnou pomůckou je zde tzv. vision board. Studie ukázaly, že pokud své cíle dáme na papír, je větší šance, že jich dosáhneme. (Turner, 2018). To pomůže poradcům s dodržováním stanovených plánů, protože svůj cíl a důvod, proč pracují, uvidí stále před sebou na vision boardu (a pokud je udělán dobře) bude je motivovat.

Dále bych určitě doporučila aktivní používání diáře. Protože podle Knoblaucha (2012) patří neodmyslitelně k time managementu. Díky diáři nemusíme myslet na všechny úkoly a schůzky, které nás čekají. Můžeme ho používat jak ve fyzické, tak elektronické podobě. Diář je ideální pomůcka pro plánování. Klíčové je stanovit na jak dlouho budeme plánovat a kdy. Neexistuje nejlepší den, kdy plánovat. Každý si musí najít to, co vyhovuje jemu. Já doporučuji plánovat v neděli nebo v pátek a na následující týden. Protože v pondělí už budete vědět, co vás celý týden čeká. Skvělou aplikací je Google kalendář, protože je přehledný a typy událostí si můžete barevně odlišit.

Také je nutné zaměřit se na efektivitu. Efektivní poradci budou zejména tehdy, kdy budou používat již zmíněný diář nebo jiné pracovní pomůcky. To vyšlo i podle výsledků dotazníku. Finanční poradci, kteří svůj time management považují za efektivní, umí pracovat s kalendářem, mají lepší výsledky a využívají nástroje pro plánování času a úkolů. Dalšími pomůckami může být např. to do list nebo myšlenková mapa, to jsou pomůcky, které podle mnoha autorů, dokážou v praxi velmi pomoci. Ze své zkušenosti bych doporučila i metodu pomodoro, kdy se 25 minut věnujeme pouze práci a 5 minut máme pauzu. Takhle se cyklus několikrát opakuje. Použit můžeme jakýkoli měřič času. Technika pomodoro dokáže snížit množství rušivých elementů a zlepšit soustředění, vědoměji se rozhodovat nebo zůstat motivován.

#### 4 Závěr

V teoretické části byly vysvětleny pojmy jako je time management, prokrastinace, motivace, efektivita času apod. Tato část pomůže nahlédnout do problematiky time managementu a lépe pochopit principy řízení času a také pochopit souvislosti mezi jednotlivými pojmy. V neposlední řadě se řešilo plánování finančních poradců. Postupně od denních plánů po roční, kde se ukázalo, že respondenti moc neřeší střednědobé až dlouhodobé plánování, ale naopak aktivně řeší krátkodobé. Práce se soustředila na to, jak finanční poradci chápou význam slova time management, co pro ně znamená a jak moc je pro ně důležitý. Práce byla zaměřena i na zkoumání aktuální efektivnosti a produktivity práce. Tam se ukázalo, že právě efektivita je místo, kde potřebují vybraní finanční poradci změnit svůj přístup. Hlavním přínosem práce je poskytnutí již zmíněných návrhů, které dokážou zlepšit time management. Návrhy byly stanoveny s ohledem na to, kde měli vybraní respondenti problém. Dalším přínosem je zjištění, že vybraná skupina finančních poradců time management (až na výjimky) aktivně řeší a je to pro ně velké téma. Návrhy na lepší organizaci času mohou pomoci i zaměstnancům a podnikatelům v jiných odvětvích. Návod je však stanoven přímo pro finanční poradce.

## Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jaroslavu Vrchotovi, PhD. za odborné vedení mé bakalářské práce a za všechny rady a náměty, které mi poskytl. Dále bych chtěla poděkovat všem finančním poradcům za vyplnění dotazníku. Tím poskytlí důležité informace, které pomohly ke zpracování práce.

## Literatura

- Bedrnová, E., & Pauknerová, D. (2015). Management osobního rozvoje: duševní hygiena, sebeřízení, efektivní životní styl (2., aktualizované a doplněné vydání). Management Press.
- Buzan, T., & Griffiths, C. (2013). Myšlenkové mapy v byznysu: revoluce ve vaší práci a podnikání (2. vyd). Brno: BizBooks.
- Cirillo, F. (2019). Technika Pomodoro: legendární systém pro plánování času a dokonalou koncentraci během hluboké práce. V Brně: Jan Melvil Publishing.
- Covey, S. R., Merrill, A. R., & Merrill, R. R. (2015). To nejdůležitější na první místo (2. vydání, přeložil Aleš LISA). Management Press.
- Knoblauch, J. (2012). Time management: mějte svůj čas pod kontrolou. Praha: Grada.
- Kruse, K. (2019). Moderní time management: zdvojnásobte svou produktivitu, aniž byste se cítili přepracovaní. Praha: Grada.
- Lakein, Alan (1973). How to Get Control of Your Time and Your Life. New York: P.H. Wyden. ISBN 0451134303.
- Pacovský, P. (2006). Člověk a čas: time management IV. generace. Praha: Grada.
- Pink, D. H. (2018). Kdy: věda a umění dokonalého načasování. V Brně: Jan Melvil Publishing.
- Turner, M. L. (2018). Create Your Vision Board: The 2-Hour Guide to Attracting the Life You Want. New York: Nashville.

## Seznam obrázků

[Obrázek 1: Jak zlepšit time management](#) ..... **Chyba! Záložka není definována.**

## Seznam tabulek

<a href="#">Tabulka 1: Práce finančního poradce</a> .....	204
<a href="#">Tabulka 2: Matice p-hodnot – korelace volného času</a> .....	205
<a href="#">Tabulka 3: Matice r-hodnot – korelace volného času</a> .....	205

## Seznam grafů

<a href="#">Graf 1: Důslednost krátkodobých plánů</a> .....	205
<a href="#">Graf 2: Důslednost dlouhodobých plánů</a> .....	205

## Time Management of Financial Advisor

Author: Linda Samcová

**Abstract:** *This bachelor thesis focuses on time management of financial advisors. The main aim of this thesis is to characterize the current approach to time management among selected financial advisors. A partial goal is to propose own suggestions and recommendations that lead to improve time management. The thesis acquaints with basic principle of time management, time efficiency and other points. The thesis performs an analysis of the current status of financial advisors using a questionnaire survey. Also, it compares theoretical knowledge with the information obtained from the survey. The bachelor thesis suggests possible improvements in effective time management for financial advisors.*

**Keywords:** time management, financial advisors, business, work life balance, efficiency

**JEL Classification:** M12, G23

# Podniková výkonnost s ohledem na přístup k financování

Jakub Študlar<sup>1</sup>

**Abstrakt:** *Práce je zaměřena na kapitálové zdroje podniků ve vybraném odvětví a měření jejich výkonnosti. Za hlavní cíl práce je považováno posouzení vztahu mezi přístupem k financování a ekonomickou výkonností podniků ve zvoleném odvětví. Veškeré údaje potřebné pro analýzu jsou čerpány z databáze Albertina, která obsahuje účetní výkazy podniků z předchozích let. Na základě údajů získaných z databáze jsou podniky rozděleny do kvadrantů dle jejich kapitálové struktury. Následně je určena výkonnost firem pomocí vybraných bonitních a bankrotních ukazatelů. Z výsledků analýzy je možné porovnat kapitálové struktury podniků s jejich výkonností a na základě toho vytvořit příčné závěry.*

**Klíčová slova:** Podniková výkonnost, Kapitálové zdroje, Bonitní a bankrotní indexy

**Soutěžní sekce:** Ekonomika

## 1 Úvod

Podnik může využít k financování své činnosti obrovskou škálu finančních zdrojů. Každý z nich má odlišné vlastnosti a taktéž může rozlišným způsobem ovlivnit podnikatelský úspěch. Je důležité dbát na strukturu použitých finančních zdrojů především z časového hlediska a jejich původu. (Čižinská, 2018)

V případě, kdy se hodnotí finanční výkonnost podniku, dochází k měření finanční úspěšnosti procesu přeměny výrobních faktorů na výstupy procesu podnikání. V rámci toho se posuzuje, zda firma naplňuje primární finanční cíl, tedy tvorbu hodnoty pro vlastníky s přihlédnutím na zájmy stakeholderů. (Vochozka, 2021)

Finanční ukazatele hrají důležitou roli při odhalování finančního zdraví podniku, což je role, která pomáhá udržet konkurenční postavení podniku, přičemž dosažení stabilního vývoje přispívá k eliminaci potenciálních finančních rizik. (Kliestik et al., 2020)

## 2 Cíl a metodika

Cílem této práce je posoudit vztah mezi přístupem k financování a ekonomickou výkonností podniků ve vybraném odvětví. K analýze byly vybrány podniky z celé České republiky, které mají identické zaměření, respektive CZ NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n.

Ze všech dostupných podniků v databázi zabývajících se výrobou strojů a zařízení v oblasti České republiky byly vybrány takové, které odpovídají následujícím aspektům:

- Jedná se o malý, střední nebo velký podnik
- Podnik není v likvidačním řízení
- Podnik není v konkursu
- Dostupnost dat všech podniků v účetních obdobích 2018-2019

Selekce podniků byla provedena z důvodu, aby nedošlo ke zkreslení výsledků analýzy. Výběr účetního období byl závislý na dostupnosti dat z databáze. Po selekci všech dat z databáze byl výsledný vzorek pro analýzu určen na 500 podniků.

V praktické části této práce se použily indexy, které byly vysvětleny v teoretické části. Jako primární zdroj dat se předpokládaly podklady z databáze Albertina. Všechna potřebná data byla získána za období let 2018 a 2019 a zpracována pomocí programu Microsoft Office Excel a jeho funkcí.

Zpočátku se podniky rozdělily do čtyř kvadrantů, dle poměru vlastního kapitálu ku celkovému a dle množství dlouhodobého kapitálu. Po rozřazení podniků se zjistilo, zda je jejich investování rizikové či nikoliv. V další části se podniky rozčlenily do dalších čtyř kvadrantů podle kritéria zlatého pravidla investování, což stanovilo jejich rychlost investování. Následně se aplikovala analýza ze zvolených bonitních a bankrotních indexů. Na základě toho, jak podniky investovaly a vypočítaných hodnot z indexů bylo možné posoudit vztah mezi přístupem k financování s ekonomickou výkonností firem a vytvořit závěry. Ke komparaci strategie investování a hodnot indexů se využila analýza rozptylu neboli ANOVA za pomoci programu STATISTICA.

---

<sup>1</sup> Bc. Jakub Študlar, Ekonomika a management, e-mail: studlj01@jcu.cz

### 3 Výsledky

#### 3.1 Kvóta vlastního kapitálu

Z tabulky 1 je možné vyčíst, že do prvního kvadrantu spadá celkem 110 analyzovaných firem. O těchto podnicích lze říct, že jejich investiční činnost byla v analyzovaném období financována hlavně z málo rizikového vlastního kapitálu anebo nedošlo ke změně jejich kapitálové struktury. Ve druhém kvadrantu se nachází takové podniky, které v období 2018-2019 navýšily svou zadluženost, a tak se zvýšil jejich cizí kapitál na úkor vlastního. Firmy z druhého kvadrantu mají sklon k agresivnější strategii oproti firmám z kvadrantu prvního. Třetí kvadrant obsahuje nejmenší počet firem. Podnikům z tohoto kvadrantu v analyzovaném období poklesl dlouhodobý majetek a narostla zadluženost. V posledním kvadrantu je nejvyšší počet firem, dohromady 177. Daným podnikům se v letech 2018-2019 snížila zadluženost a tím pádem poklesla i rizikovost, ale jako u podniků z předchozího kvadrantu je index dlouhodobého majetku nízký.

**Tabulka 1** Kvóta vlastního kapitálu analyzovaných podniků v období 2018-2019

Kvadranty kvóty vlastního kapitálu	Podmínky kvadrantů	Počet podniků
Kvadrant I.	$IVK > 1 \wedge IDM > 1$	110
Kvadrant II.	$IVK \leq 1 \wedge IDM > 1$	121
Kvadrant III.	$IVK \leq 1 \wedge IDM \leq 1$	92
Kvadrant IV.	$IVK > 1 \wedge IDM \leq 1$	177

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z databáze Albertina, 2023

#### 3.2 Zlaté pravidlo investování

Jak je možné vidět v tabulce 2, nejméně podniků je zařazeno do prvního kvadrantu. Celkem 50 firem ve sledovaném období investovalo pomalejším tempem, než narůstaly jejich celkové tržby. Ve druhém kvadrantu a zároveň nejpočetnějším, se nachází podniky, které v letech 2018-2019 investovaly mnohem více, než jim rostly jejich celkové tržby. Takto všech 178 podniků podstupovalo vyšší riziko ve svém podnikání. Do následujícího kvadrantu spadá dohromady 96 firem, které svou investiční činností v analyzované době podstupovaly také vyšší riziko, jako tomu je u předchozího kvadrantu a zároveň měly nižší hodnoty indexu dlouhodobého majetku. U posledního kvadrantu rostly podnikům v daném období investice pomaleji než tržby a index dlouhodobého majetku byl na nízkých hodnotách. Ve třetím a čtvrtém kvadrantu podniky nedělaly nijak razantní investice do dlouhodobého majetku.

**Tabulka 2** Zlaté pravidlo investování analyzovaných podniků v období 2018-2019

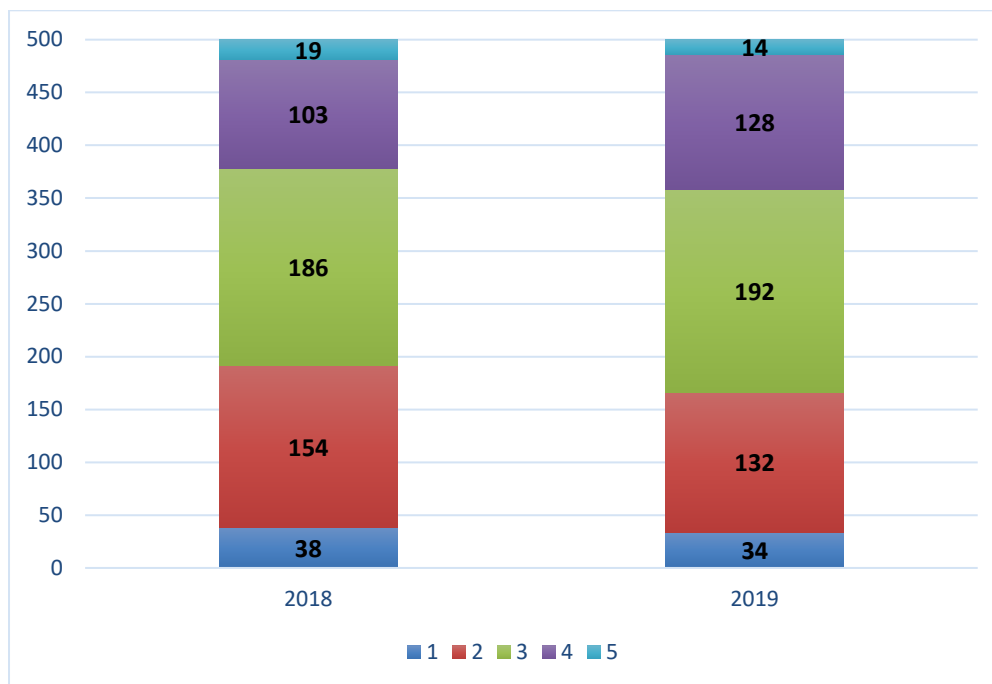
Kvadranty zlatého pravidla investování	Podmínky kvadrantů	Počet podniků
Kvadrant I.	$IZPI > 1 \wedge IDM > 1$	50
Kvadrant II.	$IZPI \leq 1 \wedge IDM > 1$	178
Kvadrant III.	$IZPI \leq 1 \wedge IDM \leq 1$	96
Kvadrant IV.	$IZPI > 1 \wedge IDM \leq 1$	176

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z databáze Albertina, 2023

#### 3.3 Analýza Kralickova Quicktestu

Na následujícím grafu 1 je pro lepší pochopení vyobrazeno rozdělení sledovaných podniků podle Kralickova Quicktestu. V roce 2018 bylo nejvíce podniků ohodnoceno známkou 3, přičemž nejmenší počet podniků byl hodnocen nejhorší možnou variantou 5. V následujícím roce se rozložení podniků v jednotlivých oblastech nijak razantně nezměnilo. Pouze 14 firem bylo ohodnoceno nedostatečně.

**Graf 1** Rozdělení analyzovaných podniků dle Kralickova Quicktestu 2018-2019

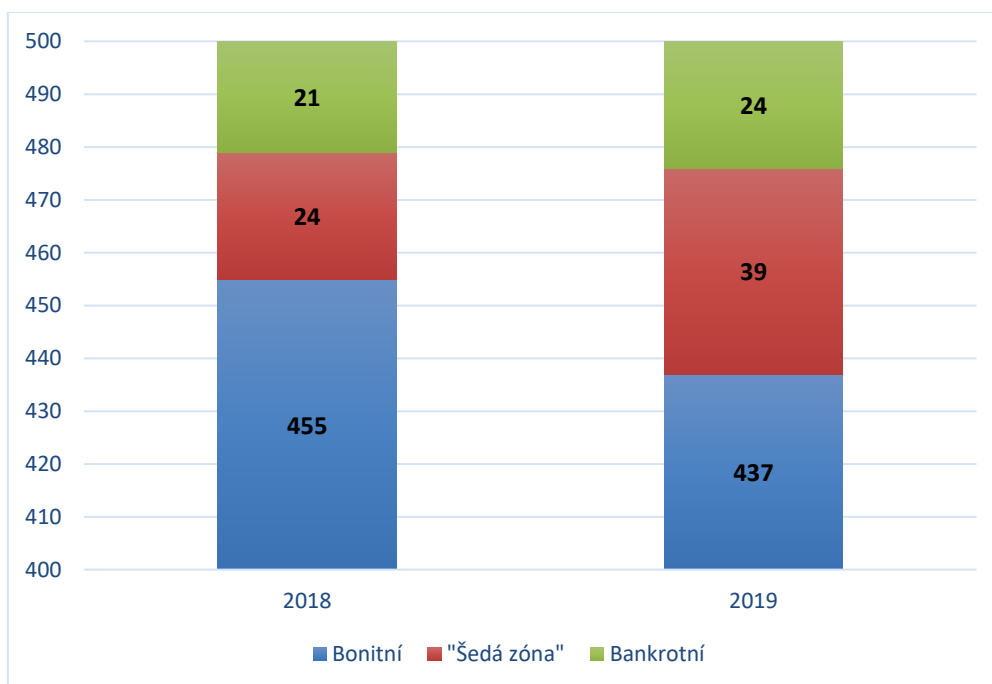


Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z databáze Albertina, 2023

### 3.4 Analýza Tafflerova indexu

Grafické znázornění rozčlenění sledovaných podniků podle indexu Tafflera popisuje graf 2. Jak v roce 2018, tak i 2019 je většina podniků bonitních a jen malý zlomek analyzovaného vzorku firem v bankrotu. V roce 2019 došlo k viditelnému zvětšení počtu firem v oblasti tzv. šedé zóny a bankrotu oproti roku přechozímu. Z toho důvodu lze rok 2019 považovat za méně úspěšný.

**Graf 2** Rozdělení analyzovaných podniků dle Tafflerova indexu 2018-2019



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z databáze Albertina, 2023

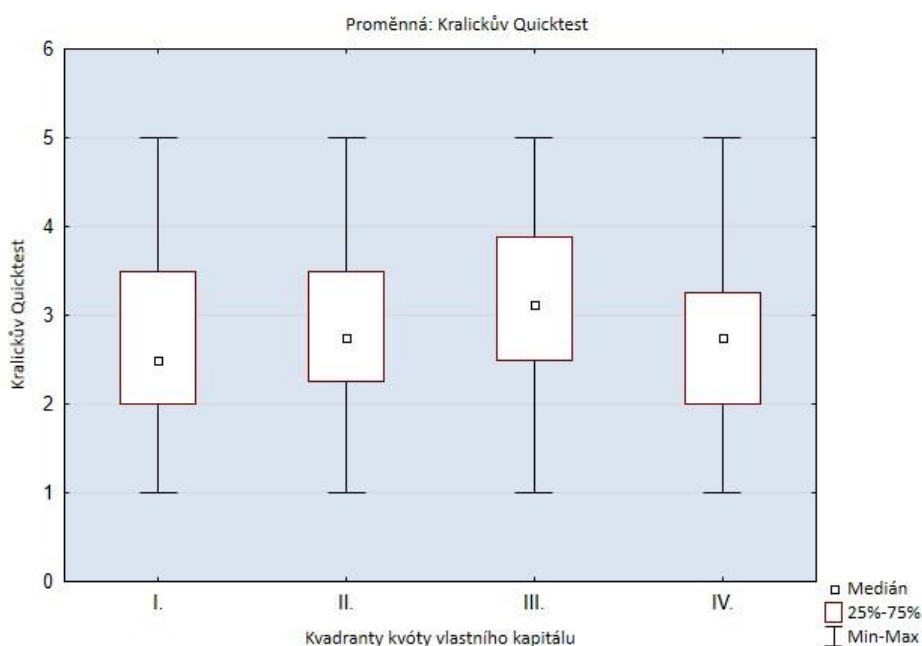


### 3.5 Komparace kritéria kvóty vlastního kapitálu s bonitními a bankrotními indexy

U Tafflerova modelu se jednotlivé kvadranty mezi sebou nijak razantně neodlišovaly. Analogii kvadrantů ukazuje fakt, že v roce 2019 byla valná většina podniků ohodnocena bonitně a jen několik desítek z nich bylo v „šedé zóně“ nebo bankrotu.

V rámci Quicktestu byl objeven již zásadnější rozdíl při vzájemném porovnání kvadrantů, jak lze vidět na grafu 3. Pokud firmy spadají vlivem svého investování do prvního kvadrantu, je jejich bonita na lepší úrovni. Podniky druhého kvadrantu naznačují výběrem rizikovějšího kapitálu skutečnost, že jejich bonita klesá. V případě firem z třetího kvadrantu strategie neinvestování poškozuje firemní zdraví. U posledního kvadrantu lze stanovit, že podniky uhrazující investice především vlastním kapitálem mají lepší finanční pověst, i když klesá hodnota jejich dlouhodobého majetku.

**Graf 3** Krabicový graf z Kr. Quicktestu seskupený kvadranty VK 2018-2019



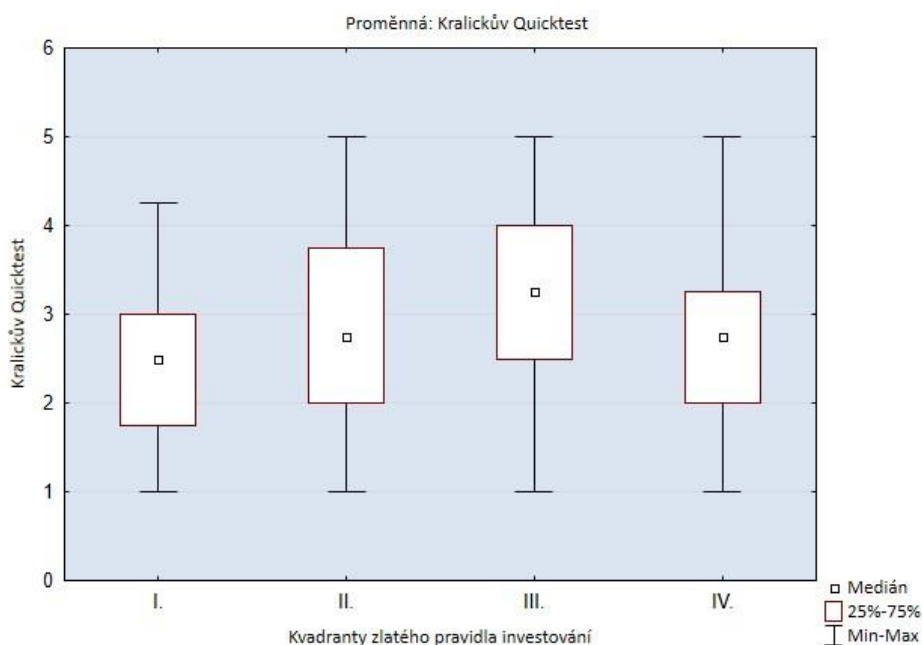
Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí programu STATISTICA, 2023

### 3.6 Komparace kritéria zlatého pravidla investování s bonitními a bankrotními indexy

V komparaci Tafflerova indexu se zlatým pravidlem investování byla zjištěna vzájemná diference, avšak malá. Důvodem je, že z analyzovaného vzorku firem je majoritní část bonitní. Třetí kvadrant má oproti ostatním větší kvartilové rozpětí, takže je v něm více podniků hodnocených jako „šedá zóna“ a bankrot.

Druhé srovnání ukázalo markantní odlišnosti mezi kvadranty, viz graf 4. Podniky nacházející se v prvním kvadrantu mají lepší finanční zdraví, neboť používají konzervativní strategii investování a hodnota jejich majetku roste. Ve druhém kvadrantu firmy vlivem své agresivní strategie mají bonitu nižší. Největší negativní dopad je u firem třetího kvadrantu, které neprovádějí investice a klesá jim i hodnota majetku dlouhodobého charakteru. Firmy z čtvrtého kvadrantu díky investování málo rizikovým kapitálem mají bonitu vyšší.

**Graf 4** Krabicový graf z Kr. Quicktestu seskupený kvadranty ZPI 2018-2019



Zdroj: Vlastní zpracování s pomocí programu STATISTICA, 2023

#### 4 Závěr

Provedená analýza ukázala, že investiční aktivita měřená za pomoci kritéria kvóty vlastního kapitálu a zlatého pravidla investování u sledovaných podniků ve vybraném průmyslovém odvětví „Výroba strojů a jiných zařízení“ má primárně dopad na bonitu sledovaných podniků. Naopak se nepotvrdil větší dopad na míru ohroženosti podniků bankrotem měřené bankrotním modelem za sledované období. Za hlavním přínos práce lze považovat zjištění, že z pohledu bonity jsou na tom nejlépe podniky, u kterých tempo růstu investic nepřevyšuje tempo růstu jejich celkových tržeb, ale současně není podmínkou, aby velikost dlouhodobého majetku rostla. Mezi limity uvedené analýzy lze považovat krátké analyzované období, kdy efekty některých investic lze očekávat s určitým časovým zpožděním.

#### Poděkování

Velmi rád bych poděkoval svému vedoucímu práce doc. Ing. Tomáši Volkovi, Ph.D. za jeho nápomoc a odborné vedení. Nadále bych chtěl poděkovat své blízké rodině a přátelům za jejich plnou podporu a trpělivost po celou dobu mého studia. Zpracování příspěvku bylo podpořeno týmovým grantem specifického výzkumu GAJU 129/2022/S.

#### Literatura

- Čížinská, R. (2018). *Základy finančního řízení podniku*. Grada Publishing.
- Kliestik, T., Valaskova, K., Lazariu, G., Kovacova, M., & Vrbka, J. (2020). Remaining Financially Healthy and Competitive: The Role of Financial Predictors. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 74-92.
- Študlar, J. (2023). *Podniková výkonnost s ohledem na přístup k financování* [Diplomová práce]. Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky.
- Vochozka, M. (2021). *Finance podniku: komplexní pojetí*. Grada Publishing.

## **Corporate performance with respect to access to finance**

Jakub Študlar

**Abstract:** *The thesis entitled "Corporate performance with respect to access to finance" is focused on capital resources of companies in a selected industry and the measurement of their corporate performance. The main objective of this thesis is considered to be to assess the relationship between access to finance and the economic performance of enterprises in the selected industry. All the data required for the analysis is taken from the Albertina database which contains financial statements of companies from the previous years. Based on the data obtained from the database, the firms are classified into quadrants according to their capital structure. Subsequently, performance of the firms is determined by selecting proxies for bankruptcy and creditworthiness indices. From the results of the analysis, it is possible to compare the capital structures of the enterprises with their performance and draw conclusions.*

**Keywords:** Economic performance, Capital structure, Finance, Creditworthiness and bankruptcy indices

**JEL Classification:** G33, D22, E22, M21

# Space management vybrané maloobchodní jednotky

Antonín Švejda<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek se zabývá problematikou space managementu v maloobchodním řetězci Albert Tabor. Space management je nástroj pro optimalizaci pohybu zboží a vytvoření příznivé nákupní atmosféry pro zákazníky v prodejně. Toto téma úzce souvisí s category managementem, merchandisingem a layouty. Cílem článku je sestavení návrhu prostorového uspořádání prostřednictvím grafického vyjádření, na základě zjištěných informací z dotazníkového šetření. Otázky jsou primárně zaměřeny na spokojenost zákazníků v prodejně a jejich připomínky k využití prostoru v jednotce. Dle výsledků jsou navrženy změny, které by mohly obchodníkům pomoci podniknout potřebné kroky k efektivnějšímu nakládání s prostorem v prodejně a uspokojování potřeb svých zákazníků.

**Klíčová slova:** Space management, Category management, Merchandising, Maloobchod, Layout

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

V obchodních prodejnách je na trhu vysoká konkurence. Zákazník si může ke svému nákupu vybrat z velkého množství různě pestrých a uzpůsobených prodejen. Každý detail může ovlivnit to, jestli se zákazník do prodejny vrátí, nebo zvolí jinou. Pro úspěšné obchodníky je tedy podstatné, aby se zákazník v jeho prostorech cítil dobře, aby na něj prodejna udělala dobrý dojem.

Na shora uvedené se soustředí space management. Jedná se o efektivní využití a rozvržení prostor, které má prodejna k dispozici tak, aby maximalizovala spokojenost zákazníka a ziskovost prodejce. V rámci space managementu se hledá takové uspořádání prodejny, díky němuž se bude zákazník cítit v prodejně dobře, bude mít vůli a chuť k opakovaným nákupům a zvolené uspořádání povede k maximální možné ziskovosti prodejce.

*„Space management představuje souhrn řídicích, tj. plánovacích, rozhodovacích i kontrolních aktivit zaměřených na řešení zejména prodejního prostoru prodejní jednotky.“ (Hesková, 2006, s. 80)*

V rámci space managementu je rozhodující přidělení prostoru kategoriím, značkám zboží a umístění oddělení nebo kategorií zboží v obchodě.

Tato rozhodnutí zásadně ovlivňují faktory:

- Produktivita přiděleného prostoru: Platí zde obvykle pravidlo, přidělit kategorii místo odpovídající jejímu podílu na tržbách. Produktivita je nejčastěji zjišťována pomocí metody objemu prodeje na metr čtvereční nebo metody objemu prodeje na běžný metr. V supermarketech je využíván spíše objem prodeje na běžný metr, regály mají obvykle stejnou šířku, měří se tedy pouze jejich délka.
- Doba obratu zásob: Velkou roli zde hraje význam zboží a poptávka po něm. Více místa bude vyžadovat zboží, po kterém je poptávka. Dostatkem místa se zajistí dostatek zboží v prodejním zařízení a zároveň méně časté doplňování.
- Dopad na tržby: Je-li vystaveno žádané zboží vedle toho méně atraktivního, plní funkci přilákání zákazníka s cílem zvýšit tržby obchodní jednotky.
- Potřeby zboží pro vizualizaci: Žádané či přitažlivé zboží může mít také funkci podpory prodeje. Takovému zboží můžeme přidělit více místa s cílem přilákat, zaujmout zákazníka, zvýšení tržeb je zde sledováno sekundárně. (Levy a Weitz, 2009)

Hlavním cílem článku je zmapovat aktuální prostorové uspořádání vybrané maloobchodní jednotky. Krokem, který povede k naplnění dílčího cíle je dotazníkové šetření, se záměrem zjistit zákaznickou spokojenost, nákupní zvyklosti i podněty ke změnám na prodejně. Dílčím cílem je následně sestavit návrh změn prostorového uspořádání tak, aby reflektoval výsledky dotazníkového šetření a sledoval zájmy maloobchodní jednotky.

Práce se soustředí již přímo na řetězec zvolené prodejny a na prodejnu samotnou. V tomto případě se jedná o hypermarket Albert Tabor, Soběslavská 3045, Tabor, PSČ 390 05. Nejdříve je zmapován současný model prostorového uspořádání vybrané prodejny a následně navržen model nový. Výsledky dotazníkového šetření vedou k vyhodnocení hypotéz, odpovědi na výzkumnou otázku a také k sestavení jednotlivých párových analýz.

<sup>1</sup> Antonín Švejda, Ekonomika a management, e-mail: svejda00@ef.jcu.cz

## 2 Cíl a metodika

Hlavním cílem článku je zmapovat aktuální prostorové uspořádání hypermarketu Albert Tábor. Dílčím cílem je následně sestavit návrh změn prostorového uspořádání tak, aby reflektoval výsledky dotazníkového šetření a sledoval zájmy maloobchodní jednotky. K naplnění jednotlivých cílů byly stanoveny výzkumná otázka a hypotézy. Výzkumná otázka:

- Jsou zákazníci spokojeni s prodejnou hypermarketu Albert Tábor?

Hypotézy:

1. Více než 50 % respondentů nakupuje ve vybrané maloobchodní jednotce alespoň 1x týdně.
2. Více než 40 % respondentů navštíví při nákupu nejčastěji oddělení pečiva a mléčných výrobků.
3. Více než 1/4 respondentů je spokojena s uspořádáním regálů na ploše maloobchodní jednotky.

V práci čerpám z primárních dat, která byla zjištěna prostřednictvím osobního zmapování prostorového uspořádání vybrané MJ a realizovaného sběru dat prostřednictvím dotazníkového šetření. To bylo zaměřeno na zjištění, jakým způsobem zákazníci maloobchodní jednotky vnímají její dispoziční řešení.

Podle Tahala (2017) je dotazníkové šetření ve srovnání s marketingovým výzkumem levný a v případě správného zvolení i efektivní nástroj pro sběr dat. Zvláště v situaci, kdy chceme získat ke zkoumanému tématu kritické názory na jedné straně, a naopak názory z řad „příznivců“ na straně druhé.

Vlastní dotazníkové šetření bylo prováděno elektronicky prostřednictvím internetu v termínu od 24. 3. 2022 do 31. 3. 2022. Elektronická návratnost byla v počtu 149 platně vyplněných dotazníků. Dotazník byl sestaven na webové stránce [www.survio.cz](http://www.survio.cz) a za účelem elektronického dotazování umístěn na facebookové skupině „Tábor – město našeho srdce.“ Vlastní analýza dat byla zpracována prostřednictvím softwaru Microsoft Office Excel.

## 3 Výsledky

### Hypotéza č. 1: Více než 50 % respondentů nakupuje ve vybrané maloobchodní jednotce alespoň 1x týdně.

Na základě otázky č. 2 „Jak často nakupujete v hypermarketu Albert Tábor?“, na kterou odpovědělo 139 respondentů, můžeme tuto hypotézu zamítnout. Pouze 62 (44,6 %) respondentů odpovědělo, že nakupují v obchodě alespoň 1x týdně. Překročení hranice 50 % nebylo v odpovědích dosaženo. Zbýlých 77 (55,4 %) respondentů uvedlo, že nakupují v prodejně Albert méně než 1x týdně.

### Hypotéza č. 2: Více než 40 % respondentů navštíví při nákupu nejčastěji oddělení pečiva a mléčných výrobků.

Tato hypotéza je posuzována na základě otázky č. 4. „Jaká oddělení sortimentu při svém nákupu v Albertu Tábor navštěvujete nejčastěji?“ Oddělení pečiva nejčastěji navštěvuje 112 (80,6 %) respondentů a oddělení mléčných výrobků 75 (54 %) respondentů. Z výše uvedených dat můžeme hypotézu potvrdit, jelikož obě kategorie navštěvuje více než 40 % respondentů.

Nejvíce respondentů uvedlo, že nejčastěji navštěvuje právě oddělení pečiva. Sortiment mléčných výrobků se umístil až na místě třetím. Na druhém místě mezi sledovanými kategoriemi se umístilo oddělení ovoce a zeleniny s počtem 91 (65,5 %) respondentů.

### Hypotéza č. 3: Více než 1/4 respondentů je spokojena s uspořádáním regálů na ploše maloobchodní jednotky.

Hypotéza byla vyhodnocena na základě otázky 5. „Jak jste spokojen/a s uspořádáním regálů na prodejní ploše?“, která zkoumala spokojenost zákazníka s prostorovým uspořádáním MJ. Odpovědělo 139 respondentů, z nichž 40 (28,8 %) uvedlo, že je spokojeno. Na základě těchto výsledků hypotézu můžeme potvrdit, jelikož 40 spokojených respondentů je více než 1/4 z celkového počtu odpovědí na tuto otázku.

### Výzkumná otázka: Jsou zákazníci spokojeni s prodejnou hypermarketu Albert Tábor?

Na základě vyhodnocení dotazníkového šetření můžeme usuzovat, že zákazníci jsou spokojeni s prodejnou hypermarketu Albert Tábor. Otázky zaměřené na spokojenost zákazníka, tedy otázky č. 5 až č. 8 byly zodpovězeny převážně kladně. Pouze v jedné otázce, a to konkrétně v otázce č. 8 „Jak se vám orientuje na prodejní ploše?“ byl počet negativních hodnocení více než 10 %. Otázka č. 10 „Jaký je váš celkový dojem z prodejny Albert Tábor?“ byla sestavena s cílem odpovědět na výzkumnou otázku. Respondenti hodnotili prodejnu na škále od hodnot (dobře) 2 do -2 (špatně). Z celkových 139 odpovědí 104 (74,9 %) respondentů vyjádřilo spokojenost a využilo hodnot 2 nebo 1, tedy kladných hodnot škály. Méně než 5 % respondentů využilo zápornou hodnotu na škále, a to pouze hodnotu -1.

### 3.1 Návrh změn a doporučení

Na základě výsledků dotazníkového šetření vznikl nový model prostorového uspořádání prodejních ploch hypermarketu Tábor, který je zaměřen na zvýšení zákaznické spokojenosti. Celkový dojem prodejny byl nejčastěji hodnocen spíše kladně 71 (50,4 %) nebo kladně 34 (24,5 %). Zbylých 35 (25,1 %) respondentů hodnotilo neutrálně nebo spíše záporně. Existuje tedy prostor pro změny na prodejně, spíše však menšího charakteru.

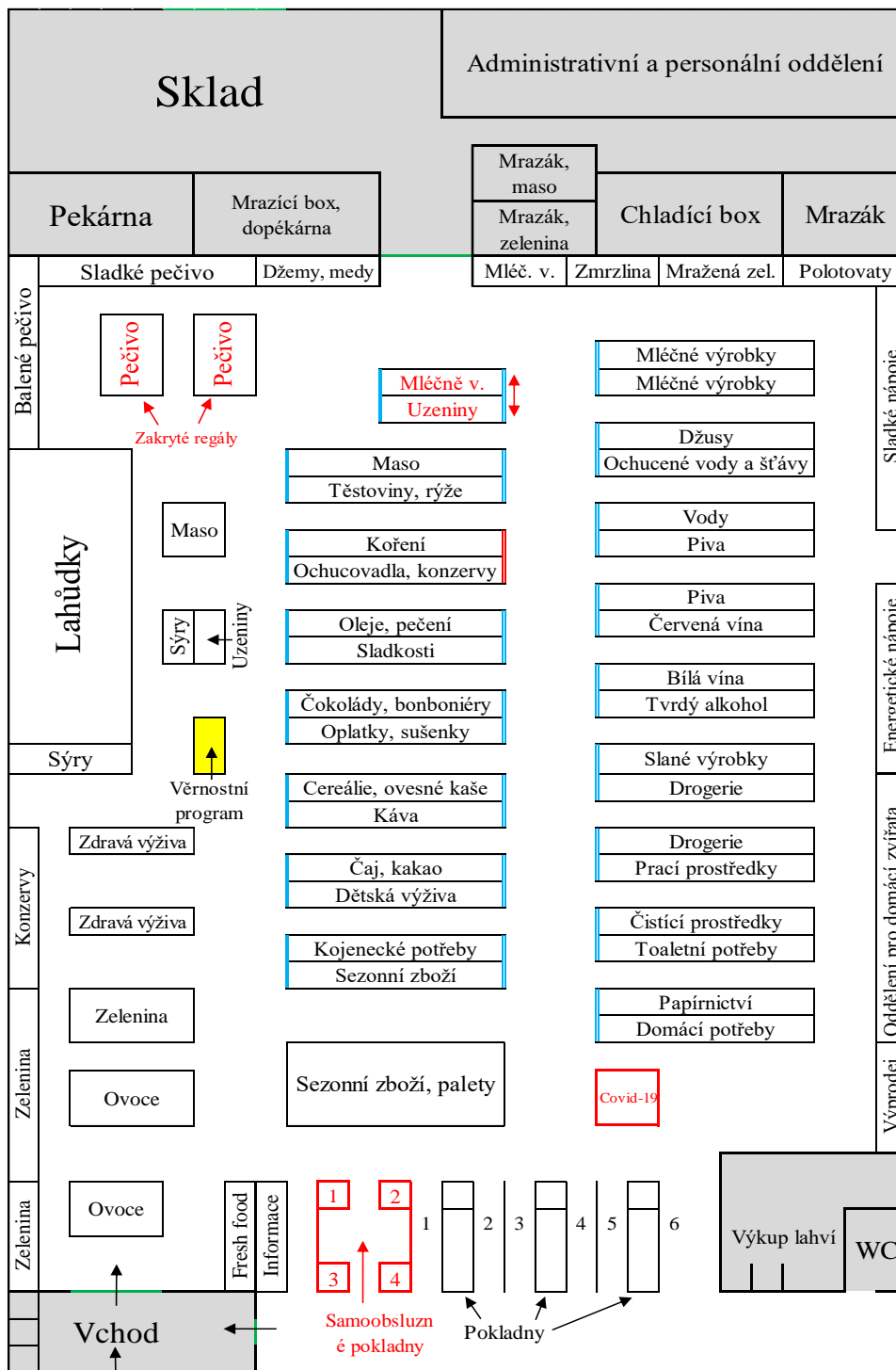
První a největší navrhovanou úpravou je zavedení samoobslužných pokladen. Jedná se o nejžádanější změnu, kterou si respondenti přejí, konkrétně se jedná o 42 (30,2 %) respondentů. V prodejně se nachází 8 klasických pokladen. Mimo nákupní špičky však nejsou otevřeny všechny. Z tohoto důvodu navrhuji odstranění dvou klasických pokladen, které jsou nejbližší informacím a jejich nahrazení čtyřmi samoobslužnými pokladnami. Krok odstranění pokladen nejbližší informacím má své odůvodnění. Provoz samoobslužných pokladen v některých případech vyžaduje přítomnost personálu, který by měl být v blízkosti a nápomocný zákazníkům. Příkladem uvádím ověření zletilosti při nákupu zboží s obsahem alkoholu.

Dalším podstatným návrhem je změna v umístění sortimentu ve zkráceném regálu. V jedné uličce se nachází maso naproti mléčným výrobkům. Z druhé strany jsou uzeniny, opět naproti mléčným výrobkům. Domnívám se, že dojde-li k prohození sortimentu a bude-li se v jedné uličce nacházet maso naproti uzeninám a ve druhé uličce bude proti sobě sortiment mléčných výrobků, uspořádání bude na zákazníka působit logičtěji a přehledněji.

Změnu navrhuji i u nejčastěji navštěvovaného sortimentu, tj. pečivo. Přesto, že se nejedná o změnu žádanou velkým počtem zákazníků, domnívám se, že bude dobře plnit svůj účel. Zakryté regály pomohou chránit pečivo před prachem, udrží ho déle čerstvé a zároveň umožní, dávat různé druhy pečiva na sebe. Tato skutečnost poskytuje prostor k rozšíření sortimentu pečiva, nikoliv však na úkor místa.

Vzhledem k současné pandemické situaci Covid-19 přibylo do prodejny více hygienických a dezinfekčních potřeb. Z důvodu nečekané události musela prodejna rychle reagovat a tyto potřeby zařadila nesourodě po celé ploše, např. u pokladen, nebo v čelech regálů, i když tam, dle mého názoru, nedávají příliš smysl s ohledem na okolní sortiment. Respirační, hygienické a dezinfekční potřeby se v tuto chvíli nachází na čele regálu, kde je koření na jedné straně a na druhé straně ochucovadla a konzervy. Pro zákazníka toto může být matoucí. S ohledem na uvedené navrhuji přidání menšího viditelně označeného regálu do volného prostoru před domácími potřebami, kde budou tyto potřeby vystaveny a kde je zákazník najde, vždy na stejném místě.

**Obrázek 1** Nový model dispozičního řešení prodejny



Věrnostní program

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Bakalářské práce (Švejd, 2023)

## 4 Závěr

Hlavním cílem článku bylo zmapovat aktuální prostorové uspořádání vybrané maloobchodní jednotky, hypermarket Albert Tábora. Dílčím cílem bylo sestavit návrh změn prostorového uspořádání tak, aby reflektoval výsledky dotazníkového šetření a sledoval zájmy maloobchodní jednotky.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že většina dotazovaných nakupuje zřejmě v intervalu jedenkrát až dvakrát týdně. Respondenti uvedli, že v rámci nákupu je nejčastěji navštěvovaným místem oddělení pečiva. Dále uvedli, že většinou jsou spokojeni nebo spíše spokojeni s uspořádáním regálů na prodejní ploše nebo si zachovávají neutrální postoj. Podobný postoj mají také k samotnému uspořádání zboží v regálech. Nejvíce žádanou změnou v prodejně bylo zřízení samoobslužných pokladen. Orientace na prodejní ploše byla hodnocena kladně, spíše kladně nebo neutrálně. Při koupi produktu je pro zákazníka rozhodující cena a kvalita, ostatní faktory jsou spíše druhořadé. Celkově prodejna působí na zákazníky většinou dobrým dojmem, nebo si opět zachovávají neutrální postoj.

Po analýze dat a vyhodnocení výzkumu následoval návrh nového modelu dispozičního řešení prodejny. Jelikož zákazníci byli převážně spokojeni, nebylo potřeba navrhnout radikální změny. Jednalo se spíše o drobnější úpravy, které mohou zefektivnit prodejní prostor. Změny vycházely z přání zákazníků, cílí na jejich spokojenost a současně sledují zájmy obchodníka. Největší navrženou změnou bylo zřízení samoobslužných pokladen, které tato prodejna postrádá. Druhou změnou bylo prohození sortimentu ve zkráceném regálu tak, aby spolu sortimentní skupiny zboží lépe korespondovaly a staly se pro zákazníka přehlednější. Úprava byla navržena také v nejvíce navštěvovaném oddělení, tj. pečivo. Navrženy byly zakryté regály místo stávajících nezakrytých, a to z důvodu zachování čerstvosti pečiva, ochrany pečiva a možnosti dávat různé druhy pečiva na sebe s minimálně zvýšeným nárokem na místo.

Poslední navrhovanou změnou bylo zřízení samostatného stojanu, který je zaměřen na nově vzniklý sortiment týkající se pandemie Covid-19.

Znalosti a efektivní využívání nástrojů space managementu jsou pro obchodníky a jejich prodejny cestou, jak si získat a zachovat přízeň současného náročného zákazníka, získat a udržet ziskovost a jak být na přesyceném obchodním trhu konkurenceschopný.

## Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Janu Šalamounovi Ph.D. za poskytnutí cenných rad, za odborné vedení a pomoc při zpracování mého článku.

## Literatura

- Hesková, M. (2006). *Category Management*. Praha: Profess Consulting.
- Levy, M. & Weitz, B. (2009). *Retailing Management*. New York: McGraw-Hill Irwin.
- Švejda, A. (2023). *Space management vybrané maloobchodní jednotky*. (Bakalářská práce). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.
- Tahal, R. at al. (2017). *Marketingový výzkum, postupy, metody, trendy*. Praha: Grada Publishing.



## **The Retail Space management**

Antonín Švejda

**Abstract:** *The article deals with the issue of space management in the Albert supermarket. Space management is a tool for optimizing the movement of goods and creating a better shopping atmosphere for customers in the store. This topic is closely related to category management, merchandising, store layouts. The aim of the work is to compile a design of the spatial arrangement through graphic expression, based on the information found from the questionnaire survey. The questions are primarily focused on customers' satisfaction in the store and their comments on the use of space in the unit. There are proposed changes according to the results, which could help the retailers to make any necessary steps to deal more efficiently with space in the store and meet the needs of its customers.*

**Keywords:** Space management, Category management, Merchandising, Retail, Layout

**JEL Classification:** L20, L21

# Povědomí o Fairtrade na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Tomáš Vačkář

**Abstrakt:** *Práce se zaměřuje na identifikaci znalostí a povědomí o Fairtradu mezi studenty a zaměstnanci Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity, kdy Fairtrade podporuje výrobce a pěstitele z nejhudších zemí světa především pomocí vyšších výkupních cen, dlouhodobých kontraktů a celkově dobrých pracovních podmínek. Cílem práce je získat informace od respondentů, ať již v obecné rovině nebo ve spojení s Ekonomickou fakultou, která je první Fairtradovou fakultou v České republice, a následně poskytnout návrhy a doporučení, které by mohly vést ke zvýšení informovanosti o Fairtradu na akademické půdě, a tak i určitým způsobem podpořit producenty z rozvojových zemí.*

**Klíčová slova:** Fairtrade, povědomí, marketingový výzkum, Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

**Soutěžní sekce:** Marketing, obchod a cestovní ruch

## 1 Úvod

Poskytnout možnost pěstitelům, zaměstnancům a řemeslníkům ze zemí globálního Jihu (zemí Afriky, Asie a Latinské Ameriky) užít se vlastní práci za důstojných podmínek a mít větší kontrolu nad svým životem, to je Fairtrade a téma, kterým se zabývám ve své práci. Konkrétněji tedy povědomím o Fairtradu mezi studenty a zaměstnanci Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, která je od 22. dubna 2013 první Fairtradovou fakultou v České republice, díky zapojení se do projektu Fairtradových škol.

Pro získání tohoto statusu, musela fakulta splňovat pět důležitých kritérií, mezi které se řadí vytvoření řídicí skupiny pro Fairtrade, oficiální podporování Fairtradu ze strany školy, dostupnost Fairtradových produktů na škole, vyučování globálních rozvojových témat a pořádání akcí na podporu Fairtradu s usilováním o medializaci. (Fairtradové školy, 2023)

Podle Doležalové (2021) se Fairtrade snaží zajistit spravedlivější obchodní podmínky pro pěstitele a výrobce z nejhudších zemí světa. Tento přístup zahrnuje poskytnutí výhod, jako jsou vyšší výkupní ceny, dlouhodobější kontrakty a prémie na podporu rozvoje místních komunit. Cílem je podpořit a pomoci těmto lidem, aby mohli lépe prosperovat a zlepšit si své životní podmínky prostřednictvím mezinárodního obchodu.

Fairtrade se dále dle Špačkové, Chmelaře, Začalové a Lukešové (2006) řídí základními principy, mezi které patří férová cena, obchodní partnerství, dobré pracovní podmínky pro zaměstnance, kvalitní a ekologicky šetrné výrobky, kontrola a transparentnost, možnost volby a důraz na informace.

Mezi nabízenými Fairtradovými výrobky se nachází káva, čaj, kakao, čokoláda a podobné sladkosti, třtinový cukr, banány, sušené ovoce, ořechy, ovocné šťávy, med, rýže, žvýkačky a další druhy potravin. (Hesková, 2012)

## 2 Cíle a metodika

Hlavním cílem práce je identifikace znalostí a povědomí o Fairtrade mezi studenty a zaměstnanci Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Dílčím cílem je vytvoření návrhů ke zvýšení informovanosti o Fairtrade na akademické půdě.

Práce je rozdělena do několika bodů, kdy první krok byl zaměřen na studium odborné literatury, z kterého byla vypracována literární rešerše. Nejvíce se autor zabýval Fairtradem, jako takovým, jeho historií, standardy a principy. Dále byly studovány související projekty, které napomáhají k rozšíření povědomí o něm a organizace, které se jím zabývají. V závěru této části byla studována problematika procesu marketingového výzkumu.

V druhém kroku byly stanoveny cíle a metodika práce. Následně autor sestavil kvantitativní výzkum a věnoval se sběrem dat pomocí dotazníku zpracovaného ve webovém nástroji Google Forms. Nejprve byla provedena pilotáž, dle které byl dotazník upraven a poté rozeslán mezi zkoumané subjekty pomocí hromadného e-mailu.

Třetí krok obsahoval analýzu a následnou syntézu výsledků a poznatků pomocí kontingenčních tabulek a grafů, které byly ze získaných dat vytvořeny v Microsoft Excelu.

V závěru práce probíhalo vyhodnocení dat a vztahová analýza, která vedla k navržení a doporučení řešení na základě zjištěných poznatků.

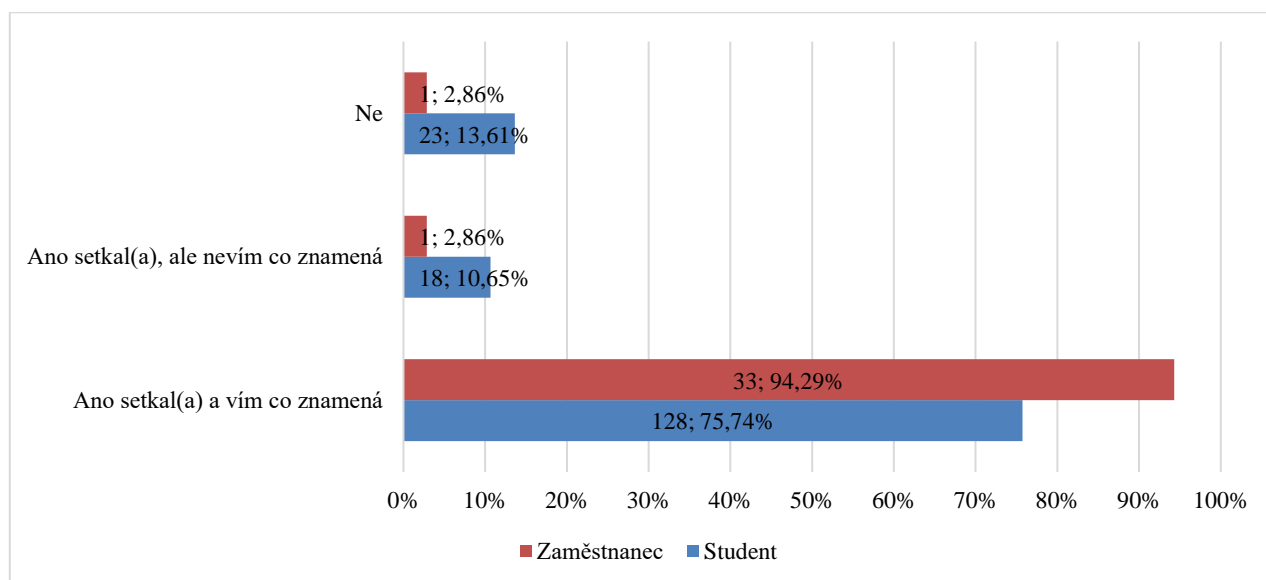
### 3 Výsledky

Z počátku dotazníkového šetření byla provedena pilotáž, které se zúčastnilo 15 respondentů a na základě jejich odpovědí a připomínek byl dotazník upraven. Jeho konečná podoba obsahovala 17 dílčích otázek, které byly jak uzavřené, tak i otevřené. Ke všem otázkám se však někteří respondenti nedostali, jelikož záleželo na jejich předchozích odpovědích. Celkem bylo sebráno 207 odpovědí, avšak 3 z nich musely být z důvodu nevhodných odpovědí odstraněny, aby nedošlo ke zkreslení výsledků. V následující části budou představeny nejdůležitější výsledky, které v práci mimo jiné sloužily k vyhodnocení stanovených hypotéz.

#### 3.1 Setkání se s pojmem Fairtrade a jeho znalost vůči statusu respondenta

Z 204 respondentů na dotazník odpovědělo 169 studentů a 35 zaměstnanců. Podle přiloženého grafu je patrné, že větší podíl respondentů, kteří se s pojmem Fairtrade nesetkali, patří studentům – 13,61 % z nich, zatímco u zaměstnanců tuto skupinu tvořil pouze jeden respondent, což představuje 2,86% zastoupení. Domnívám se, že tuto skupinu studentů tvoří převážně první ročníky. Při pohledu na respondenty, kteří se s pojmem již setkali, tak převažují ti, kteří také ví, co tento pojem znamená. Jak lze z grafu vidět, u zaměstnanců tvoří tuto skupinu 94,29 % respondentů, zatímco u studentů pouze 75,74 % a z těchto dat vyplývá, že zaměstnanci mají větší znalosti o Fairtradu.

Graf 1 Setkání se s pojmem Fairtrade a jeho znalost vůči statusu respondenta

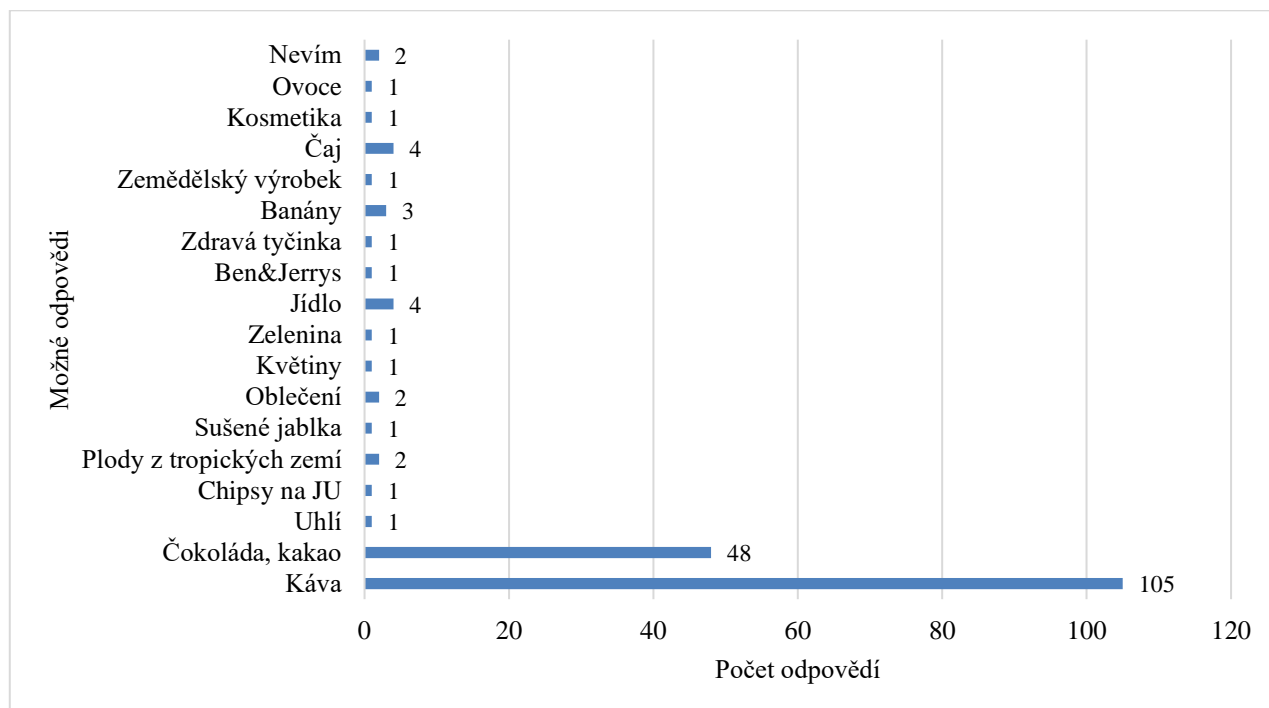


Zdroj: vlastní zpracování

#### 3.2 Jaký výrobek se Vám vybaví jako první ve spojení s pojmem Fairtrade?

Další otázka se zaměřovala na Fairtradové produkty a zkoumala, jaký výrobek si respondenti vybaví nejčastěji ve spojení s tímto pojmem. Aby nedošlo k ovlivnění odpovědí, byla zde využita otevřená otázka. Nejčastější odpovědi se týkaly kávy a čokolády/kakaových výrobků. Z celkového počtu 180 respondentů odpovědělo 105, tedy 58 % z nich, že si s pojmem Fairtrade spojí kávu nebo kafe. Druhá nejčastější odpověď byla čokoláda/kakao, kterou uvedlo 48 respondentů, tedy 27 %. Ostatní odpovědi se vyskytovaly pouze v malém počtu a jsou zaznamenány v grafu.

**Graf 2** Jaký výrobek se Vám vybaví jako první ve spojení s pojmem Fairtrade?

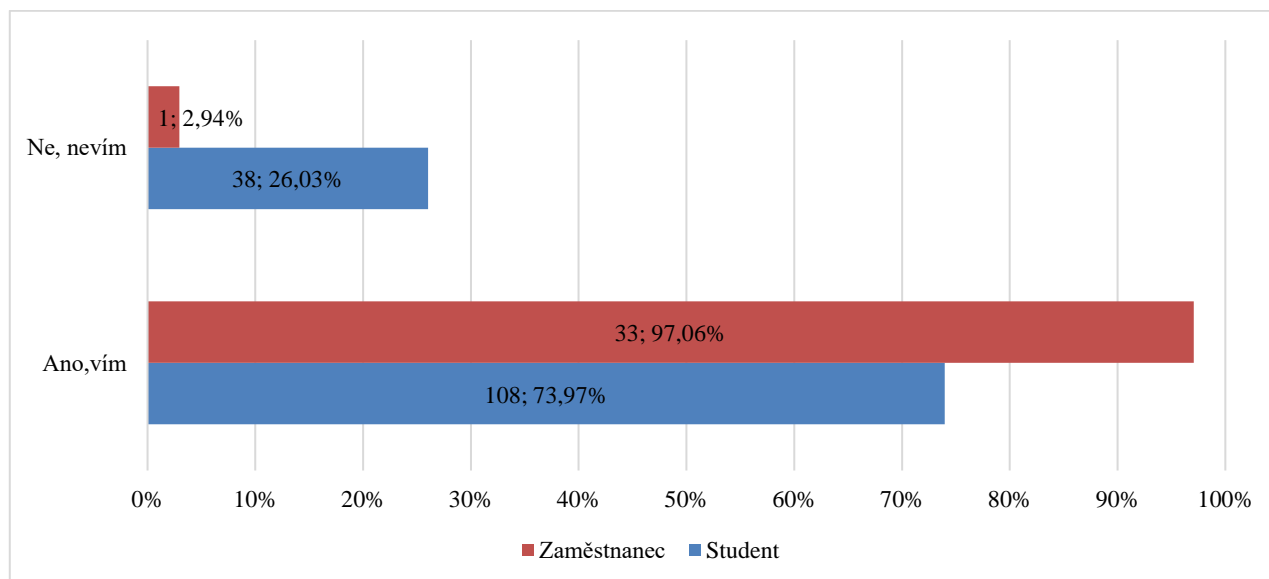


Zdroj: vlastní zpracování

### 3.3 Znalost o zapojení se fakulty do projektu Fairtradových škol vůči statusu respondenta

Následující graf zobrazuje porovnání znalostí respondentů ohledně zapojení Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity do projektu fairtradových škol v závislosti na jejich statusu na fakultě. Zkoumanou skupinu tvoří pouze respondenti, kteří se s pojmem již setkali, a jejich celkový počet je 180. Z grafu je patrné, že větší znalost o spolupráci fakulty s projektem mají zaměstnanci, kterých je 33, což představuje 97,06 % a pouze jeden zaměstnanec o tom neví. U studentů má znalost o zapojení se Ekonomické fakulty do tohoto projektu 73,97 %, což odpovídá 108 respondentům a zbylých 38 studentů (26,03 %) o této spolupráci neví.

**Graf 3** Znalost o zapojení se fakulty do projektu Fairtradových škol vůči statusu respondenta

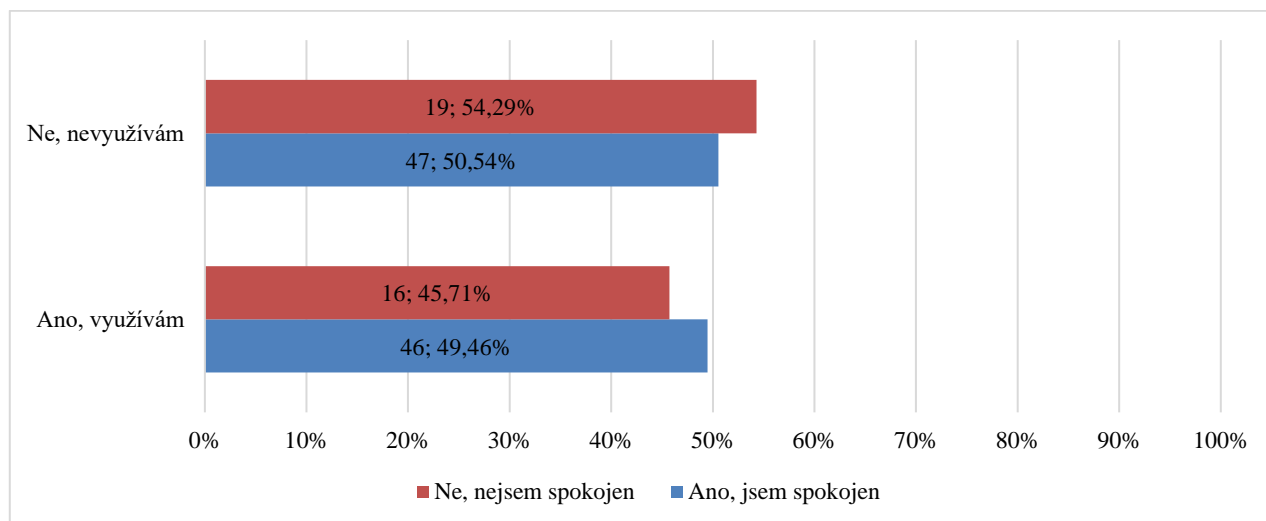


Zdroj: vlastní zpracování

### 3.4 Využívání prodejních míst na půdě Jihočeské univerzity vůči spokojenosti s jejich nabídkou a důvody nespokojenosti s nabízenými produkty

Dále bylo zkoumáno, jak jsou respondenti spokojeni s nabídkou Fairtradových produktů na akademické půdě a zda využívají prodejní místa k jejich nákupu. Tyto otázky byly kladeny pouze těm respondentům, kteří dříve uvedli, že vědí o prodejních místech na akademické půdě. Celkem takových respondentů bylo 128, z nichž 93 je spokojeno s nabídkou výrobků, avšak nad polovina nevyužívá tyto místa k nákupu Fairtradových výrobků.

**Graf 4** Využívání prodejních míst na půdě Jihočeské univerzity vůči spokojenosti s jejich nabídkou



Zdroj: vlastní zpracování

Zbylí respondenti, kteří uvedli, že nejsou spokojeni s nabídkou produktů dále uváděli důvody jejich nespokojenosti. Takových respondentů bylo 35, z nichž i přesto, jak je patrné z předchozího grafu, 16 dotazovaných využívá tyto prodejní místa. Mezi nejčastější důvody nespokojenosti uváděli respondenti malý rozsah výrobků, cenu produktů, malé množství míst k možné koupi a chuť s kvalitou produktů.

## 4 Závěr

Hlavním cílem práce byla identifikace znalostí a povědomí o Fairtrade mezi studenty a zaměstnanci Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. K tomu bylo zapotřebí provést průzkum mezi subjekty. Dílčím cílem bylo vytvoření návrhů a doporučení ke zvýšení informovanosti o Fairtrade, které by k ní mohli vést na Jihočeské univerzitě.

Ze získaných výsledků je možné říct, že 88 % respondentů se setkala s pojmem Fairtrade, zatímco pouze 12 % se s ním nikdy nesetkalo, mezi kterými byli převážně studenti. Nejčastějším místem, kde se s pojmem setkali, byla škola (75 %) a káva s čokoládou byly nejčastějšími produkty spojenými s pojmem Fairtrade, ať již z hlediska první myšlenky na produkt (85 %), tak i z hlediska nákupu (70 %). Důvodem pro nákup těchto produktů je především podpora producentů z rozvojových zemí a podpora zákazu dětské a nucené práce. Téměř 40 % respondentů nezná žádné Fairtradové organizace a 80 % respondentů ví o spolupráci Ekonomické fakulty s projektem Fairtradových škol a více než 90 % z nich ví o místech, kde se Fairtradové produkty dají koupit. Téměř polovina využívá tato místa k nákupu a pouze 35 respondentů není spokojeno s nabídkou produktů.

Dle zjištěných výsledků byla navržena doporučení, která se týkala především rozšíření nabídky prodáváných výrobků a vybudování dalších prodejních míst. Další návrhy se týkaly zvýšení informovanosti o Fairtrade pomocí internetové propagace, ale i pomocí seminářů, které by se mohli konat na akademické půdě, jelikož v dnešní době je velmi důležité správné zacílení, jelikož je všude kolem nás velká masa informací, které nechceme a ani neumíme správně zpracovat.

## Literatura

- Doležalová, H. (2021). *Fair trade : výzva pro všechny* (1st ed.). Praha: Grada Publishing.
- Fairtradové školy. Fairtradové školy. Dostupné 16. 4. 2023 z [https://www.fairtradeskoly.cz/ft\\_skoly](https://www.fairtradeskoly.cz/ft_skoly)
- Hesková, M. (2012). *Vývoj vztahu člověka a přírody* (1st ed.). České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií.
- Špačková, Š., Chmelař, P., Začalová, P., & Lukášová, V. (2006). *Informační manuál o Fair Trade*. Společnost pro Fair Trade a rozvojové vzdělávání.

Vačkář, T. (2023). *Povědomí o Fairtrade na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice.

### **The Fairtrade Awareness at the Faculty of Economics, University of South Bohemia**

Tomáš Vačkář

**Abstract:** *The work focuses on identifying knowledge and awareness of Fairtrade among students and employees of the Faculty of Economics at the University of South Bohemia, where Fairtrade supports producers and farmers from the poorest countries in the world mainly through higher purchase prices, long-term contracts, and overall good working conditions. The aim of the work is to obtain information from respondents, either in general or in connection with the Faculty of Economics, which is the first Fairtrade faculty in the Czech Republic, and subsequently provide proposals and recommendations that could lead to increased awareness of Fairtrade in academic circles and thus support producers from developing countries in a certain way.*

**Keywords:** Fairtrade, Awareness, Marketing research, Faculty of Economics at the University of South Bohemia

**JEL Classification:** Q01

# Data mining pro efektivní ocenění a ovládání akciového portfolia

Angelina Yumatova<sup>1</sup>

**Anotace:** Tato práce je založena na analýze a hledání vhodných společností tak, aby si každý investor našel a přidal do svého portfolia společnost, která investorovi přinese stabilní příjem po celý život. Hlavním cílem této práce je ukázat způsoby ocenění společností pomocí poměrových ukazatelů, vnitřní hodnoty společnosti a různých metod Data miningu. Bude uvedena podrobná informace o pojmu Data miningu a praktická užitečnost metod Data miningu. Práce obsahuje hlavní metodu, kterou investor používá k vyhodnocení odhadovaného zisku na příštích pět nebo deset let, jako je metoda návratnosti vlastního kapitálu (ROE). Bude také uvedené porovnání akcií a fondů pomocí strategie Dollar-Cost Averaging a zjištění toho, co je přínosnější pro investování. Na závěr jsou uvedeny výpočty poměrových ukazatelů, metody ROE a různé Data mining metody pro známé společnosti po celém světě.

**Klíčová slova:** investice, oceňování, Data mining, investor, akciové portfolio, akcie

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

V dnešní době se problematika investic stále rozvíjí a stává se mezi mladými lidmi populárnější. Investice jsou totiž jednou ze skvělých možností, jak si zajistit pasivní příjem a jsou také jedním ze způsobů, jak ušetřit a navýšit peníze tak, aby investor v budoucnu měl uspořené peníze. Vzhledem k tomu, že investor investuje své peníze a hromadí je v průběhu let, bude schopen po několika letech nashromáždit významnou částku. Proto je velmi důležité začít tuto problematiku co nejdříve studovat a začít investovat. Čím dříve totiž investor začne investovat do budoucna, tím více může vydělat. Existuje mnoho způsobů, jak investovat. Můžeme investovat do fondů, akcií, zlata a dluhopisů. Tato práce se zaměří na investování do akcií. Ke zvládnutí této problematiky musí investor přijít na to, jak najít dobrou společnost a zhodnotit, zda tato společnost bude generovat příjem, nebo ne. Úspěšný investor si potřebuje vytvořit portfolio s dobrými a stabilními společnostmi. Když si investor přečte tuto bakalářskou práci, bude schopen vybrat vhodnou společnost do svého portfolia a pomocí metod Data miningu, poměrových ukazatelů a ROE spočítat svou přibližnou ziskovost.

## 2 Cíl práce

Hlavním cílem této práce je zjistit, jak analyzovat podnik a jaké akcie zařadit do svého portfolia. Ukázat, jak spočítat vnitřní hodnotu akcie, abychom mohli zjistit její skutečnou cenu a nakoupit ji, aby to bylo pro nás co nejvýhodnější. Dalším cílem práce je ukázat hlavní poměrové ukazatele, které je třeba vypočítat (např. P/E, P/S, P/B). Následně jsou prezentovány metody Data miningu (např. regresní a shluková analýza, korelační analýza) a na závěr se práce zaměřuje na metodu ROE. Posledním cílem je porovnat investování do akcií a fondů a zjistit, jestli investování do akcií je pro investora výnosnější než investování do fondů.

## 3 Metodika

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část popisuje, jak analyzovat jakoukoliv společnost. Na začátku zjistíme, co to je vnitřní hodnota společnosti a jak ji spočítat. Podrobně zjistíme, na jaké finanční ukazatele se musíme podívat a jak je vypočítat, abychom pochopili, zda je společnost zisková ve svém oboru nebo ne. K tomu bude nutné analyzovat hlavní poměrové ukazatele. Jako jsou P/E, P/S, EV, EPS, EBIT. Všechny údaje pro počítání ukazatelů lze nalézt na internetu nebo na oficiálních stránkách společností. Například v této práci byla použita stránka (Macrotrends.net).

Další část práce je soustředěna na pojmu Data mining. Proč je potřeba a jak se dá využít Data mining při ocenění a ovládnutí akciového portfolia investora. Rozeberme hlavní dvě skupiny metod, které se používají při Data miningu. První skupina statistických metod. Statistické metody zahrnují metody, které využívají všechna historická data nashromážděná za dlouhou dobu. Při použití statistické metody se analyzuje datová oblast a identifikují se vztahy mezi daty a vzory. Tato skupina metod zahrnuje metody: regresní analýzu, shlukovou analýzu, korelační analýzu. Druhá skupina kybernetických metod. Tyto metody nám umožňují zpracovávat data efektivním způsobem pomocí metod strojového učení a počítačové matematiky. Patří sem metody: rozhodovací stromy, neuronové sítě a bayesovské sítě.

---

<sup>1</sup> Angelina Yumatova, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: yumata00@ef.jcu.cz

Ukážeme si, co je metoda ROE a jak ji lze použít k výpočtu budoucího zisku pro investora a zjistit cenu akcií za 7 let. A také zkontrolovat správnost metody a zkontrolovat výpočet ceny akcií pro rok 2022 a porovnat ji s aktuální cenou akcií, která byla v roce 2022.

Poslední část je věnovaná tomu, jak zjistit, co bude pro investora výhodnější, zda investovat do akcií anebo do fondů. Porovnat a pochopit vlastnosti investování do akcií a fondů. Spočítat budoucí zisk za 10 let pomocí strategie Dollar-Cost Averaging, když budeme investovat stejnou částku každý měsíc.

Dále v praktické části této bakalářské práce na příkladech známých společností ukazujeme, jak si spočítat vnitřní hodnotu, poměrové ukazatele, metody Data miningu a metodu ROE. Udělat závěry a pochopit, jestli společnost bude zisková pro investora.

## 4 Výsledky

V práci byla provedena analýza způsobu ocenění podniků pomocí různých metod a ukazatelů. Níže budou zobrazeny výsledky všech kapitol samostatně.

### Vnitřní hodnota akcie

Ukazuje nám skutečnou cenu akcie, aby investor koupil akcie za nejlepší cenu. V práci byla vypočítána vnitřní hodnota pro společnost Apple, která nám ukázala, že skutečná cena akcie je 84 dolarů. A dnes je cena akcií 160 dolarů, což je téměř dvojnásobek. Níže v tabulce 1 můžeme vidět budoucí cenu akcií do roku 2031. Ale také vidíme, že cena akcií podle těchto propočtů roste a tato společnost by neměla být hned vyloučena. Pro úplné posouzení společnosti je nutné se podívat a vypočítat několik dalších metod a ukazatelů.

**Tabulka 1** Výpočet EPS na dalších 10 let pro firmu Apple

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
EPS (\$)	6,11	6,64	7,22	7,85	8,54	9,29	10,10	10,98	11,94	12,98
Price	84,24	94,34	105,67	118,35	132,55	148,45	166,27	186,22	208,56	233,59

Zdroj: vlastní zpracování (data z: Macrotrends, 2023)

### Poměrové ukazatele

Tato kapitola nám dokonale ukázala, jaké klíčové finanční ukazatele jsou důležité pro hodnocení firmy a jak je lze vypočítat a vyvodit určité závěry. Pro výpočet těchto ukazatelů je nutné sestavit seznam firem ze stejné oblasti s přibližně stejným růstem. Dalším krokem je zjištění průměrné hodnoty tohoto ukazatele. Poté je nutné na základě získaných ukazatelových hodnot porovnat tuto hodnotu s průměrnou hodnotou ukazatele. Dozvěděli jsme se, že například pokud poměrový ukazatel P/E je menší než 20, což znamená, že společnost je podhodnocená a takové společnosti lze do portfolia zařadit. Optimální hodnota tohoto ukazatele je 10. Níže v tabulce 2 vidíme příklad tohoto ukazatele na příkladu firem v odvětví elektronických technologií. Jak vidíme, průměrná hodnota ukazatele je 12,6. Proto bude nejlepší investice pro investora do firem Canon a Cisco Systems (Finrange, 2019).

**Tabulka 2** Ukazatel P/E v odvětví elektronických technologií

	Cena za akcii (Price per Share)	Zisk na akcii (Earnings per Share)	P/E
Canon	22,83	1,75	13,0
Intel	28,84	4,67	6,2
Hewlett-Packard	26,94	5,61	4,8
Cisco Systems	43,29	2,82	15,4
Juniper Networks	27,98	1,19	23,5
Střední hodnota P/E			12,6
Median			13,0

Zdroj: vlastní zpracování (data z: Macrotrends, 2023)

Všechny tyto ukazatele jsou vynikající pro analýzu a pochopení společnosti. Zda je firma v dobré nebo špatné finanční situaci. Tyto ukazatele lze využít i při práci s metodami Data miningu a využít je pro vstupní data.



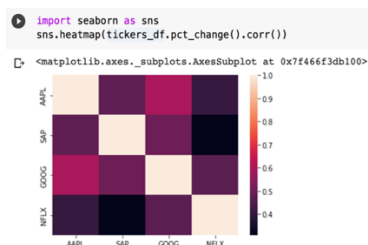
## Data mining

Tato kapitola nám popsala, jak pomocí Data miningu lze ocenit podnik. Data mining je proces shromažďování informací pro další analýzu firmy, aby bylo možné pochopit, zda je firma lepší než stávající konkurence. Tato technika popisuje, klasifikuje a předpovídá budoucnost firmy. Používat Data mining můžeme jako nástroj pro analýzu vztahů mezi dvěma veličinami. Při práci s Data miningem můžeme pracovat s velkým množstvím dat a porovnávat mezi sebou několik finančních ukazatelů různých firem (Hajizadeh et al., 2010, s. 109–118).

Data mining má dvě skupiny metod. První skupina jsou Statistické metody. Dozvěděli jsme se, že pomocí statistických metod je možné spočítat souvislost mezi finanční daty pomocí poměrových historických dat. Za použití Statistických metod jsme zjistili, že pomocí lineární regrese lze zjistit budoucí cenu akcie. Shluková analýza pomáhá předvídat budoucí růst ceny akcie (Siobos, 2023).

Korelační analýza nám pomáhá zjistit, jestli akcie v portfoliu mezi sebou korelují. Díky programovacímu jazyku Python budeme schopni vygenerovat korelační graf a pochopíme, které firmy mezi sebou mohou být v portfoliu a které ne. Níže v zdrojovém kódu 1 můžeme vidět graf korelace pro slavné společnosti, u kterých můžeme jasně vidět barvy od tmavších po světlejší. Čím světlejší odstín (růžovější), tak to znamená, že vztah mezi firmami je velký, tím pádem společnost bude v portfoliu velmi silně interagovat, což znamená, že s růstem jedné společnosti může růst i další. V našem příkladu mají Google a Apple mezi sebou silný vztah. Společnosti Netflix a SAP mají mezi sebou nejmenší propojení. Výsledkem bude lepší přidat do portfolia společnosti, které mají mezi sebou slabší vztah.

Zdrojový kód 1: Graf korelační analýzy



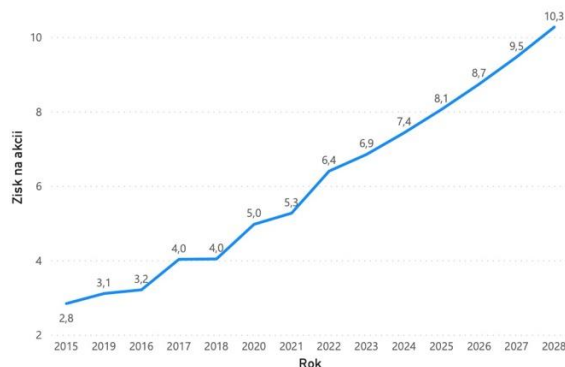
Zdroj: vlastní zpracování

Druhou skupinou jsou Kybernetické metody. Kybernetické metody nám pomáhají zpracovat data pomocí strojového učení a počítačové matematiky. K této skupině patří následující metody: rozhodovací stromy, neuronové sítě a bayesovské sítě. Rozhodovací strom je metoda, pomocí které si každý investor může vybrat firmu podle svých parametrů. Tento strom se skládá z uzlů a poduzlů. V uzlech je parametr, kterým je firma kontrolována a v poduzlech jsou již pozitivní nebo negativní výsledky. Zbývající dvě metody pracují s velkým objemem a analyzují data mezi sebou. Neuronové sítě se počítají na základě matematických algoritmů a bayesovské sítě na základě statistických algoritmů. Bayesovské sítě ukazují pravděpodobnost růstu firmy na základě statistického vzorečku (Loginom, 2019).

### Metoda ROE

Tato kapitola nám popsala vlastnosti této metody. Díky této metodě na základě historických dat společnosti dokážeme odhadnout budoucí zisk pro investora, zjistit, jaká bude cena akcií za 7 let, kolik dostaneme dividend po 7 letech. Tato metoda byla otestována a vypočítala cenu akcií pro Cisco pro rok 2022. Metoda téměř přesně vypočítala odhadovanou cenu akcií, takže můžeme předpokládat, že tato metoda počítá budoucí zisky správně. Při použití této metody je třeba vzít v úvahu pouze to, že tuto metodu lze vypočítat pouze pro firmy se stabilním růstem. U firem s nestabilním růstem může být tato metoda vypočtena nesprávně. Pro příklady této bakalářské práce byla vypočítána tato metoda pro společnost SAP, která nám dokonale vypočítala budoucí zisky. V práci byla použita vizualizace pomocí programu Power BI. Níže na grafu 1 je zobrazena vizualizace zisku na akciích společnosti SAP od roku 2015-2028. Na čemž jasně vidíme, že zisk na akciích společnosti každým rokem roste a pro investora je to výborná investice.

**Graf 1** Zisku na akcii pro firmu SAP (2015–2028).



Zdroj: vlastní zpracování (data z: Macrotrends, 2023)

### Porovnání akcie a indexového fondu (Dollar-Cost Averaging)

V této kapitole jsme uvedli pár věcí, kterými se rozlišují akcie mezi fondy. Hlavním rozdílem je, že při nákupu akcií investor kupuje podíl společnosti, a tak investor může získat dividendy. Při investování do fondů nebude mít investor podíl firmy. Protože při investování do fondu investor investuje okamžitě do několika společností, které jsou soustředěné do balíčku. Dalším rozdílem je, že akcie mohou prudce růst nebo klesat, zatímco fondy mají růst stabilnější. Protože fond tvoří několik firem a když firma roste, tak to nijak neovlivní fond. Při srovnání akcie a fondu v této bakalářské práci jsme u akcií použili společnost Amazon a z fondů indexy fondu S&P 500. Pro výpočet byla použita stránka Smartasset.com. Když investor bude investovat měsíčně 100 \$ po dobu 10 let, tak jsme se dozvěděli, že zisk z akcií je téměř 2x větší než z fondů. Protože míra návratnosti této společnosti je 20%. A míra návratnosti fondů je 6 %. Míru návratnosti lze najít na internetu pro jakoukoliv firmu. Proto jsme došli k závěru, že je nutné analyzovat společnosti co nejlépe pomocí metod Data mining a různých poměrových ukazatelů, abychom našli nejlepší společnost pro investici. Nezapomínejte ale, že investice do akcií představuje mnohem větší riziko, než investování do fondů, protože každou chvíli se může změnit finanční situace společnosti, tím pádem společnost může vykazovat úplně jiné výsledky (Sovremennye investitsii, 2021).

### 5 Závěr

Tato práce ukazuje, jak může každý investor najít finanční data na internetu a použít je k výpočtu vnitřní hodnoty společnosti, poměrových ukazatelů a metody Data miningu, které nám pomohou pochopit, zda je společnost vhodná k získání stabilního příjmu po mnoho let. Protože jsme se dozvěděli, že akcie jsou mnohem výnosnější než fondy, stojí za to pochopit tento problém a naučit se hodnotit jakoukoliv společnost pomocí metod a ukazatelů, které jsou uvedeny a vysvětleny v této bakalářské práci. Zjistili jsme jaké strategie může použít investor. Naučili jsme se používat metodu ROE a určovat budoucí zisk společnosti, což umožňuje každému investorovi ocenit jakoukoli společnost a vyvodit závěry pro sebe.

### Seznam literatury použité v tezi

„Plný seznam použité literatury je uveden v textu bakalářské práce“.

Macrotrends. (2023). *Macrotrends - The Premier Research Platform for Long Term Investors*. <https://www.macrotrends.net/>

Gladiš, D. (2021). *Akciové investice: 2., rozšířené vydání*. Grada Publishing a.s.

Hajizadeh, E., Ardakani, H. D., & Shahrabi, J. (2010). Application of data mining techniques in stock markets: A survey. *Journal of Economics and International Finance*. 2(7), 109–118.

<https://mineraodados.files.wordpress.com/2012/12/application-of-data-mining-techniques-in-stock-markets.pdf>

Finrange. (2019, 1. října). *Čto pokazyvaet multiplikator P/E?* <https://finrange.com/en/journal/postpe>

Loginom. (2019, 4. prosince). *Derevya reshenii: obshchie printsipy*. <https://loginom.ru/blog/decision-tree-pl>

Sovremennye investitsii. (2021, 27. března). *Aksii ili ETF fondy! Kuda luchshe investirovat?* YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=1\\_sja5aMV4U](https://www.youtube.com/watch?v=1_sja5aMV4U)

## **Data Mining for Efficient Evaluation and Management of Stock Portfolio**

Angelina Yumatova

**Abstract:** This bachelor thesis is based on the analysis and searching for suitable companies so that each investor can find and add to his portfolio a company that will provide the investor a stable income throughout his life. The main goal of this work is to show methods of companies valuation using ratio indicators, intrinsic value of companies and various Data mining methods. Detailed information about the concept of Data mining and the practical usefulness of Data mining methods will be presented. The work includes the main method that an investor uses to evaluate the estimated profit for the next five or ten years, such as the return on equity (ROE) method. It will also provide a comparison of shares and funds using the Dollar-Cost Averaging strategy and determining which is more beneficial for investing. In conclusion, ratio calculations, ROE methods and various data mining methods for well-known companies around the world are presented.

**Keywords:** investments, evaluation, Data mining, investor, stock portfolio, shares

**JEL Classification:** G31

# Investice do vybrané kryptoměny

Stanislav Žižka<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Tato práce představuje základní pilíře kryptoměn, jako je historie a postupný vývoj, jaké algoritmy Bitcoin používá a jeho funkce, a také představuje hlavní podstatu tohoto odvětví. Tato práce představuje možnosti využití kryptoměn, jako je získávání, prodej, zhodnocování a zdanění Bitcoinu, jeho podmínky zdanění a možnosti úschovy, jeho využití jako platební metody. Součástí je zároveň také analýza možností a podmínek nákupu a prodeje vybrané kryptoměny. Dále se zabývá výpočtem výnosů a roční výnosnosti investice do kryptoměny po dobu 8 let, a zahrnuje také průzkum povědomí lidí o této problematice. Závěrem této práce je provedeno vícekriteriální rozhodování pro výběr vhodné směnárný a kryptoměny pro investici.

**Klíčová slova:** kryptoměny, bitcoin, investice, altcoiny, technologie

**Soutěžní sekce:** Informatika a kvantitativní modely v ekonomii

## 1 Úvod

Tato práce je zaměřena na analýzu kryptoměn a možnosti investování do nich. Jsou zde vysvětleny definice kryptoměn a technologie blockchainu, způsoby získání a uchování kryptoměn, nákup a prodej kryptoměn a daňové aspekty spojené s nimi. Praktická část zahrnuje analýzu vývoje cen kryptoměn a provedeno dotazníkové šetření veřejného povědomí o kryptoměnách a faktorech ovlivňujících investiční rozhodování. V závěru jsou nabídnuta doporučení pro potenciální investory s cílem snížit rizika spojená s investováním do kryptoměn.

## 2 Cíl práce a metodika

Cílem této práce je provést analýzu různých kryptoměn, včetně Solany, Bitcoinu, Cardana, Ripple, Etherea a Litecoinu, s cílem určit nejvhodnější možnost pro investování. Dále bude provedeno srovnání dvou směnáren, konkrétně Anycoinu a Coinbase na základě faktorů, které si určíme v analýze. Součástí této práce bude také dotazníkové šetření, jehož cílem je zjistit úroveň povědomí lidí o kryptoměnách.

### Vícekriteriální rozhodování

Pro vytvoření vícekriteriálního rozhodování je potřeba stanovit faktory, nebo kritéria, která jsou důležitá pro rozhodování a přiřadit jim váhy, které odrážejí jejich relativní důležitost. Poté je třeba kritéria ohodnotit a tyto hodnoty vynásobit s příslušnými vahami faktorů. Výsledné hodnoty pro každý faktor nebo kritérium se sečtou, aby se získalo celkové hodnocení pro každou možnost. Nakonec lze porovnat celková hodnocení a vybrat nejlepší alternativu.

Váhy byly stanoveny na základě dvou výzkumů. V prvním výzkumu byly porovnány dvě směnárný a hodnoceny na škále (2,1), kde 2 představovalo nejlepší a 1 nejhorší hodnocení. V druhém výzkumu byla vybrána vhodná kryptoměna na základě faktorů, kde byla použita škála u kritérií (6,1), kde 6 představuje nejlepší a 1 nejhorší hodnocení.

Vzorec pro výpočet:

$v_1$  = váha faktoru 1

$k_1$  = hodnota kritéria 1

$C$  = celkový výsledek

$$C = v_1 * k_1 + v_2 * k_2 + \dots + v_n * k_n$$

---

<sup>1</sup> Stanislav Žižka, Systémové inženýrství a informatika, e-mail: zizkas00@ef.jcu.cz

## Výpočet jednotek

Pro získání počtu jednotek z investice je třeba vloženou částku vydělit aktuální hodnotou kryptoměny. Naopak při prodeji kryptoměny se vynásobí počet jednotek, které se chystáme prodat, aktuální cenou kryptoměny na trhu. Tyto výpočty jsou zásadní pro sledování výnosnosti investice.

Vzoreček pro výpočet počtu jednotek:

$$\text{Počet jednotek} = \frac{\text{Investice}}{\text{Cena kryptoměny}}$$

Výpočet pro prodej jednotek:

$$\text{Potencionální výnos} = \text{Počet jednotek} * \text{Aktuální cena}$$

Je nutné dodat, že to je jen předpokládaný výnos, musíme do toho započítat poplatky sítě, pokud jsou u dané kryptoměny požadovány. Tyto poplatky mohou ovlivnit potencionální výnos. V případě, že výnos je značný, je potřeba odvádět daň, která činí 15 % pro FO a 19 % pro PO.

## XIRR

Pro výpočet míry výnosnosti je znát investice a datумы, kdy jsou tyto investice vkládány. Funkce očekává alespoň jeden kladný a jeden záporný peněžní tok, pokud to není splněno, funkce vyhodí chybu

Rovnice pro výpočet:

$$0 = \sum_{i=1}^N \frac{P_i}{(1 + \text{sazba})^{\frac{(d_i - d_1)}{365}}}$$

- $d_i = i$  – té (nebo poslední) datum platby.
- $d_1 = 0$  – té datum platby
- $p_i = i$  – tá (nebo poslední) platba (Microsoft, 2023)

### 3 Výsledky

#### Výběr vhodné směnárný

Pro výběr vhodné směnárný je důležité zhodnotit několik faktorů, které mohou mít vliv na uživatelskou zkušenost. Z těchto faktorů lze potom pomocí vícekritériálního rozhodování vybrat vhodnou směnárnou. Mezi faktory, které lze zohlednit při výběru směnárný, patří bezpečnost, poplatky, dostupnost, kryptoměn, uživatelské rozhraní, podpora, platební metody, limit transakcí a popularita.

**Tabulka 1** Výsledky investic kryptoměn

Faktory	Hodnocení	Coinbase	Anycoin
Bezpečnost	0,2	2	1
Poplatky	0,25	1	2
Dostupnost kryptoměn	0,1	2	2
Uživatelské rozhraní	0,2	2	2
Podpora	0,05	1	2
Platební metody	0,1	2	1
Limit transakcí	0,05	2	1
Popularita	0,05	2	1
Celkové hodnocení	1	1,7	1,6

Z hodnocení faktorů bylo zjištěno, že Coinbase měl celkově lepší hodnocení než Anycoin. Nicméně, při výběru směnárný bylo důležité zohlednit priority uživatele. Pokud byla pro něj důležitá bezpečnost, mohl být Coinbase považován za vhodnější variantu, zatímco pro uživatele, kteří preferovali české rozhraní, by mohla být lepší volbou Anycoin.

#### Výběr vhodné investice

Tabulka 2 srovnává 6 kryptoměn na základě několika faktorů a hodnotí je pomocí vícekritériálního rozhodování. Faktory zahrnují likviditu, valorizaci, rychlost transakcí, růst ceny, stabilitu ceny, popularitu, decentralizaci a ekologický dopad.

**Tabulka 2** Výběr vhodné investice

Faktory	Hodnocení	Bitcoin	Ethereum	Litecoin	Solana	XRP	Cardano
Likvidita	0,2	6	5	3	2	5	4
Valorizace	0,15	6	5	4	2	3	2
Rychlost transakcí	0,05	2	3	3	6	5	4
Růst ceny	0,1	5	6	2	3	4	2
Stabilita Ceny	0,05	6	5	2	1	4	3
Popularita	0,2	6	5	2	1	4	3
Decentralizace	0,2	6	4	5	1	3	2
Ekologický dopad	0,05	1	2	3	6	5	4
Celkové hodnocení	1,00	5,45	4,65	3,20	2,05	3,95	2,85

Na základě srovnání bylo zjištěno, že Bitcoin vyhrává, protože je nejstabilnější, nejznámější a má největší tržní kapitalizaci. Nicméně, altcoiny, jako jsou Ethereum, Solana, XRP a Cardano, mají také své výhody, jako jsou rychlejší transakční časy nebo větší potenciál růstu cen. Výběr vhodné investice do kryptoměn je zahrnuje několik faktorů a jejich zhodnocení pomocí vícekritériálního rozhodování.

## Vývoj tržní kapitalizace a kryptoměn v letech 2015-2023

Bitcoin je nejznámější a nejlivnější kryptoměnou s tržní dominancí zhruba 50%. Jeho cena pravidelně roste a v roce 2018 podle tabulky dosáhla svého historického maxima, avšak zaznamenala propad hodnoty. Ethereum začal být obchodován až v roce 2016 a v roce 2017 se stal jednou z nejpobulárnějších kryptoměn. Litecoin a další kryptoměny také zaznamenaly růst hodnot, ale né tak výrazný jako Bitcoin a Ethereum. Kryptoměny jsou velmi volatlní a ovlivňuje je řada faktorů, jako jsou regulační změny, vývoj technologií a světové události. Tržní kapitalizace některých kryptoměn prudce rostla například Bitcoin v letech 2015-2019. V průběhu let byl pozorován u většiny kryptoměn nárůst tržní kapitalizace, například Solana zaznamenala výrazný nárůst tržní kapitalizace v roce 2021.

### Srovnání investic v průběhu let

Tato kapitola se zaměřuje na vývoj investic v průběhu let, konkrétně v období 2016-2023. Je důležité si uvědomit, že některé kryptoměny nebyly na trhu k dispozici v celém sledovaném období, a tak data je třeba interpretovat s určitou rezervou, zejména pokud porováváme mladší kryptoměny s těmi, které jsou na trhu již delší dobu. Je známo, že růst kryptoměn je ovlivněn mnoha faktory, přičemž hlavní vliv mají investoři, kteří utvářejí tržní podíl kryptoměn. Na základě výpočtů lze říci, že z hlediska výnosnosti by se nejlepší investicí do kryptoměn za sledované období ukázala kryptoměna Ethereum, následována Solanou a Bitcoinem.

### Povědomí o kryptoměnách – dotazníkové šetření

V dotazníkovém šetření se bylo vptáváno na pohlaví, věk, hlavní zdroj příjmu, ale také na zkušenosti s kryptoměny – kdy a kde se respondenti o nich dozvěděli, zda do nich někdy investovali a jaké kryptoměny preferují. Dále se autor dotazoval, kde jsou kryptoměny uchovávány a kolik peněz do nich respondenti investovali. Výsledně bylo zjištěno, zda respondenti dosáhli zisku nebo ztráty.

### 4 Závěr

Tato práce se zaměřila na analýzu investic do kryptoměn. Práce byla rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické. V teoretické části byly popsány kryptoměny, metody a nástroje, zatímco v praktické části byly tyto metody aplikovány. V rámci vícekritériální analýzy jsme se zaměřili na možnosti nákupu kryptoměn v dané směnárně a výběr vhodné kryptoměny. Dále jsme použili vzoreček XIRR k výpočtu meziročního výnosu investic, kde jsme zjistili, že nejvyšší výnosnosti dosáhly Ethereum, Solana a Bitcoin. Je však důležité upozornit na větší rizika spojená s investicemi do Altcoinů, jelikož ty mají větší potenciál růstu, ale zároveň i poklesu cen. Výsledky dotazníkového průzkumu ukázaly zájem mladší populace o investice do kryptoměn. Nicméně doporučuji, před tím, než provedete investici, je vhodné provést vlastní analýzu, a zvážit rizika a příležitosti.

### Literatura

Frankenfield, J. (2022). Bitcoin. <https://www.investopedia.com/terms/b/bitcoin.asp>.

Sean, L. (2013). Y Combinator-backed Coinbase now selling over \$1M Bitcoins per month. <https://venturebeat.com/business/coinbase-bitcoin/>.

## Investment in selected cryptocurrency

Stanislav Žižka

**Abstract:** *The bachelor's thesis presents the basic pillars of cryptocurrencies, such as history and gradual development, what algorithms bitcoin uses and its functions, as well as introduces the main substance of this industry. Furthermore, this work presents the possibilities of using cryptocurrencies, like acquiring, selling, evaluating and taxing bitcoin, its conditions for taxation and possibility of safekeeping, using it as payment methods on the black market or financing other criminal activities. This part also includes an analysis of the possibilities and conditions of buying and selling selected cryptocurrency. The work also deals with calculating the returns and annual yield of investing in cryptocurrencies for a duration of eight years, and includes a survey of people's awareness of this issue. The conclusion of this thesis employs a multicriteria decision-making process to select an appropriate exchange and cryptocurrency for investment.*

**Keywords:** cryptocurrencies, bitcoin, investment, mining, technology

### Přílohy

Vývoj cen kryptoměn v letech 2015-2019					
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
BTC (USD)	281,15	430,06	1 044,40	15 270,70	3 832,04
ETH (USD)	-	0,97	9,71	961,71	148,91
Litecoin (USD)	2,11	3,48	4,63	245,48	32,02
SOL (USD)	-	-	-	-	-
XRP (USD)	0,02	0,01	0,01	3,12	0,36
ADA (USD)	-	-	-	1,09	0,04

Vývoj cen kryptoměn v letech 2020-2023				
Rok	2020	2021	2022	2023
BTC (USD)	7 345,38	32 810,95	46 458,85	16 680,00
ETH (USD)	134,17	1 153,19	3 761,36	1 214,72
Litecoin (USD)	42,38	160,27	148,47	75,6
SOL (USD)	-	2,16	170,29	14,1
XRP (USD)	0,19	0,23	0,83	0,35
ADA (USD)	0,03	0,21	1,32	0,25

Přílohy 1 Vývoj cen kryptoměn v letech



Vývoj tržní kapitalizace v letech 2015-2019					
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
BTC (USD)	3 616 320 975	6 515 713 340	18 571 869 009	261 795 321 110	67 368 333 500
SOL(USD)	-	-	-	-	-
XRP (USD)	586 349 910	199 807 683	238 734 599	123 834 712 592	14 553 198 221
LTC (USD)	69 101 043	153 467 942	237 966 484	13 183 094 320	1 940 204 515
ETH(USD)	-	72 543 707	985 515 893	94 924 308 783	16 107 068 093
ADA(USD)	-	-	-	28 885 867 828	1 135 911 589

Vývoj tržní kapitalizace v letech 2020-2023				
Rok	2020	2021	2022	2023
Bitcoin (USD)	134 442 464 030	594 384 025 391	868 383 282 082	324 658 229 825
Solana (USD)	-	115 730 856	51 940 766 393	4 943 210 591
XRP (USD)	8 422 952 089	10 746 094 508	39 201 627 718	17 585 797 404
Litecoin (USD)	2 763 617 782	10 254 764 750	10 180 447 322	5 429 865 059
Ethereum (USD)	14 741 946 278	118 709 509 272	451 591 466 825	153 766 017 387
Cardano (USD)	896 939 967	6 992 916 199	43 940 063 351	9 239 861 465

## Přílohy 2 Vývoj tržní kapitalizace

	Výsledky investice do Bitcoinu
Suma (Počet jednotek)	3,369567264
Součet všech vkladů (USD)	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni (USD)	94757,62278
Míra výnosnosti (%)	72,37888217

	Výsledky investice do Etherea
Suma (Počet jednotek)	522,2481759
Součet všech vkladů (USD)	3636,32
Výnos ke dnešnímu dni (USD)	919083,6748
Míra výnosnosti (%)	168,8629067

	Výsledky investice do Litecoinu
Suma (Počet jednotek)	482,9052566
Součet všech vkladů (USD)	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni (USD)	44774,97539
Míra výnosnosti (%)	54,25804555

	Výsledky investice do Solany
Suma (Počet jednotek)	245,4121979
Součet všech vkladů (USD)	1363,62
Výnos ke dnešnímu dni (USD)	5089,848985
Míra výnosnosti (%)	140,9092987

	Výsledky investice do XRP
Suma (Počet jednotek)	174886,8903
Součet všech vkladů (USD)	4090,86
Výnos ke dnešnímu dni (USD)	77912,10964
Míra výnosnosti (%)	67,53977478

### Přílohy 3 Výsledky investic kryptoměn

#### Seznam tabulek

<u>Tabulka 1: Výsledky investic kryptoměn</u> .....	232
<u>Tabulka 2: Výběr vhodné investice</u> .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

#### Seznam příloh

<u>Přílohy 1: Vývoj cen kryptoměn v letech</u> .....	234
<u>Přílohy 2: Vývoj tržní kapitalizace</u> .....	235
<u>Přílohy 3: Výsledky investic kryptoměn</u> .....	236

## Příspěvky studentů doktorského studijního programu

# Clustering analysis on European insurance markets

Stavros Athanasiadis<sup>1</sup>, Tomáš Mrkvička<sup>2</sup>

**Abstract:** *Clustering can extract valuable information resided in complex and massive data sets. Motivated by this evidence, this paper provides a multivariate clustering analysis on European insurance markets in terms of their insurance penetration rates. In this paper, K-means with the Euclidean distance is adopted to form clusters within a sample of 34 European countries observed between 2004 and 2016; that is before, during and post-financial and sovereign debt crises. Clusters reveal that insurance markets of Balkan and Baltic regions suffered the most from financial crisis, while of those, that belong to Scandinavian and English and French-speaking European countries observed to have an unstable behaviour.*

**Keywords:** Insurance, Insurance penetration, K-means, Euclidean distance, Cluster analysis

**JEL classification:** C38, G22, O16

**Student conference section:** Economics and Management (PhD)

## 1 Introduction

The growing contribution of the insurance sector to the financial and economic development of a country has shifted attention to insurance demand mechanisms. For instance, the latest Allianz Global Insurance Report estimated that global premiums grew by 5.1% in 2021 (life: +4.4%; non-life: +6.3%), and explained that this growth momentum was due to the strong economic tailwinds, rising risk awareness and record-high savings buoyed by booming markets. Focusing on the same report, global premium income is expected to grow by +4.8% in 2022, with life and non-life developing almost in step (+4.9% and +4.6% respectively). This figure must be considered against the backdrop of a global inflation rate of 6.2% this year and the great uncertainties the world is facing today. Once again, this growth forecast is explained by illustrating some main drivers of demand for risk protection, such as the rising risk awareness and the climate and demographic change (Allianz, 2022).

According to the latest Allianz Global Insurance Report, 2021 was an exceptionally strong year for the insurance industry compared to the past decade. From 2011 to 2021, global premium volume grew by an average of +3.6% annually – meaning that last year's growth rate defeated the long-term average by 1.6pp. While aggregate gross domestic product (GDP) grew by an average of +4.9% p.a. from 2011 to 2021, global premium volume grew 1.3pp slower on average over the same period. For insurance penetration (IP), i.e. the ratio of premium income to nominal economic output (GDP), this is translated into a decline from 5.9% in 2011 to 5.4% in 2021; this decline is entirely due to the development in the life segment (Allianz, 2022). These different increases over the last decade led many authors to begin to focus on the dynamics that drive the demand for insurance. Indeed, several studies have found evidence that the insurance purchase is related to economic growth and many other country-specific factors (Christophersen & Jakubik, 2014; Dorofti & Jakubik, 2015; Twinoburyo & Odhiambo, 2018, Simionescu & Ulbinaitė, 2021).

In this paper, the sample European countries were chosen based on availability of data, and it was observed that insurance demand measured by IP show large variations across the selected European countries. For instance, in 2016 the insurance sector was most developed in Finland with a penetration rate of 11.75 percent. Netherlands, United Kingdom, Denmark and France completed the top five with approximately above or equal to nine percent penetration. In total, nine countries in Europe had an IP rate around the European average rate (6.73 percent) or less than nine percent, while twenty countries had an IP rate of less than five percent (Swiss Re *sigma* database, 2016). The same picture is also framed by the results gathered regarding previous years. Therefore, the determinants of insurance demand in the selected European countries is better analysed within homogeneous groups of countries given the large variations of the IP among the sample countries.

This paper is an attempt to gather some of the theory and information related to a classical clustering method. The main reason behind this attempt is that cluster analysis based on the IP provides the grouping homogeneity required for identifying the determinants of insurance demand in the selected European countries. More specifically, after the overview analysis of IP rates over time and in European level, we will cluster European countries according to these rates utilising K-means with Euclidean distance.

---

**Ing. Stavros Athanasiadis**, Economics and Management, e-mail: athans00@ef.jcu.cz

**prof. RNDr. Tomáš Mrkvička, PhD.**, Faculty of Economics, University of South Bohemia in České Budějovice, e-mail: mrkvicka@ef.jcu.cz

Having stated that, this paper will not only serve as an introduction to the classical clustering method (K-means), but also present an implementation of this method to IP data, forming in this way an initial view of the insurance economies (clusters) in European level. However, as this paper is an introductory step to clustering methods, it is wise to conduct a cluster analysis considering the multidimensional form of the IP data.

This paper is organised as follows. The first part provides a thorough review of data and the description of the classical clustering method, such as K-means. The second part includes the definition of dissimilarity measures and the presentation of some important criterion functions used for measuring the overall quality a clustering partition. Finally, the third part is devoted to the implementation of the theoretical background gained from the clustering method to IP data.

## 2 Methods

### 2.1 Data

The research on the factors affecting the demand for insurance across European countries uses a large pooled time series (panel data) of countries' insurance demand. Usually, then, it involves conducting an overview analysis of (Life and non-Life) IP rate (proxy of insurance demand). On this behalf, a tool for this analysis is required, because the goal is to reveal (and then examine) patterns and trends, and to find common behaviour in countries' insurance demand emerging from the data. In this case, the tool used is the cluster analysis.

The purpose of this analysis is to group and compare European countries in terms of the evolution of their insurance demand considering the period that starts before and ends after the financial crisis. Consequently, the variable of interest is the IP observed in an annual basis within the period from 2004 to 2016. These observations build an IP time series for each European country. The methodology used for the clustering is comprised of K-means with Euclidean distance. It focuses on the entire output of 34 European countries. The analysis was conducted by using the R software, while the data used is presented in wide format and sourced from Swiss Re *sigma* database (2016).

Since data on IP is organised in wide format, each country's data is in a single row, and each column represents a different variable. In other words, each year's data on IP is its own variable. Having said that, a 34 x 13 matrix is build and feeded as an input data to the K-means method. The output of this method is the formation of clusters containing countries that are observed to have a similar evolution of their insurance demand during a 13 years' time-span. For purposes of simplifying our case study and the cluster analysis, an assumption was established, which states that each year's data on total IP are uncorrelated i.e. the variables are uncorrelated. On top, these variables are measured on the same scale so that no normalisation is required.

### 2.2 Notation on the clustering problem

Clustering is a method that addresses the problem of identifying a set of groups (clusters) within a data set, and as such uncovers the hidden or the unknown structure of this data set. According to Xu (2005), the formulation of any clustering method is described by the following concept. Given a data set  $X$ , a clustering method strives to find a set of partitions,  $\mathcal{P} = \{\mathcal{P}_m\}_{m=1}^k$  of  $X$ , under the constraints listed as follows.

$\forall r \neq q$  for which  $1 \leq r, q \leq k$  then

$$\bigcup_{r=1}^k \mathcal{P}_r = X \quad (1)$$

$$\mathcal{P}_r \cap \mathcal{P}_q = \emptyset \quad (2)$$

where  $X = \{x_1, \dots, x_n\}$  is a set of  $n$  data objects, each of which is a  $d$ -dimensional real-valued vector, that is,  $x_i = \{x_{i1}, \dots, x_{id}\}$ ,  $i = 1, \dots, n$ . Thus, further to our notation:

$n$  is the number of data objects to be clustered;

$d$  is the dimension of the data objects

$k$  is the number of clusters, each of which is described by a prototype  $c_i$ ,  $i = 1, \dots, k$  included in the set of all prototypes  $C = \{c_1, \dots, c_k\}$ .

The assignment of the data objects to each partition (cluster) of the set  $\mathcal{P}$  is accomplished through the class label function

$$\mathcal{P}_m = \{x_i \mid l_i = m, x_i \in X\}$$

where  $\mathcal{L} = \{l_i \mid i = 1, \dots, n\}$  is the set of all class labels for a set  $X$  with  $l_i \in \{1, \dots, k\}$ . A class refers to existing situations or states of nature that governs the data set generation process in some cases.

As already stated, the quality of a resulting partition of  $X$  can be measured by a clustering objective function  $f$

$$f(X, G, k) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D(x_i, \mathcal{P}_i) \quad (3)$$

where  $D$  is some sort of measure that finds the similarity or the dissimilarity between a data object  $x_i$  and its assigned cluster  $\mathcal{P}_j$ . Formally, then, clustering is to divide a given data set  $X$  into  $k$  clusters that are members of the set  $\mathcal{P}$ , such that the objective function is minimized under the constraints (1) and (2). One major assumption in this setting is that in many occasions the set of partitions (clusters)  $\mathcal{P}$  is equivalent to or defined by the set of prototypes  $C$ , if the dissimilarity  $D$  is fairly defined.

Clustering methods can be either model-based methods or heuristic methods, the latter of which is further subdivided into hierarchical (Milligan and Cooper, 1987) and partitional methods (Ayramo and Karkkainen, 2006). In this paper, we are concerned with partitional methods and, in particular, with the K-means method (MacQueen, 1966), which is applied to data in a continuous  $m$  dimensional space. The K-means clustering partitions  $n$  data objects into  $k$  clusters with the purpose of minimizing the objective function (3). The number of clusters  $k$  is a user-specific input parameter. Thus, the first step is to feed the algorithm with the initial number (initial seeds) of clusters desired or equivalently the number of cluster centroids. For any given cluster, the cluster centroid is the mean of the data objects in the cluster. Then, the algorithm operates in an iterative way using two basic loops. In the first loop, each data object is assigned to the cluster whose center is closest to the data object (with respect to some distance measure). In the second one, the centroids are recomputed. The set of these two loops are repeated until no data objects change clusters or equivalently the cluster centroids stop changing.

The strengths of partitional clustering and its basic representative K-means clustering are summarized in the following bullets:

- Simple: easy to understand and to implement
- Efficient: With a large number of variables, K-means may be computationally faster than hierarchical clustering (if  $k$  is small).
- K-means may produce tighter (well-separated) clusters especially if the clusters are globular.
- Data object can change cluster (move to another cluster) when the centroids are re-computed.

However, the most important limitations of partitional clustering (K-means clustering) are:

- The manual specification of  $k$  (the number of clusters) in the beginning may be difficult for some cases.
- Initial seeds (initial partitions) have a strong impact on the results i.e. choosing different initial seeds can result in different final clusters.
- Sensitive to outliers: K-means will not identify outliers.
- K-means can only handle numerical data and not non-globular data of different sizes and densities.

Xu (2005) summarised the first three bullets of limitations as follows: “*the convergence to local optimum of poor quality due to high sensitivity to initialization phase, noise and outliers*”.

As a conclusion K-means is:

- used for unsupervised learning problems
- a quick and efficient algorithm for clustering.
- only vulnerable to overfitting, depending on the pre-specified  $k$  forgetting dimensionality reduction
- useful when there is an indication of how many clusters actually exists in the data space
- used for multivariate data (many features/many dimensions)
- is always done with Dimensionality Reduction, as they fit perfect together

### 2.3 Dissimilarity measures

Revisiting formula (3) it is obvious that one has to search for some sort of measure that will quantify the relation between two data objects. There are two main types of measures, which lead to this quantification, the dissimilarity and similarity measures.

Before presenting various measures found in Maimon and Rokach (2005), it is useful to explain some concepts. Let us denote the distance between data points  $x_i$  and  $x_j$  as  $d(x_i, x_j) \equiv d(i, j) \equiv d_{ij}$ . Any measure  $d_{ij}$ , which satisfies the following four conditions (metric axioms) for all points, is a metric (or distance) on a non-empty space  $\mathcal{S}$ :  $d(i, j) \geq 0$  &  $d(i, j) = d(j, i)$  &  $d(i, i) = 0$  &  $d(i, j) \leq d(i, k) + d(j, k)$ . The first axiom is called Positivity, the second Symmetry, the third Identity and the fourth Triangle inequality.

In addition, any measure  $d_{ij}$  is a dissimilarity if it satisfies at least the first three metric axioms (the triangle inequality need not be satisfied). Thus, the concept of dissimilarity is more general than that of metrics (distances). A usual complement measure of the dissimilarity is the similarity. Consequently, the larger the similarity measure between the points the smaller their dissimilarity or equivalently the larger the dissimilarity measure between the points the smaller their similarity.

This paper is restricted to data containing ratio features, hence, only the similarity/dissimilarity measures defined for quantitative – continuous – data features are reviewed here. In particular, if data features are assumed to be uncorrelated (as this is case here), then distance-type measures of dissimilarity are defined. Otherwise, alternative measures as correlation-type measures of dissimilarity can be defined instead.

Let two data vectors, measured on  $p$  variables, be expressed as  $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{ip})^T$  and  $x_j = (x_{j1}, \dots, x_{jp})^T$ , where the T superscript denotes transpose. The distance-type measures of dissimilarities start from the Minkowski distance (Han and Kamber, 2006):

$$d(x_i, x_j) = (|x_{i1} - x_{j1}|^g + |x_{i2} - x_{j2}|^g + \dots + |x_{id} - x_{jd}|^g)^{\frac{1}{g}}$$

where  $g \geq 1$  and end up achieving the following special cases:

- $g = 1$ :  $L_1$  metric, Manhattan or City-block metric
- $g = 2$ :  $L_2$  metric, Euclidean distance (This distance is proposed in our case) and
- $g = \infty$ :  $L_\infty$  metric, Maximum metric or Chebychev metric

### 2.4 Objective (criterion) functions

The central issue in solving the clustering problem is to be able to quantify how good or bad a given partition is. This means that the objective is to find, among all partitions of the data set, the best one, according to some quality measure. Clustering can, thus, be viewed as an optimization problem (find the best set of clusters) regarding the objective function (3), which has as arguments the cluster memberships of all input data features, the number of clusters, the dissimilarity measure as well as its parameters. The whole difficulty now comes down to define an appropriate objective function (criterion), reflecting the knowledge of the application area and expectations of the designer.

As stated in Kulkarni (2006) and Yan (2005), there is a vast set of existed criterion functions that can be categorized into three classes, Internal, External and Hybrid criterion functions. In this paper, we present the most representative objective function from the first class that can be used to drive the clustering process.

This class of criterion functions, as the name suggests, has an intra-cluster (within) view of the clustering process and is thus defined over the data objects in each cluster and not over the data objects assigned to other clusters. In other words, Internal Criterion Functions focus on the link between data objects of the same cluster. The criterion functions under this class are Sum of Squared Error (SSE) and Scatter Volume (SV). The formula of SSE is given by

$$SSE = \sum_{m=1}^g \sum_l^{n_m} (x_{ml} - \bar{x}_m)' (x_{ml} - \bar{x}_m)$$

It measures the compactness of the clusters. The smaller its value, the more compact the clusters are. Having said that, the optimal partition in this case is achieved when SSE is minimized and is called minimum variance partition (Singleton and Kautz, 1965).

An alternative way to derive the SSE criterion and the Scatter Volume criterion is described by Yan (2005). Suppose we have multivariate data containing  $n$  objects in  $d$  dimensions. Each object can be expressed as  $x_i = \{x_{i1}, \dots, x_{id}\}$ ,  $i = 1, \dots, n$ . We define the scatter matrix of each cluster by

$$W_m = \sum_l^{n_m} (x_{ml} - \bar{x}_m)'(x_{ml} - \bar{x}_m), m = 1, \dots, g$$

Then the pooled within-cluster scatter matrix  $W$  is calculated as the summation of the last definition over all clusters

$$W = \sum_{m=1}^k \sum_l^{n_m} (x_{ml} - \bar{x}_m)'(x_{ml} - \bar{x}_m) = \sum_{m=1}^k W_m$$

The between-cluster scatter matrix is defined by

$$B = \sum_{m=1}^g n_m (\bar{x}_m - \bar{x})(\bar{x}_m - \bar{x})', \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

and the total scatter matrix of the data is  $T$ , where

$$T = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(x_i - \bar{x})'$$

This equation is a well-known matrix identity, that is  $T = W + B$ .

Optimization criteria are expressed as numerical functions of  $W$ ,  $W_m$  and/or  $B$ . For example, if we compute the trace of  $W$   $tr(W)$ , it is proved to be equivalent to maximizing the trace of  $B$ ,  $tr(B)$  (Maronna and Jacovkis, 1974). It is also easy to realise that it is just the SSE criterion. As far as the scatter volume criterion, it can be determined by taking the determinant of  $W$ , which is  $|W| = |\sum_{m=1}^k W_m|$ . The optimal partition in this case is achieved through the minimization of the determinant of  $W$  (Friedman and Rubin, 1967).

## 2.5 Methods for determining the optimal number of clusters

A fundamental problem in cluster analysis is to determine the number of clusters  $k$ , which is pre-defined, usually, by the user in most clustering algorithms. There have been a number of different methods or statistical criteria in the literature for detecting or determining the number of groups or true clusters in a data set:

**Elbow method:** Although sometimes an ambiguous method, Elbow method is based on the basic idea behind partitioning methods, such as K-means clustering. This method, therefore, looks at the total intra-cluster variation (or total within-cluster sum of square ( $W$ )) as a function of the number of clusters. The optimum number of K-means clusters is chosen such that  $W(k)$  is minimised. If it were to show this optimum graphically, then it would be the location of a bend (knee) in the plot of the  $WSS$  function. (Milligan and Cooper, 1985)

**Gap method:** Tibshirani, Walther and Hastie (2001) introduced the gap statistic to estimate the number of clusters in a data. The idea is to compare the change in  $W(k)$  as  $k$  increases for the original data with its expectation for the data generated from a suitable reference null distribution. The Gap statistic is defined as

$$Gap_n(k) = E_n^*\{\log(W(k))\} - \log(W(k))$$

where  $E_n^*\{\log(W(k))\}$  is the expected value of  $\log(W(k))$  under the null distribution. Then, the estimated number of clusters in data will be the value of  $k$  maximizing  $Gap_n(k)$ .

**Remarks:** 1. The Gap method is designed to be applicable to any cluster technique and dissimilarity measure  $d_{ij}$ . 2. As far as the reference null distribution is concerned, Tibshirani, et al. (2001) proved that if  $d = 1$ , then the uniform distribution is the most appropriate. However, in the multivariate case ( $d > 1$ ), they suggested two other ways of generating reference data sets that are stimulated by the univariate case.

**Average Silhouette method:** This method is based on the definition of the silhouette width introduced by Kaufman and Rousseeuw (2005). More specifically, the silhouette width of the  $m^{th}$  cluster, for each object in  $C_m$ , calculate  $s(i)$  as

$a(i)$  = average dissimilarity of object  $i$  to all other objects in the  $m^{th}$  cluster

$d(i, C)$  = average dissimilarity of object  $i$  to all other objects in cluster  $C$ ,  $C \neq C_m$

$b(i) = \min_{C \neq C_m} d(i, C)$



$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}}$$

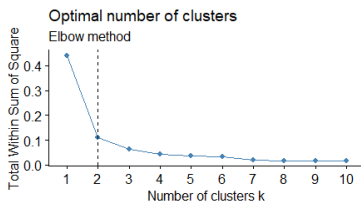
The silhouette index, denoted by  $\bar{s}(k)$ , is defined as the average of the  $s(i)$  for all objects in the data.  $\bar{s}(k)$  is called the average silhouette width for the entire data set, reflecting the within-cluster compactness and between-cluster separation of a clustering. Compute  $\bar{s}(k)$  for  $k = 1, 2, \dots$ . The optimum value of  $k$  is chosen such that  $\bar{s}(k)$  is maximized over all  $k$ .

### 3 Results

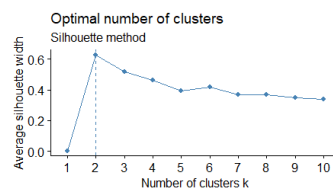
#### 3.1 Optimal number of clusters

In order to select the right initial number of clusters, several methods were considered: the “Elbow method”, Average Silhouette Method and the Gap Statistic Method. The largest drop between possible numbers of clusters is between the numbers one and two, as presented by the “Elbow method” and shown in Figure 1. This suggests that the optimal number of clusters under the “Elbow method” is two. Results for Average Silhouette Method show that two clusters maximize the average silhouette values with six clusters coming in as second optimal number of clusters (Figure 2). The Gap Statistic Method suggests six clusters as the optimal number of clusters and this is shown in Figure 3.

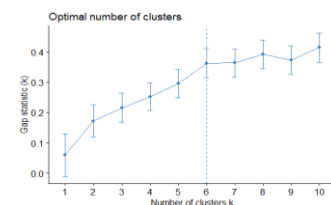
**Figure 1** Elbow Method



**Figure 2** Average Silhouette Method



**Figure 3** Gap Statistic Method



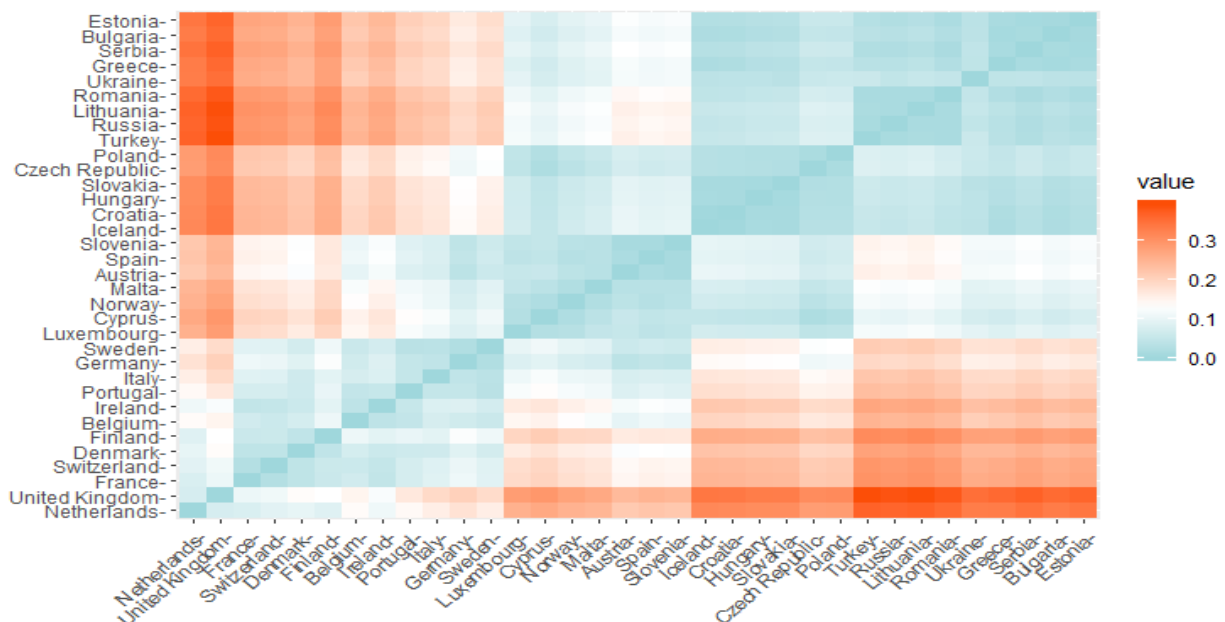
Source: Own calculations

Although all the above methods suggest different optimal number of clusters (from two to six clusters), three clusters will be considered. This final decision is also supported by the size of the clusters formed under these proposals. For instance, the three clusters’ sizes are closer to each other than those sizes of any other number of clusters.

#### 3.2 Distance analysis

To begin with, the clusters’ formation is accomplished through measuring the distance between each country in the dataset. In this way, the similarities and dissimilarities will be pointed and used onwards. Hence, the Figure 4 displays the distances between the thirty-four countries.

**Figure 4** Distances between European countries



Source: Own calculations

As it can be seen, the largest distance between observations is underlined by dark orange, while the lowest distance is presented by dark purple. For instance, it can be seen that Estonia is placed the furthest from countries such as Netherlands or United Kingdom, therefore it is highly unlikely that this Baltic state would be in a cluster comprised by itself and one of the two. A medium distance is displayed between the same state and countries such as Austria, Spain and Slovenia, while it is closest to three of the Balkan countries – Greece, Serbia and Bulgaria. Therefore, it is expected that Estonia would be in a cluster that would include at least one of the three aforementioned countries.

The K-means method returns three clusters of sizes fifteen, ten and nine countries, respectively. Table 1 presents the distinct characteristic of each cluster within the period from 2004 to 2016, in addition to their composition

**Table 1** Clusters for the period 2004 to 2016

<b>Cluster 1:</b> Greece, Iceland, Turkey, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Hungary, Lithuania, Poland, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Ukraine
Lowest levels of Insurance Penetration
<b>Cluster 2:</b> Austria, Cyprus, Germany, Italy, Luxembourg, Malta, Norway, Spain, Sweden, Slovenia
Medium levels of Insurance Penetration
<b>Cluster 3:</b> Belgium, Denmark, Finland, France, Ireland, Netherlands, Portugal, Switzerland, United Kingdom
Highest levels of Insurance Penetration

Source: Own calculations

The first cluster presents countries that share the lowest levels (averaged 2.26%) of IP rates through the years of financial crisis. While, the second cluster, presents the medium levels (averaged 5.45%) of IP rates. The final cluster, that holds the lowest number of countries, unites the observations with the highest total IP rates (averaged 9.41%). Each variable (each year's IP data) is presented also by its mean for each cluster (see Table 2).

**Table 2** Mean value of IP for each year within Clusters

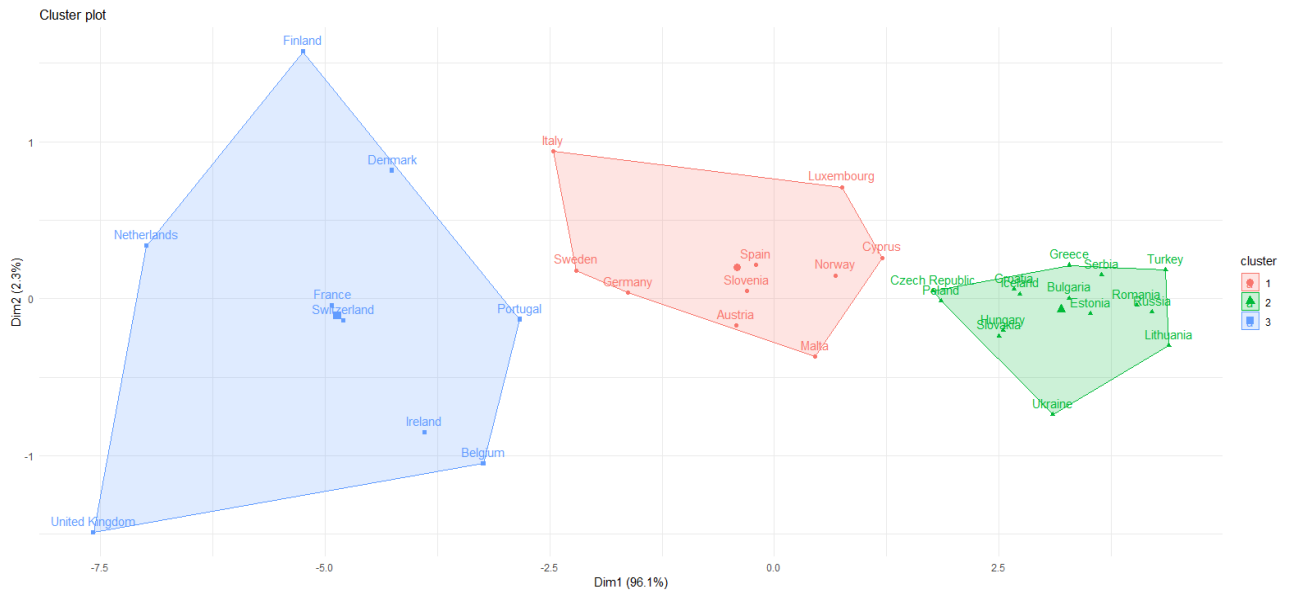
Variables	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
IP2004	2,50%	5,35%	9,26%
IP2005	2,37%	5,67%	9,66%
IP2006	2,39%	5,32%	10,00%
IP2007	2,43%	5,22%	10,24%
IP2008	2,45%	5,26%	9,46%
IP2009	2,38%	5,74%	9,54%
IP2010	2,32%	5,78%	9,75%
IP2011	2,16%	5,40%	9,12%
IP2012	2,12%	5,26%	9,08%
IP2013	2,12%	5,36%	9,21%
IP2014	2,07%	5,60%	9,21%
IP2015	2,03%	5,48%	8,96%
IP2016	2,05%	5,43%	8,82%

Source: Own calculations

In particular, considering the whole period of this case study, the first cluster displayed an average of IP exactly 2.26% and a decreasing trend. Whereas, for the other two clusters there were many peaks and many valleys. This means that insurance markets of countries belonging to the first cluster suffered the most from financial crisis, while of those, that belong to the other two clusters observed to have an unstable behaviour.

Using principal components analysis (PCA), as described by Jolliffe (2002), it is possible to represent each of the thirty-four countries in a two-axis system, in order to have a better visualization and understanding of the cluster formation. Figure 5 presents the three clusters. As stated earlier, Estonia found itself in the same cluster with Greece, Serbia and Bulgaria, while countries such as Netherlands or United Kingdom were placed particularly far from it.

**Figure 5 PCA**



Source: Own calculations

#### 4 Conclusion

As it is observed, English and French-speaking European countries and those populating the Scandinavian region are at the top in terms of IP indicator. The Balkan and Baltic regions are at bottom levels. Findings of the present study also underlined the fact that generally the northern countries tend to have higher IP for the insurance market than those that populate the southern part of the European continent. Insurance markets of countries belonging to the first cluster (Balkan and Baltic regions) suffered the most from financial crisis, while of those, that belong to the other two clusters (Scandinavian and English and French-speaking European countries) observed to have an unstable behaviour.

#### References

- Allianz (2022). *Allianz Global Insurance Report 2022: A decisive decade*. Retrieved from [https://www.allianz.com/en/economic\\_research/publications/specials\\_fmo/allianz-global-insurance-report-2022.html](https://www.allianz.com/en/economic_research/publications/specials_fmo/allianz-global-insurance-report-2022.html)
- Ayramo, S., & Karkkainen, T. (2006). *Introduction to partitioning-based clustering methods with a robust example* (Vol. 1, Series C. Software and Computational Engineering, Rep.). Finland: University of Jyväskylä Department of Mathematical Information Technology.
- Christophersen, C., & Jakubik, P. (2014). Insurance and the macroeconomic environment. Retrieved from [https://www.eiopa.europa.eu/publications/insurance-and-macroeconomic-environment\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/publications/insurance-and-macroeconomic-environment_en)
- Dorofiti, C., & Jakubik, P. (2015). Insurance sector profitability and the Macroeconomic Environment. Retrieved from [https://www.eiopa.europa.eu/publications/insurance-sector-profitability-and-macroeconomic-environment\\_en](https://www.eiopa.europa.eu/publications/insurance-sector-profitability-and-macroeconomic-environment_en)
- Friedman, H. P., & Rubin, J. (1967). On some invariant criteria for grouping data. *Journal of the American Statistical Association*, 62(320), 1159-1178. doi:10.1080/01621459.1967.10500923
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Amsterdam etc.: Elsevier.
- Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis* (2nd ed.). Springer- Verlag New York, Inc.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2005). *Finding groups in data an introduction to cluster analysis*. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience.
- Kulkarni, A. K. (2006). *Unsupervised context discrimination and automatic cluster stopping* (Unpublished master's thesis). University of Minnesota, Duluth.
- MacQueen, J. (1966). Some methods for classification and analysis of Multivariate Observations. In *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (Vol. 1: Statistics, pp. 281-297). Berkeley: University of California.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2005). *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Boston, MA: Springer US.
- Maronna, R., & Jacovkis, P. M. (1974). Multivariate clustering procedures with variable metrics. *Biometrics*, 30(3), 499. doi:10.2307/2529203
- Milligan, G. W., & Cooper, M. C. (1985). An examination of procedures for determining the number of clusters in a data set. *Psychometrika*, 50(2), 159-179. doi:10.1007/bf02294245

- Milligan, G. W., & Cooper, M. C. (1987). Methodology review: Clustering methods. *Applied Psychological Measurement*, 11(4), 329-354. doi:10.1177/014662168701100401
- Simionescu, M., & Ulbinaitė, A. (2021). The relationship between insurance market and macroeconomic indicators in the Baltic States. *Journal of Baltic Studies*, 52(3), 373-396. doi:10.1080/01629778.2021.1920440
- Singleton, R., & Kautz, W. (1965). *Minimum Squared Error Clustering Algorithm*. Stanford: Stanford Research Institute.
- Swiss Re *sigma* database (2016). Zurich: Swiss Re Institute, Swiss Re Management Ltd
- Tibshirani, R., Walther, G., & Hastie, T. (2001). Estimating the number of clusters in a data set via the Gap Statistic. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 63(2), 411-423. doi:10.1111/1467-9868.00293
- Twinoburyo, E. N., & Odhiambo, N. M. (2018). Monetary policy and economic growth: A Review of International Literature. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 7(2), 123-137. doi:10.2478/jcbtp-2018-0015
- Xu, M. (2005). *K-means based clustering and context quantization* (Master's thesis, Joensuu yliopisto, 2005). Joensuu: University of Joensuu.
- Yan, M. (2005). *Methods of determining the number of clusters in a data set and a new clustering criterion* (Master's thesis, Thesis / Dissertation ETD, 2005). Virginia Tech.

# Functional cluster analysis for exchange rate representatives

Gabriela Hlásková<sup>1</sup>, Tomáš Mrkvička<sup>2</sup>, Martina Krásnická<sup>3</sup>

**Abstract:** *Once we are following the goal of predicting exchange rate risk and performance, we're naturally challenged by numerous differently performed time series of such exchange rates. Moreover we might admit, that each one might and probably would perform differently regarding economic, financial and geopolitics of representative country. Therefore, in this paper we describe the application of functional cluster analysis for purpose of identifying homogenous clusters of exchange rates with respect to the trend and volatility performance of such.*

**Keywords:** functional cluster regression, exchange rates, prediction

**JEL classification:** F31, F32, F37, F47, F39

**Student conference section:** Economics and Management (PhD)

## 1 Introduction

The long-term research goal of the authors is devoted to the prediction of exchange rate risks. We decided not to burden the scope of the research with one specific or small group of currencies, but with their widest possible portfolio. Many authors devote their research to finding the most suitable model for a specific currency often extended by the use of external variables - predictors, which are also part of the author's research. Lee-Lee Hui-Boon examined the influence of the money supply, real GDP, short-term and long-term interest rates, CPI, and current account balance on the volatility of the exchange rate in the short and long-term for the currencies of Southeast Asian countries through the GARCH model, VAR, and VECM models. (Lee-Lee Hui-Boon, 2007) The same models, i.e. VAR and VECM, were used by Englam et al. (2010) to detect the effect of oil price, foreign exchange reserves, and interest rate on exchange rate volatility in the short and long run. Using the multivariate GARCH model in Latin American economies, Grydaki and Fontas described the effect of money supply inflation, and the openness of the economy when taking into account the exchange rate regime (Grydaki and Fontas, 2011). Stančík focused on the volatility of the exchange rate, as an indicator of the stability of the economy (necessary for the adoption of the EURO), primarily on the influence of the openness of the economy, the exchange rate regime, and the "news" factor, while he used the TARCH model to model this influence. (Stančík, 2007) Pearson's correlation analysis was used by Mirchandani to investigate the effect of CPI, interest rate, GDP, foreign direct investment, and current account balance on the volatility of the Indian Rupee. (Mirchandani 2013) Hasaan et al. (2017) using ARCH, ARDL, and Granger causality models demonstrated a significant effect of interest rates and net foreign assets on exchange rate volatility, while the effect of economic openness, oil price, and fiscal policy has no significant effect on exchange rate volatility in Nigeria. The scope of the research of these works indicates a strong diversity of the usability of external variables when there is no established approach to their use. Although the monitored indicators have a significant meaning, only in a certain region or a certain period, others can provide additional information of a global nature. The identification of such variables is an important prerequisite for the success of the model. however, these models are very inconsistent in performance when used with other currencies.

Therefore, we are looking for a method that would successfully respond to individual specifics, yet provide a sufficiently accurate picture, regardless of which currency is used.

However, at this stage, we encounter a purely practical challenge, i.e. how to effectively apply and test the methods, if the portfolio of variables is wide. For this reason, we want to group those exchange rates that behave the same, or at least similarly. On the clusters created in this way, we can then successfully and effectively analyze the success of prediction methods and, in case of success across clusters, apply them to individual specific exchange rates additionally.

For the selection of exchange rate representatives, we can use various methods such as stepwise backward regression, optimal AIC or BIC criterium, or the mentioned cluster analysis that is intended to identify homogeneous subgroups among observations. In this contribution, we want to describe the usage of the last-named one and the assessment of its

---

<sup>1</sup> **Ing. Gabriela Hlásková**, Economics and Management, e-mail: hlaskg00@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> **prof. RNDr. Tomáš Mrkvička, Ph.D.**, Faculty of Economics, Univesity of South Bohemia in České Budějovice, e-mail: mrkvicka@ef.jcu.cz

<sup>3</sup> **Ing. Martina Krásnická, Ph.D. LL. M.**, Faculty of Economics, Univesity of South Bohemia in České Budějovice, e-mail: mkrasnicka@ef.jcu.cz

suitability for variable selection. The selection of these variables will subsequently enter as a selection of predictors for predicting changes in exchange rates using Value at Risk methods, extended by quantile regression methods.

## 2 Aim and methods

### Description of the data

For the purpose of clustering, we used data provided by the European Central Bank that monitored the daily performance of 31 exchange rates. Over 20 years of individual currencies performance is secured by the time series of the range from July 2000 until February 2022. These data are on daily basis. We also declare to use daily opening values of exchange rates for the analysis. Besides the currencies of European union countries, some of the world's most important ones are included in order to complete the picture of the usability of the given method. Thus, our goal is to obtain groups of currencies that behave similarly with respect to time evolutions. Functional clustering analysis empowers us to combine functional sources of different kinds, so we utilized such a method. While a detailed and precise explanation of the clustering analysis method is not within the scope of this paper, a more in-depth description can be found in Dai et al. (2021), however, we choose this particular method due to its ability of combining several different views of a function so that these are equally represented in the distance construct. It, therefore, allows us to combine several different distances (e.g. volatility, trend, etc.) into one composite distance where all components are equally represented, as is necessary in this case.

### Description of the method and evaluation

To select exchange rates for the regression models, we utilized functional cluster analysis. Let's admit that alternative methods, such as factor analysis and PCA methods could also be used for a similar selection, however these create latent variables that are poorly interpreted, thus regarding our needs cluster analysis, that enables us to use individual variables seems more appropriate to use.

For functional clustering, we utilized the fclustering function of the GET package (Global Envelopes) in R studio provided by Myllymäki & Mrkvička's (2017, 2020). The smoothed curve, the number of clusters, and the "St" type parameter were used as inputs, which are described in further detail in the following chapter.

According to the variety of uses of the cluster method, it is necessary to set suitable parameters and an evaluation metric to evaluate the suitability of various combinations of these parameters. In this study, the Average Silhouette Width (ASW) was utilized as the evaluation metric, as recommended by Batool & Hennig (2021) due to the cluster method's versatility.

The average Silhouette Width of clustering  $j$  is

$$\bar{S}(j, d) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i(j, d) \quad (1)$$

And the  $S_i$  is the silhouette value of datapoint ( $i$ )

$$S_i = \frac{b(i) - a(i)}{\max(a(i), b(i))} \quad (2)$$

where

$a(i)$  is the average distance of  $x_i$  to points in the cluster to which it was assigned, and

$b(i)$  is the average distance of  $x_i$  to the points in the nearest cluster to which it was not assigned.

$S_i$  takes on the values  $[-1;1]$ . If the data are appropriately clustered, the  $S_i$  value is close to 1, otherwise, the Silhouette value close to -1 indicates that data would be preferable if clustered in a neighboring cluster. Variables on the boundary of two natural clusters are represented with  $S_i$  close to zero.

Optimal clustering is achieved when clusters are homogeneous and well separated, thus maximizing the ASW values – the higher the ASW, the better quality of the clustering. The variety of parameter settings will be defined by the expected number of clusters and “smoothing” parameter, which represents number of working days (respectively years) taking into account the trend of the model. We limit it to 2-4 years, given the reflection of exchange rates on the mentioned variables

and the observed goal of medium-term behavior of the explained and explanatory variables. The expected number of determined clusters is the last variable parameter. We have 31 time series variables to test, but we only want up to 8 variables to enter the final analysis. Therefore, we set the number of clusters to be tested at 5-8.

### 3 Results

In the results chapter, the first part offers the results of the selection of the "smoothing" parameter for the length of the chosen trend period and the number of selected and monitored clusters. The second part is focused on the clusters themselves and their separate performance.

#### 3.1 Setting parameters of cluster analysis – smoothing and number of clusters

Table 1 presents the performance outcomes of cluster analysis for different parameter combinations. The noticeable findings suggest that the least favourable results are provided by the 2-year smoothing period. The longer the time of smoothing, the better are the ASW results. Nevertheless, among the tested combinations, the number of 6 clusters together with 4 years of smoothing offer the highest ASW, thus the best results.

**Table 1** ASW results for combination of smoothing parameter and number of clusters

Smoothing par./number of clusters	5	6	7	8
2 years	0,0670976	0,06722117	0,08410302	0,09337387
3 years	0,111874	0,1481267	0,143031	0,1387909
4 years	0,127122	0,1644706	0,1508995	0,1629596
5 years	0,1480255	0,1549641	0,1465973	0,1524395

Source: self-processing

#### 3.2 Results of functional cluster analysis

Using the set parameters to determine the observed trend and the defined number of clusters, the performance of the cluster analysis itself offers us the following results.

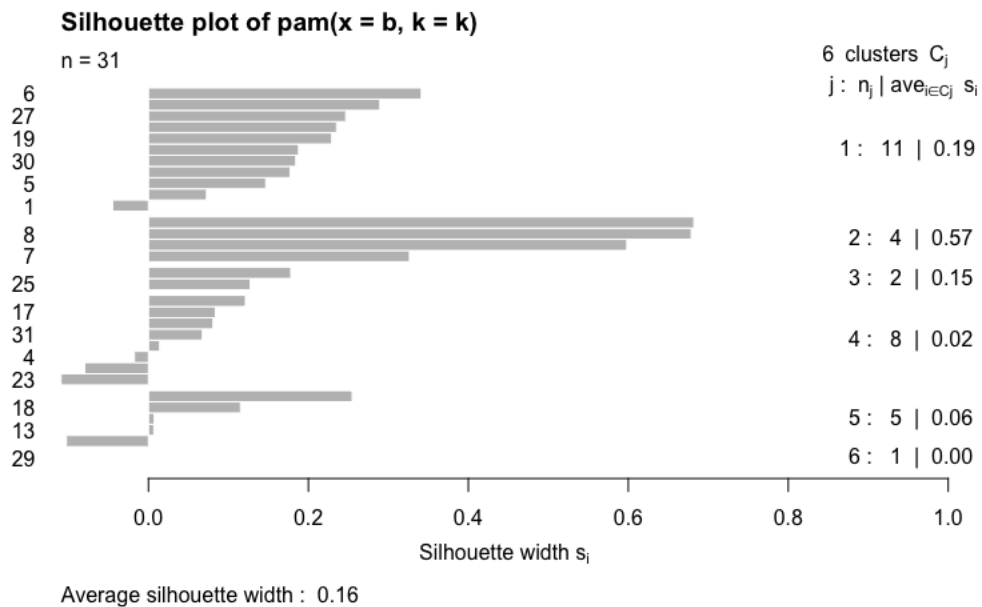
The monitored 31 exchange rates are divided into 6 clusters. This distribution can be seen in the following Table 2. In Figure 1 we also see a detailed distribution and ASW value for each of the observed variables as same as the closest neighbour of the variable.

**Table 2** Distribution of variables through clusters

currency	cluster	neighbor	sil_width	currency	cluster	neighbor	sil_width
CNY.EUR	1	2	0.341230764	BRL.EUR	3	4	0.178083257
PHP.EUR	1	2	0.289402535	RUB.EUR	3	5	0.127255840
SGD.EUR	1	2	0.246735532	SEK.EUR	4	1	0.121275232
JPY.EUR	1	4	0.235253062	KRW.EUR	4	5	0.083663722
MYR.EUR	1	2	0.229240842	NZD.EUR	4	1	0.080749219
HKD.EUR	1	5	0.187798809	ZAR.EUR	4	5	0.067562374
USD.EUR	1	5	0.184275700	NOK.EUR	4	2	0.014095686
ILS.EUR	1	2	0.177118483	CAD.EUR	4	1	-0.017533257
CHF.EUR	1	2	0.146768564	GBP.EUR	4	5	-0.079731031
THB.EUR	1	2	0.072743068	PLN.EUR	4	2	-0.109324323
AUD.EUR	1	4	-0.044820698	INR.EUR	5	2	0.254801676
BGN.EUR	2	1	0.682027801	MXN.EUR	5	1	0.115065870
DKK.EUR	2	1	0.678729521	HUF.EUR	5	4	0.007279752
HRK.EUR	2	1	0.598215107	IDR.EUR	5	1	0.006793101
CZK.EUR	2	1	0.326415307	RON.EUR	5	2	-0.102583676
				TRY.EUR	6	5	0.000000000

Source: self-processing

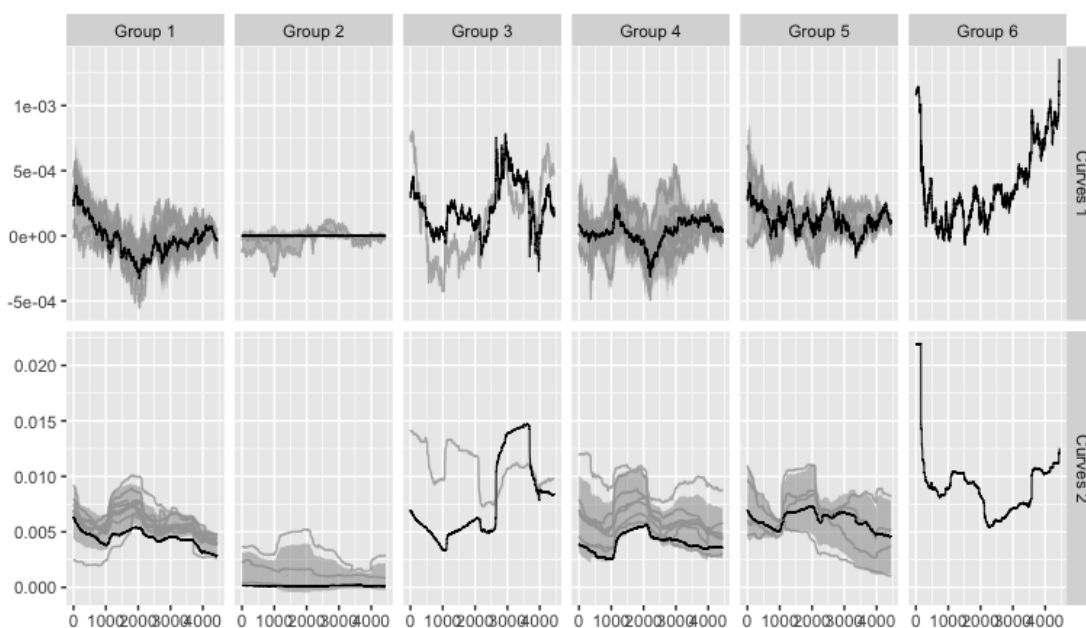
**Figure 1** Silhouette plot of the variables regarding given clusters



Source: self-processing via Rstudio



**Figure 2** Performance of the variables regarding the clusters



Source: self-processing via Rstudio

As mentioned in the previous chapter  $S_i$  takes on values  $[-1;1]$ . The higher the values, the greater the "encapsulation" of the function inside the cluster. Otherwise, the lower (negative) value of  $S_i$ , the less it belongs to the given cluster and the greater its probability of leaving the cluster.

Therefore, it's hardly expected to see the clusters and their representatives grouped geographically, politically, or financially. The clusters are mainly developed by the performance of the separate currencies with respect to the trend and volatility at the same time. Thus, the first cluster represents 12 currencies. As the strongest member is the Chinese yuan, followed by the Philippine peso, Singapore dollar, Japanese yen, Malaysian ringgit, Hong Kong dollar, United States dollar, Israeli shekel, Swiss franc, Thai baht, Australian dollar, and Bulgarian lev, as for the last one the performance is so weak, that it might successfully perform for cluster number 2. Anyhow the performance of the cluster offers a very strong and long-term decrease from the beginning followed by a slight and promising increase.

The second cluster is represented by 3 currencies in total. The strongest one is the Danish krone, followed by both the Croatian kuna and Czech koruna. All representatives' performance is similar in the long term the behavior of all three representatives is characterized by a long-lasting "fixation" of the currency at a stable level. In the case of the Czech koruna, these are the result of the Czech National Bank intervention, in the case of the Danish krona and the Croatian kuna, it is a direct linking of the economy to the euro exchange rate.

Cluster number three has two representatives the Brazilian real and the Russian ruble. Let's recall that the given data is until the beginning of 2022, the Russian ruble would show significantly different behavior in the following periods. However, in the context of this analysis, together with the Brazilian real, they show a trend of long-term growth and yet significant and relatively frequent fluctuations, as Figure 2, Group 3 suggests.

Cluster number four shows strongly solid and stable behavior before and even after the exceptional fall down. As for the representatives of the cluster are the Swedish krona, South Korean won, New Zealand dollar, South African rand, Norwegian krone, Canadian dollar, British pound, and Polish zloty.

The fifth cluster is characterized by numerous increases and decreases, still performing on the given level, as for the trend which is not curved up nor down. The members of the cluster are the Indian rupee, Mexican peso, Hungarian forint, Indonesian rupiah, and Romanian leu.

The last, sixth cluster is the Turkish lira itself. As seen in Figure 2, its performance is characterized by an enormous fall down at the beginning of the curve and often increases and decreases, while the trend of the curve is growing. Such a combination is significantly unique with respect to the tested variables.

## 4 Conclusion

Research related to the prediction of exchange rates is a very extensive and noticeable topic. In the context of purely technical analysis, it is challenging to find such a method that will be successfully applied to all currency rates. While most of the research to date is concerned with trying to find a method that defines one or only a few variables, in our research we are looking for a method that will be successfully applied to the essential majority of variables. However, to test such a method, it is unrealistic to apply and test all methods on all currencies. Therefore, we are looking for several groups - clusters, which will unify those currencies that show similar behavior. The tested prediction methods can then be tested on this sample and, if successful, the method can be extended to a wider group of currencies. The cluster analysis method is one of the possible approaches to the selection of mutually replaceable variables and the final selection of the most relevant groups, which can then enter the final prediction models.

The above-described application of the functional cluster analysis aimed to identify separate clusters from a group of 31 preselected representatives of currencies monitored by the European central bank, and then identify their most typical representatives. Cluster analyses are then run on the basis of the trend behavior of sub-variables.

As described in chapter 3. Research results, the ideal distribution represents 6 separate clusters whose representatives show very similar trend and volatility behavior. In other words, the representatives of these clusters will perform more or less ambivalently, so they are mutually replaceable. It is certainly promising information that the offered clusters respectively their representatives' performance is possible to monitor and deduce not only on a technical but also fundamental basis. This fact then confirms the credibility of cluster analysis even for supporters of technical analysis. Out of these clusters, it is possible to identify the so-called medoids, i.s. the strongest representatives of the given cluster, and use these representatives for the needs of further analysis.

The logical next steps would be the application of cluster analysis to a selected prediction method, finding the most promising ones and if successful applying the predictive methods for the wider portfolio of currencies.

## Acknowledgements

The research is supported by the GAJU grant no. 016/2021/S and GAJU grant no.129/2022/S.

## References

- Batool, F., & Hennig, C. (2021). Clustering with the Average Silhouette Width. *Computational Statistics & Data Analysis*, 158. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2021.107190>
- Dai, W., Athanasiadis, S., & Mrkvička, T. (2022). A New Functional Clustering Method with Combined Dissimilarity Sources and Graphical Interpretation. In R. López-Ruiz (Ed.), *Computational Statistics and Applications*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.100124>
- Englama, A., Duke, O. O., Ogundipe, T. S., & Ismail, F. U. (2010). Oil price and Exchange Rate Volatility in Nigeria: An Empirical Investigation. *CBN Economic and Financial Review*, 48(3), 31-48.
- Grydaki, M., & Fontas, S. (2011). What Explains Nominal Exchange Rate Volatility? Evidence from the Latin American Countries. *Discussion Paper*, 2010(10).
- Hassan, A., Abubakar, M. 'ilu, & Dantama, Y. U. (2017). Determinants of Exchange Rate Volatility: New Estimates from Nigeria. *Eastern Journal Of Economics And Finance*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.20448/809.3.1.1.12>
- Lee-Lee, C., & Hui-Boon, T. (2007). Macroeconomic factors of exchange rate volatility [Online]. *Studies In Economics And Finance*, 24(4), 266-285. <https://doi.org/10.1108/10867370710831828>
- Myllymäki, M., & Mrkvička, T. (2020). GET: Global envelopes in R. *arXiv:1911.06583 [stat.ME]*.
- Myllymäki, M., Mrkvička, T., Grabarnik, P., Seijo, H., & Hahn, U. (2017). Global envelope tests for spatial processes [Online]. *Journal Of The Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 79(2), 381-404. <https://doi.org/10.1111/rssb.12172>
- Mirchandani, A. (2013). Analysis of Macroeconomic Determinants of Exchange Rate Volatility in India. *International Journal Of Economics And Financial Issues*, 3(1), 172-179.
- Stančík, J. (2007). Determinants of Exchange-Rate Volatility: The Case of the New EU Members. *Czech Journal Of Economics And Finance (Finance A Uver)*, (57), 414-432.

# A case Study on Potentiality of Community Based Forest Enterprises in Barpak Sulikot Rural Municipality, Nepal

Ghanshyam Pandey<sup>1</sup>, Arjun Chapagain<sup>2</sup>

**Abstract:** *Community forestry-based enterprises play crucial roles in generating employment opportunities and alleviating poverty in Nepal. However, these roles are often not encouraged due to their subsistent nature, scattered existence, and scale of operation. Nevertheless, their contribution is significant, forcing policymakers and academics to consider community forestry-based enterprises as a vehicle for economic development at the local level. In this study, we conducted a resource assessment of non-timber forest products in nine community forests in Barpak Sulikot Rural Municipality. Based on the findings and interactions with the concerned stakeholders, the top ten potential community forestry-based non-timber forest product enterprises with high annual harvestable stock and market demand are prioritized with a cooperative modality.*

**Keywords:** Non-Timber Forest Products, Community Forests, Enterprises, Cooperative modality, Nepal

**JEL classification:** L53, L73, P13 (see <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=econlit> )

**Student conference section:** Economics and Management (PhD)

## 1 Introduction

Forests are the major sources of livelihood, earnings and multiple products for the local communities and indigenous people living in rural Nepal (Rahut et al., 2016). About 70 percent of the population of Nepal depends on forests for subsistence supply of fuelwood and fodder. The Nepalese federal government's responsibility is national forest policy and planning, while management and implementation responsibility lie with the provincial government. The Constitution of Nepal, 2015 commits to maintaining the forest area in necessary lands for ecological balance. The National Forest Policy, 2019 aims to enhance sustainable forest management and improve the productivity of all types of forests. Forest Act, 2019 is the primary law made for the proper management and conservation of forests. It has many provisions for community-based forest management, forest protection, and enterprise development. The forestry sector strategy (2016-25) focuses on the sustainable management of forests and the sustained flow of ecosystem goods and services.

Community forestry is a major category of prevailing forest management regimes covering 2.23 million hectares (22,37,670 ha) of forest area and is managed by 22,516 community forestry user groups. In total, community forestry accounts for 33 percent of the Nepalese forest area and about 2.9 million households are directly associated with managing community forestry (DoF, 2017). The advent of community forestry in Nepal envisaged the conservation of forests and provision of subsistence benefits to rural communities by developing a sense of ownership over forest resources amongst the community. Community forestry has mainly been implemented within the prevailing participatory development paradigm. However, the potential of CFs to generate income is yet to be realised. In this context, the Nepali government's policies recognise forest-based enterprises as potential contributors to poverty reduction through creating income and employment. However, forest resources have been utilised chiefly for the subsistence usage of rural people. The interventions that have been tried in Nepal have primarily focused on supporting establishment of forest-based enterprises for income generation and employment opportunities using the natural resources available from community forests.

Enterprise generally refers to a business entity engaged in productive activities to generate profit (Macqueen, 2004). This definition would include informal micro-enterprises, but a narrower definition is adopted to focus on enterprise development within community-based forest management (CBFM). Enterprise is defined here as a formal organisation legally recognised to transact business and make a profit (following Agrawal 2003). The forestry user groups (FUGs), particularly community forestry user groups (CFUGs) and local forestry user groups (LFUGs), are lawfully recognised as registered with and regulated by the Divisional Forest Offices (DFO). Identifying effective practices of the community forestry-based forest enterprises (CBFEs) followed the process of enterprise establishment and expansion from FUGs to networks, cooperatives, or companies, focusing on practices in achieving profitability and distributing revenue generated. Since community forest (CF) and leasehold

---

<sup>1</sup> Ghanshyam Pandey, Economics and Management, e-mail: pandeg00@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> Arjun Chapagain, Federation of Community Forestry Users Nepal (FECOFUN), Bhaktapur, Nepal

forests (LHF) programs differ in their approach, three of which strongly affect the resulting enterprises, distinctions were made depending on whether a CBE is mainly composed of CFUGs or LFUGs (Lamsal et al., 2017). According to Predo and Chrisman (2006), community-based enterprises are managed and governed to achieve the economic and social goals of communities in such a way that they result in sustainable individual and group benefits over the short and long term. They can be viewed as an alternative strategy to eradicate poverty in developing countries.

Cooperatives are member-based, democratically managed legal entities aiming at their members' social and economic development (Ojha, 2019). Farmers' cooperatives are formed to facilitate the process of accessing the market, making it more efficient, cost-effective, and hassle-free for its members and ensuring that the members receive the optimum price for their products. A cooperative determines and designs market strategies for its products and approaches the market on behalf of its mem; for example, it makes efforts to build scale by collecting its member small producers/subsistence producers' products to reach a negotiable size approach to market actors. Thus, this process reduces transaction costs (Valentinov, 2007) which individual farmers could not cover. Through collective action, the producers would also have increased bargaining power wielded by input and output market actors (Abate et al., 2014). Nepal instituted a series of changes in cooperative policy from 1990 to 2022, focusing on poverty alleviation. The restructuring of the state provided opportunities to improve forestry governance as well. The government of Nepal transformed Nepal into a federal, democratic, and republican country through a new constitution in 2072. The government of Nepal passed the Cooperative Act of 2074 to support collaborative development in the context of the provincial and local governments established under the 2015 constitution (GoN, 2017).

Non-Timber Forest Products (NTFPs) refer to all biological resources other than wood that may be extracted from natural ecosystems, managed plantations etc. and can be utilised within the household, be marketed, or have social, cultural or religious significance (Wickens 1991). Trade of NTFPs is an essential aspect of local culture in hilly regions and mountain districts of Nepal. NTFPs sub-sector in Nepal contributes about 5% of the national Gross Domestic Production out of a total estimation of about 15% from the whole forestry sector (Olsen and Helles, 1997). Master plan for forestry sector (1998) prioritised NTFPs for revenue generation. The Forest Sector Policy (2015) focuses on rural livelihood contribution through the NTFPs sector (MoFSC, 2015). Collection and trade of NTFPs significantly support the economy of many people in Barpak Sulikot Rural Municipality. Barpak Sulikot is a repository of valuable NTFPs like *Daphne bholua*, and *Daphne papyracea* and useful Medicinal and Aromatic Plants (MAPs) like *Valeriana jatamansi*, *Girardinia diversifolia*, *Zanthoxylum armatum*, *Swertia chirayita* etc. Wild collection of NTFPs has been possible for centuries without significant adverse effects. But in recent years, collection for commercial purposes has threatened the survival of many valuable species in the wild. Harvesting usually occurs before plants' maturation; in most cases, the resource is overharvested. The practice not only hampers the regeneration of the concerned species but also threatens their long-term survival. Further, the scientific study for estimating valuable NTFPs is inadequate, resulting in the overharvesting of valuable NTFPs.

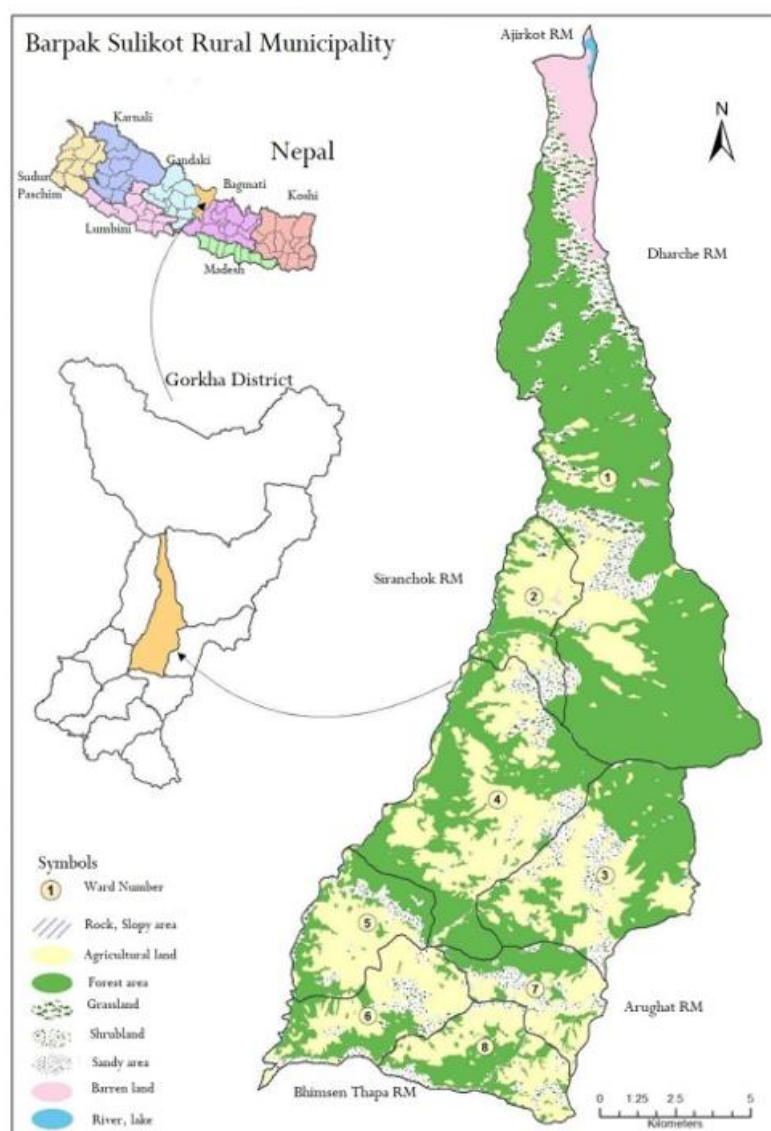
In this regard, this study conducted the resource assessment of commercial NTFPs and MAPs in the municipality to harmonise commercial utilisation and conservation in the wild. The present study is a guideline for the sustainable utilisation (quantification) of forest resources for community forestry-based NTFPs/MAPs enterprises at Barpak Sulikot rural municipality in Nepal.

## 2 Aim and methods

The main objective of this study is to explore the potentiality of community forestry enterprises in Barpak Sulikot Rural Municipality, Nepal, through the resource assessment of NTFPs/MAPs, and matrix preferences ranking criteria after interaction among concerned stakeholders for potential enterprises and an appropriate modality.

### *Study area*

Barpark Sulikot Rural Municipality lies in Gorkha district of central Nepal. Arughat and Dharche Rural Municipality surround it in the east (see Figure 1), Siranchok Rural Municipality in the west, Ajirkot Rural Municipality in the north, and Bhimsenthapa Rural Municipality in the south (Source: <https://barpaksulikotmun.gov.np/>).



**Figure: 1.** Map of Barpak Sulikot RM (<https://barpaksulikotmun.gov.np/resource-maps>)

The total area of Barpak Sulikot Rural Municipality is 200.63 square kilometres. The municipality is divided into eight wards. The ward numbers from 1 to 4 are a high potential for MAPs and NTFP resources. The municipality comprises 5,830 Households, with a total population of 25,399, where 11,113 are males, and 14,286 are females. The major castes are Gurung, Ghale, Baram, Brahmin, Chhetri, Tamang, Newar, Dalit, Magar, Muslim etc. The forest Area in the municipality is 11900 hectares (119,000,000 square meters). There are 56 community forests with a total area of 4481.4 3 ha., including 7337 households in community forests and 41,861 benefitted population. The area of government- forest area is 7418.57 ha. There are two private forests covering an area of 1.7 hectares. The concerned sub-Divisions office's working areas are Barpak Sub-Division for Barpak Sulikot RM 1,2,4 and 5 and Gyampesal Sub-Division for Barpak Sulikot RM 3,6,7 and 8. The climate of Barpak Sulikot RM varies from sub-tropical to Cool temperate. The maximum temperature is around 30 to 32<sup>0</sup> Centigrade, and the minimum temperature is below 10<sup>0</sup> Centigrade (Source: <https://barpaksulikotmun.gov.np/>).

### **Methodology**

For the resource assessment of the NTFPs and MAPs, the NTFPs Resource Assessment Directory, 2069, published by the Department of Forests, and the procedures outlined by Leaman and Cunningham (2008) were followed. The consultation was conducted with experts in the field and practitioners working in the area of collective institutional development in the NTFP and MAP sectors. The sampling and size of the sampling plot is shown in Table 1.

**Table 1** Sample Plot Size of NTFPs/MAPs

S.N.	Details (Characteristics)	Size	Size of sampling plot
1	Tree NTFPs/MAPs	DBH more than 10 cm	100 sq. m.
2	Shrub NTFPs/MAPs	1 to 3 m tall, many seedlings from 1 main rhizome.	25 sq. m.
3	Herbal NTFPs/MAPs	Less than 1 m tall	4 sq. m.

Sampling intensity or sampling rate means estimating the sampling area out of the total forest area (Table 2).

**Table 2** Sampling Intensity of NTFPs/MAPs

Forest Area	Tree (%)	Shrub (%)	Herb (%)
Less than 100 ha	1	0.5	0.05 – 0.1
100 – 500 ha	0.5	0.5	0.05
More than 500 ha	0.1 to 0.5	0.1	0.01

For primary data, a total of nine out of 56 Community Forests (CFs) were selected for the inventory, and surveyed with the sampling plots of 10m × 10m. The shrubs were investigated with sampling plots of 5m × 5m.

**Table 3** Sampled plots and Community Forests Barpak Sulikot Rural Municipality

Ward No.	Community Forests (CF)	Plots	Ward No.	Community Forests (CF)	Plots
1	Darchedada CF	2	1	Ragar CF	2
1	Ratang Pakha CF	3	1 & 2	Mahila Hinchung Jagarad CF	6
3	Gaurikhola CF	3	3	Dande patal CF	5
4	Tarevir adheripakha CF	4	4	Jwala Namuna CF	3
4	Chandramala CF	4			
	<b>Total</b>		<b>3/8</b>	<b>9/56</b>	<b>30</b>

For secondary data, policy papers, legal frameworks, guidelines, and procedures, past reports, and learning outcomes from other interventions were reviewed and analysed.

### Data Analysis

The frequency, relative frequency, density, and relative density (see Zobel D. B. et al., 1987) and then method of stock quantification of herbal and shrub categories were analysed following Leaman and Cunningham (2008). For potential enterprise selection, matrix preferences ranking criteria were developed (see Table 4) following Danekhu et al. (2018), and an appropriate score was given during the interaction with concerned stakeholders.

**Table 4** Matrix preferences ranking criteria

Criteria	Scale/Value		
	1	2	3
Estimated Stock	Below 1000 kg	5000-1000	Above 5000
Royalty Income	Below NRs 10,000	10,000 – 50,000	Above 100,000
Market Demand	Low	Moderate	High
Value Addition	Needs more technology	Needs more finance and training	Quickly started with low finance and training
Enterprises Development	Needs more technology	Needs more finance and training	Quickly started with low finance and training

The focus group discussions and interaction notes were reviewed and translated into English. The information was organised, structured, and categorised according to themes and sub-themes. The information was analysed manually by logical narrative analysis using colour codes and presented in the research.

### 3 Results

#### 3.1 Status of Community Forest-based NTFP Resources

##### 3.1.1 Species recorded within the Quadrat

After consultation with the traders and local farmers, the lower four wards *i.e.*, wards no. 5, 6, 7 and 8 were found to have very fewer potential areas for medicinal plants, so we carried out our study in the 1, 2, 3 and 4 wards of Barpak Sulikot Rural Municipality. Out of 56 community forests, sampling for the resource assessment was conducted in 9 community forests. However, this study records all the NTFPs/MAPs that were observed in the route while travelling for the inventory. A total of 74 valuable species of NTFPs/MAPs were in the survey (See Annex 1).

##### 3.1.2 Frequency, Density and Stock Quantification

A total of 30 quadrats, each of 25 square meters, were laid in the surveyed wards. The population parameters in terms of frequency and density are analysed. For instance, the frequency of *Cinnamom tamala* is 39.29 means during the sample plots, it was recorded in more than one-third of the plots. Similarly, the density of *Cinnamom tamala* of 17.63 means it is estimated that 17.63 plants are found per hectare in this municipality.

For the estimation of total stock in the municipality, measurement of average frequency, measurement of average density, potential area calculation, estimation of plant numbers (average density  $\times$  potential area, production per plant (varies on Species. for example, 0.5 Kilogram (kg) per Chutro plant; and 1.0 KG per Lokta plant), estimated stock (estimated plant numbers  $\times$  production per plant per Kg) and sustainable harvesting (50% for fruits, flowers and seeds; 25% for bark and 20% for roots and rhizomes) are taken into consideration. Out of 75 observed species and 18 sampled species, 14 NTFPs/MAPs are estimated to have over one-ton annual harvestable growth quantity. The highest annual harvestable growth quantity is *Girardinia diversifolia* (Allo) with 8,775 KG, followed by *Urtica dioca* (Sisnoo), with 5,400 KG (see Table 5).

**Table 5** Annual Stock and Harvestable Growth Quantity

S N	Scientific Name	Total area of CFs (Ha)	Avai lable Area (Ha)	Stock KG/H a	Total Stock	Annual Growt h Rate (%)	Annual Growth Rate Quan- tity	Annual Har- vestable Growth Quan- tity	
								Growt h Rate (%)	Qu- an- tity (KG )
1	<i>Girardinia diversifolia</i>	4481.4 3	300	65	32500.0 0	50	16250.0 0	90	<b>8775</b>
2	<i>Urtica dioica</i>	4481.4 3	100	120	12000.0 0	50	6000.00	90	<b>5400</b>
3	<i>Rubia manjith</i>	4481.4 3	300	45	13500.0 0	60	8100.00	55	<b>4455</b>
4	<i>Daphne</i> spp.	4481.4 3	900	75	67500.0 0	13	8775.00	75	<b>4338</b>
5	<i>Berberis aristata</i>	4481.4 3	200	45	9000.00	80	7200.00	60	<b>4320</b>
6	<i>Swertia chirayita</i>	4481.4 3	300	32	9600.00	50	4800.00	70	<b>3360</b>
7	<i>Cinnamom tamala</i>	4481.4 3	300	35	10500.0 0	33	3465.00	75	<b>2599</b>
8	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	4481.4 3	300	35	10500.0 0	40	4200.00	60	<b>2520</b>
9	<i>Lycopodium</i> species	4481.4 3	300	27	8100.00	55	4455.00	55	<b>2450</b>
10	Rhododendron species	4481.4 3	130	35	4550.00	100	4550.00	50	<b>2275</b>
11	<i>Moringa Oleifera</i>	4481.4 3	130	70	9100.00	33	3003.00	75	<b>2252</b>
12	<i>Dioscorea</i> spp.	4481.4 3	130	40	5200.00	70	3640.00	50	1820
13	<i>Anaphalis</i> spp.	4481.4 3	200	25	5000.00	50	2500.00	60	1500
14	<i>Paris Polyphylla</i>	4481.4 3	100	52	5200.00	33	1716.00	70	1201
15	<i>Herpetospermum pedunculatum</i>	4481.4 3	130	50	6500.00	50	3250.00	30	975
16	<i>Zanthoxylum armatum</i>	4481.4 3	200	32	6400.00	17	1088.00	80	870
17	<i>Phyllanthus emblica</i>	4481.4 3	50	60	3000.00	70	2100.00	40	840
18	<i>Asparagus racemosus</i>	4481.4 3	130	25	3250.00	40	1300.00	60	780



The estimated royalty collection from the sampled species, based on the current Royalty Rate (Nepal Gazette, 2015), is to be Nepalese Rupees 456,248 (Table 6).

**Table 6** Royalty Estimation (based on current Royalty Rate)

SN	Scientific Name	Local Name	Annual Harvestable Growth Quantity (KG)	Royalty Rate	Royalty
1	<i>Lycopodium</i> species	Nagbeli	2450	50	122500
2	<i>Paris Polyphylla</i>	Satuwa	1201	40	48040
3	<i>Swertia chirayita</i>	Chiraito	3360	15	50400
4	<i>Moringa Oleifera</i>	Setak Chini	2252	15	33780
5	<i>Dioscorea</i> spp.	Vyakur	1820	15	27300
6	<i>Berberis aristate</i>	Chutro	4320	8	34560
7	<i>Zanthoxylum armatum</i>	Timur	870	8	6960
8	<i>Cinnamom tamala</i>	Dalchini	2599	7	18193
9	<i>Girardinia diversifolia</i>	Allo	8775	5	43875
10	<i>Rubia manjith</i>	Majitho	4455	5	22275
11	<i>Daphne</i> spp.	Lokta	4338	5	21690
12	<i>Asparagus racemosus</i>	Kurilo	780	5	3900
13	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Pani Amala	2520	3	7560
14	<i>Herpetospermum pedunculolum</i>	Ban Karela	975	3	2925
15	Rhododendron species	Gurans Flower	2275	2	4550
16	<i>Urtica dioca</i>	Sisnoo	5400	1	5400
17	<i>Anaphalis</i> spp.	Bukiful	1500	1	1500
18	<i>Phyllanthus emblica</i>	Amala	840	1	840
				<b>Total</b>	<b>456,248</b>

#### **Local uses of sampled NTFP/MAP species**

Most species were used for edible purposes by the local communities at the household level. For example, *Phyllanthus emblica* was used for fruits and pickles, *Zanthoxylum armatum* for pickles, *Urtica dioca*, *Dioscorea* species and *Asparagus racemosus* for vegetables, *Cinnamom tamala* for spice. Likewise, *Swertia chirayita* was used for medicinal use, flowers of *Rhododendron* species for removal of fish bones stocked while eating, and *Girardinia diversifolia* for making tying ropes (*Daamlo*) for animals. Some villagers identified and traded *Daphne* species and *Paris Polyphylla* in the past. Other species like *Herpetospermum pedunculolum*, *Nephrolepis cordifolia*, and *Berberis aristate* were edible by herders. However, species such as *Lycopodium species*, *Rubia manjith*, *Moringa Oleifera*, and *Anaphalis* species were not used at all in the municipality.

#### **3.2 Status of Human Resources and Technology for Community Forest-based NTFP/MAP Enterprises**

Professional human resources and efficient technologies are major parts required for enterprise development and its successful running. Most CFUGs of the municipality had few professional and experienced human resources in the fields related to enterprise management and the business sector at the community level. Traditional skills and technologies such as bamboo-based crafts making and pickle making were found at the local level. Major ethnic groups such as Gurung, Ghale, Baram, Tamang, Newar, Dalit, Magar and pro-poor people are still working as labours, and only a few numbers of people have been involved as skilled manpower at the local level. The information regarding human resources and technology can be summarised as:

*Human Resources:* Very few skilled and knowledgeable people exist, easily available for required manpower.

*Technology:* No new technologies at the community level; traditional technology is available.

### 3.3 Status of Financial Resources for the establishment of Community Forest-based NTFP/MAP Enterprises

A common understanding was developed as well as financial commitment was acquired from Barpak Sulikot Rural Municipality to purchase machinery required for the community forest-based micro-enterprise in terms of donations from the municipal annual budget. FECOFUN, GFN and CIPRED committed the technical support in training the human resources and use of technology. The other required fund was to be identified making a tentative financial resources management plan prepared among the CFUGs. The other required fund sources were to be managed from the support agencies as donations or raised through the proposed CFUG enterprise cooperative.

### 3.4 Market Centers for Community Forest-based NTFP/MAP products

The market is one of the major parts of successful enterprise development. In the study areas, major market centres were identified through interaction with concerned stakeholders, forest-based market agents and entrepreneurs along with field observations. Basically, the community forest-based enterprises were found to be more focused on the local markets like Ghyampesal and Deurali, district headquarters, provincial capitals like Pokhara and Hetauda, and even the central capital Kathmandu.

After the interaction with concerned stakeholders, with reference to matrix preferences ranking criteria (in Table 4), a list of the top ten potential enterprises/value addition is categorised (see below Table 7).

**Table 7** Potential Community Forestry-based NTFP/MAP Enterprises

SN	Scientific Name	Estimated Stock	Royalty Income	Market Demand	Value Addition	Enterprises Development	Total score
1	<i>Lycopodium</i> species	3	3	2	2		10
2	<i>Moringa Oleifera</i>	3	2	2	2		9
3	<i>Cinnamom tamala</i>	3	2	2	2		9
4	<i>Swertia chirayita</i>	3	3	2	1		9
5	<i>Girardinia diversifolia</i>	3	2	1		2	8
6	<i>Paris Polyphylla</i>	2	2	2	2		8
7	<i>Dioscorea</i> spp.	2	2	2	2		8
8	<i>Berberis aristata</i>	3	2	2	1		8
9	<i>Daphne</i> spp.	3	2	1		2	8
10	<i>Urtica dioca</i>	3	1	1		2	8
11	<i>Rubia manjith</i>	3	2	2	1		7
12	<i>Anaphalis</i> spp.	2	1	2	2		7
13	<i>Rhododendron</i> species	3	1	2	1		7
14	<i>Asparagus racemosus</i>	1	1	2	2		6
15	<i>Phyllanthus emblica</i>	1	1	2	2		6
16	<i>Zanthoxylum armatum</i>	1	1	2	2		6
17	<i>Herpetospermum pedunculatum</i>	1	1	2	2		6
18	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	3	1	1	1		6

In addition, for marketing of community forest-based NTFP/MAP products, Barpak Sulikot Rural Municipality agreed to run a Gift House (*Kosheli Ghar*) in the municipal office and such products may be promoted through installs of different agroforestry carnivals/festivals.

### 3.5 Modality of Community Forest-based NTFP Enterprise Operating

A new cooperative act was enacted in 2017, and all seven provinces of the country and the local governments are passing their Cooperative Acts. These legal provisions and activities indicate the importance of cooperative sectors in the social and economic development of the whole nation. The government of Nepal emphasizes basic knowledge of cooperatives in the school-level curriculum. It helps establish cooperative schools or faculty or college (schools of cooperatives) under the Universities Act 2017. Other provisions are too cooperative formation, including accreditation of cooperatives institutions running academic programs of cooperatives. In 2018 and 2019, new cooperative acts and regulations were enacted. The new constitution has decentralized and delegated the authority to the Local and Provincial governments to promulgate the necessary laws and actions. The provincial and local governments can promulgate and implement the collaborative law. According to the cooperative act 2017, cooperatives can operate forest-based enterprises.

The model of community forest-based enterprises operation was finalized through the interactions with concerned stakeholders and CFUGs representatives with experience in community forest-based NTFP/MAP enterprises. The model should be managed by remaining within the principles of cooperatives. Basically, the enterprise should follow the 4 Ps (public, private, poor and partnership approach) principles. Most CFUGs have made plans to form a managerial executive body with staff who will work on a daily basis with some authority and efficient operation of enterprises. In this modality, the financial share will be distributed to involved CFUGs and interested private sectors as well as to the pro-poor groups. The share of the pro-poor groups will be provided to the CFUGs themselves or from other support agencies. The modality of the enterprises operating in the project area is recommended as:

Cooperative modality and share distribution to surrounding CFUGs, formation of separate enterprise operational body with authorized.

## 4 Conclusion

A total of 74 NTFPs/MAPs were represented within the laid 30 quadrats. The total harvestable stock (per year) was analysed for commonly available species that occurred in the quadrats. Out of 74 observed species and 18 sampled species, seven NTFPs/MAPs have over one-ton annual harvestable growth quantity. The highest annual harvestable growth quantity is of *Girardinia diversifolia* (Allo) with 10,569 KG, followed by *Nephrolepis cordifolia* (Pani Amala) with 7,289 KG, *Lycopodium* species (Nagbeli) with 2,078 KG, *Cinnamom tamala* (Dalchini) with 1,955 KG, *Rubia manjith* (Majitho) with 1,554 KG, *Berberis aristate* (Chutro) with 1,499 KG, and *Swertia chirayita* (Chiraito) with 1,227 KG. Through sustainable harvesting, the revenue of Nepalese Rupees 250,000 is estimated only from the NTFPs/MAPs sector from the forests of Barpak Sulikot RM.

Based on the findings of the study and interaction with the concerned stakeholders, the top ten potential community forest-based NTFP enterprises with high annual harvestable stock and market particularly *Lycopodium* species, *Moringa Oleifera*, *Cinnamom tamala*, *Swertia chirayita*, *Girardinia diversifolia*, *Paris polyphylla*, *Dioscorea* spp., *Berberis aristata*, *Daphne* species and *Urtica dioca* should be prioritized in cooperative modality (Table 7).

The centralized bureaucracy governs forest resources owned and managed by local community groups and individual households. Multiple ownership provisions of forest resources and centralized bureaucratic authority have created a complex enterprise policy environment or legal systems within the forest sector in Nepal. This is due to unclear policy provisions, contradictions between different policy regimes, and differences between policy provisions and practices at the local level.

Enterprise development policies favor big businesses and the global corporate sector, undermining small-scale enterprises managed by rural communities. However, a comprehensive policy analysis of this sector is not available in Nepal. Such an analysis could help change policy provisions and practices at various levels, so small-scale enterprise promotion becomes a mainstream development program.

**Acknowledgements:** We acknowledge the Federation of Community Forestry User's Group Nepal (FECOFUN), Center for Indigenous People's Research and Development (CIPRED, Green Foundation Nepal (GFN) and Barpak Sulikot Rural Municipality for facilitating and conceptualising the study scope. Thanks to Prem Upadhyaya Subedi, Program Officer, for coordinating this work. We also acknowledge Mr Mahesh Saru and members of Community Forestry Users Groups (CFUGs) for providing information on different aspects of Non-Timber Forest Products (NTFPs) and Medicinal and Aromatic Plants (MAPs) in Barpak Sulikot Rural Municipality. Special thanks go to Mr

Kamal Prasad Lamichhane, Chairperson, District FECOFUN Gorkha; Mr. Nar Bahadur Gurung, Mr Rajendra Bhatta, Association of Family Forest Nepal (AFFON); and Mr Summit Baram for conducting the NTFPs inventory in the selected Community Forests (CFs) of the municipality. Last but not least, we thank the residents of Ward no. 1,2,3 and 4 of Barpak Sulikot Rural Municipality, who supported us during the fieldwork.

## References

- Abate, G.T., Francesconi, G.N., and Getnet, K. 2014. Impact of agricultural cooperatives on smallholders' technical efficiency: Empirical evidence from Ethiopia. *Ann. Public Coop. Econ.*, 85, 257–286.
- Danekhu, U., Shrestha, R., & Maharjan, S. R. 2018. Assessment of non timber forest products in Baghmara Buffer Zone Community Forest, Chitwan, Nepal. *Journal of Natural History Museum*, 30, 209-220. <https://doi.org/10.3126/jnhm.v30i0.27563>
- DoF (2017). Hamro Ban. Annual Report of Fiscal Year 2016-2017, Department of Forest. Kathmandu, Nepal.
- Ghimire S.K., Sapkota I.B., Oli B.R. and Parajuli-Rai R., 2008. *Non Timber Forest Products of Nepal Himalaya: Database of Some Important Species Found in the Mountain Protected Areas and Surrounding Regions*. WWF Nepal, Kathmandu, Nepal.
- Government of Nepal. 2017. Cooperative Act, 2017. Ministry of Land Management, Cooperatives and Poverty Alleviation.
- Leaman D & Cunningham A.B. 2008. *Resource Assessment: A Guide to Implementing Principle 1; Maintaining Wild MAP Resources*. IUCN-SSC Medicinal Plant Specialist Group, ISSC-MAP.
- Nepal Gazette. 2015. Name and Royalty of Medicinal Plants. Government of Nepal. Published on 2072/7/17B.S.
- MoFSC (Ministry of Forest and Soil Conservation). (2015), Forest Policy, 2015. Ministry of Forests and Soil Conservation, Nepal. <https://www.mofe.gov.np>
- Ojha, A. 2019. *Agricultural Cooperatives in the United States and Nepal: A Comparative Study*. Master's thesis. Graduate Faculty in Liberal Studies, The City University of New York.
- Olsen C.S. & Helles F. 1997. Making the poorest poorer: policies, laws and trade in medicinal plants in Nepal. *Journal of World Forest Resource Management*. 8: 137-158.
- Rahut, D. B., Behera, B., & Ali, A. 2016. Do forest resources help increase rural household income and alleviate rural poverty? Empirical evidence from Bhutan. *Forests, Trees and Livelihoods*, 25(3), 187-198. <https://doi.org/10.1080/14728028.2016.1162754>
- Rajbhandari, K.R. 2001. *Ethnobotany of Nepal*. Ethnobotanical Society of Nepal (ESON), Kathmandu, Nepal.
- Raunkair C. 1934. *The life forms of Plants and Statistical plant geography*. Oxford.
- Stockdale M. 2005. *Steps to sustainable and Community Based NTFP management: a Manual written with Special referenced to South and Southeast Asia. NTFP Exchange Programme for South and Southeast Asia*. [online] URL: [http://www.iapad.org/publications/ppgis/stockdale\\_book.pdf](http://www.iapad.org/publications/ppgis/stockdale_book.pdf)
- Wickens G.E., 1991. Management issues for development of non-timber forest products. *Unasylva*, 42 (165): 3-8.
- Valentinov, V. 2007. Why are cooperatives important in agriculture? An organizational economics perspective. *J. Inst. Econ.*, 3, 55–69.
- Zobel D. B., Jha P.K., Behan M. J. & Yadav, U. K. R. 1987. *A Practical Manual for Ecology*. Ratna Book Distributors, Kathmandu, Nepal.

**Annex 1** Listed NTFPs/MAPs within the municipality

SN	Nepali Name	Scientific Name	Family	Part Used	Major Uses
1	Allo	<i>Girardinia diversifolia</i>	Urticaceae	Bark	For Clothes
2	Amala	<i>Phyllanthus emblica</i>			
3	Argeli	<i>Edgeworthia gardener</i>	Thymelaceae	Bark	For Paper
4	Atis	<i>Aconitum heterophyllum</i>	Ranunculaceae	Roots, Rhizome	Medicine
5	Bajradanti	<i>Potentilla fulgens</i>	Rosaceae		
6	Bajure jara				
7	Ban Aalu (Mani Maal-khera)				
8	Ban Besar/Ban Haledo/ Kachur	<i>Curcuma zedoaria</i>			
9	Ban Jira	<i>Centratherum anthelminticum</i>	Asteraceae		
10	Ban Karela	<i>Herpetospermum pedunculatum</i>	Cucurbitaceae		
11	Ban Lasun	<i>Allium wallichii</i>	Amaryllidaceae		
12	Ban mula	<i>Dipsacus inermis</i>	Dipsacaceae		
13	Ban Pyaj	<i>Allium sp.</i>	Amaryllidaceae		
14	Betlauri	<i>Roscoe purpurea</i>			
15	Bhutkesh	<i>Selinum tenuifolium</i>	Apiaceae		
16	Bish	<i>Aconitum spicatum</i>	Ranunculaceae	Root, Flower, Leaves	Medicine
17	Bishfej	<i>Polypodium vulgare</i>	Polypodioideae		
18	Bojho	<i>Acorus calamus</i>	Araceae	Rhizome	Essential Oil, Medicine
19	Bukiful	<i>Anaphalis spp., Gnaphalium spp.</i>	Asteraceae		
20	Chiraito	<i>Swertia chirayita</i>	Gentianaceae	Whole plant	Medicine
21	Chutro	<i>Berberis aristata</i>	Berberidaceae	Bark	Dye, Medicine
22	Dalchini/Sin-kauli	<i>Cinnamom tamala</i>	Lauraceae	Bark, Leaves	Spice
23	Dalechuk	<i>Hippophae spp.</i>	Elaeagnaceae		
24	Dar Dargitthi	<i>Boehmeria rugulosa</i>	Urticaceae	Bark	For making <i>Theki</i> , Incense
25	Dhasingre/Pat-pate/Machhino	<i>Gaultheria fragrantissima</i>	Ericaceae	Leaves	Essential oil
26	Dhupiko paat	<i>Juniperus species</i>	Cupressaceae	Leaves and seed	Essential Oil, Incense, Medicine
27	Eklebir	<i>Lobelia pyramidalis</i>			
28	Godtapre / Bhrami	<i>Centella asiatica</i>	Apiaceae	Leaves	Medicine
29	Gucchi Chyau	<i>Morchella spp.</i>			
30	Gurans Chimal flower	<i>Rhododendron sp</i>	Ericaceae	Flower	Decoration, Medicine
31	Gurjo Lahara / Guduchi	<i>Tinospora sinensis, T. cordifolia</i>			
32	Halhale	<i>Rumex nepalensis</i>	Polygonaceae	Rhizome	Medicine
33	Indra Jau	<i>Holarrhena pubescens</i>			
34	Jamane Mandro	<i>Mahonia napaulensis</i>			
35	Jatamansi	<i>Nardostachys grandiflora</i>	Caprifoliaceae	Rhizome	Essential oil, Medicine
36	Jhyau	<i>Lichen</i>			
37	Kafal	<i>Myrica esculenta</i>	Myricaceae	Bark	Colour
38	Kaladana				
39	Kaulo/Pawan	<i>Persea duthiei, P. odoratissima</i>			

40	Kurilo/Satavari	<i>Asparagus racemosus</i>	Liliaceae	Roots	Edible, Medicine
41	Kutki	<i>Neopicrorhiza scrophulariifolia</i>			
42	Laghupatra	<i>Podophyllum hexandrum</i>			
43	Lokta	<i>Daphne spp.</i>	Thymelaeaceae	Bark	For Paper
44	Loth salla	<i>Taxus wallichiana</i>	Taxaceae		
45	Majitho	<i>Rubia manjith</i>	Rubiaceae	Roots and Stem	Dye, Medicine
46	Musli (kalo)	<i>Curculigo orchioides</i>			
47	Musli (Seto)	<i>Chlorophytum spp.</i>			
48	Nagbeli	<i>Lycopodium species</i>			
49	Nageshwor	<i>Mesua ferrea</i>			
50	Nigalo				
51	Nirmansi/Nir-bishi	<i>Delphinium denudatum</i>			
52	Okhar fal	<i>Juglans regia</i>	Juglandaceae	Fruit	Edible, Medicine
53	Padam-chaal/Amalved	<i>Rheum austral</i>	Rhizome, stem		Edible, Medicine
54	Paiyu	<i>Prunus cerasoides</i>			
55	Pakhanved	<i>Bergenia ciliate</i>	Saxifrgaceae	Rhizome	Medicine
56	Pani Amala	<i>Nephrolepis cordifolia</i>			
57	Pipla	<i>Piper longum</i>	Piperaceae	Fruit	Medicine
58	Sajiwan	<i>Jatropha curcas</i>			
59	Salla Khoto	<i>Pinus Species</i>			
60	Sarpagandh / Chandmaruwa	<i>Rauwolfia serpentina</i>			
61	Satuwa	<i>Paris Polyphylla</i>			
62	Setak Chini (Khiraula)	<i>Moringa Oleifera / Smilax spp.</i>			
63	Silajit	Rock exudate/Asphaltum			
64	Siltimur	<i>Lindera neesiana</i>			
65	Sisnoo	<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Young leaves	Medicine, Vegetable
66	Somlata	<i>Ephedra gerardiana</i>			
67	Sugandhwaal	<i>Valeriana jatamansi</i>			
68	Sunakhari, Gamadol, Jibanti, Sun-gabha	Orchids	Orchidaeeae		
69	Tatelo Ful	<i>Oroxylum indicum</i>	Bigoniaceae	Bark	Medicine
70	Thigure/Thin-gre Salla	<i>Tsuga Dumosa</i>			
71	Timur	<i>Zanthoxylum armatum</i>	Rutaceae	Fruit	Essential Oil, Medicine, Spice
72	Titepati	<i>Artemisia indica</i>	Asteracea	Leaves	Essential oil, medicine
73	Tukiful	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Fruit	Medicine
74	Vyakur, Bantarul, Kukurtarul	<i>Dioscorea bulbifera, Dioscorea deltoidei</i>	Dioscoreaceae	Rhizome	Edible

# Exploring Innovative Potential in European Countries: Country-Level & Individual Indicators

Sophie Wiesinger <sup>1</sup>

**Abstract:** *With the main aim of researching innovative potential in European countries, in this paper the first steps of a dissertation project are presented. Firstly, indicators of countries'/regions' innovative potential are discussed and identified. Secondly, individual/cultural characteristics influencing innovative potential together with managerial characteristics influencing innovative potential are presented. Both aspects are introduced with insights from literature and in a last step combined in a statistical analysis, where the correlation between the innovation index of European countries and certain groupings/predictor is clarified.*

**Keywords:** Innovation Potential, Europe, Indicators of Innovation Potential, Individual Characteristics, Cultural Characteristics, Country-Level Indicators, Innovation Index

**JEL classification:** M16, O19, O3, Z13

**Student conference section:** Economics and Management (PhD)

## 1 Introduction

The background of this contribution is the planned dissertation project about “Innovative Potential of SMEs in South Bohemia and Upper Austria – A Cultural and Economical Comparison with Relevance for Cross-Border Cooperations”, which aims to analyse and compare the innovative potential (of SMEs) in South Bohemia and Upper Austria, in order to gain a better understanding of factors fostering innovation. European communities are challenged to cope with political and economic crisis, increasing the pressure to constantly innovate and cooperate more closely. The pace of coping with difficulties and overcoming obstacles is closely connected with a regions’ potential to innovate. Gaining insight into the respective (SMEs’) innovative potential, it will be possible to discuss how cross-border cooperations could contribute to fostering innovations and to enhancing entrepreneurial spirit. In the context of cross-border cooperations, the role of cultural diversity as a potential trigger for innovation will be analysed.

However, in this paper, with the main aim of researching innovative potential in European countries, the first steps of the above-mentioned dissertation project are presented. Firstly, indicators of countries'/regions' innovative potential are discussed and identified. Secondly, individual/cultural characteristics influencing innovative potential together with managerial characteristics influencing innovative potential are presented. Both aspects are introduced with insights from literature and in a last step combined in a statistical analysis, where the correlation between the innovation index of European countries and certain groupings/predictor is clarified.

## 2 Aim and Methods

Initial research questions for the dissertation project were the following:

RQ1: How can the innovative potential of SMEs in South Bohemia and Upper Austria be characterized?

RQ1a: What are indicators of the countries'/regions' innovative potential? (economical)

RQ1b: What are SMEs' organizational characteristics fostering their innovative potential? (organizational)

RQ1c: What are individual/cultural characteristics influencing innovative potential? (individual)

RQ1d: What are the differences in innovative potential of SMEs when comparing South Bohemia and Upper Austria along economical, organizational and individual indicators?

In this contribution, a focus will be put on RQ1a, describing economical indicators of countries'/regions' innovative potential and RQ1c, analyzing individual/cultural characteristics influencing innovative potential, including insights from managerial role in innovations. Both research questions will be introduced with insights

---

<sup>1</sup>Mag. Sophie Wiesinger, Economics and Management, e-mail: wiesis00@ef.jcu.cz

from literature and are combined in a statistical analysis, where “RQ2: Is there a correlation between the innovation index of European countries and certain groupings/predictors?” will be clarified.

At this point, the contribution will remain on a European level. Later on, existing economic and cultural indicators will be used for calculating and comparing the two regions’ (or countries’) innovative potentials. A choice of adequate statistical methods of multidimensional scaling might be applied for this purpose. Not being part of this paper, but of the ongoing dissertation project, is the following research strategy: To receive a profound picture of “innovative potential” in South Bohemia and Upper Austria, a mixed methods strategy, the “sequential explanatory design” (Creswell 2018) will be applied. After the collection and analysis of quantitative data, qualitative results will assist in explaining and interpreting the findings of the quantitative study. By a quantitative questionnaire, organizational and individual innovative potential will be accessed by a number of around 100 SMEs in total (RQ1b & RQ1c). For solving RQ1c, existing data from cultural dimension research will be added. Given the fact that economic and cultural indicators are available mostly on a country-level, rather than on a regional level, findings will be double-checked and interpreted based on qualitative in-depth interviews with 10 representatives of innovative SMEs per region (in total 20).

#### **RQ1a: What are indicators of the countries’/regions’ innovative potential? (economical)**

In this paper, RQ1a will be discussed by literature review, identifying economical indicators of a country’s/region’s innovative potential. Later in the dissertation project, existing economic indicators for innovativeness are retrieved from statistical databases like Eurostat and calculated with multi-scaling methods.

#### **RQ1c: What are individual/cultural characteristics influencing innovative potential? (individual)**

In this paper, RQ1c will be discussed by literature review, identifying individual/cultural characteristics influencing innovative potential (e.g. “risk taking”, “attitude to self-employment”, “competitiveness”). Cultural dimensions with relevance for innovation research are retrieved from the respective sources like e. g. Hofstede (2023). Part of the discussion will be insights of managerial contributions to innovativeness. Some of the identified characteristics will be used in solving RQ2, which seeks for a correlation between the European innovation index and certain groupings/predictors.

#### **RQ2: Is there a correlation between the innovation index of European countries and certain groupings/predictors?**

In this paper, initial findings from the correlation between the innovation index (European Innovation Scoreboard, by the European Commission 2022) and certain groupings/predictors will be presented. As predictors, the following data has been used:

- EU Membership (yes/no)
- UN Geoscheme (UNSD 2023; Northern, Western, Southern, Eastern)
- Eurozone (Euro yes/no)
- EU-member before 2004/after (yes/no)
- Communist History (yes/no)
- Average Age Population (CIA World Factbook 2023)
- Corruption Perception Index (CPI 2022)
- Cultural Index: PD (Hofstede 2023)
- Cultural Index: IDV (Hofstede 2023)
- Cultural Index: UA (Hofstede 2023)
- Cultural Index: MAS (Hofstede 2023)
- Cultural Index: IND (Hofstede 2023)
- Cultural Index: TIME (Hofstede 2023)
- GDP (PPP, US\$ million) (IMF 2022)
- Global Competitiveness Ranking (IMD 2023)
- Political Stability (World Bank 2022)
- Number of Women per 100 men (CIA World Factbook 2023)

In order to create a connection to RQ1, cultural indices by Hofstede (2019) like PD (power distance), IDV (Individualism), UA (Uncertainty Avoidance), MAS (Masculinity), IND (Indulgence), TIME (Long-Term) were included. Other groupings were included with reference to the different situation in which Austria and the Czech Republic find themselves (Communist History, Eurozone).



### 3 Literature Analysis

As a starting point, an insight into literature, answering RQ1a will be given.

#### **RQ1a: What are indicators of the countries'/regions' innovative potential?**

The main contribution of the planned dissertation project (Wiesinger et al. 2019) will be to analyse and compare the innovative potential of SMEs in South Bohemia and Upper Austria, to gain a better understanding of factors fostering innovation in the two different countries, specializing on SMEs. For grasping and comparing innovative potential of SMEs in two distinct regions, economical (e.g. Eurobarometer), organizational (e.g. Bakovi et al. 2013) and cultural /individual aspects (e.g. Didero et al. 2008, Herbig & Miller 1992) will be taken into consideration in the dissertation project. However, a special challenge will be to truly measure the innovation potential of companies, since a multidimensional view of the company performance would be needed. Defining a set of indicators to measure innovation potential will be difficult, as already mentioned by Gotsch & Hipp (2012), and has to be solved in this project. SMEs obtain a special role when it comes to innovation. Global competitiveness constantly forces them to be competitive and to innovate (O'Dwyer & Gilmore 2019, Corsi & Prencipe 2018). Due to different economic conditions in different regions of Europe, their ability to innovate might differ. In general, certain organizational aspects foster or hinder innovations, like organizational climate or a culture of creativity and learning (Storey et al. 2016).

Thus, as a starting point, general indicators of countries'/regions' innovative potential were identified. When discussing innovative potential of countries from an economical view, international organizations such as the World Intellectual Property Organization (WIPO 2023), the World Bank (2023), the Global Innovation Index (2023) and the European Innovation Scoreboard (European Commission 2023) are key sources for detecting appropriate indicators. In this paper, the following key indicators of a country's innovative potential are chosen: Research and development (R&D) spending: Studies like Balsalobre-Lorente et al. (2021) have demonstrated that countries with greater R&D expenditure typically exhibit more innovativeness (UNESCO Institute for Statistics 2023). Further indicators identified by different authors are the number of patents and trademarks (OECD 2004), education (Valinurova et al 2022), venture capital investment (Greenwood et al. 2022), global competitiveness (IMD 2023), as well as the number of scientific publications and start-up activity.

#### **RQ1c: What are individual/cultural characteristics influencing innovative potential?**

In this paper, it is asked, which individual/cultural characteristics (Kraus et al. 2019) influence innovative potential. Part of the discussion will be insights of managerial contributions to innovativeness. Some of the identified characteristics will be used in solving RQ2, which seeks for a correlation between the European innovation index and certain groupings/predictors.

Having a closer look at individual characteristics, which influence innovative potential, literature clearly points at characteristics like openness to new experiences, less conventional and less conscientious, more self-confident, self-accepting, driven, ambitious, dominant, hostile, and impulsive (cf. Feist 1998). Other sources (HBR 2023) name characteristics like an opportunistic mindset, which helps them identify gaps in the market, formal education or training, for identifying opportunities, proactivity and a high degree of persistence, a healthy dose of prudence and social capital (p.1).

When discussing relevant influence factors on innovation behaviour of SMEs, the Flash Eurobarometer (e.g. 2012, 2017) provides insight to the behaviour of employees. One could for example have a look at peoples' attitudes towards employment. In the 2012 survey, 60% of the Czech respondents preferred employment over self-employment, and 55% of the Austrian respondents. There is no significant majority preferring self-employment in neither of the countries, pointing at the importance of having a "safe job" instead of a riskier self-employed situation. However, empirical data suggests that an entrepreneurial climate in a region has a positive impact on economic growth (Beugelsdijk 2007).

Having gained these insights, with the aim of comparing the Czech and the Austrian innovation culture at a later step, it is relevant to include general cultural characteristics influencing innovative potential. Herbig & Dunphy (1998) presented an overview of previous studies' conclusions on cultural influence on innovations:

**Table 1** Previous Studies' Conclusions on Cultural Influences on Innovation

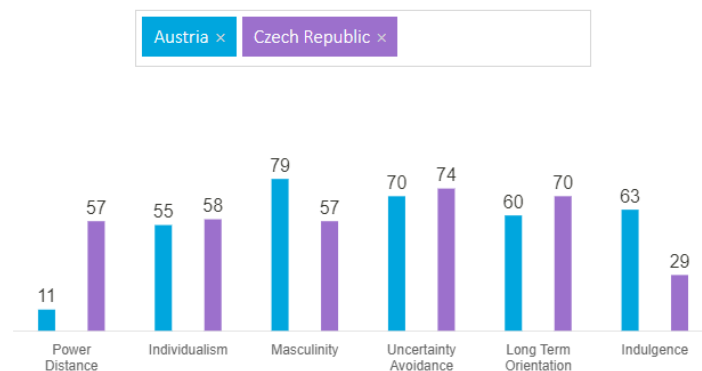
Cultural Traits	Affects on Innovation
Barnett (1953) Higher Individualism	Higher Innovation Capacity
Rothwell and Wissema (1986) Willingness to Take Risks Readiness to Accept Change Long-Term Orientation	Higher Innovation Capacity
Hofstede (1984); Shane (1992) High Individualism Low on Power/Status/Hierarchy	Higher Innovation Capacity
Hofstede (1980) Weak Uncertainty Avoidance Hais, 1990; Schneider, 1989; Hofstede, 1980 Masculine versus Feminine	Higher Entrepreneurship Innovation Differences
Beteille (1977) Political Democracy, Capitalism Competition and Individualism	Related Variables
Mokyr (1991) Openness to New Information Willingness to Bear Risks Religion Value of Education to a Society	Higher Innovation Capacity
Herbig and Miller (1991) Individualism Low Power Distance Homogeneous Society Innovations	Higher Radical Innovations Higher Radical Innovations More Lower Order
Twaalfhoven and Hattori (1982) Collectivist	Higher Process Less Radical Innovations
Chol Lee (1990) Early Adapters High Education Levels Low Levels of Centralised Government, A Positive Attitude Towards Science Frequent Travel.	Higher Innovation Capacity

Source: Herbig & Dunphy (1998), p. 17

As already mentioned in Wiesinger et al. (2019), Herbig and Dunphy (1998) attribute higher innovation capabilities to certain cultural dimensions like higher individualism, willingness to take risks, low power distance, long-term orientation, having a high potential for improvisation, a low degree of uncertainty avoidance, etc. (as cited by Didero et al 2008).

Wiesinger et al. (2019) furthermore mention, that there could be searched for data, which indicated the degree of encouragement of creativity and entrepreneurial thinking in education systems (c.f. Marinkovic 2015). As another example, in Czech Republic, clear structures are less appreciated, whereas improvisation is of high cultural acceptance and value, according to Schroll-Machl and Novy (p. 41). Wiesinger et al. (2019) point out that this aspect is especially interesting when having a look at the difference in Hofstede's power distance (A=11, CZ=57, see Figure 1). The relatively high power distance for the Czech Republic might be partly explained by the former political system and its hierarchical structures and may obviously lead to a high potential for improvisation and aversion to structures at the same time. When coming back to Herbig and Dunphy (1998), neither the Czech nor the Austrians are typical innovation cultures, having a rather low individualism rate and a rather high uncertainty avoidance. RQ2 includes all the Hofstede dimensions and the statistical analysis will show, which of the dimensions correlates with innovation the most.

**Figure 1** Hofstede's cultural dimensions compared for CZ and A



Source: <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/austria,czech-republic/>

## **Influence of Managers on Innovations**

The innovative potential of companies, SMEs, or countries is among other factors connected to personal characteristics, as explained above. The role of managers in innovations is not neglectable (Wiesinger & Rolinek 2022). In their paper, Wiesinger & Rolinek point out several hindering and supporting factors for successful innovation management, with considerations about the special role of SME managers in innovations. One of the main insights of the research was that especially personal characteristics of managers, besides a fostering context and business culture, seem to foster innovations. The literature overview concluded the following points (p. 98):

- (1) personal characteristics [of managers] play a more crucial role in the adoption of innovation than demographic characteristics (Damanpour & Schneider, 2009).
- (2) managers' positive attitudes towards the field of innovation predict the intention to innovate and organizational support for creativity and innovation is impactful (Massu et al., 2018).
- (3) in highly successful organizations, innovators are found on all levels of the organization and employees are trained in innovation (Tripathi, 2014).
- (4) often not the top-management, but actors from the middle management are more involved with the implementation of innovations (Birken et al., 2012).
- (5) lowering perceived innovation barriers might be worth pursuing, as this was shown to be positively associated with a firm's innovation performance (Szambelan et al., 2020).
- (6) that there is a difference between attitude to innovations and using an innovation. Managers are recommended to create a "[...] context that fosters employees' competence, autonomy, and relatedness [...]" (Chiu, 2018, p. 233).
- (7) that managerial dominance has no effect on the level of innovation; thus, other factors are needed to promote innovation and ensure growth in small businesses (Harel et al., 2020).
- (8) that in professional organizations, special attention must be paid to the role of frontline professionals, who are in control of radical innovations. Thus, the role of managers in these contexts differs when it comes to implementing innovations (Radaelli et al., 2017).
- (9) that levels and types of involvement of managers might need flexible adaption depending on the type of the project (Kelley & Lee, 2010)

## **4 Results**

### **RQ1a: What are indicators of the countries'/regions' innovative potential?**

This section introduced the planned dissertation project which aims to analyse and compare the innovative potential of SMEs in South Bohemia and Upper Austria. The project will take into consideration economical, organizational, and cultural/individual aspects to understand factors fostering innovation in the two different countries. The challenge will be to truly measure the innovation potential of companies, and a set of indicators to measure innovation potential needs to be defined. SMEs have a special role when it comes to innovation, and certain organizational aspects foster or hinder innovation. In this paper, RQ1 can be answered by the identification of key indicators of a country's innovative potential such as R&D spending, patents and trademarks, education, venture capital investment, global competitiveness, as well as the number of scientific publications and start-up activity.

### **RQ1c: What are individual/cultural characteristics influencing innovative potential?**

This section discussed the characteristics that influence innovative potential and how managers contribute to innovation. Individual characteristics such as openness to new experiences, less conventional and less conscientiousness, more self-confident, self-accepting, driven, ambitious, dominant, hostile, and impulsive are identified as important factors. Other sources identify characteristics like an opportunistic mindset, formal education or training, proactivity, a high degree of persistence, a healthy dose of prudence, and social capital as significant. Cultural dimensions like higher individualism, willingness to take risks, low power distance, long-term orientation, having a high potential for improvisation, and a low degree of uncertainty avoidance are attributed to higher innovation capabilities. The role of managers in innovations is crucial, with personal characteristics of managers, a fostering context and business culture fostering innovations. Managers' positive attitudes towards

innovation, organizational support for creativity and innovation, and an environment that fosters employees' competence, autonomy, and relatedness are important factors that predict the intention to innovate.

**RQ2: Is there a correlation between the innovation index of European countries and certain groupings/predictors?**

For resolving RQ2, data from all European countries from the mentioned sources was used to calculate the correlation between the innovation index (European Innovation Scoreboard 2022) and the below named groupings/predictors.

- EU Membership (yes/no)
- UN Geoscheme (United Nations Statistics Division 2023; Northern, Western, Southern, Eastern)
- Eurozone (Euro yes/no)
- EU-member before 2004/after (yes/no)
- Communist History (yes/no)
- Average Age Population (CIA World Factbook 2023)
- Corruption Perception Index (CPI 2022)
- Cultural Index: PD (Hofstede 2023)
- Cultural Index: IDV (Hofstede 2023)
- Cultural Index: UA (Hofstede 2023)
- Cultural Index: MAS (Hofstede 2023)
- Cultural Index: IND (Hofstede 2023)
- Cultural Index: TIME (Hofstede 2023)
- GDP (PPP, US\$ million) (IMF 2022)
- Global Competitiveness Ranking (IMD 2023)
- Political Stability (World Bank 2022)
- Number of Women per 100 men (CIA World Factbook 2023)

showed the following findings:

**Figure 2** Heteroskedasticity

**F Test for Heteroskedasticity<sup>a,b,c</sup>**

F	df1	df2	Sig.
,810	2	27	,455

a. Dependent variable: Innovation Index

b. Tests the null hypothesis that the variance of the errors does not depend on the values of the independent variables.

Source: own calculation, SPSS

A stepwise backwards regression identified the Corruption Perception Index (CPI), the cultural index of Long-Term Orientation (TIME) and the cultural index of Individualism (IND) to be the most correlating characteristics with the innovation index.

### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Innovation Index

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	,768 <sup>a</sup>	12	,064	40,514	<,001	,966
Intercept	,002	1	,002	1,332	,264	,073
communisthistory	,000	0	.	.	.	,000
EUmemberbefore2004	,000	0	.	.	.	,000
UNgeoregions	,028	4	,007	4,408	,013	,509
EUmembers	,000	0	.	.	.	,000
culturalIndexJA	,009	1	,009	5,526	,031	,245
culturalIndexMAS	,011	1	,011	7,094	,016	,294
culturalIndexIND	,017	1	,017	10,587	,005	,384
culturalIndexTIME	,019	1	,019	11,746	,003	,409
globalcompetitiveness	,010	1	,010	6,532	,020	,278
CPI	,018	1	,018	11,578	,003	,405
Error	,027	17	,002			
Total	8,399	30				
Corrected Total	,794	29				

a. R Squared = ,966 (Adjusted R Squared = ,942)

Source: own calculation, SPSS

## 5 Conclusion & Outlook

This paper has addressed three research questions pertaining to the innovative potential of countries and regions.

The first two questions focused on identifying indicators and cultural characteristics of innovation potential. Based on a literature review, the study identified several key indicators, including R&D spending, patents and trademarks, education, venture capital investment, global competitiveness, scientific publications, and start-up activity. These indicators represent essential factors that contribute to the innovation potential of a country or region, and as such, they can be used as benchmarks to assess and compare the innovation potential of different countries and regions. As individual/cultural characteristics influencing innovation potential, openness to new experiences, less conventional and less conscientiousness, more self-confident, self-accepting, driven, ambitious, dominant, hostile, and impulsive were identified among other factors. Cultural dimensions like higher individualism, willingness to take risks, low power distance, long-term orientation, having a high potential for improvisation, and a low degree of uncertainty avoidance are attributed to higher innovation capabilities. In addition, the role of managers in innovations is crucial and depending on their respective characteristics, which may or may not foster innovations.

The second research question explored the relationship between the innovation index of European countries and various groupings/predictors. The study used data from multiple sources to calculate the correlation between the innovation index (European Innovation Scoreboard 2022) and a range of groupings/predictors, including EU membership, UN Geoscheme, Eurozone, Communist history, average age population, corruption perception index (CPI), cultural indices of Hofstede, GDP, global competitiveness ranking, political stability, and gender ratio. A stepwise backwards regression analysis was conducted to identify the most strongly correlating characteristics with the innovation index: The Corruption Perception Index (CPI), the cultural index of Long-Term Orientation (TIME), and the cultural index of Individualism (IND).

Further research will be undertaken to resolve the remaining research questions of the planned dissertation project and more details about the statistical model will be given in follow-up papers, respectively the conference presentation.

## Acknowledgements

The research is supported by the GAJU grant no. 103/2023/S.

## References

- Balsalobre-Lorente, D. et al. (2021). Taxes, R&D Expenditures, and Open Innovation: Analyzing OECD Countries. *Journal of Open Innovation*, vol. 7, no. 1, 2021, p. 36, <https://doi.org/10.3390/joitmc7010036>
- Bakovi, T., Lazibat, T., & Suti, I. (2013). Radical innovation culture in Croatian manufacturing industry. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 7(1), 74-80.
- Beugelsdijk, S. (2007). Entrepreneurial culture, regional innovativeness and economic growth. *Journal of Evolutionary Economics*, 17(2), 187-210.
- Birken, S. A., Lee, S.-Y. D., & Weiner, B. J. (2012). Uncovering middle managers' role in healthcare innovation implementation. *Implementation Science: IS*, 7, 28. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-7-28>
- CIA World Factbook (2023). Retrieved from <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>, April 2023.
- Corsi, C., & Prencipe, A. (2018). Foreign ownership and innovation in independent SMEs. A cross-European analysis. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 30(5), 397-430.
- Chiu, H. H. (2018). Employees' Intrinsic and Extrinsic Motivations in Innovation Implementation: The Moderation Role of Managers' Persuasive and Assertive Strategies. *Journal of Change Management*, 18(3), 218-239. <https://doi.org/10.1080/14697017.2017.1407353>
- CPI (2022). Retrieved from <https://www.transparency.org/en/cpi/2022>, April 2023.
- Creswell, J. & Creswell, D. (2018). *Research Design: Qualitative, quantitative & mixed methods approaches* (Fifth edition, international student ed.).
- Damanpour, F., & Schneider, M. (2009). Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations: Assessing the Role of Managers. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 19(3), 495-522. <https://doi.org/10.1093/jopart/mun021>
- Didero, M. et. al. (2008). Differences in Innovation Culture Across Europe. Discussion Paper.
- European Commission (2023). European Innovation Scoreboard 2022. Retrieved from [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/european-innovation-scoreboard-2022\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/european-innovation-scoreboard-2022_en), April 2023.
- Feist GJ. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Pers Soc Psychol Rev.* 2(4):290-309. doi: 10.1207/s15327957pspr0204\_5
- Flash Eurobarometer (2012, 2017, 2018). Retrieved from [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu), Dec. 2019.
- Global Innovation Index (2023). Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/home>, April 2023.
- Gotsch, M. & Hipp, C. (2012). Measurement of innovation activities in the knowledge-intensive services industry. A trademark approach. *The Service Industries Journal*, 32(13), 2167-84.
- Greenwood, J., Pengfei, H. & Sanchez, J. M. (2022). Venture Capital: A Catalyst for Innovation and Growth. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Second Quarter 2022, pp. 120-30. <https://doi.org/10.20955/r.104.120-30>
- Harel, R., Schwartz, D., & Kaufmann, D. (2020). The relationship between innovation promotion processes and small business success: the role of managers' dominance. *Review of Managerial Science*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00409-w>
- HBR (2023). The Five Characteristics of Successful Innovators. Retrieved from <https://hbr.org/2013/10/the-five-characteristics-of-successful-innovators#:~:text=As%20summarized%20in%20a%20detailed%20review%20of%20over,are%20open%20to%20new%20experiences%2C%20nonconformist%2C%20and%20curious>. April 2023.
- HBR (2017). Does Diversity Actually Increase Creativity? Retrieved online, Nov. 2019, from <https://hbr.org/2017/06/does-diversity-actually-increase-creativity>.
- Herbig, P. & Dunphy, S. (1998). Culture and Innovation. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 5(4), 13-21.
- Herbig, P. & Miller, J.C. (1992). Cultural Aspects of Innovation. *Journal of Global Marketing*, 6(3), 23-45.
- Hofstede, G. (2023) Comparison of CZ and A cultural dimensions. Retrieved online, Dec. 2019, from <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/austria,czech-republic/>.
- IMD (2022). World Competitiveness Center. Retrieved from <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/>, April 2023.
- IMF (2022). Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/10/11/world-economic-outlook-october-2022>, April 2023.

- Kelley, D., & Lee, H. (2010). Managing Innovation Champions: The Impact of Project Characteristics on the Direct Manager Role *Journal of Product Innovation Management*, 27(7), 1007–1019. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00767.x>
- Kraus, S., Breier, M., Jones, P., & Hughes, M. (2019). Individual entrepreneurial orientation and intrapreneurship in the public sector. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15(4), 1247-1268.
- Marinkovic, I. (2015). Fostering an entrepreneurial culture in Western Balkans by establishment of creative and entrepreneurial framework with schools and universities. Conference Paper. *WBCInno2015 International Conference*, Novi Sad, Serbia.
- Massu, J., Caroff, X., Souciet, H., & Lubart, T. I. (2018). Managers' Intention to Innovate in a Change Context: Examining the Role of Attitudes, Control and Support. *Creativity Research Journal*, 30(4), 329–338.
- OECD (2004). Patents and Innovation: Trends and Policy Challenges. Retrieved from <https://www-oecd-ilibrary-org.fhooe.idm.oclc.org/docserver/9789264026728-en.pdf?expires=1680450455&id=id&ac-name=ocid56027859&checksum=41F497911C0CE4F10F82F27FBD53041A> on 2nd of April 2023.
- O'Dwyer, M., & Gilmore, A. (2019). Competitor orientation in successful SMEs: An exploration of the impact on innovation. *Journal of Strategic Marketing*, 27(1), 21-37.
- Radaelli, G., Currie, G., Frattini, F., & Lettieri, E. (2017). The Role of Managers in Enacting Two-Step Institutional Work for Radical Innovation in Professional Organizations. *Journal of Product Innovation Management*, 34(4), 450–470. <https://doi.org/10.1111/jpim.12385>
- Schroll-Machl, S. & Novy, I. (2005). *Perfekt geplant oder genial improvisiert?* München: Rainer Hampp.
- Storey, C., Cankurtaran, P., Papastathopoulou, P. & Hultink, E. (2016). Success Factors for Service Innovation. A Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 33(5), 527-48.
- Szambelan, S., Jiang, Y., & Mauer, R. (2020). Breaking through innovation barriers: Linking effectuation orientation to innovation performance. *European Management Journal*, 38(3), 425–434. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.11.001>
- Tripathi, S. S. (2014). The Role of Managers as Agents in Successful Service Innovations: Evidence from India. *Technology Innovation Management Review*, 4, 18–26. <https://doi.org/10.22215/timreview/819>
- UNESCO Institute for Statistics (2023). Research and Development & Innovation. Retrieved from <http://uis.unesco.org/en/topic/research-and-development>, April 2023.
- UNSD (2023). United Nations Statistics Division. Retrieved from <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/>
- Valinurova, L.S., Gazitdinov, A.M., Kazakova, O.B., Kuzminykh, N.A. (2022). Higher Education and Innovation Potential in Russian Regions: Territorial Distribution. *Montenegrin Journal of Economics*, Vol. 17, No. 1, pp. 195-203.
- Wiesinger, S., Skodova-Parmova, D., & Überwimmer, M. (2019). *Cross-Border Cooperations between Austria and the Czech-Republic: Experiences from the Past and Influencing Factors for Innovations*. Prepared for the 13<sup>th</sup> International Scientific Conference Inproforum 2019 at the University of South Bohemia, Faculty of Economics in Budweis.
- Wiesinger, S. & Rolínek, L. (2022). *The Role of Managers in Innovations*. Proceedings Cross-Cultural Business Conference 2022. Shaker Verlag, p. 94-106
- Wipo (2023). Retrieved from <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>, April 2023.
- World Bank (2023). Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/home>, April 2023.

---

Titul: Studentská vědecká a odborná činnost 2023. Sborník vybraných příspěvků studentů  
Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Vydavatel: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta

ISBN: 978-80-7694-003-1

Počet stran: 273

První vydání

---

ISBN 978-80-7694-003-1

