Scientific Papers 35 (3/2015)

of the University of Pardubice

Faculty of Economics and Administration

Series D

SCIENTIFIC PAPERS OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE

Series D

Faculty of Economics and Administration

No. 35 (3/2015)

Vol. XXII

SCIENTIFIC PAPERS OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE

Series D

Faculty of Economics and Administration

No. 35 (3/2015)

Vol. XXII

Registration MK ČR E 19548

ISSN 1211-555X (Print)

ISSN 1804-8048 (Online)

Contribution in the journal have been reviewed and approved by the editorial board.
Contributions are not edited.

© University of Pardubice, 2015

ABOUT JOURNAL

Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D journal aims to be an open platform for publication of innovative results of theoretical, applied and empirical research across a broad range of disciplines such as economics, management, finance, social sciences, law, computer sciences and system engineering with the intention of publishing research results, primarily academics and students of doctoral study programmes in the Czech Republic and abroad.

The journal is published every year since 1996 and papers are submitted to review. The paper is included in the List of reviewed non-impacted periodicals published in the Czech Republic, it is also indexed in Scopus, EBSCO Publishing and ProQuest. The journal is published 3x per year.

CONTENTS

VÝZNAMNÉ DETERMINANTY KVALITY PODNIKATEĽSKÉHO PROSTREDIA MALÝCH A STREDNÝCH FIRIEM

SIGNIFICANT DETERMINANTS OF BUSINESS ENVIRONMENT IN THE SEGMENT OF SMALL AND MEDUIM-SIZED ENTERPRISES

Jaroslav Belás, Přemysl Bartoš, Aleksandr Ključnikov, Ludmila Kozubíková

Abstract: *Small and medium enterprises (SME) represent an essential part of an economic system as they positively influence important macroeconomic data. The aim of this article is to define significant determinants of quality of business environment of SME in the Czech Republic and to quantify differences between selected social groups of entrepreneurs. We compare entrepreneurial opinions dividing them by gender, education, age and their companies´ size. The data was obtained through own research of business environment. Only 24% of respondents stated they did not experience corruption and cronyism in their entrepreneurial activities. We discovered statistically significant differences in entrepreneurs´ opinions according to their gender, education and their companies´ size. As much as 71% of respondents opined that the media do not inform sufficiently about the importance of entrepreneurship for society. Moreover, entrepreneurs evaluate the commercial banks´ attitude to their financing with caution. As for the intensity of business risks, 62% of businessmen declared it has increased after the crisis of 2008. We also found out statistically significant differences in the perception of business risks by various types of entrepreneurs dividing them by education, their companies´ size and age.*

Keywords: *Small and Medium-sized Enterprises, Business Environment Quality, Determinants of Business Environment Quality, Gender, Company Age, Company Size.*

JEL Classification*: L26, O16, G32.*

Úvod

Malé a stredné podniky (MSP) majú veľký význam pre svetovú ekonomiku, pretože podporujú konkurenčnú dynamiku ekonomických systémov a priamo alebo nepriamo pôsobia na veľké podniky, predovšetkým v oblasti zvyšovania efektívnosti a inovácií. [24] Tieto podniky významným spôsobom determinujú stav a vývoj dôležitých makroekonomických ukazovateľov (predovšetkým hrubý domáci produkt a zamestnanosť).

Podľa Európskej komisie [8] MSP vytvorili v strednodobom časovom horizonte približne 80% nových pracovných miest. Podiel malých a stredných podnikov na celkovom počte aktívnych podnikateľských subjektov v Českej republike v roku 2012 bol 99,86%, podiel pridanej hodnoty činil 53,81%. Podiel MSP na celkovej zamestnanosti v podnikateľskom sektore bol 59.43%. [20]

V tomto kontexte kvalita podnikateľského prostredia MSP predstavuje významný predpoklad pre úspešný vývoj tohto podnikateľského segmentu.

V článku skúmame významné determinanty kvality podnikateľského prostredia v segmente MSP z hľadiska definovaných skupín podnikateľov. Zaujímali nás postoje podnikateľov k významným problémom podnikateľského prostredia, ako sú miera korupcie, postoj spoločnosti k podnikateľom, prístup komerčných bánk k financovaniu MSP a intenzita podnikateľských rizík v ekonomickom systéme.

1 Formulácia problematiky

Rozvoj MSP je vo všeobecne považovaný za hlavný faktor ekonomického rozvoja, a to bez ohľadu na hospodársku vyspelosť krajiny. [24], [18], [9]

Kvalita podnikateľského prostredia MSP je determinovaná celým radom rozmanitých externých a interných faktorov, ktoré spravidla pôsobia s rôznou intenzitou a vo vzájomnej súvislosti.

Podnik pri realizácií svojich podnikateľských aktivít je v značnej miere ovplyvňovaný externým prostredím. Synek a kol. definuje okolie podniku ako zväzok vonkajších síl, faktorov a vzťahov medzi týmito atribútmi. Autor uvádza, že vplyv okolia na podnik je spravidla veľmi silný, zatiaľ čo možnosť podniku ovplyvňovať okolie je obmedzená. [30]

V kontexte skúmania externých faktorov možno akceptovať názor, že za podstatnú oblasť prvkov podnikového okolia, ako sú legislatívne podmienky a ach aplikácia v podnikateľskej praxi, sociálne aspekty, celkové ekonomické prostredie zodpovedá štát. [30], [18], [16]

Pre ekonomický rast krajiny je dôležité, aby okolie firmy (vláda, spoločnosť, finančné trhy) správne vnímalo postavenie podnikateľov v sociálno-ekonomickom systéme.

Vzťah medzi štátom a podnikateľmi je v dlhodobom časovom horizonte komplikovaný, pretože tieto ekonomické subjekty majú protichodné predstavy o riadení ekonomiky. Podnikatelia vo všeobecnosti hodnotia prístup štátu k potrebám a záujmom pomerne negatívne. Kritizujú byrokratickú záťaž podnikania [26], nefunkčné systémy podpory podnikania, nízku kvalitu školského systému [12] a predovšetkým korupčné prostredie. [31], [12]

Významným problémom je vnímanie podnikateľov zo strany spoločnosti. Napr. podľa prieskumu GfK Czech len 55% z celkového počtu respondentov pozitívne vnímalo podnikateľov. Respondenti sa zároveň vyjadrili, že podnikatelia menej ako v minulosti rešpektujú svojich zákazníkov. [10] V tejto súvislosti zohrávajú významnú úlohu média, ktoré formujú postoje spoločnosti k podnikateľskému prostrediu.

Banky majú kľúčovú úlohu pri financovaní MSP, pretože tieto firmy majú sťažený prístup na kapitálové trhy. MSP majú nízky objem vlastného kapitálu, trpia väčšou intenzitou informačnej asymetrie a majú minimálny interný cash flow [7], [9], [18] čo znamená, že nepatria medzi najobľúbenejších klientov komerčných bánk.

Kvalita podnikateľského prostredia MSP je významným spôsobom determinovaná existenciou objektívnych a subjektívnych podnikateľských rizík.

Podnikateľské riziká (trhové, výrobné, personálne, právne, bezpečnostné atď.) sú integrované do *finančného rizika*. Úroveň finančnej výkonnosti firmy determinuje jej úverové riziko, a tým možnosť využívať úverové financovanie.

Podnikateľské prostredie je determinované aj celým interných radom faktorov, ako sú osobnosť podnikateľa (individuálne osobnostné vlastnosti podnikateľov, ich motívy, vek, pohlavie, vzdelanie). Kreatívnosť, akceptácia rizika a nezávislosť predstavujú najvýznamnejšie vlastnosti, ktoré predurčujú stať sa podnikateľom [14]. Podľa nášho predchádzajúceho výskumu medzi najdôležitejšie vlastnosti podnikateľov patria: akceptácia rizika, vytrvalosť, zodpovednosť a odborné znalosti. [2]

Skúmanie zhodných a rozdielnych znakov medzi oboma pohlaviami v podnikaní patrí medzi významné oblasti, ktorej sa venujú mnohí autori. Podľa viacerých autorov existuje mnoho rozdielov medzi mužmi a ženami. Základné závery týchto štúdií možno zhrnúť nasledovne. Podnikateľská orientácia mužov je intenzívnejšia než pri ženách [11], [21], muži pri podnikaní viacej riskujú než ženy [11], [6], muži sú pri podnikaní inovatívnejší a aktívnejší [10]. Pre úplnosť informácií je potrebné uviesť skutočnosť, že existujú aj opačné pohľady na úlohu pohlavia v podnikaní, napr. podľa výsledkov štúdie Runyana, Huddlestona a Swinneya sú ženy inovatívnejšie, viacej riskujú a sú rovnako aktívne v podnikaní ako muži. [28]

Niektorí autori zistili, že vyššie vzdelanie podnikateľov môže pozitívne vplývať na výkonnosť firmy [19], [27], uľahčuje prístup k externému kapitálu a umožňuje lepšie riadiť finančné riziká vo firme [34]. Ľudia s vyšším vzdelaním majú intenzívnejší sklon k vlastnému podnikaniu [17], [32], [22] Na druhej strane napr. Bonte et al. uvádzajú, že neexistuje žiadny relevantný vzťah medzi vzdelaním a podnikaním. [5] V tomto kontexte O'Gorman a Terjesen uvádzajú, že podnikateľský úspech nezávisí len od vzdelania, ale predovšetkým od praktických skúseností a znalostí potrebných pre podnikanie. [23]

Veľkosť firmy a jej vek môžu zohrávať významnú úlohu v kontexte získavania externých finančných zdrojov a ich ceny. Menšie firmy a „mladé“ firmy majú väčšie problémy so získavaním externých finančných zdrojov [25], [9] a platia bankám vyššie ceny.

2 Cieľ, metódy a dáta

Cieľom článku je definovať a porovnať významné determinanty kvality podnikateľského prostredia v segmente MSP v Českej republike z pohľadu definovaných skupín podnikateľov. V rámci stanoveného cieľa porovnávame hodnotenie významných faktorov kvality podnikateľského prostredia zo strany mužov a žien, podnikateľov s vysokoškolským vzdelaním a podnikateľov s iným druhom vzdelania. Zároveň porovnávame názory mikropodnikov a ostatných malých a stredných podnikov a názory „starších firiem“ (tie, ktoré podnikajú viac než 10 rokov) a „mladších firiem“, (tie, ktoré podnikajú menej než 10 rokov).

Výskum kvality podnikateľského prostredia sme zrealizovali v prvom polroku 2015 prostredníctvom dotazníku na vzorke 1.141 respondentov v Českej republike. Najviac respondentov sme získali v Zlínskom kraji (323), nasleduje Moravskosliezsky kraj s počtom respondentov 276, Olomoucký kraj 134 respondentov, Juhomoravský kraj 116 respondentov, Liberecký kraj 58 respondentov, Praha 58 respondentov, Pardubický kraj 55 respondentov, Plzeňský kraj 31 respondentov, Stredočeský kraj 25 repondentov, Královohradecký kraj 23 respondentov, Vysočina 18 respondentov, Juhočeský kraj 11 respondentov, Ústecký kraj 10 respondentov a Karlové Vary len 3 respondenti.

Inšpiráciou pre tento výskum, ktorý sme uskutočnili na území celej Českej republiky boli výsledky regionálneho výskumu, ktorý sme uskutočnili v roku 2013 v Zlínskom kraji. Výsledky sme publikovali vo viacerých vedeckých prácach [1], [2], [3], [15], [29]

Dotazník obsahuje 52 otázok. V úvodnej časti dotazníka sme zisťovali miesto, oblasť a dĺžku podnikania, veľkosť podniku, vzdelanie vlastníkov podniku, pohlavie, vek, vzdelanie vlastníkov a motívy pre začatie podnikania. V ďalšej časti dotazníka sme zisťovali postoje podnikateľov vo vymedzených oblastiach, ktoré determinujú kvalitu podnikateľského prostredia. V tejto časti dotazníka sme si stanovili škálu možných odpovedí od 1 do 5 (1-úplne súhlasím, 2-súhlasím, 3-nezaujímam postoj, 4-nesúhlasím, 5-úplne nesúhlasím).

Spôsob výberu firiem bol nasledovný. Z databázy Albertína sme vybrali metódou náhodného výberu celkom 1.650 firiem. Tieto firmy sme oslovili prostredníctvom mailu a majiteľov firiem sme požiadali, aby vyplnili dotazník, ktorý bol umiestnený na webovej stránke: https://docs.google.com/forms/d/1U9coaC5JRL0N2QOOO6Xb8j3mna ZXdSM47Kugt4EDGFo/viewform?usp=send_form. V prípade, ak tieto firmy nereagovali na náš mail, oslovili sme ich telefonicky.

Štruktúra respondentov je nasledovná: 75% muži, 25% ženy; 48% respondentov uviedlo stredoškolské vzdelanie s maturitou, 34% uviedlo vysokoškolské vzdelanie a 18% respondentov uviedlo stredoškolské vzdelanie bez maturity; 65% z celkového počtu firiem boli mikropodniky, 27% boli malé podniky a 8% stredné podniky. 62% vlastníkov firiem uviedlo, že podnikajú viac než 10 rokov, 21% z nich uviedlo, že podnikajú maximálne 5 rokov a 17% z nich uviedlo, že podnikajú v časovom intervale 5 až 10 rokov.

Respondenti boli zastúpení z týchto odvetví: obchod (33%), výroba (23%), stavebníctvo (14%), doprava (6%), poľnohospodárstvo (3%), iné služby (39%).

V tomto článku sme si stanovili 4 vedecké hypotézy metódou odborného odhadu:

H1: Podnikatelia negatívne hodnotia stav v oblasti korupcie a klientelizmu – maximálne 30% z nich sa pri podnikaní nestretlo s týmto javom. Existujú štatisticky významné rozdiely medzi určenými skupinami podnikateľov (muži a ženy, podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním a ostatní, mikropodniky a ostatné podniky, firmy s dobou existencie nad 10 rokov a mladšie firmy).

H2: Väčšia časť podnikateľov (viac než 60%) si myslí, že média nedostatočne informujú o význame podnikateľov pre spoločnosť. Neexistujú štatisticky významné rozdiely medzi určenými skupinami podnikateľov (muži a ženy, podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním a ostatní, mikropodniky a ostatné podniky, firmy s dobou existencie nad 10 rokov a mladšie firmy).

H3: Menšia časť podnikateľov (menej než 40%) si myslí, že banky akceptujú ich potreby a vychádzajú im v ústrety. Existujú štatisticky významné rozdiely medzi určenými skupinami podnikateľov (muži a ženy, podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním a ostatní, mikropodniky a ostatné podniky, firmy s dobou existencie nad 10 rokov a mladšie firmy).

H4: Minimálne 70% podnikateľov si myslí, že intenzita podnikateľských rizík sa po kríze výrazne zvýšila. Existujú štatisticky významné rozdiely medzi určenými skupinami podnikateľov (muži a ženy, podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním a ostatní, mikropodniky a ostatné podniky, firmy s dobou existencie nad 10 rokov a mladšie firmy).

Štatisticky významné rozdiely medzi určenými sociálnymi skupinami sme porovnali prostredníctvom Pearsonovej štatistiky na hladine významnosti 5%. Ak vypočítaná p-hodnota bola nižšia než 5%, zamietli sme nulovú hypotézu a prijali sme alternatívnu hypotézu. Výpočty sme uskutočnili prostredníctvom voľne dostupného softvéru. [35] Štatisticky významné rozdiely v súhlasných odpovediach sme zisťovali prostredníctvom Z-skóre. Výpočty sme uskutočnili prostredníctvom voľne dostupného softvéru. [36]

3 Výsledky

V Tab. 1 uvádzame výsledky výskumu v oblasti hodnotenia miery korupcie v Českej republike.

Tab. 1: Hodnotenie miery korupcie zo strany podnikateľov

Pri svojej podnikateľskej činnosti som sa nestretol s korupciou a klientelizmom.	Muži	Ženy	VŠ	VO	Micro	PO	10+	10-	p-value Z-skóre
1. úplne súhlasím	25	11	21	15	27	9	15	21	
2. súhlasím podiel v % (1+2) *podiel v % celkom: 23,84*	159 21,27	77 *31,43*	75 24,49	161 23,50	164 25,81	72 20,20	129 20,43	107 29,36	*0,0006* 0,7114 *0,0340* *0,0006*
3. nezaujímam postoj	195	69	101	163	165	99	161	103	
4. nesúhlasím	347	89	141	295	276	160	296	140	
5. úplne nesúhlasím	135	34	54	115	108	61	104	65	
Spolu:	861	280	392	749	740	401	705	436	
Chí kvadrát p-value	*15,1967* *0,0043*		*12,8726* *0,0119*		5,0215 0,2851		*18,2026* *0,0011*		

Vysvetlivky: VŠ – respondenti s vysokoškolským vzdelaním, VO – vzdelanie ostatní, Micro – mikropodniky, PO – ostatné podniky, 10+ - podniky, ktoré podnikajú viac než 10 rokov, 10- podniky, ktoré podnikajú menej než 10 rokov.

Zdroj: [vlastný výskum]

V našom výskume 23,84% všetkých respondentov uviedlo, že sa nestretli s korupciou a klientelizmom pri svojom podnikaní. V rámci určených skupín podnikateľov najčastejšie túto odpoveď uviedli ženy (31,43%).

Hodnoty testovacích kritérií (chí kvadrát a p-value) potvrdili, že existujú štatisticky významné rozdiely v celkovej štruktúre odpovedí mužov a žien (chí kvadrát=15,1976, p-value=0,0043), v odpovediach vysokoškolsky vzdelaných podnikateľov v porovnaní s ostatnými podnikateľmi a v odpovediach firiem, ktoré podnikajú viac než 10 rokov v porovnaní s ostatnými firmami.

Prostredníctvom Z-skóre sme vypočítali, že existujú štatisticky významné rozdiely v súhlasných odpovediach. Ženy v porovnaní s mužmi častejšie uviedli, že sa nestretli s korupciou a klientelizmom pri svojom podnikaní (p-value=0,0006). Mikropodniky v porovnaní s inými druhmi podnikov častejšie uviedli kladnú odpoveď súhlasím alebo úplne súhlasím (p-value=0,0340). Firmy, ktoré podnikajú viac než 10 rokov sa v porovnaní s ostanými firmami častejšie stretli s korupciou (p-value=0,0006).

Náš výskum potvrdil platnosť H1.

V Tab. 2 uvádzame výsledky hodnotenia mediálnej podpory podnikania.

Tab. 2: Hodnotenie mediálnej podpory podnikania

Média nedostatočne informujú o význame podnikateľov pre spoločnosť.	Muži	Ženy	VŠ	VO	Micro	PO	10+	10-	p-value Z-skóre
1. úplne súhlasím	130	41	54	117	114	57	101	70	
2. súhlasím *podiel v % (1+2)* *podiel v % celkom: 71,08*	481 70,96	159 71,43	222 70,41	418 71,43	420 72,16	220 69,08	398 70,78	242 71,56	0,8808 0,7188 0,1236 *0,0178*
3. nezaujímam postoj	175	53	81	147	135	93	143	85	
4. nesúhlasím	64	23	30	57	58	29	58	29	
5. úplne nesúhlasím	11	4	5	10	13	2	5	10	
Spolu:	861	280	392	749	740	401	705	436	
Chí kvadrát p-value	0,4732 0,9761		0,7620 0,9434		6,8558 0,1437		6,6853 0,1535		

Zdroj: [vlastný výskum]

Výskum potvrdil platnosť H2. 71,08% všetkých respondentov si myslí, že média nedostatočne informujú o význame podnikateľov pre spoločnosť. Hodnoty testovacích kritérií potvrdili, že neexistujú štatisticky významné rozdiely medzi názormi definovaných skupín podnikateľov (s výnimkou rozdielov v súhlasných odpovediach medzi staršími a mladšími firmami).

V Tab. 3 uvádzame hodnotenie prístupu komerčných bánk k MSP.

Tab. 3: Hodnotenie prístupu komerčných bánk podnikateľmi

Banky akceptujú naše potreby a vychádzajú nám v ústrety.	Muži	Ženy	VŠ	VO	Micro	PO	10+	10-	p-value Z-skóre
1. úplne súhlasím	19	6	9	16	7	18	21	4	
2. súhlasím podiel v % (1+2) *podiel v % celkom: 40,75*	338 41,46	102 38,57	171 45,92	269 38,05	242 33,24	198 53,87	292 44,40	148 34,86	0,3898 *0,0102* *0* *0,0015*
3. nezaujímam postoj	221	78	106	193	219	80	164	135	
4. nesúhlasím	246	76	91	231	232	90	196	126	
5. úplne nesúhlasím	37	18	15	40	40	15	32	23	
Spolu:	861	280	392	749	740	401	705	436	
Chí kvadrát p-value	2,9724 0,5625		*10,6811 0,0303*		*51,6865 <0,0001*		*15,6405 0,0035*		

Zdroj: [vlastný výskum]

V našom výskume 40,75% z celkového počtu respondentov uviedlo súhlasný postoj k definovanému výroku. Prvá časť H3 nebola potvrdená.

Zistili sme, že existujú štatisticky významné rozdiely v celkovej štruktúre odpovedí v oblasti vzdelania, veľkosti a veku firmy (p-value=0,0303/<0,0001/0,0035). Hodnoty testovacieho kritéria taktiež potvrdili, že existujú štatisticky významné rozdiely v štruktúre súhlasných odpovedí v oblasti vzdelania (p-value=0,0102), veľkosti (p-value=0) a veku firmy (p-value=0,0015). Podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním, väčšie a staršie firmy majú lepšie skúsenosti s bankami. Druhá časť H3 bola potvrdená.

V Tab. 4 uvádzame hodnotenie intenzity podnikateľských rizík zo strany podnikateľov.

V našom výskume si 61,61% z celkového počtu respondentov si myslelo, že intenzita podnikateľských rizík sa po kríze zvýšila. Prvá časť H4 nebola potvrdená.

Hodnoty testovacích kritérií potvrdili, že existujú štatisticky významné rozdiely v celkovej štruktúre odpovedí v oblasti vzdelania (p-value=0,0010), veľkosti firmy (p-value=0,0010) a veku firmy (p-value=0,0005). Zároveň sme zistili, že existujú významné rozdiely pri súhlasných odpovediach z hľadiska vzdelania podnikateľov a veku firmy. Druhá časť H4 bola potvrdená s výnimkou prvého kritéria (muži a ženy mali podobný postoj k definovanej oblasti).

Tab. 4: Hodnotenie intenzity podnikateľských rizík

Intenzita podnikateľských rizík sa po kríze výrazne zvýšila.	Muži	Ženy	VŠ	VO	Micro	PO	10+	10-	p-value Z-skóre
1. úplne súhlasím	59	22	29	52	51	30	58	23	
2. súhlasím *podiel v % (1+2)* *podiel v % celkom: 61,61*	459 60,16	163 66,07	186 54,85	436 65,15	394 60,14	228 64,34	396 64,40	226 57,11	0,0767 *0,0007* 0,1645 *0,0139*
3. nezaujímam postoj	181	60	88	153	180	61	121	120	
4. nesúhlasím	154	34	87	101	107	81	125	63	
5. úplne nesúhlasím	8	1	2	7	8	1	5	4	
Spolu:	861	280	392	749	740	401	705	436	
Chí kvadrát p-value	6,3555 0,1741		*18,4738* *0,0010*		*18,4558* *0,0010*		*19,8319* *0,0005*		

Zdroj: [vlastný výskum]

4 Diskusia

Vo výskume agentúry g82 bola korupcia označená za najväčšiu slabinu Českej republiky vo vzťahu k podnikateľom a podnikaniu. [12] Podľa Transparency International *Index vnímania korupcie* sa zlepšil v roku 2014 v porovnaní s rokom 2013 o 3 body a Česká republika sa dostala na 53. miesto v celosvetovom rebríčku s počtom bodov 51. Podobný výsledok dosiahli krajiny ako Gruzínsko, Malajzia, Samoa, Slovensko a Bahrajn. V rámci Európy je Česká republika na 25. mieste z celkového počtu hodnotených krajín 31 napr. za Maďarskom, ale pred Slovenskom. [31]

V tomto kontexte Bondareva a Tomčík [4] definujú negatívny vplyv na sociálny a ekonomický systém. Podľa autorov korupcia vyvoláva široké spektrum nepriaznivých javov v krajine, ako napríklad: neefektívne rozdeľovanie a využívanie štátnych prostriedkov a zdrojov, neefektívnosť korupčných finančných tokov, zníženie príjmov do štátneho rozpočtu vo forme daní, bankrot podnikateľov, zníženie objemu investícií do výroby, spomalenie ekonomického rastu, obmedzený prístup k európskym peňažným fondom pre malých podnikateľov, rozmáhanie organizovaného zločinu, pokles politickej legitimity štátnej moci, znižovanie kvality spoločenskej morálky a iné. Uvedené, ako aj ďalšie dôsledky korupcie značným spôsobom brzdia rozvoj konkurencieschopnosti krajiny.

Výsledky výskumu potvrdili, že tento jav intenzívne pôsobí v sociálnom a ekonomickom systéme Českej republiky, pretože 53% podnikateľov uviedlo, že sa stretli s korupciou a 23% z nich nezaujalo postoj k problému, čo môže znamenať, že nevyjadrili otvorene svoj názor vzhľadom na citlivosť problematiky.

Vnímanie podnikateľov v spoločnosti nie je optimálne. Ľudia, ktorí nepodnikajú posudzujú podnikateľov skôr negatívne aj preto, že ich média prednostne informujú o negatívnych podnikateľských aktivitách. Nás výskum preukázal, že až 71% podnikateľov v segmente MSP si myslí, že média nedostatočne informujú o význame podnikateľov pre spoločnosť.

Aktuálnym problémom je prístup komerčných bánk k financovaniu MSP. [18], [9] V našom výskume len 41% malých a stredných podnikateľov uviedlo, že ich banky podporujú v ich podnikateľských aktivitách. Výskum potvrdil, že existuje súvislosť medzi veľkosťou firmy a možnosťami získavania externých finančných zdrojov a je kompatibilný so zisteniami iných autorov [13]. Potešujúcou správou je, že existujú isté signály o tom, významné komerčné banky v Českej republike postupne menia svoj postoj k segmentu MSP.

V súčasnom období je podnikanie náročnejšie, čo potvrdil aj náš výskum, v ktorom 61% podnikateľov uviedlo, že intenzita podnikateľských rizík sa po kríze zvýšila. Tento stav najviac pociťujú ženy – podnikateľky a podnikatelia s nižším vzdelaním.

Záver

Kvalitné podnikateľské prostredie vytvára vhodné podmienky pre rozvoj MSP [18], determinuje efektívnosť ich podnikania, motivuje ďalších ľudí vstúpiť do podnikateľského prostredia. Kvalita podnikateľského prostredia je často považovaná za jeden z hlavných faktorov dlhodobej ekonomickej konkurenčnej schopnosti krajiny [16], [9]

Náš výskum preukázal, že kvalita podnikateľského prostredia nie je na vysokej úrovni. Podnikatelia pociťujú intenzívne pôsobenie korupcie, nesprávne vnímanie ich aktivít zo strany spoločnosti, slabú podporu bánk a rast podnikateľských rizík. Najväčšie (štatisticky významné) rozdiely v postojoch a názoroch podnikateľov sme zistili pri porovnaní odpovedí podľa veku firiem. Firmy, ktoré podnikajú viac než 10 rokov v porovnaní s „mladšími" firmami kritickejšie zhodnotili korupciu, miernejšie zhodnotili vzťah médií k podnikaniu, lepšie zhodnotili prístup bánk k ich financovaniu a prezentovali intenzívnejšie pôsobenie podnikateľských rizík v súčasnosti.

Zaujímavým zistením je skutočnosť, že podnikatelia s vysokoškolským vzdelaním sú pravdepodobne lepšie pripravení na podnikanie, pretože v porovnaní s ostatnými podnikateľmi prezentovali menej intenzívne vnímanie korupcie, mierne lepšie hodnoteniu prístupu médií k podnikateľom, lepšie zhodnotili prístup bánk a menej intenzívne pociťovali intenzitu podnikateľských rizík.

Na základe zhodnotenia výsledkov nášho výskumu možno konštatovať, že existujú bariéry v oblasti tvorby podnikateľského prostredia v Českej republike. Myslíme si, že postupné budovanie kvalitnejšieho prostredia pre rozvoj MSP by malo predstavovať významnú oblasť národohospodárskych aktivít.

Kvalitné podnikateľské prostredie vytvárajúce podmienky na dlhodobo udržateľné dosahovanie ekonomického rastu je základným predpokladom rozvoja podnikania a zvyšovania konkurencieschopnosti ekonomiky krajiny v medzinárodnom meradle [33]. Zásadné návrhy zlepšenia podnikateľského prostredia sa očakávajú a sú plne v kompetencii vlády Českej republiky, ale zodpovednosť za ne nesú aj samotné podnikateľské jednotky. Rámcové opatrenia, ktoré by pomohli eliminovať spomínané bariéry tvorby podnikateľského prostredia vidíme v legislatívnych návrhoch týkajúcich sa najmä skrátenie doby potrebnej na začatie podnikania, zvýšenia vymáhateľnosti práva, fungovania verejných inštitúcií, efektívneho prístupu ku kapitálovému trhu pre všetky ekonomické subjekty, či podporu vlády k využívaniu nových technológií cez digitalizáciu verejnej správy. Aj samotné podniky dokážu svojim proaktívnym prístupom ovplyvniť kvalitu podnikateľského prostredia a to na základe využívania princípov spoločensky zodpovedného podnikania.

Poďakovanie

Tento článok bol vypracovaný s podporou výzkumného projektu: RO/FaME/2015/Kvalita podnikatelského prostredia malých a stredných podnikov.

Referencie

[1] BELÁS, J., BILAN, Y., KLJUČNIKOV, A., VINCÚROVÁ, Z., MACHÁČEK, J. 2015. Actual problems of business risk in segment SME. Case study from Slovakia. *In International Journal of Entrepreneurial Knowledge.* Issue 1, Vol. 3, pp. 46-56.

[2] BELÁS, J., BARTOŠ, P., HABÁNIK, J., NOVÁK, P. 2014. Significant attributes of the business environment in Small and medium-sized enterprises. *In Economics & Sociology,* Vol. 7, No 3, pp. 22-39.

[3] BELÁS, J. a kol. 2014. Business risks and the level of entrepreneurial optimism of SME in the Czech and Slovak Republic. *In Journal of competitiveness,* Vol. 6, Issue 2, pp. 30-41.

[4] BONDAREVA, I., TOMČÍK, R. 2015. Porovnanie ekonomického rozvoja Slovenskej republiky a Českej republiky na základe Indexu globálnej konkurencieschopnosti. *In Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D,* No. 33 (1/2015), Vol. XXII, pp. 6-16.

[5] BONTE, W., FALCK, O., HEBLICH, H. 2007. Demography and innovative entrepreneurship. *In The Jena Economic Research Papers*, 2007-084.

[6] DIAZ-GARCIA, M. C., JIMENEZ-MORENO, J. 2010. Entrepreneurial intention: the role of gender. *In International Entrepreneurship Management Journal,* 6: 261-283.

[7] DIERKES, M., ERNER, C., LANGER, T., NORDEN, L. 2013. Business credit information sparing and default risk of private firms. *In Journal of Banking & Finance* 37: 2867-2878.

[8] EVROPSKÁ KOMISE. 2011. *Velké záměry pro malé podniky-co dělá EU pro MSP*. Lucemburk: Úřad pro publikace EU. ISBN 978-92-79-18967-8.

[9] FETISOVOVÁ, E. a kol. 2012. *Aktuálne problémy financií malých a stredných podnikov.* Bratislava: Ekonóm. ISBN 978-80-225-3366-9.

[10] GfK CZECH. 2013. *Průzkum: Podnikatelé jsou vnímaní pozitivněji*. Praha: ČTK [cit. 3.7.2015]. Dostupné na WWW: <http://www.podnikatel.cz/clanky/pruzkum-podnikatele-jsou-vnimani- pozitivneji/>

[11] GOKTAN, A. B., GUPTA, V. K. 2015. Sex, gender, and individual entrepreneurial orientation: evidence from four countries. *In International Entrepreneurship and Management Journal,* 11*:* 95-112.

[12] g82. 2013. Podnikatelé a podnikání v ČR. Výskum. Dostupné na WWW: <http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Podnikatelsk%C3%BD_pr%C5%AFzkum_EOY_a_g82/$FILE/EYG82_EYPodnikatel_roku_2013_pruzkum.pdf>

[13] KALUSOVÁ, L., FETISOVOVÁ, E. 2015. Determinanty finančnej štruktúry slovenských malých a stredných podnikov. *In Ekonomický časopis,* Vol. 63, No. 3, pp. 278-300.

[14] KNORR, H., ALVAREZ, C., URBANO, D. 2013. Entrepreneurs or employees: a cross-cultural cognitive analysis. *In Int Entrep Manag J,* 9: 273-294.

[15] KOZUBÍKOVÁ, L., BELÁS, J., BILAN, Y., BARTOŠ, P. 2015. Personal characteristics of entrepreneurs in the context of perception and management of business risk in the SME segment. *In Economics & Sociology*, Vol. 8, No1, pp. 41-54.

[16] KUBÁTOVÁ, K. a kol. 2012. *Podnikatelské prostředí v EU z hlediska veřejných financí.* Bratislava: Eurokódex. ISBN 978-80-89447-91-6.

[17] LAFUENTE, E. M., VAILLANT, Y. 2013. Age driven influence of role-models on entrepreneurship in a transition economy. *In Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(1): 181-203.

[18] MÁJKOVÁ, M. 2012. *Možnosti financovania malých a stredných podnikov v SR.* Brno: Tribun. 2012. ISBN 978-80-7399-590-4.

[19] MILLIAN, J. M., CONGREGADO, E., ROMAN, C., VAN PRAAG, M., VAN STEL, A. 2014. The value of an educated population for an individual's entrepreneurship success. *In Journal of Business Venturing,* 29: 312-632.

[20] MPO. 2013. *Zpráva o vývoji malého a středního podnikání a jeho podpoře v roce 2012.* Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.

[21] MUELLER, S. L., DATO-ON, M. C. 2010. A cross-cultural study of gender-role orientation and its effect on entrepreneurial orientation. *In Proceedings of the 2010 USASBE Conference.*

[22] NAUDE, W., GRIES, T., WOOD, E., MEINTJIESS, A. 2008. Regional determinants of entrepreneurial startups in a developing country. *In Entrepreneurship and Regional Development,* 20: 111-124.

[23] O´GORMAN, C., TERJESEN, S. 2006. Financing the celtic tigress: venture financing and informal investment in Ireland. *In Venture Capital,* 8(1): 69-88.

[24] PAVELKOVÁ, D. a kol. 2009. *Klastry a jejich vliv na výkonnost firem.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2689-2.

[25] PERVAN, I., KUVEK, T. 2013. The relevant Importance of Financial Ratios and Non-Financial variables in Predicting of Insolvency. *In Croatian Operational research review,* 4:187-197.

[26] PODNIKATEL. CZ. 2013. Většina podnikatelů tráví papírováním celé dny, byrokracie sa prý zvyšuje. Dostupné na WWW: <//http://www.podnikatel.cz/clanky/vetsina-podnikatelu-travi-papirovanim-nekolik-dni-byrokracie-se-navic-zvysuje/>

[27] RAUCH, A., RIJSDIJK, S. A. 2013. The effects of general and specific human capital on long-term growth and failure of newly founded businesses. *In Entrepreneurship Theory and Practice,* 37(4): 923-941.

[28] RUNYAN, C. R., HUDDLESTON, P., SWINNEY, J. 2006. Entrepreneurial orientation and social capital as small firm strategies: a case study of gender differences from resources-based view. *In Entrepreneurship Management,* 2: 455-477.

[29] SMÉKALOVÁ, L., HÁJEK, O., BELÁS, J., MACHÁČEK, J. 2014. Perception of Small and Medium Entrepreneurship in the Czech Republic. *Journal of Competitiveness*, Vol. 6, Issue 4, pp 41-49.

[30] SYNEK, M. a kol. 2006. *Podniková ekonomika.* Praha: C. H. Beck. ISBN 80-7179 -892-4.

[31] TRANSPARENCY INTERNATIONAL. Index vnímaní korupce 2014. Dostupné na WWW: <http://www.transparency.cz/vysledky-zebricku-zemi-podle-indexu-vnimani-korupce-2014/>

[32] VELEZ, C. M. 2009. The probability of transition to entrepreneurship revisited: wealth, education and age. *In Annals of Finance,* 5: 421-441.

[33] VETRÁKOVÁ M., POTKÁNY, M., HITKA, M. 2013. Outsourcing of facility management. *E&M Economics and Management*, Vol. 16, No. 1, 2013, pp. 80-92. ISSN 1212-3609

[34] WANG, W. 2012. How the small and medium-sized enterprises' owners' credit features affect the enterprises' credit default behaviour? *In E3 Journal of Business Management and Economics*, 3(2): 090-095.

[35] http://www.socscistatistics.com/tests.

[36] http://www.socscistatistics.com/tests/ztest/Default2.aspx.

Kontaktná adresa

prof. Ing. Jaroslav Belás, PhD.
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
Mostní 5139, 760 01 Zlín, Česká republika
E-mail: belas111@gmail.com
Tel. číslo:+420576032410

Ing. Přemysl Bartoš
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
Mostní 5139, 760 01 Zlín, Česká republika
E-mail: bartos@fame.utb.cz
Tel. číslo:+420576032410

Ing. Aleksandr Ključnikov, PhD.
Vysoká škola podnikání Ostrava, a.s.
Katedra podnikání a managementu
Michálkovická 1810/181, 710 00 Slezská Ostrava, Česká republika
E-mail: aleksandr.kljucnikov@vsp.cz
Tel. číslo:+420596635385

Ing. Ludmila Kozubíková, PhD.
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav podnikové ekonomiky
Mostní 5139, 760 01 Zlín, Česká republika
E-mail: kozubikova@fame.utb.cz
Tel. číslo:+420576032359

Received: 07. 08. 2015
Reviewed: 22. 09. 2015, 02. 11. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

FUZZY LOGIC PRO PODPORU INVESTIC DO VÝZKUMU A VÝVOJE V MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNICÍCH

FUZZY LOGIC TO SUPPORT OF INVESTMENTS IN RESEARCH AND DEVELOPMENT IN SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

Nina Bočková

Abstract: *R&D spending is one of key tools to achieve companies' growth. Government support is key factor for R&D activities in manufacturing small and medium enterprises. The uncertainty of the outcome of research and innovation restricts owners and managers decision on strategic planning about production program of the company. Managers solve additional financing research activities from other sources by the impossibility of full funding from its own budget. Here is presented a fuzzy model-objective – option R&D support which maximizes the outcome and optimizes the R&D program in manufacturing small and medium enterprises. The methodology used a two-stage decision making, using 18 variables, of which two are interdependent. The used of fuzzy logic have been taken because some vaguely specified characteristics that cannot be accurately determined. This method of application offers an innovative look at the funding of R & D activities in the company. The methodology was developed on the basis of data of enterprises of electro technical industry and was verified using data from period 2007 - 2013.*

Keywords: *Research, Development, R&D Support, Innovation policy, Small and medium enterprises.*

JEL Classification*: H25, L25, O31, O32, O39.*

Úvod

Globalizace ekonomiky a tlak na zvyšování konkurenceschopnosti zemí vnáší do strategií regionů a států potřebu posilovat stabilitu podniků, hledat a podporovat jejich konkurenční výhody. Každý jednotlivý výrobní podnik či poskytovatel služeb stabilizací své činnosti, hledáním či upevňováním své konkurenční výhody připívá ke zvyšování konkurenceschopnosti nejen své, ale také ekonomiky, kde působí. V rámci fiskální politiky jsou hledány cesty, jak podporovat inovativní a výzkumnou činnosti podniků. Spojení výzkumu a následných výrobkových inovací je propagovanou cestou ke zvyšování konkurenceschopnosti. Česká ekonomika se z pohledu globální konkurenceschopnosti jednotlivých ekonomik řadí mezi 37 zemí, které jsou nazývány jako *Innovative-driven*. Pro roky 2014 – 2015 ji patří 36. místo. [22] Podle měření v rámci Evropské Unie byla Česká republika pro rok 2014 na 17. místě z 29 posuzovaných zemí. Patří ji druhá pozice mezi *Moderate Innovators* – třetí skupinou po *Innovation Leaders* a *Innovation Followers*. [10] Nejen jednotlivé inovace, ale inovativnost celé ekonomiky hraje významnou roli při posuzování zemí ve srovnávacích měřítkách. Vlády ekonomik, jako představitelé fiskální politiky hledají stále možnosi v podmínkách globalizace, migrování obyvatelstva, snižovaní zásob neobnovitelných zdrojů způsoby, jak podnítit inovativní proces. Výzkum, vývoj a inovace (V a V a I) v jednotlivých podnicích jsou střípky do mozaiky udržení, případně zvýšení konkurenceschopnosti celé ekonomiky a předpokladem jejícho hospodářského růstu.

Cílem příspěvku je zhodnocení financování výzkumu a vývoje (V a V) z vlastních zdrojů v elektrotechnickém průmyslu, navržení a verifikace metodiky na podporu rozhodování pro podání žádosti o projekt přímé podpory V a V.

1 Formulace problematiky

1.1 Česká republika a inovace

Česká republika (ČR) patří mezi rozvinuté ekonomiky. Podmínky pro V a V nebyly, nejsou vždy ideální, ale historicky významné inovace vznikly mnohdy nenápadně a své uplatnění našly až po dlouhé době. Turbulence, které přineslo 20. století, a touha po neustálém progresu pokračují v novém tisíciletí a jediným cílem podnikání již není pouze dosažení zisku. Korporace vytvářejí přidanou hodnotu, ze které je mimo jiné financován státní rozpočet, na druhou stranu ze státního rozpočtu jsou podporovány projekty, které mají korporacím pomoci zainvestovat náklady na výzkum. Podpora V a V ze strany státu má několik forem. Jedná se zejména o přímou podporu, cíleně vypisovanými granty a projekty, financovanou plně či částečně z veřejných prostředků. Dále podporu nepřímou, kdy stát umožní korporaci snížit daňové zatížení a tím podpořit vlastní výzkumné činnosti.

1.1.1 Podpora výzkumu a vývoje

Investice do V a V a I jsou jednou z priorit nejen rozvinutých ekonomik, ale i rozvíjejících se ekonomik. V rámci fiskální politiky jsou navrhována opatření, jak investice, zejména v soukromém sektoru, zvýšit. Země EU se strategií Evropa 2020 zavázaly k dosažení hranice V a V výdajů ve výši 3 % z HDP v doporučeném rozdělení 1 % z veřejných zdrojů, 2 % ze soukromých zdrojů. ČR při udržení stávajícího tempa je schopna dosáhnout vytyčeného cíle v roce 2021. [4]

V a V výdaje v podnikatelském sektoru v ČR se zvyšují, ale podíl financování ze soukromých zdrojů klesá. [20] Názory na úspěšnost jednotlivých podpor jsou různé. Mezi zastánce teorie nezbytnosti podpory soukromého sektoru v oblasti V a V patří např. Busom [5]. Odborná literatura z oblasti přímé a nepřímé podpory obsahuje více studií z USA a Canady. V rámci EU se jí věnují např. Baghana a kol., [1], Elschner a kol. [9], Lokshin a Mohnen [16]. V ČR je politika podpory V a V investic v podnikatelském sektoru podpořena od roku 2005 úpravou odpočtů podle § 34 Zákona o daních z příjmů č. 586/1992 Sb.. Kvalita veřejně výzkumných institucí, vysoká kvalifikace pracovní síly a investiční pobídky přivedly do ČR výzkum zahraničních afilací. Situace v ostatních zemích EU se liší. V Maďarsku, které mělo podobnou startovní pozici jako ČR, se totéž nepodařilo. [15] Existence vytěsňovacího efektu soukromých investic do V a V při nepřítomnosti veřejné podpory u španělských podniků nebyla prokázána. [12]. V ČR jsou investice do vlastního V a V stále výrazně vyšší u velkých podniků a podniků pod zahraniční kontrolou než u domácích malých a středních podniků MSP. [20]

1.2 Využití fuzzy logiky pro investiční rozhodování

Při hodnocení ekonomických a investičních projektů pomocí klasických metod jsou používány přesné částky. Skutečnost, že finanční změny, změny v cash flow a míra zisku u projektů nejsou přesně určitelné, je výhodnější použití fuzzy čísel. Srovnání projektů s využitím fuzzy přístupu umožňuje dosáhnout širšího přehledu o pravděpodobných výstupech. [11]

Aplikace teorie fuzzy množin se na začátku 21. století rozšířila od prvotních aplikací v regulační technice do dalších oblastí. Její využití v ekonomice, zejména v oblasti rozhodování a řízení podniků umožňuje zakomponovat do modelů nejen přesné číselné hodnoty, ale také expertní poznatky a odhady. [17]

Použití fuzzy systému s propojením na neuronové sítě bylo použito v odvětví Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků při stanovení hodnoty podniku jako podkladu pro investory při investičním rozhodování. [8]. Rozhodování o investicích do velmi velkých průmyslových investic je rozdílné oproti finančním investicím a malým investicím. Speciálně pro tento typ rozhodování byl sestaven model s využitím fuzzy modelování. [14]

Podnikatelské subjekty, zejména MSP jsou omezeny nedostatkem finančních a lidských zdrojů a vyžadují pro V a V a I podporu. Nákladnost účasti ve výzkumných programech financovaných z veřejných zdrojů podniky odrazuje, o možnosti využití financování prostřednictvím nepřímé podpory nemají dostatek informací. Vytvoření metodiky s využitím fuzzy množin je pro podniky jednou z možných cest pro nalezení zdrojů pro financování vlastního V a V.

2 Metody

Pro zpracování příspěvku byly použity vybrané logické a empirické metody. Po rešerši odborné literatury byla provedena analýza sekundárních informací. Data získaná z kvantitativního výzkumu, provedeného dotazníkovou technikou sběru dat. Osloveno bylo 108 podniků, účastnících se veletrhu AMPER 2014. Vrátilo se 85 vyplněných dotazníků. Struktura podniků ve výzkumu byla: 17 drobných, 39 malých, 23 středních a 6 velkých podniků z CZ NACE 26. Pro vyhodnocení výsledků byla použita základní popisná statistika, zpracování proběhlo v programu STATISTICA 12. Ze závěrů výzkumu [3], vyvstala potřeba použít v dalším výzkumu metodu, kde by bylo možné skloubit výsledky statistického zpracování dat a vágních údajů pro vytvoření metodiky jako vhodného nástroje pro rozhodování managementu při investicích do V a V.

Lidský mozek dokáže i při nedostatku informací udělat závěr, který nemusí být vždy špatným rozhodnutím, většinou je rozhodnutím optimálním, vycházejícím z daných skutečností. S využitím výpočetní techniky lze velkou rychlostí vyhledat, modifikovat a zpracovat informace, zejména pokud se pracuje s databázemi obsahujícími již systematicky utříděné údaje. [13], [18], [8]

Fuzzy logika je jednou z metod umělé inteligence, která umožňuje řešit obtížně kvantifikovatelné problémy i v oblasti ekonomiky. Fuzzy logika je vágní logika, která pracuje s více než jen dvěma hodnotami [(ano – ne); (0,1); (pravda, lež)]. Fuzzy množina je taková množina čísel, jejíž prvky vykazují plynulý přechod od naprosté příslušnosti k množině k naprosté nepříslušnosti k množině. [18] Fuzzy množina zobecňuje klasickou množinu a je definována tzv. *charakteristickou funkcí* $\chi_A : U \rightarrow \{0,1\}$ množiny *A* vzhledem k *U* takto:

$$\chi_A{}^{(x)} = \begin{Bmatrix} 1, jestliže\ x \in A \\ 0, jestliže\ x \notin A \end{Bmatrix} \quad (1)$$

kde *U* .... universum je klasická množina a explicitně se fuzzy množina zapisuje

$$A = \left\{ {}^{a_1}/_{x_1}, \dots\dots, {}^{a_n}/_{x_n} \right\} \quad (2)$$

kde x_1, …..,$x_n \in U$ jsou prvky, kterým jsou přiřazeny stupně příslušnosti a_1, …..,
$a_n \in (0,1]$. Modelovaným hodnotám proměnných jsou přiřazeny stupně příslušnosti trojúhelníkového a trapezoidálního tvaru funkce, kde fuzzy množina A s funkci příslušnosti

$$A(x) = \begin{Bmatrix} 1, \quad\quad\quad a \leq x \leq b, \\ 0 \vee (1 - a + x), x \leq a \\ 0 \vee (1 - x + b), b \leq x \end{Bmatrix} \quad (3)$$

je extenzionální. Tvary funkce viz. [18 str. 33 & 43].

Fuzzy znalostní báze, která je přímým vstupem pro zpracování vložených údajů do fuzzy expertního systému, je tvořena dvěma částmi. První tvoří slovníky použitých proměnných. Pro software je nutné převést slovníky do podoby, kterou je možné zpracovat v systému. Druhá část je tvořena souborem prohlášení. Prohlášení (conditional statement) jsou v případě obou souborů fuzzy logiky popsáním zkoumaného podniku, tedy přidělením stupně příslušnosti k hodnotám, které tyto proměnné nabývají.

V prvním kroku bylo nezbytné provést výběr proměnných, které budou vstupovat do expertního systému. Ten potřeboval pro rozhodování proměnné podobné těm, které se reálně vyskytují v žádostech pro poskytnutí podpory V a V z veřejných zdrojů. U každé proměnné byl popsán tvar funkce a fuzzy množina. Cílovou skupinou byly podniky jednoznačně definované oddílem CZ NACE. Pro stanovení hodnot definujících ekonomické proměnné byly použity hodnoty doporučované odbornou literaturou [2], [19], [21], průměrné hodnoty pro zkoumaný oddíl zpracovatelského průmyslu zveřejněné ČSÚ [6] pro sledované časové období v kombinaci s hodnotami získanými od podniků z dotazníkového šetření majících zkušenosti s využíváním přímé podpory. Názvy proměnných byly tam, kde to bylo vhodné, přebírány z běžně používaných výrazů, další byly nazvány tak, aby co nejpřesněji vyjadřovaly obsah proměnné vyjádřené v anglickém jazyku.

S terminologií doporučenou k použití v expertních systémech byly vytvořeny množiny podmíněných výrazů, čili prohlášení (conditional statements) [18 str. 57] Fuzzy množiny byly navrženy jako jednodimenzionální množiny a byly specifikovány s použitím krajových bodů množin s označením a, b, c, d.

Použito bylo 18 proměnných, z nichž 5 tvoří proměnnou Finanční zdraví (*FZ*), která vstupuje do dalšího rozhodovacího kroku. Počet hodnot pro každou proměnnou byl stanoven s využitím následujících hodnot: velmi vysoká (very high), vysoká (high), střední (medium), malá (small), nízká (low), neznámá (unknown). Proměnné je možné rozdělit na pozitivní, negativní a smíšené. Pozitivní proměnné popisují hodnotu od nejnižšího čísla po nejvyšší, to je považováno jako nejlepší hodnota. Negativní proměnné popisují hodnotu od nejvyššího čísla po nejnižší, vysoká hodnota znamená horší hodnocení. U smíšené proměnné je optimální hodnocení střední. Názvy proměnných:

Proměnné související s finančním zdravím podniku

1) ROA Return on Assets – ukazatel rentability celkových vložených aktiv
2) ROE Return on Equity – ukazatel rentability vlastního kapitálu
3) ROS Return on Sales – ukazatel rentability tržeb
4) RCK rentabilita celkového kapitálu (počítáno s CF z provozní činnosti)
5) FZ finanční zdraví podniku

Proměnné charakterizující situaci podniku

6) COM competitive – konkurence v pododvětví
7) MSH market share – podíl na trhu
8) EMP number of employees – počet zaměstnanců
9) UNE unemployment – nezaměstnanost v regionu
10) STM strategie management – firma zpracovává podnikatelské strategie
11) COL collaboration – předpokládaný stupeň spolupráce
12) INO innovation – zkušenosti s inovacemi
13) LOI level of innovation – stupeň inovací
14) ECB economic benefits – ekonomický přínos investice
15) EIM economic influences – ekonomické vlivy na podnik
16) PAE period activity of the enterprise – doba činnosti podniku
17) REG region – místo sídla podniku
18) DIS direct support – přímá podpora (proměnná, která vyjadřuje, jak může podnik žádat o podporu)

Zpracování dotazů pomocí fuzzy logiky umožňuje přiřadit váhy důležitosti jednotlivým proměnným. Pro vybrané proměnné byly stanoveny váhy na základě expertního posouzení. Jednalo se o proměnné, které by měly být stejně důležité pro určení relevantního výstupu. Zadání expertnímu systému pro první krok bylo sestavení pěti proměnných a 72 prohlášení. Proměnné byly popsány číselnými hodnotami s využitím trapezoidálních množin hodnot. Systém po zadání hodnot popisujících současnou situaci podniku na základě finančních ukazatelů vyhodnotil, kterému ze 72 prohlášení se nejvíce blíží pátá proměnná, na kterou systém hledá odpověď a která byla vstupní proměnou do dalšího rozhodovacího kroku. První krok metodiky byl ukončen výsledkem pro proměnnou nazvanou finanční zdraví *FZ*. Ta vstoupí do druhého kroku metodiky jako samostatná proměnná. Pro další krok metodiky bylo vytvořeno a konzultacemi s experty ohodnoceno 31 prohlášení. Jednotlivá prohlášení byla formulována tak, aby co nejvíce odpovídala podmínkám přidělování žádostí a modifikace pro přímou podporu V a V. Zde byly nastaveny všechny typy proměnných: pozitivní, negativní i smíšené.

Po zadání hodnot proměnných expertní systém vyhodnotí hodnotu proměnné přímá podpora *DIS*, jejíž slovní interpretace bude doporučením pro management podniku.

Spolehlivost metodiky bylo nutné ověřit. Verifikace obou kroků metodiky byla provedena na reálných datech podniků, které čerpaly V a V přímou podporu v letech 2007 – 2012 a na údajích o podnicích, které začaly využívat přímou podporu v následujícím období. Odpovědi expertního systému odpovídaly doporučení, kdy podniky měly vysokou pravděpodobnost dotaci z veřejných zdrojů získat, což bylo v souladu s tím, že ji pro dané období skutečně získaly. Metodika byla navrhována pro management podniků, které z různých důvodů podání žádosti o přímou podporu V a V neuskutečnili, nevyužili a nevyužívají ani nepřímou podporu. V a V. V další fázi verifikace byla pro ověření spolehlivosti použita data podniků, kterým dotace ve sledovaném období nebyla přidělena, či o ni nežádaly a které jsou podniky výrobními a současně inovativními. Postup tvorby metodiky a verifikace s konkrétními daty je popsán v následujících kapitolách.

K formulování tvůrčích myšlenek byly použity metody analýzy, syntézy a dedukce.

3 Rozbor problému – návrh metodiky

Investice do inovací v malých a středních podnicích jsou provázeny nejistou návratností, obavami z finančních nákladů do zpracování projektové dokumentace, vázání lidských zdrojů na výsledek, který není zaručen. Provedením primárního šetření mezi podniky elektrotechnického průmyslu, které již s inovacemi a financováním výzkumného procesu prostřednictvím přímé podpory zkušenosti mají, bylo zjištěno, že ve sledovaném vzorku 29 % podniků má zkušenosti s financováním výzkumu pomocí projektu z veřejných zdrojů, 56,9 % podniků financovalo V a V aktivity z vlastních zdrojů a pouze 2,5 % podniků využila nepřímou podporu. [3] Z provedeného dotazníkového šetření a osobních jednání s vlastníky a manažery podniků vyplynulo, že administrativní zátěž při podávání projektů financovaných státním rozpočtem či z prostředků EU je vysoká. O nepřímé podpoře vědělo 19 % dotázaných podniků. Z toho 6,3 % plánovalo využití nepřímé podpory v následujícím zdaňovacím období. 11,4 % o ní vědělo, ale její využití neplánovalo. Z údajů, které podniky poskytují do dotazníku VTR 5-01 Roční výkaz o výzkumu a vývoji, byly doplněny údaje o výzkumných aktivitách inovativních podniků v letech 2007 a 2013.

Tab. 1: Vykázaná výzkumná aktivita českých podniků v NACE 26

Typ podniku	Podíl na celkovém počtu podniků v roce 2007 (%)	Podniky s vlastním VaV 2007 (%)	Podíl na celkovém počtu podniků v roce 2013 (%)	Podniky s vlastním VaV 2013 (%)
malý	67	7	70	6
střední	24	17	22	18
velký	9	16	8	13

Zdroj: [vlastní výpočet podle databází AMADEUS a ČSÚ]

V Tab. 1 je uveden počet aktivních podniků a podíl inovativních podniků na celkovém počtu podniků v oddílu CZ NACE 26. Mezi roky 2007 a 2013 je patrná změna ve struktuře podniků podle velikosti. Podíl malých a velkých podniků se zvýšil na úkor středních podniků. V kategorii středních podniků se zvýšil podíl inovativních podniků ve skupině.

V elektrotechnickém průmyslu zůstává větší část podniků, které dosud neinovují a nevyužívají dostupné V a V podpory. Na základě poznatků získaných rešerší odborné literatury, empirickým výzkumem a vyhodnocení dotazníkového šetření byl zahájen proces návrhu metodiky, kterou by využil management podniků jako nástroje pro rozšíření implementace stávajícího typu podpor na financování V a V. Po odborné diskuzi s členy akademické obce a odborníky z oblasti poskytování podpory z veřejných prostředků v oblasti V a V bylo zvoleno vytvoření metodiky na základě fuzzy logiky. Podmínky pro programy podpory z veřejných zdrojů se liší podle poskytovatele podpory V a V. Předpokladem využití metodiky byla možnost modifikovat parametry proměnných pro jiný oddíl zpracovatelského průmyslu.

Rozhodování managementu o vstupu do programu financování V a V je klíčové pro využití navržené metodiky. Pokud podnik uvažuje o zavedení vlastního V a V a hledá zdroje na financování, může metodiku využít. Po rozhodnutí managementu následuje realizace prvního kroku expertním systémem. Bylo vytvořeno 18 proměnných s využitím funkce příslušnosti trojúhelníkového a trapezoidálního fuzzy čísla. V prvním kroku metodiky se hodnotily finanční ukazatele a proměnná, která shrnula finanční situaci podniku, byla definována jako finanční zdraví *FZ*. Proměnné ROA, ROE, ROS, RCK byly ohodnoceny vahami 4 až 5, pátá proměnná byla pozitivní a nabývala hodnoty FZ 1 až FZ 3. Zápis z expertního posouzení při stanovení váhy proměnné je znázorněn na Obr. 1.

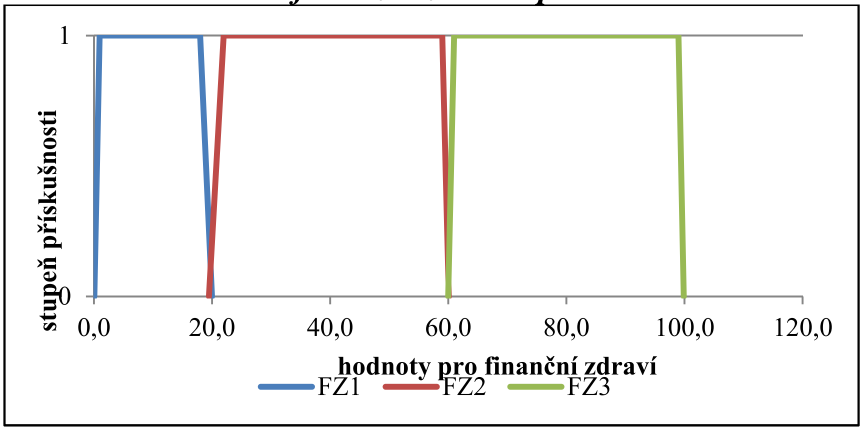
Obr. 1: Vstupní váhy proměnných FZ

1 1.2 1.2 ROA 4
1 1.2 1.2 ROE 4
1 1.2 1.2 ROS 4
1 1.2 1.2 RCK 5
1 1.2 1.2 FZ 3

Zdroj: [vlastní zpracování]

Hodnoty a trapezoidální fuzzy množina pro proměnnou *FZ* je znázorněna na Obr. 2. Jako špatná ekonomická situace bylo stanoveno *FZ1*, dobrá ekonomická situace *FZ2*, výborná ekonomická situace *FZ3*.

Obr. 2: Grafické znázornění proměnné FZ



Zdroj: [vlastní zpracování]

Stanovení adekvátních prohlášení hodnotících podnik bylo možné díky konzultaci s odborníky z praxe. Celkem bylo vytvořeno 72 prohlášení s vahami spolehlivosti od 0,1 do 1. Na Obr. 3 jsou uvedeny čtyři příklady prohlášení, která byla zadávána do expertního systému. Číselná hodnota uvedená na konci prohlášení označuje váhu odrážející spolehlivost prohlášení.

Obr. 3: Příklad prohlášení s vahami FZ

SPA SPA VES DOS **FZ1 1**
DOS SPA DOB LEP **FZ1 0.8**
VYB VYB VYB VYB **FZ2 0.7**
DOB DOB DOB VYB **FZ2 1**

Zdroj: [vlastní zpracování]

Systém po zadání hodnot čtyř proměnných *ROA*, *ROE*, *ROS* a *RCK* popisujících současnou situaci podniku na základě finančních ukazatelů vyhodnotil, kterému ze 72 prohlášení se nejvíce blíží proměnná *FZ*, na kterou systém hledá odpověď a která je vstupní proměnou do dalšího rozhodovacího kroku.

Po zjištění hodnoty proměnné *FZ* bylo možné přistoupit k vytvoření dalšího kroku metodiky. Při rozhodování managementu podniku, jakým způsobem zajistit financování V a V v podniku, je mimo posouzení finančního zdraví důležité rozhodnutí, jaký typ podpory využít. Pro nepřímou dotaci je možné zpracovat projekt, i pokud proměnná *FZ* nabývá hodnoty *FZ1*. Pro další krok metodiky bylo vytvořeno a konzultacemi s experty ohodnoceno

31 prohlášení zahrnujících 14 proměnných. Jednotlivá prohlášení byla formulována tak, aby co nejvíce odpovídala podmínkám přidělování žádostí a modifikace pro přímou podporu V a V. Byly použity všechny typy proměnných - pozitivní, negativní i smíšené. Váhy k jednotlivým prohlášením byly použity v rozsahu 0,1 – 1.

Obr. 4: Ukázka 5 prohlášení druhého kroku metodiky

CO1 MS3 EM2 UN3 ST2 CL3 IN3 LO1 FZ3 EC3 EI1 PA2 RE3 DI2 1.0

CO1 MS2 EM3 UN2 ST2 CL1 IN2 LO2 FZ3 EC1 EI1 PA1 RE2 DI3 0.8

CO1 MS1 EM1 UN3 ST2 CL3 IN1 LO2 FZ2 EC2 EI1 PA1 RE1 DI4 0.5

CO1 MS1 EM2 UN3 ST3 CL3 IN3 LO3 FZ3 EC3 EI1 PA2 RE1 DI5 0.9

CO2 MS3 EM1 UN3 ST2 CL2 IN2 LO3 FZ2 EC1 EI2 PA2 RE3 DI1 0.6

Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 2: Numerické hodnoty proměnné DIS

Numerická interpretace	a	b	c	D
DI1	0,2	0,4	0,9	1,2
DI2	1,1	1,4	1,9	2,2
DI3	2,1	2,4	2,9	3,2
DI4	3,1	3,4	3,9	4,2
DI5	4,1	4,4	4,9	5,1

Zdroj: [vlastní zpracování]

Expertní systém hledá odpověď na proměnnou číslo 18 - *DIS*, navrženou jako funkci příslušnosti trapezoidálního fuzzy čísla. Tato proměnná dává doporučení, zda žádost o vybraný typ podpory V a V z veřejných zdrojů podat. Přiřazení hodnot jednotlivým proměnné *DIS* je uvedeno v Tab. 2. Hodnoty proměnné *DIS* vyjadřují doporučení pro management podniku, jak podnik splňuje kritéria pro podání žádosti na přímou podporu**.** Zařazení zkoumaného subjektu do skupin *DI1–DI3* indikuje možnost financování V a V nepřímou podporou.

4 Diskuze – verifikace metodiky

Verifikace metodiky byla provedena na 5 podnicích z primárního souboru. Jako první byla použita data malého podniku, typ společnosti – s.r.o. se sídlem v Brně. Podnik byl uživatelem přímé podpory z veřejných zdrojů na financování V a V. Doporučení expertního systému je uvedeno na Obr. 5.

Obr. 5: Odpověď expertního systému proměnné FZ

1 FZ3 8: 60.00 61.00 99.00 99.90 | 0.900 69 0.90

1 FZ2 8: 19.50 22.00 59.00 60.10 | 0.800 68 0.80 1

Zdroj: [vlastní zpracování]

Výstup expertního systému byl použit v dalším kroku. Ekonomická situace, hodnocená podle zvolených kritérií, sledovaného podniku byla z 90 % výborná, z 80 % byla dobrá. Obě odpovědi bylo možné použít v dalším rozhodovacím kroku. Při přípravě dat pro další zpracování expertním systémem byla dosazována hodnota, která byla určena při prvním dotazu do pozice páté proměnné a může nabývat hodnot <0,1; 99,9>. Hodnoty jsou přiřazeny v trapezoidálních množinách. Při zpracování položených rozsahů proměnných systém podniku doporučil podle prohlášení 22 z 84 % financovat vlastní V a V typem přímé podpory. U dalších ověřovaných podniků z jiných regionů se výsledné doporučení expertního systému shodovalo se výsledkem skutečnosti, kdy podniky se žádostí o podporu V a V z veřejných zdrojů uspěly.

Při verifikaci metodiky byl dále položen dotaz expertnímu systému pro 6 náhodně vybraných podniků ze souboru podniků bez V a V. Jednalo se o podniky z různých regionů, s různou dobou aktivní činnosti a s různou velikostí. Nejprve bylo testováno finanční zdraví těchto podniků. Odpovědi expertního systému v některých případech odpověděly jednoznačně, u dvou podniků byly odpovědi rozporuplné, tedy se přibližovaly skutečnému rozhodování podniku. Pro jeden podnik nedokázal expertní systém najít odpověď. V definovaných prohlášeních nenalezl shodu na současnou situaci. I tato odpověď je použitelná pro další stupeň metodiky. V tomto případě se zadává proměnná *FZ* v dalším kroku jako rozptyl všech krajových hodnot. Příklad zadání dotazu do expertního systému pro jeden ze druhé skupiny podniků je uveden na Obr. 6.

Obr. 6: Příklad dotazu expertního systému na proměnnou DIS

7 370 376 379	7 9 9.37 9.5	7 12 15 18	7 2.5 2.8 2.9
7 0.3 1.2 1.3	7 23 25 27	7 1.6 1.7 1.8	7 49 51 53
7 1 3 4	7 1.2 1.3 1.5	7 96 97 98	7 2.5 2.6 2.8
			7 2.8 2.9 3

Zdroj: [vlastní zpracování]

Hodnoty proměnné *FZ* byly dosazeny do druhého rozhodovacího kroku a expertní systém vyhodnocoval doporučení pro podání projektu přímé podpory. Výsledná doporučení našel pro všechny vybrané podniky. Třem podnikům nebylo doporučeno podávat žádost o přímou podporu. Pro jeden podnik byla nalezena shoda v prohlášeních číslo 27 a 30; bylo doporučeno žádost podat určitě a určitě možná. U dalšího podniku byla odpověď rozporuplná v tom, že výstupem z metodiky bylo doporučení možná podat a určitě nepodávat. Zde by bylo potřebné metodiku doplnit slovním komentářem a podrobnější interpretací výsledků doporučení. Shoda totiž panovala pouze v proměnné *EI* – ekonomické vlivy, což je proměnná závislá na fiskální politice a tyto vlivy jsou proměnlivé.

Poslednímu testovanému podniku, jehož finanční zdraví bylo ohodnoceno slovníkem „nevím“, bylo podání žádosti doporučeno s vyjádřením „možná“. Ověření reálných výsledků bylo provedeno konzultací s managementem podniku a doplněno informacemi z výroční zprávy. Podnik, jehož finanční zdraví systém nedokázal přesně identifikovat a současně ostatní proměnné nebyly pro podání žádosti příznivé, skutečně žádost o přímou podporu nepodal. V následujícím roce však realizoval vlastní V a V specifické tiskárny formou nepřímé podpory, kterou uplatnil v příslušném zdaňovacím období.

Formulování metodiky bylo zaměřeno zejména na podniky, které ve zvoleném odvětví žádnou podporu nevyužívají. Jedním z hlavních cílů využití fuzzy logiky na bázi rozhodovací metodiky pro budoucí financování výzkum bylo navržení kreativní a praktické implementace reálných ukazatelů a znalostí s užitnou hodnotou pro management podniků. Je nutné akceptovat skutečnost, že přes doporučení expertního systému rozhoduje o výsledku přidělení podpory z veřejných zdrojů lidský subjektivní faktor. Potom zůstává prostor pro investice do V a V s nepřímou podporou, což je možné pokračování dalšího výzkumu.

Závěr

Cílem článku bylo vytvoření metodiky na podporu rozhodování managementu MSP pro podání žádosti o projekt přímé podpory V a V a její verifikace. Sestavení metodiky pomocí fuzzy logiky předcházelo posouzení současného stavu ve využívání V a V podpor v elektrotechnickém průmyslu. Z něj vyplynula skutečnost, že výrobní podniky, mimo velkých, zřídka využívají dostupné podpory V a V poskytované v ČR.

Pro vytvoření metodiky na principu rozhodování s vágními údaji bylo využito finančních ukazatelů úspěšných žadatelů o podpory V a V. Využitelnost metodiky v praxi byla ověřena na podnicích, které přímou podporu V a V čerpaly a na podniku, který využil nepřímou podporu V a V.

Ověření na vybraných podnicích odpovědělo na reálné podmínky při podávání žádosti. Proměnné byly v metodice postavené na podmínkách pouze jednoho programu podpory V a V. Úpravou hodnot proměnných je možné modifikovat metodiku na další programy otevírané v rámci výzev agentur poskytujících dotace na V a V. I při odpovědi expertního systému žádost nepodávat, případně možná podat, má podnik vysokou pravděpodobnost úspěchu při vytvoření projektu na nepřímou podporu, který je administrativně méně náročný. Ekonomický přínos pro podnik může mít přibližně stejnou hodnotu jako dotace přímá, v závislosti na podmínkách projektu.

Metodika je vhodným pomocníkem nejen pro malé a střední podniky, které uvažují o rozvoji formou investic do V a V, ale i pro společnosti zpracovávající podnikům žádosti o podpory. Rozhodování manažerů podniků s využitím expertního systému se rozšiřují možnosti spolupráce výzkumné instituce s podnikatelským sektorem, což je aktuální téma současnosti.

Využití fuzzy logiky pro sestavení metodiky přináší další možnost spojení matematické disciplíny a rozhodování v ekonomice.

Poděkování

Tento článek byl zpracován s podporou výzkumného projektu: FP-S-15-2825 Výzkum ekonomických faktorů a jejich dopad na konkurenceschopnost podniku, VUT v Brně.

Reference

[1] BAGHANA, R., MOHNEN, P. Effectiveness of R&D tax incentives in small and large. *In Small Business Economics.* 2009, roč. 33, č. 1, s. 91-107. ISSN 1573-0913.

[2] BANKOVNÍ INSTITUT. *Finanční analýza.* Praha: Bankovní institut, 1997.

[3] *R&D Tax Incentives in Industry: Empirical Study Among Small and Medium Electronics Manufacturing Enterprises.* BOČKOVÁ, N. Toruń : Institute of Economic Research and Polish Economic Society Branch in Toruń, 2015. s. 235-251. ISBN 978-83-937843-7-0.

[4] BOČKOVÁ, N. Visegrad Four Countries: Evalution in R&D Sectors of Performance. *In Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis.* 2013, roč. LXI, č. 4, s. 873-880. ISSN 1211-8516.

[5] BUSOM, I., CORCHUELO, B., MARTÍNEZ-ROS, E.. Tax incentives… or subsidies for business R&D? *In Small Business Economics.* 2014, roč. 43, č. 3, s. 571-596. ISSN 1573-0913.

[6] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Ekonomické výsledky průmyslu ČR - 2012. 2014. [cit. 2014 -12-15]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/ekonomicke -vysledky-prumyslu-cr-2012-b6vkuy5jdu>.

[7] DOSTÁL, P. *Pokročilé metody rozhodování v podnikatelství a veřejné správě.* Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2012. ISBN 978-80-7204-798-7.

[8] Prediction of Firm Value with Financial Structure Items: An Implementation on Metal Industry. EKSI, I., CAKIR, V., BUYUKKONUKLU, B., OZCALICI, M. Fourth International Conference FAM. 2011. S. 65-72. ISSN 1314-460X

[9] ELSCHNER, CH.et al. What the design of an R&D tax incentive tells about its effectiveness: a simulation of R&D tax incentives in the European Union. *In The Journal of technology transfer*. 2011, roč. 36, č. 3, s. 233-256. ISSN 0892-9912.

[10] EUROPEAN COMMISSION. Innovation Union Scoreboard 2014. 2014. [cit.2015-06-29]. Dostupné na WWW: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/ innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf.>.

[11] FLAHATI, A. a MIRZAEIAN, R. The Economic Analysis and Evaluation of the Investment projects with special References to the fuzzy Approach. *In Life Science Journal – Acta.* 2012, roč. 9, č. 3, s. 2691-2695. ISSN 1097-8135.

[12] GONZALEZ, X. a PAZO, C. Do public subsidies stimulate private R&D spending? *Research Policy.* 04 2008, Sv. 37, 3, stránky 371-389.

[13] GOTTWALD, S. *A Treatise on Many-Valued Logics.* Baldock, Hertfordshire: Research Studies Press Ltd., 2001. ISBN 978-0-86380-262-1.

[14] JAMSHIDI, M., REUTER, M., ANDINA, D., JAMSHIDI J. S. Real investment valuation model for very large industrial real investments. *In Soft Computing with Industrial Applications.* 2004, roč. 17, s. 379-384. ISBN 1-889335-23-1

[15] LENGYEL, B., CADIL, V. Innovation Policy Challenges in Transition Countries: Foreign Business R&D in the Czech Republic and Hungary. *In Transition Studies Review*, 2009, roč. 16, sv. 1, s. 174-188. ISSN 1614-4007.

[16] LOKSHIN, B., MOHNEN, P. Do R&D tax incentives lead to higher wages for R&D workers? Evidence from The Netherlands. *In Research Policy*, 2013, roč. 42, č. 3, s. 823-830. ISSN 0048-7333.

[17] MARČEK, M. PANČÍKOVÁ, L., MARČEK, D. *Ekonometria a soft computing.* Žilina: EDIS – vydavateľstvo ŽU, 2008. ISBN 978-80-8070-746-0.

[18] NOVÁK, V. *Základy fuzzy modelování.* Praha : BEN – technická literatura, 2000. 175 s. ISBN 80-7300-009-1.

[19] SEDLÁČEK, J. *Finanční analýza podniku.* 2. vydání. Brno: Computer Press, 2011. 152 s. ISBN 978-80-251-3386-6.

[20] Úřad vlády České republiky. *Analýza stavu výzkumu.* 2014. [cit. 2014-02-16]. Dostupné na WWW: < http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=711241>.

[21] VSFS. *Finanční analýza - poměrové ukazatele*. 2012. [cit. 2014-10-25].]. Dostupné na WWW: <https://is.vsfs.cz/el/6410/leto2012/N_MaEk/um/ME_II._cast_Financni_analyza_Pomerove_ukazatele_FA.pdf. >.

[22] WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2014–2015. 2014. [cit. 2015-06-30]. Dostupné na WWW: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf. >.

Kontaktní adresa

Ing. Nina Bočková, Ph.D.
VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno, Česká republika
E-mail: bockova@fbm.vutbr.cz
Tel. číslo: +420 541 143 725

Received: 12 08. 2015
Reviewed: 16. 09. 2015, 16. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

KONCENTRACE A ZISKOVOST NA BANKOVNÍM TRHU ČESKÉ REPUBLIKY

THE CONCENTRATION AND PROFITABILITY IN THE CZECH BANKING SYSTEM

Jan Černohorský

Abstract: *The aim of this paper is to assess the degree of concentration in the Czech banking sector and especially its relationship to profitability in the market. The paper is based on contemporary scientific knowledge based on literature research. There is calculated Herfindahl-Hirschman index of banking market in the Czech Republic in the years 2003 – 2012. The calculation of concentration is made for three variables - total assets, receivables from clients and deposits from clients. Subsequently, these values are compared with the development of profits in the Czech banking sector using correlation and regression analysis. Necessary tests for normality, autocorrelation and homoscedasticity are conducted before performing correlation and regression analyses. We can conclude that in the case of the Czech Republic, there is an inverse relationship between the degree of concentration and the size of the profits of the banking sector, which is not the standard output of previous studies. The results can be beneficial both to further scientific research and findings, as well as for practical pricing policy of banks, and of course for regulating activity of central banks in context to the licensing of banks.*

Keywords: *Bank, Banking market, Concentration, Profitability.*

JEL Classification*: G21, C20.*

Úvod

Fungující bankovní trh je nutnou podmínkou každé tržní ekonomiky, neboť právě banky na finančním trhu zprostředkovávají pohyb volných finančních prostředků mezi jednotlivými ekonomickými subjekty. Tím ovlivňují míru spotřeby, investic i zahraničního obchodu jako podstatných složek výstupu ekonomiky. Banky poskytují úvěry podnikům a domácnostem na jejich spotřebu a investice a tím podporují ekonomiku. Důležitá je přitom dlouhodobost daného úvěru, protože zejména dlouhodobé investice přispívají k dlouhodobému růstu ekonomiky.

V tomto příspěvku se zabýváme koncentrací bankovního sektoru České republiky. Vycházíme přitom z teze, že na fungujícím bankovním trhu by měla být přiměřená míra konkurence. Přitom platí dle standardních poznatků ekonomické teorie, že míra konkurence je ovlivněna mírou koncentrace, tj. s vyšší mírou koncentrace bank se míra konkurenční prostředí snižuje. V dalším textu se dále zabýváme vztahem koncentrace a ziskovosti, tj. jaký vliv má koncentrace na efektivnost poskytovaných bankovních služeb, tj. ziskovost bankovního sektoru.

Cílem tohoto příspěvku je tedy posoudit míru koncentrace českého bankovního sektoru a především její vztah k ziskovosti na daném trhu. Vycházíme z hypotézy, že s rostoucí mírou koncentrace roste také ziskovost bankovního sektoru. Je to dáno úvahou, že má-li banka větší konkurenční sílu (tj. trh je koncentrovaný), může si stanovovat cenové a další podmínky relativně méně závisle na ostatních bankách i klientech, a tím dosahuje vyššího zisku.

1 Formulace problematiky

Vztahem koncentrace a ziskovosti bank se zabývá řada autorů jak v regionálním tak mezinárodním kontextu. Short [17] zkoumal vzorek 60 bank v USA, Kanadě a Japonsku. Dochází k závěru, že pozitivní vztah mezi koncentrací a ziskovostí se nepotvrzuje v krátkém období, ale v dlouhém již ano. Zároveň konstatuje, že relativně velké změny koncentrace naznačují, že zisk sice bude růst, ale stále pomaleji. Přehledovou studii o různých přístupech v měření koncentrace a jejího vztahu ke konkurenčnímu prostředí podávají Bikker a Haaf [4]. Konstatují, že standardně se k měření míry koncentrace používají Herfindahl-Hirschmanův index a míra koncentrace. Dále představují Hall-Tidemanův index, index Rosenbluth, komplexní index průmyslové koncentrace, Hannan-Kay index a míru entropie. Rešerši studií vztahu koncentrace a zisku podávají Goldberg a Rai [12]. Docházejí k závěru, že v odborné literatuře není jednoznačně stanoven vztah mezi koncentrací a ziskovostí – zhruba polovina studií uvádí pozitivní vztah. Bikker a Haaf [3] zkoumají podmínky hospodářské soutěže (tj. nastavení konkurenčního prostředí) a strukturu bankovního sektoru v 23 zemích světa. Docházejí k závěru, že nejvyšší míra konkurence je u velkých bank převážně na mezinárodních trzích. Naopak nižší míru konkurence vykazují menší banky na místních trzích. Dále ukazují, že vyšší míra konkurence je v evropských zemích než v ostatních částech vyspělého světa. Docházejí k standardnímu závěru, že čím vyšší je míra koncentrace, tím je nižší konkurenceschopnost. Beck, Demirguc-Kunt a Levine [1] reagují na politické diskuse na téma konsolidace bank a konfliktu mezi teoretickými předpověďmi o vztahu mezi koncentrací, konkurencí a náchylností bankovního systému ke krizím. Výsledkem jejich studie je konstatování, že vyšší míra koncentrace bankovního sektoru uvnitř ekonomiky má tendenci snižovat pravděpodobnost výskytu krize v bankovním sektoru. Dále, že s vyšší mírou regulace bankovního sektoru roste pravděpodobnost výskytu krize. Casu a Girardone [6] konstatují, že vztah mezi konkurencí a efektivitou není jednoznačně pozitivní, nicméně tvrdí, že zvyšující se konkurence nutí banky, aby zvyšovaly svoji efektivnost. Řepková a Stavárek [15] zkoumají turecký bankovní sektor, který je dle jejich měření monopolisticko konkurenční a dále se projevuje trend zvyšování koncentrace ve všech měřených aspektech. S tím souvisí pokles konkurence. Právě vysoká míra konkurence na tureckém bankovním trhu dle autorů představuje hrozbu pro efektivní finanční zprostředkování a pro ekonomický růst. Stejní autoři zkoumají také český bankovní sektor [15], který charakterizují jako monopolisticko konkurenční a nacházejí pozitivní vztah mezi konkurencí a efektivností. Změnu konkurenceschopnosti bank na českém bankovním trhu zejména vlivem vyšší míry regulace zkoumá Černohorský, Šobotníková a Teplý [9]. Důkazy o převládající monopolistické konkurenci na evropských bankovních trzích předkládají Bikker a Groeneveld [2]. Zároveň zpochybňují politický názor, že deregulace a liberalizace v bankovním sektoru zvyšuje konkurenci. Kromě zaměření na analýzu rozdílnosti trhů evropských zemí v souvislosti se zapojením do měnové unie podává důkazy o negativní korelaci mezi koncentrací a konkurencí. Černohorská a Honza [9] zkoumají koncentraci a další faktory, které odlišují český bankovní sektor a bankovní sektory zemí bývalé Jugoslávie. Vlna fúzí na začátku nového tisíciletí po vzniku měnové unie vyvolávala otázku, zda zvýšení koncentrace v bankovním sektoru přináší i zvýšení konkurence v tomto odvětví. Černohorská [8] dále porovnává český bankovní sektor s britským. Zde se zaměřuje mj. na ukazatele ziskovosti a koncentrace a na nastavení podmínek pro stabilitu a konkurenceschopnost bankovního sektoru. Na tuto otázku se snažili odpovědět Corvoisier a Gropp [7]. Vycházeli z Cournotova modelu při určitých předpokladech a došli k závěru, že míra koncentrace může mít značně rozdílné účinky podle typu posuzovaného produktu, které banky nabízí. Co se týče úvěrů a vkladů na požádání (což jsou z hlediska hodnot nejvýznamnější produkty komerčních bank), bylo zjištěno, že čím vyšší je koncentrace, tím vyšší mají bankovní subjekty marže. Naproti tomu u produktů, jakými jsou například spořicí účty nebo termínované vklady, bylo zjištěno, že čím více jsou trhy koncentrované, tím menší marže banky mají. Dále bylo zjištěno, že čím více je bankovní sektor koncentrovaný, tím rychleji dochází k přenosu maloobchodních úrokových sazeb do měnových politik jednotlivých států EU.

2 Metody

V příspěvku postupujeme následujícím způsobem. Vycházíme z dat publikovaných v databázi Bankscope za všechny banky působící v České republice v období 2003 - 2012. Nejprve jsme spočítali míru koncentrace pomocí Herfindahl-Hirschmanova indexu (HHI), který je představen níže. HHI jsme počítali pro tři základní ukazatele koncentrace bankovního prostředí – pro velikost bilanční sumy, pohledávky za klienty (tj. poskytnuté úvěry nebankovním subjektům), vklady na viděnou (tj. přijaté vklady od nebankovních subjektů). Následně jsme pomocí korelační a regresní analýzy, které jsou také představeny níže, porovnali hodnoty vypočítaných HHI s velikostí čistého zisku dosaženého na bankovním trhu ČR v jednotlivých letech.

2.1 Herfindahl-Hirschmanův index

Výpočet HHI a jeho smysl je vysvětlen dle Poloučka [14] následujícím způsobem. Konstrukce HHI je založena na hypotéze, že význam banky v bankovním sektoru je funkcí druhé mocniny jejího tržního podílu. Takové pojetí koncentrace zvýrazňuje vliv ekonomicky silných bank a naopak eliminuje vliv bank malých. Analyticky má HHI tento tvar:

$$H = h\,(q_1, q_2, \dots, q_n) = \sum_{k=1}^{n} \left(\frac{q_k}{Q}\right)^2 = \sum_{k=1}^{n} r_k^2, \tag{1}$$

kde h je reálná funkce n proměnných, $h : R^n \rightarrow R$, n je počet bank v bankovním sektoru, q_k je objem produkce *k-té* banky ($k = 1, 2, \dots, n$), Q je objem produkce bankovního sektoru a r_k je podíl *k-té* banky na objemu produkce bankovního sektoru.

Podíl *k-té* banky na trhu se vyjadřuje následujícím způsobem:

$$r = \frac{q_k}{Q} = \frac{q_k}{\sum_{k=1}^{N} q_k}, \tag{2}$$

kde Q je celková produkce odvětví a q_k produkce firmy $k = 1, 2, \dots, N$.

HHI nabývá hodnot v intervalu <0;1>. Nulová hodnota znamená, že tržní podíl každé banky je stejný. Hodnoty 1 nabývá tehdy, pokud se jedná o monopol. Hodnota blížící se 1 znamená, že relativně nízký počet bank realizuje podstatnou část produkce (aktiv, vkladů, úvěrů v našem případě) na daném trhu. Je-li hodnota HHI vyšší než 0,18, tržní prostředí je považováno za koncentrované, je-li hodnota HHI v intervalu (0,1;0,18), je trh považován za mírně koncentrovaný, je-li hodnota HHI menší než 0,1, považuje se trh za málo koncentrovaný. Pro lepší orientaci se někdy výsledná hodnota násobí multiplikátorem 10 000.

2.2 Korelační a regresní analýza

Výpočet a logiku korelační a regresní analýzy vysvětlujeme dle Kubanové [13]. Korelace vyjadřuje těsnost, velikost a sílu vzájemného ovlivňování veličin náhodného výběrů. Korelační koeficienty nabývají hodnot v intervalu <-1; 1>. Pojem náhodný výběr znamená n-tici nezávislých náhodných veličin ($X_1, X_2,...,X_n$) mající stejné rozdělení pravděpodobnosti jako náhodná veličina X. Abychom mohli provést korelační analýzu a zjistit, zda jsou veličiny koncentrace a zisku na sobě závislé, musíme provést test normality. Existuje několik testů, jak ověřit, zda náhodný výběr má normální rozdělení pravděpodobnosti. K provedení tohoto testu jsme zvolili Shapiro-Wilkův test. Test má následující předpis:

$$SW = \frac{\left(\sum_{i=1}^{m} a_i\,(n)(X_{(n-i+1)} - X_i)\right)^2}{\sum_{i=1}^{n}\,(X_i - \bar{X})^2}. \tag{3}$$

Princip testu je v tom, že se odhadne parametr σ náhodnou veličinou $S^* = \sum_{i=1}^{n} a_i X_i$ a jeho odhad se porovná s odhadem založeným na náhodné veličině $\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2$. Testujeme tedy nulovou hypotézu H_0 (náhodný výběr má normální rozdělení pravděpodobnosti) proti alternativní H_1 (náhodný výběr nemá normální rozdělení pravděpodobnosti). Důležitým výstupem této analýzy je výsledná *p*_hodnota (generována prostřednictvím statistického softwaru Statistica verze 12.1), která rozhoduje o přijmutí nebo zamítnutí nulové hypotézy a která vyjadřuje nejnižší možnou hladinu významnosti α pro zamítnutí H_0 pro danou realizaci náhodného výběru. Pokud *p*_hodnota ≤ α, H_0 zamítáme, pokud *p*_hodnota > α, H_0 nezamítáme. Hodnotu hladiny významnosti jsme zvolili standardní, a to 0,05. Pokud nedojde k zamítnutí nulové hypotézy, pak bude použit Pearsonův korelační koeficient. U dvojic hodnot (X_1, Y_1), (X_2, Y_2), …. (X_n, Y_n) je předpis Pearsonova korelačního koeficientu následující

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})(Y_i - \overline{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y})^2}} \tag{4}$$

kde $\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i$ je aritmetický průměr prvních měření a $\bar{Y}$ je aritmetický průměr druhých měření.

V případě regresní analýzy budeme zkoumat závislost hodnot jedné proměnné na hodnotách druhé proměnné. Tato závislost se v vyjadřuje funkčním vztahem $y = f(x)$. Tento druh závislosti označujeme jako funkční. Ovšem v praktických výpočtech, jako v našem případě, kde budeme předpovídat hodnotu čistého zisku celého bankovního sektoru ČR, není situace zdaleka tak jednoduchá. Na sledovanou veličinu nepůsobí v praxi obvykle jenom jedna náhodná veličina X, ale většinou jich je více. V některých případech všechny nezávislé veličiny nedokážeme přesně postihnout, a proto když mluvíme o závislosti mezi veličinami X (koncentrace) a Y (čistý zisk), mluvíme o závislosti stochastické. Podle Kubanové [13] můžeme stochasticky závislé veličiny definovat takto: *„Nechť X, Y jsou náhodné veličiny. Jestliže změna hodnoty jedné náhodné veličiny vyvolá změnu rozdělení pravděpodobnosti druhé náhodné veličiny, říkáme, že náhodné veličiny X, Y jsou stochasticky závislé."* Po sestavení jednoduchého regresního modelu, který bude vyjadřovat závislost čistého zisku celého bankovního odvětví na koncentraci, bude následovat verifikace modelu z hlediska kvality. K odhadům parametrů bude zvolena metoda nejmenších čtverců. Jednoduchý regresní model bude vyjádřen přímkou ve tvaru $y = ax + b$, kde pro koeficienty a, b platí:

$$a\sum_{i=1}^{n} x_i^2 + b\sum_{i=1}^{n} x^i = \sum_{i=1}^{n} x^i y^i$$
$$a\sum_{i=1}^{n} x^i + bn = \sum_{i=1}^{n} y^i \tag{5}$$

Abychom mohli provést předpovědi budoucích hodnot (resp. předpovídat hodnotu čistého zisku celého bankovního sektoru ČR) pomocí sestaveného regresního modelu a testovat nulovou hypotézu (H_0), znamenající že koncentrace ovlivňuje jednotlivé proměnné čistého zisku celého bankovního odvětví proti alternativní hypotéze (H_1), že koncentrace neovlivňuje jednotlivé proměnné zisku, je nutné ověřit kvalitu modelu splněním a ověřením následujících nutných podmínek (blíže viz Kubanová) [13]:

a) Rezidua (ei) musí mít normální rozdělení pravděpodobnosti - rezidua spočítáme jako rozdíl mezi hodnotami skutečnými (v našem případě hodnoty čistého zisku v mil. Kč) a hodnotami pro teoretické y, které jsme získali sestavením regresní přímky. Ověření normality reziduí určíme opět stejným postupem výše uvedeným v části korelace. (viz p-hodnota z tab. 4).

b) Původní proměnné (koncentrace a zisk) nesmí být autokorelované - to zjišťujeme Durbin-Watsnovým testem. K testování autokorelovanosti reziduí je použita Durbin-Watsonova (DW) statistika, která má následující tvar:

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^{n}(e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^{n}(e_i)^2} \tag{6}$$

Výsledné hodnoty DW statistiky se pohybují v intervalu <0,4>. Pokud je hodnota DW statistiky v intervalu (1,32; 2,68), pak model není zatížen sériovou korelací. Jestliže se hodnota blíží směrem k 0, jedná se o pozitivní sériovou korelaci, v případě negativní korelace se pak hodnota DW statistiky blíží k číslu 4.

c) Rezidua (ei) jsou homoskedastická – zde testujeme nulovou hypotézu, že data jsou homoskedastická, proti alternativní hypotéze, že data jsou heteroskedastická. Hypotézu testujeme pomocí Whiteova testu. Heteroskedasticita nastává v případě, když reziduální složky nemají konstantní rozptyl. Při platnosti hypotézy H0 jsou reziduální složky modelu homoskedastické. Hypotéza se zamítá, pokud platí:

$$\frac{T-k}{m} * \frac{R^2}{1-R^2} \geq F_{\alpha,k-1,T-k} \tag{7}$$

T představuje počet pozorování, k počet parametrů pomocného modelu, m počet testovaných parametrů a kde $F_{\alpha,k-1,T-k}$ je kritická hodnota Fisher-Snedecor rozdělení pravděpodobnosti. Pokud hypotézu H_0 nezamítáme, říkáme, že data jsou homoskedastická, neboli že rozptyly těchto hodnot jsou nezávislé na parametru. K výpočtu jsme využili, jako nezávislou veličinu vždy hodnoty jednotlivých HHI a jako závislou veličinu hodnoty ei^2, což jsou hodnoty získané umocněním reziduí.

d) Dále k hodnocení kvality regresního modelu ještě použijeme index determinace (R2), který udává, kolik procent (vynásobíme-li výslednou hodnotu číslem 100) rozptylu vysvětlované proměnné je vysvětleno modelem a kolik zůstalo nevysvětleno.

3 Rozbor problému

Bankovní sektor v České republice se v letech 2003 – 2012 výrazně rozvíjel. Počet bank vzrostl ze 41 na 48, bilanční suma z 2574 mld. Kč na 4633 mld. Kč [5]. Čistý zisk českého bankovního sektoru ve zkoumaném období vykazuje rostoucí tendenci. Ziskovost českého bankovního sektoru je uvedena v následující tabulce. Podíl velkých bank (tj. dle klasifikace ČNB České spořitelny, Komerční banky, Československé obchodní banky a UniCredit Bank) klesl z 62,1 % na 57 %, z čehož vyplývá, že míra koncentrace se snižovala. To nám dokazují také výpočty HHI – postupně dle velikosti bilanční sumy, dle pohledávek za klienty, dle klientských vkladů.

Tab. 1: Vývoj čistého zisku českého bankovního sektoru (v mil. Kč)

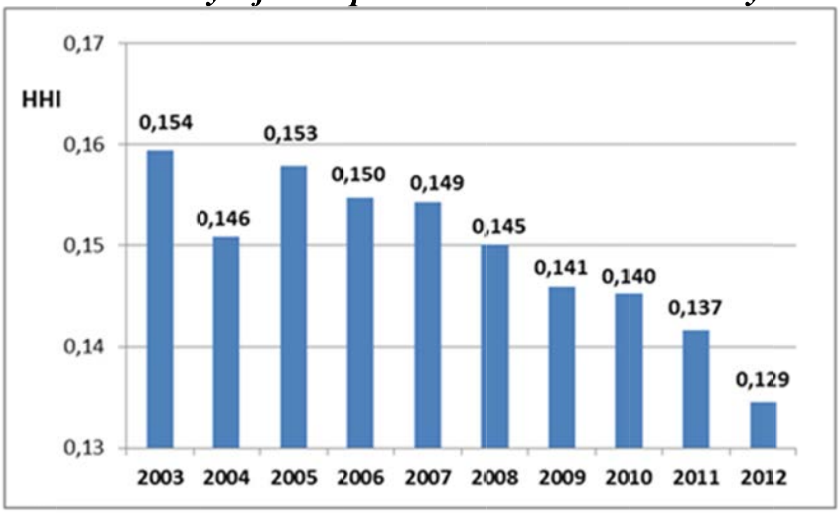
Rok	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Čistý zisk v mil. Kč	30 200	32 852	39 426	37 925	46 987

Rok	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
Čistý zisk v mil. Kč	45 705	59 976	55 656	53 337	64 344

Zdroj: vlastní výpočty

HHI podle velikosti bilanční sumy má v daných letech klesající trend. Hodnoty HHI, s výjimkou roku 2005, klesají, a to z výchozích 0,154 na 0,129 v roce 2012 (viz Obr. 1).

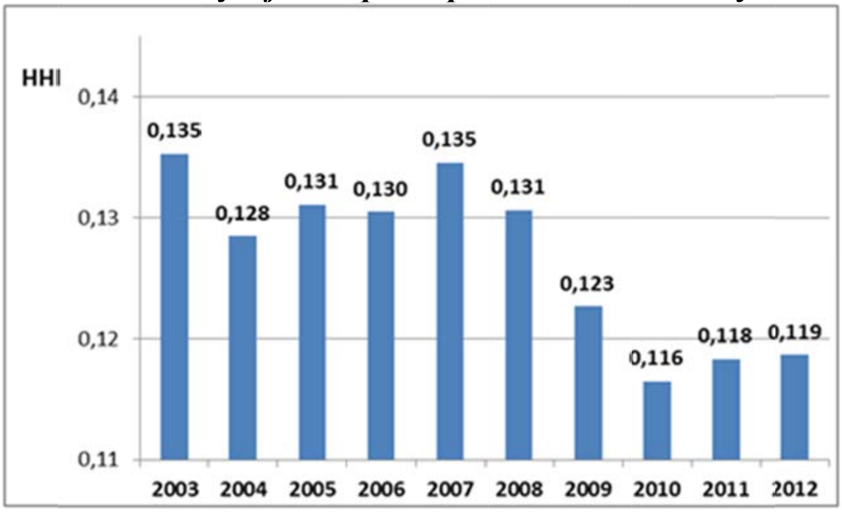
Obr. 1: Vývoj HHI podle velikosti bilanční sumy



Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

HHI podle pohledávek za klienty vykazuje mírně rozdílný vývoj. Nejprve v prvních pěti analyzovaných letech kolísá mezi hodnotami 0,135 a 0,128, od roku 2008 klesá k hodnotám okolo 0,118, kde se drží poslední tři analyzované roky. Nicméně v desetiletém horizontu můžeme konstatovat, že míra koncentrace i zde klesla z 0,135 na 0,119 (viz Obr. 2).

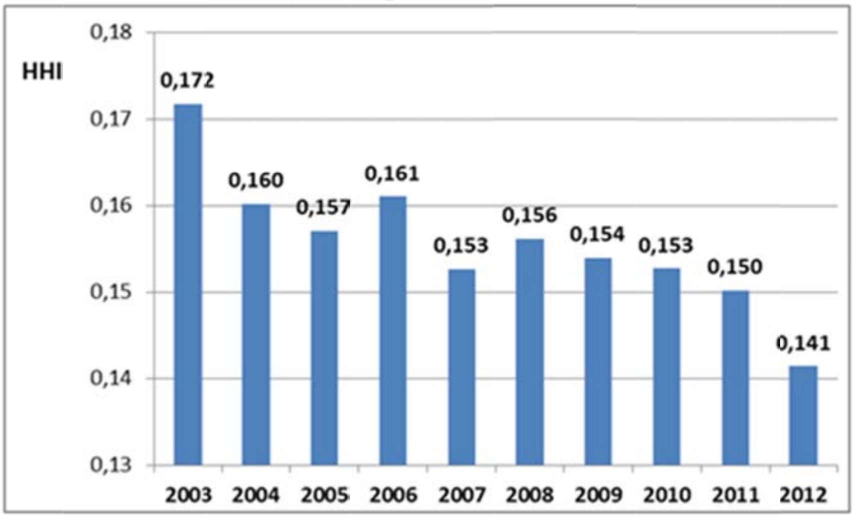
Obr. 2: Vývoj HHI podle pohledávek za klienty



Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

HHI podle klientských vkladů má během analyzovaných let sestupnou tendenci. Pouze v letech 2006 a 2008 nastal mírný nárůst koncentrace – v dalších letech však již opět docházelo ke snižování. V desetiletém období HHI podle klientských vkladů klesl z 0,172 na 0,141 (viz Obr. 3).

Obr. 3: Vývoj HHI podle klientských vkladů



Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

Na základě všech výše uvedených hodnot HHI můžeme konstatovat, že bankovní sektor ČR byl středně koncentrovaný, protože hodnoty HHI se pohybovaly v intervalu (0,1;0,18).

Ze všech výše uvedených hodnot ukazatele HHI je zřejmé, že se míra koncentrace na českém bankovním trhu snižuje. Hlavními faktory jsou především nástup nových bank a následný růst jejich podílu na trhu (zejména u vkladů, postupně i u úvěrů). Dále výrazněji se začaly prosazovat střední banky, ať v souvislosti se změnami majitelů, díky fúzím nebo díky agresivnější marketingové politice vyplývající ze změny strategií bank. V neposlední řadě český bankovní klient také začal více porovnávat produkty jednotlivých bank a není věrný pouze své původní bance.

Nyní přistoupíme k analýze korelace mezi vývojem jednotlivých položek měřících koncentraci na bankovním trhu a čistým ziskem na bankovním trhu v daných letech.

Předpokladem výpočtu korelace pomocí Pearsonova korelačního koeficientu je provedení testu normality pomocí Shapiro-Wilkova testu podle vzorce (3). Jeho výsledky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 2: Výsledky Shapiro-Wilkova testu normality proměnných

Proměnná	**p_hodnota**	**Komentář**
HHI_bilanční suma	0,7729	nezamítáme
HHI_úvěry	0,1716	nezamítáme
HHI_klientské vklady	0,7376	nezamítáme
Čistý zisk bankovního sektoru ČR	0,8082	nezamítáme

Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

Všechny *p*_hodnoty jsou větší než hladina významnosti $\alpha = 0{,}05$, proto hypotézu H_0 nezamítáme – tj. všechny výběry hodnot mají normální rozdělení a můžeme tak přistoupit k výpočtu korelace pomocí Pearsonova korelačního koeficientu. Jeho výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 3: Pearsonův korelační koeficient jednotlivých hodnot HHI

Proměnná	**Pearsonův korelační koeficient**	**p_hodnota**	**Komentář**
HHI_bilanční suma	-0,8564	0,0016	zamítáme
HHI_úvěry	-0,7868	0,0069	zamítáme
HHI_klientské vklady	-0,8772	0,0012	zamítáme

Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

Při výpočtu Pearsonova korelačního koeficientu testujeme hypotézu H_0, že korelační koeficient je roven nule, tj. neexistuje korelační závislost mezi dvěma proměnnými. Protože *p*_hodnota u všech HHI vyšla menší než 0,05, tuto hypotézu zamítáme. Jinými slovy, korelační koeficient je různý od nuly, tj. existuje korelační vztah mezi všemi veličinami HHI a čistým ziskem. Všechny hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu nabývají záporných hodnot, tzn. že se jedná o nepřímo úměrný vztah, tj. s vyšší mírou koncentrace v bankovním sektoru je spojena nižší míra zisku.

Následně budeme provádět regresní analýzu, abychom zjistili, při předpokladu závislosti míry zisku na míře koncentrace, jak právě měnící se koncentrace může ovlivnit ziskovost bankovního sektoru.

Hodnocení kvality regresního modelu z 2.2 uvádí tabulka 4.. Pro výpočet jednotlivých hodnot byly postupně použity vzorce (3), (6), (5) a (7).

Tab. 4: Souhrn výsledků podmínek pro provedení regresní analýzy

Proměnná	**Normalita– p_hodnota**	**Durbin-Watsonův test**	**Koeficient A reg. analýzy**	**Koeficient B reg. analýzy**	**Whiteův test**	**Index determi-nace R^2**
HHI_bilanční suma	0,7504	1,9175	2,3184E+11	-1,2822E+12	0,8567	0,7334
HHI_úvěry	0,4165	1,5037	2,1078E+11	-1,2960E+12	0,6367	0,6191
HHI_klientsk é vklady	0,7449	1,3548	2,4673E+11	-1,2851E+12	0,7847	0,7695

Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

Ve všech případech vypočítaných hodnot HHI rezidua (ei) pocházejí z normálního rozdělení pravděpodobnosti (p_hodnota je větší než α), nejsou autokorelovaná (hodnota Durbin-Watsonova testu je v oblasti, kdy nulovou hypotézu nezamítáme, tj. v intervalu (1,32; 2,68). Další dva sloupce znázorňují hodnoty lineárních regresních koeficientů, které později použijeme pro výpočet předpovídaných hodnot. Whiteův test v posledním sloupci potvrzuje fakt, že rezidua jsou homoskedastická. Na základě splnění stanovených nutných podmínek lze říci, že sestavený regresní model je kvalitní.

Nyní se můžeme zaměřit na předpověď hodnot zisků při různých úrovních míry koncentrace. V následujících tabulkách jsou uvedeny předpokládané hodnoty zisku v závislosti na HHI podle bilanční sumy, úvěrů a vkladů. Modelově jsme zvolili hodnoty 0,1 (tj. spodní hranice mírně koncentrovaného trhu), resp. 0,15 (mírně koncentrovaný bankovní trh). Zvolili jsme hodnoty, které představují mírné snížení míry koncentrace (0,1), resp. mírné zvýšení míry koncentrace (0,15) na českém bankovním trhu oproti aktuálním hodnotám. Výsledky jsou vidět v tabulce 4.

Tab. 5: Předpokládané hodnoty zisku (mil. Kč) při hodnotách koncentrace 0,1 a 0,15

	HHI_aktiva	**HHI_úvěry**	**HHI_vklady**
Předpověď pro míru koncentrace 0,1	103 620	81 800	118 220
Předpověď pro míru koncentrace 0,15	39 510	16 380	53 965

Zdroj: vlastní výpočty dle Bankscope Database

K výše uvedeným vypočteným hodnotám lze uvést následující komentář. S možným poklesem míry koncentrace na českém bankovním trhu poměrně výrazně roste zisk bankovního sektoru, naopak s modelovým předpokladem růstu koncentrace zisk klesá. Předložený výpočet tak může sloužit jako vodítko pro centrální autoritu, která může do určité míry regulovat počet bankovních subjektů na trhu a tím ovlivnit velikost zisku v bankovním sektoru.

4 Diskuze

V našich výpočtech jsme dospěli k závěru, že míra koncentrace českého bankovního sektoru měřena HHI podle velikosti bilanční sumy, velikosti pohledávek za klienty (úvěry) a vkladů se během zkoumaných let snižovala. Dle standardních poznatků uváděných i výše v rešerši literatury se tak zvyšuje konkurenční prostředí. Český bankovní sektor je v současnosti mírně koncentrovaný, z hlediska ekonomické teorie odpovídá nejblíže monopolistické konkurenci. Hodnota HHI u všech tří ukazatelů se pohybuje v intervalu (0,1;0,18). Nejvíce koncentrovaný je stále trh vkladů, nejméně naopak trh úvěrů. Je to dáno poměrně vysokou mírou růstu poskytovaných úvěrů v posledních letech, na čemž se už výrazněji podílejí menší a nové banky. Dále klienti jsou v současnosti citlivější na velikost úrokových sazeb. Zároveň tyto sazby a podmínky související s poskytováním úvěrů se staly významným konkurenčním faktorem bank.

K těmto závěrům dospěli Řepková a Stavárek [16], kteří zkoumali český bankovní sektor. Ke stejným závěrům dospívá ve svých studiích i Česká národní banka [11]. Ostatní autoři zkoumající míru koncentrace docházejí k podobným závěrům i na jiných bankovních trzích. Bikker a Haaf [3] uzavírají, že velikost trhu má vliv na koncentraci, resp. konkurenci.

Nejvyšší míra konkurence je podle nich na mezinárodních trzích, naopak, čím je trh menší, tím je konkurence nižší a koncentrace vyšší.

V provedené korelační analýze jsme prokázali nepřímo úměrný vztah mezi koncentrací a ziskovostí na bankovním trhu České republiky. Námi stanovená hypotéza, že s rostoucí mírou koncentrace roste také ziskovost bankovního sektoru, se tedy nepotvrdila. Dále jsme předpověděli hodnoty zisku bankovního trhu, pokud by se míra koncentrace snížila na 0,08, resp. zvýšila na 0,20 měřeno HHI.

Námi prokázaný vztah se v literatuře spíše neobjevuje. Zhruba polovina studií dle Goldberga a Raie [12] prokazuje pozitivní vztah mezi koncentrací a ziskovostí, z naší rešerše se jedná např. o Shorta [17], a to jen v dlouhém období. Naopak Casu a Girardona [6], Řepková a Stavárek [16] docházejí k závěru pozitivního vztahu mezi konkurencí a efektivností. Tj. pokud vycházíme z negativního vztahu mezi koncentrací a konkurencí, potom výsledný vztah mezi koncentrací a ziskovostí (efektivností) je také negativní. Ostatní práce se zabývají spíše jinými aspekty než čistě vztahem koncentrace a ziskovosti, např. vlivem regulace, politickým prostředím, pravděpodobností výskytu krize apod.

K výsledkům je nezbytné poznamenat, že v realitě samozřejmě působí celá řada ekonomických i neekonomických faktorů, které ovlivňují vývoj zisku v bankovním prostředí. V první řadě se jedná o časové hledisko – každý bankovní sektor (vyjma výrazně krizových období) v delším období roste – spravuje více aktiv, poskytuje více úvěrů, přijímá více vkladů. Při respektování kladného úrokového diferenciálu to dlouhodobě znamená také růst zisku. Dále se jedná o daňové podmínky – v tržních ekonomikách se v posledních letech prosazuje trend snižování míry zdanění u daní přímých a zvyšování u daní nepřímých. Dále, právě v českém bankovním sektoru, došlo v posledních letech k výraznějšímu nástupu nových bank, které se chtějí více prosadit na trhu – jejich tržní podíl zatím neroste výrazným způsobem, nicméně svými produkty vytvářejí tlak na ostatní banky. Jejich reakce jim zvyšuje náklady, resp. snižuje výnosy (např. formou snižování nebo rušení dosud používaných poplatků, snižování úrokových sazeb u úvěrových produktů apod.), na druhou stranu dlouhodobě by toto zvyšování konkurenčního prostředí mělo vést ke zvyšování efektivnosti bank.

Z výše uvedeného vyplývá nutnost dalšího zkoumání vztahu koncentrace a ziskovosti v bankovním sektoru s možností zahrnutí dalších faktorů. Jeví se to jako důležité i v souvislosti s udělováním nových licencí Českou národní bankou, resp. jakoukoli centrální bankou v Evropské unii, protože tato banka také může působit na českém bankovním sektoru a ovlivnit tak jeho koncentraci, konkurenční prostředí a ziskovost.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že stanovený cíl příspěvku byl splněn. Míra koncentrace českého bankovního sektoru má – měřeno třemi ukazateli – klesající trend. Nejméně koncentrovaný je přitom trh úvěrů, protože zde se konkurenční faktory a citlivost klientů na úrokové sazby jeví jako nejvýraznější.

Dále jsme posoudili vztah míry koncentrace a ziskovosti na českém bankovním trhu. Stanovená hypotéza, že s rostoucí mírou koncentrace roste také ziskovost bankovního sektoru, se neprokázala. Vysvětlujeme si to tím, že v bankovnictví působí řada dalších faktorů, z nichž ty nejvýznamnější jsme diskutovali výše. Ze závěrů vyplývá, že daná problematika vztahu koncentrace a ziskovosti na bankovním sektoru musí být nadále předmětem dalšího zkoumání.

Výstupy článku jsou přínosné jak pro praktickou činnost bank, tak také pro bankovního regulátora, který na základě toho můžu přistupovat k dalšímu udělování bankovních licencí. Zároveň pro vědeckou obec jsou zajímavé nestandardní závěry ohledně negativního vztahu mezi koncentrací a ziskovostí v bankovním sektoru.

Poděkování

Článek vznikl za finanční podpory GAČR, projektu č. GA P403/10/1235 The Institutional Responses to Financial Market Failures.

Literatura

[1] BECK, T., DEMIRGÜÇ-KUNT, A., LEVINE, R. Bank concentration, competition, and crises: First results. *In Journal of Banking & Finance*, 2006, roč. 30, č. 5, s. 1581-1603, ISSN: 0378-4266.

[2] BIKKER, J. A., GROENEVELD, J. M. Competition and concentration in the EU banking industry. *In Kredit und Kapital*, 2000, roč. 33, č. 1, s. 62-98, ISSN 2199-1235.

[3] BIKKER, J. A., HAAF, K. Competition, concentration and their relationship: An empirical analysis of the banking industry. *In Journal of Banking & Finance*, 2002, roč. 26, č. 11, s. 2191-2214, ISSN: 0378-4266.

[4] BIKKER, J. A., HAAF, K. Measures of competition and concentration in the banking industry: a review of the literature. *In Economic & Financial Modelling*, 2002, roč. 9, č. 2, s. 53-98. ISSN 1350-7419.

[5] BUREAU VAN DIJK. Bankscope. Database. London. 2013.

[6] CASU, B., GIRARDONE, C., Bank Competition, Concentration and Efficiency in the Single European Market. *In The Manchester School*, 2006, roč. 74, č. 4, s. 441-468, ISSN 1467-9957.

[7] CORVOISIER, S., GROPP, R. *Bank concentration and retails interest rates*. Working Paper No. 72. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2001. 50 s. ISSN 1561-0810.

[8] ČERNOHORSKÁ, L. Impact of Financial Crisis on the Stability Banking Sectors in the Czech Republic and Great Britain. *In Procedia Economics and Finance*, 2015. doi: 10.1016/S2212-5671(15)00824-2.

[9] ČERNOHORSKÁ, L., HONZA, F. The Comparison Of Banking Systems in the Countries of Former Yugoslavia and in the Czech Republic. *In Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D*, 2014, roč. 21, č. 30, s. 17-28. ISSN 1211555X.

[10] ČERNOHORSKÝ, J., ŠOBOTNÍKOVÁ, P., TEPLÝ, P. The Challenges of Basel III for the Czech Banking Sector. *In Proceedings of the 13th International Conference on Finance and Banking*, 2012, s. 33-44. ISBN 978-80-7248-753-0.

[11] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Zpráva o výkonu dohledu nad finančním trhem 2014*. Praha: Česká národní banka, 2015. ISBN 978-80-87225-60-8

[12] GOLDBERG, L. G., RAI, A. The structure-performance relationship for European banking. *In Journal of Banking & Finance*, 1996, roč. 20, č. 4, s. 745-771. ISSN: 0378-4266.

[13] KUBANOVÁ, J. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. 3. vydání. Bratislava: Statis, 2008. 247 s. ISBN 80-85659-474.

[14] POLOUČEK, S. a kol. *Bankovnictví*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. 716 s. ISBN 80-7179-462-7.

[15] ŘEPKOVÁ, I., STAVÁREK, D. Concentration And Competition in the Banking Sector of Turkey. *In Amfiteatru Economic*, 2014, roč. 16, č. 36, s. 625-640. ISSN 2247–9104.

[16] ŘEPKOVÁ, I., STAVÁREK, D. Relationship Between Competition and Efficiency in the Czech Banking Industry. *In Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2013, roč. 61, č. 7, s. 2701-2707. ISSN 1211-8516.

[17] SHORT, B. K. The Relation Between Commercial Bank Profit Rates and Banking Concentration in Canada, Western Europe, and Japan. *In Journal of Banking & Finance*, 1979, roč. 3, č. 3, s. 209-219. ISSN 0378-4266.

Kontaktní adresa

Ing. Jan Černohorský, Ph.D.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomických věd
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Česká republika
E-mail: jan.cernohorsky@upce.cz
Tel. číslo: +420 466 036 749

Received: 25. 08. 2015
Reviewed: 21. 09. 2015, 30. 09. 2015
Approved for publication: 17. 09. 2015

ROZHODOVÁNÍ O VÝBĚRU EXTERNÍHO NÁSTROJE FINANCOVÁNÍ POMOCÍ DYNAMICKÉHO MODELU

DECIDING THE SELECTION OF EXTERNAL FINANCING WITH DYNAMIC MODEL

Irena Honková

Abstract: *This article deals with the area of financial management. The main goal is to develop a methodology as a set of guidelines and procedures to increase the efficiency of the decision-making process when selecting the external financing instruments. For this purpose, summarized and comprehensive knowledge of the types of external financing, which are inserted into the dynamic model to simulate the changing conditions. Subsequently verified by empirical data, or clarified their validity. The created model facilitates the modelling of changes in time because it is crucial to know what future consequences lies in decisions made the temporary turbulent world. Each variant features possible negative and positive changes of varying extent. The possibility to simulate these changes can illustrate an optimal variant to a financial manager. This decision-making regarding the selection of a external funding instrument is no longer a random process. On the contrary, it is supported by rational considerations.*

Keywords: *External financing, WACC, Decision-making model.*

JEL Classification*: M21.*

Úvod

Rozhodování o použití zdroje financování patří k nejdůležitějším úkolům finančního managementu. Použití externích zdrojů má mnohé výhody [33]. Orientace finančních manažerů v množství různých variant financování nebývá jednoduchá. V dnešní době je třeba rychle najít optimální variantu a mít jistotu, že byla zvážena všechna důležitá kritéria, a žádná varianta nebyla vynechána. V dlouhodobém horizontu je třeba vést v úvahu rovněž časové hledisko, neboť změna neovlivní jen dnešní veličiny, ale výrazně zasahuje do budoucnosti. Najít rozhodovací model o výběru externího zdroje financování popisující tuto dynamiku je cílem tohoto článku.

Tento rozhodovací model je založen na aditivní metodě rozhodování, kdy se sčítají užitky z jednotlivých kritérií, a tato kritéria jsou zároveň ohodnocena váhami dle své důležitosti.

Rozhodovacími kritérii byly zvoleny: náklady na kapitál, potřeba jištění, rychlost obstarání kapitálu, možnost předčasného splacení a omezení práva na řízení u emitovaných akcií, dále povinnost úroků, možnost nevyplácet dividendy a náklady na obstarání kapitálu.

Výsledkem modelu je celkový užitek dané varianty financování, který se porovnává s dalšími variantami. Optimální varianta je varianta s největším užitkem.

Modelování probíhá v programu Vensim, který rovněž umožňuje simulaci proměnných, kterými jsou: náklady cizího kapitálu, bezriziková sazba, daňová sazba, podnikatelské riziko a výše cizího a vlastního kapitálu. Tak lze sledovat, jak se mění užitek dané varianty financování při změně makroekonomických či mikroekonomických veličin.

1 Teoretická východiska (formulace problematiky)

Finanční rozhodování představuje proces výběru optimální varianty získávání peněz a kapitálu a jejich užití z hlediska základních finančních cílů podnikání s přihlédnutím k různým omezujícím podmínkám [38]. Je to proces skládající se ze zvažování nejvhodnějších variant, z výběru optimální varianty a z kontroly realizace přijatých návrhů [32].

Variantami tohoto rozhodovacího procesu jsou jednotlivé finanční nástroje externího financování: emise akcií, bankovní úvěry, finanční leasing, emitované dluhopisy, závazky vůči dodavatelům, přijaté zálohy, faktoring a forfaiting. (Tyto varianty byly zjištěny sumarizací ekonomických poznatků [41,28, 27, 39, 18, 37] a dále ověřeny v provedeném výzkumu.)

Rozhodování o výběru externího nástroje financování je multikriteriální rozhodovací problém. Kritérií je celá řada a v rámci řešení úkolu je třeba sumarizovat ta nejdůležitější, kterým bude určena rozhodovací váha.

Odborné poznatky[21,27, 12, 37] označují za stěžejní kritérium vážené průměrné náklady (WACC).

Hrdý [18] definuje WACC jako výdej jednotlivých druhů kapitálu, který podnik musí zaplatit za získání příslušných druhů kapitálu.

WACC však nezahrnuje jenom výdaje, nýbrž také skryté náklady na vlastní kapitál, jak vyplývá z následujícího vzorce [1]:

$$WACC = n_{ck} * (1-t) *CK/K + n_{vk} * VK/K, \qquad (1)$$

kde

n_{ck} jsou náklady cizího kapitálu,

t je sazba daně z příjmů právnických osob,

CK je cizí kapitál,

n_{VK} jsou náklady vlastního kapitálu,

VK je vlastní kapitál a

K je celkový kapitál.

WACC jsou tedy vážené průměrné náklady obou typů kapitálu, tedy nejen ty zjevné náklady cizího kapitálu, nýbrž i ty skryté náklady kapitálu vlastního.

Obecně lze náklady na vlastní kapitál určit buď na bázi tržních přístupů, nebo metod a modelů vycházejících z účetních dat. Základními metodami, které se používají pro odhad nákladů vlastního kapitálu, jsou [9]:

model oceňování kapitálových aktiv CAPM (Capital Asset Pricing Model),

arbitrážní model oceňování – APM (Arbitrage Pricing Model),

dividendový růstový model,

stavebnicové modely.

Model CAPM ukazuje, že se očekávané riziko mění v přímém poměru ke koeficientu beta, který vyjadřuje míru specifického tržního rizika prostřednictvím poměření citlivosti akcie na změny tržního portfolia [21].

Také model APM patří do tržního oceňování aktiv, ale na rozdíl od modelu CAPM se jedná o vícefaktorový model. U tohoto modelu se berou v úvahu jak makroekonomické faktory (hrubý domácí produkt, inflace), tak i mikroekonomické faktory (rentabilita, zadluženost, likvidita, velikost) [21].

Dividendový model se využívá pro oceňování akcií, kdy tržní cena akcie je dána současnou hodnotu budoucích dividend z této akcie v jednotlivých letech.

Stavebnicový způsob ocenění nákladu vlastního kapitálu využívá podniková účetní data [9]:

$$N_{vk} = R_F + R_{podnikatelsk\acute{e}} + R_{finstab} + R_{LA}, \qquad (2)$$

kde:

R_F je bezriziková úroková míra,

$R_{podnikatelsk\acute{e}}$ je riziková přirážka na obchodní podnikatelské riziko,

$R_{finstab}$ je riziková přirážka za riziko vyplývající z finanční stability,

R_{LA} je riziková přirážka charakterizující velikost podniku.

Existuje metodika, která popisuje konkrétní způsob výpočtu jako součet bezrizikové sazby, rizikové přirážky za velikost vlastního kapitálu, rizikové přirážky charakterizující ziskovost, rizikové přirážky charakterizující likviditu a rizikové přirážky charakterizující schopnost podniku platit nákladové úroky z vygenerovaného zisku [21].

2 Rozbor problému

2.1 Výzkum

Syntézou teoretických poznatků [21, 27, 12, 37] byla stanovena tato kritéria: vážené průměrné náklady na kapitál (WACC), náklady spojené s obstaráním kapitálu, povinnost platit úroky, možnost nevyplácet dividendy, potřeba zajištění, rychlost obstarání kapitálu, možnost předčasného splacení a omezení práva na řízení.

Dále byl proveden výzkum, který měl zjistit (resp. ověřit) navrhované varianty a kritéria získaná syntézou ekonomických poznatků. Cílem výzkumu bylo rovněž stanovení vah jednotlivých kritérií.

Pro oblast výzkumu byl definován základní soubor, kterým byly akciové společnosti z oboru stavebnictví, se sídlem v České republice. Tato forma podnikání umožňuje využít všechny existující formy externího financování včetně emise akcií.

Stavební průmysl byl vybrán pro oblast výzkumu dlouhodobého financování jako nejvhodnější, neboť využívá velký poměr fixních aktiv, pro financování využívá zejména cizích zdrojů [35] a nachází se v nelehké situaci s možnou sníženou dostupností oblíbených bankovních úvěrů [36]. Stavebnictví je specifické svým čerpáním úvěrů a jejich následným objemem selhání [36]. Je pravděpodobné, že podniky v tomto oboru budou potřebovat alternativní způsob externího financování.

Vzhledem k celorepublikovému šetření byl pro sběr dat zvolen písemný dotazník. Průběhem dotazníkového šetření, definicí základního souboru, předvýběrem a výpočtem reprezentativního vzorku se zabývá článek autorky [15].

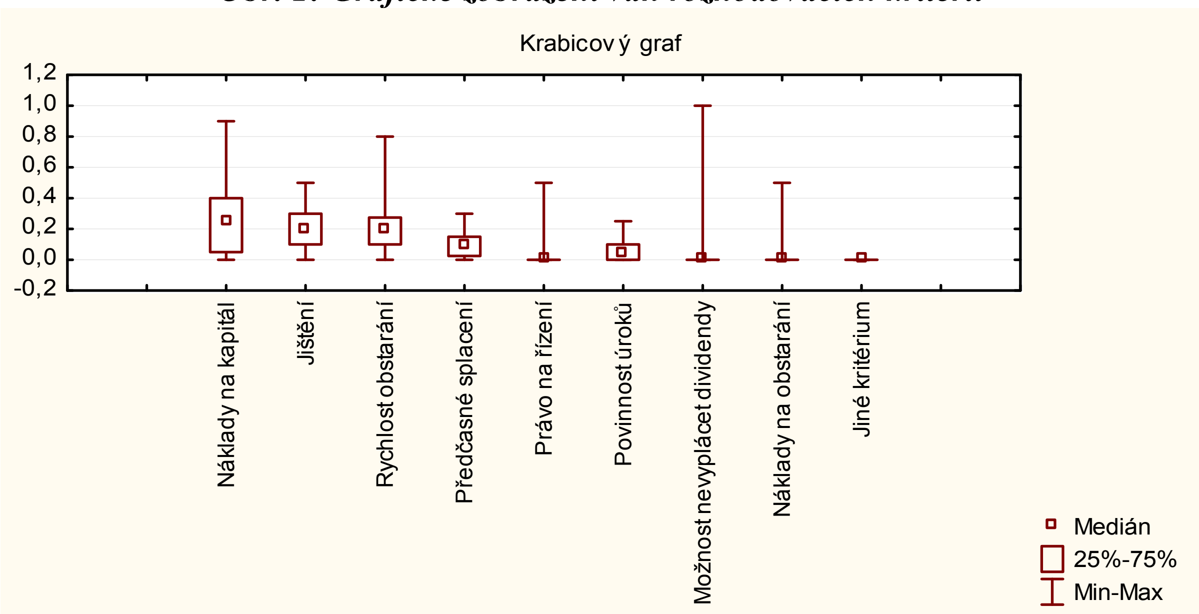
Dotazníkové šetření ověřilo navržené varianty a kritéria. U kritérií byly zjištěny rozhodovací váhy, jak ukazuje Tab. 1 a Obr. 1. Jako nejdůležitější kritérium bylo potvrzeno kritérium Náklady na kapitál (WACC) s váhou 0,27 (%), zatímco kritérium Právo na řízení bylo s 3 % téměř nevýznamné.

Tab. 1: Určení rozhodovacích kritérií a vah

	Popisné statistiky (vyhodnoceni_vahy.sta)							
Proměnná	**N platných**	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Náklady na kapitál	56	0,271964	0,250000	0,000000	13	0,00	0,900000	0,234035
Jištění	56	0,211607	0,200000	,1000000	12	0,00	0,500000	0,143967
Rychlost obstarání	56	0,212321	0,200000	,2000000	11	0,00	0,800000	0,181037
Předčasné splacení	56	0,099107	0,100000	,1000000	17	0,00	0,300000	0,082292
Právo na řízení	56	0,036250	0,000000	0,000000	43	0,00	0,500000	0,100210
Povinnost úroků	56	0,067857	0,050000	0,000000	26	0,00	0,250000	0,077124
Možnost nevyplácet dividendy	56	0,070536	0,000000	0,000000	44	0,00	1,000000	0,199266
Náklady na obstarání	56	0,030357	0,000000	0,000000	48	0,00	0,500000	0,098479
Jiné kritérium	56	0,000000	0,000000	0,000000	56	0,00	0,000000	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v softwaru Statistica

Obr. 1: Grafické zobrazení vah rozhodovacích kritérií



Zdroj: vlastní zpracování v softwaru Statistica

2.2 Vytvoření modelu WACC

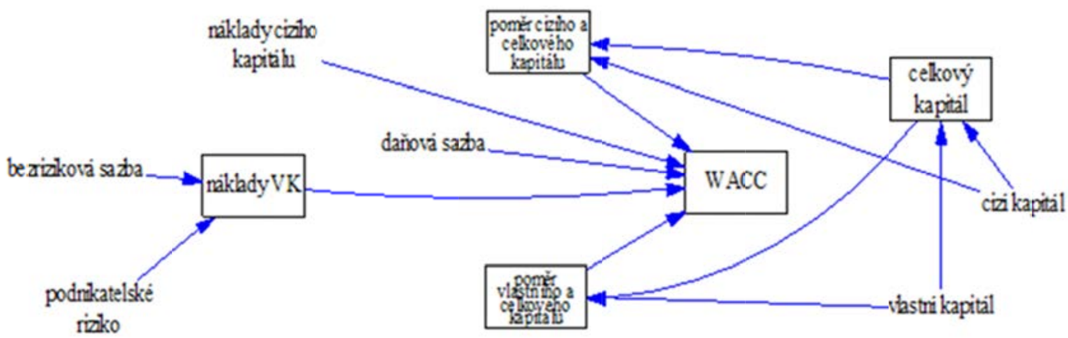
Vzhledem k tomu, že výzkum potvrdil kritérium WACC jako stěžejní rozhodovací kritérium, je vhodné se tomuto kritériu více věnovat.

Zatímco náklady cizího kapitálu lze poměrně lehce stanovit např. úrokem z poskytnutého úvěru nebo upsané obligace [9], určení nákladů vlastního kapitálu je složitější. Jak již bylo řečeno, existují celosvětově uznávané metody pro stanovení nákladů vlastního kapitálu na bázi tržních přístupů.

Původně byl vytvořen model WACC [16], který byl na bázi tržních přístupů založen. V tomto článku byla použita kombinace metod CAPM a APM, které vychází z tzv. prémie za riziko [19]. Z metody APM byly do modelu převzaty makroekonomický faktor inflace a mikroekonomické faktory zadluženosti a celkové finanční stability. Tento model uvažoval s veličinou bankovní úrokovou mírou jako proměnnou, závislou na ziskovosti bank, bezrizikové míře, finanční stabilitě podniku a inflaci. Vzhledem k tomu, že není známa závislost finanční stability podniku na výši bankovní úrokové sazby, byl tento model později modifikován a bankovní úroková míra je nyní uvažována jako nezávislá proměnná, zjištěná váženým průměrem bankovních sazeb a úročeného kapitálu.

Tento výsledný model WACC je založen na myšlence stavebnicového způsobu stanovení nákladů vlastního kapitálu, tj. na myšlence sčítání jednotlivých rizik. Nesčítají se však rizika odvozená z účetních dat, nýbrž tržní hodnoty, více odpovídající aktuální tržní situaci, tedy bezriziková sazba a podnikatelské riziko odvětví.

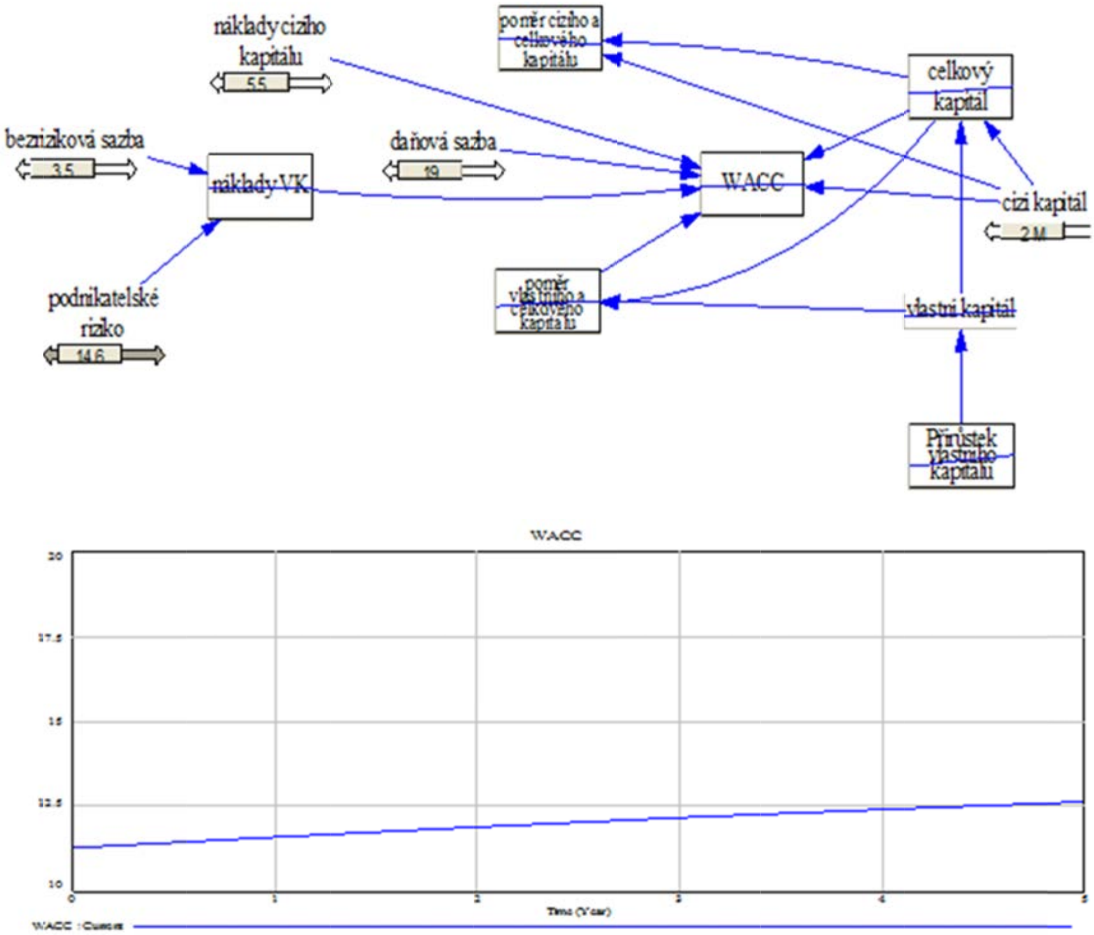
Obr. 2: Model WACC



Zdroj: vlastní zpracování v softwaru Vensim

Výchozí hodnoty proměnných jsou u nezávislých proměnných znázorněny v obdélníku v šipkách, viz Obr. 3. Tyto hodnoty lze libovolně měnit a sledovat tak změnu WACC. Jak již bylo řečeno v úvodu, důraz je kladen především na dynamiku, proto byla do tohoto modelu zavedena změna, v tomto případě zvýšení vlastního kapitálu úpisem nových akcií z výchozí hodnoty 2 mil. o meziroční přírůstek ve výši 200 tis. Jak je patrné z Obr. 3, zvýšení vlastního kapitálu zvýšilo WACC.

Obr. 3: Spuštěný model WACC – změna vlastního kapitálu

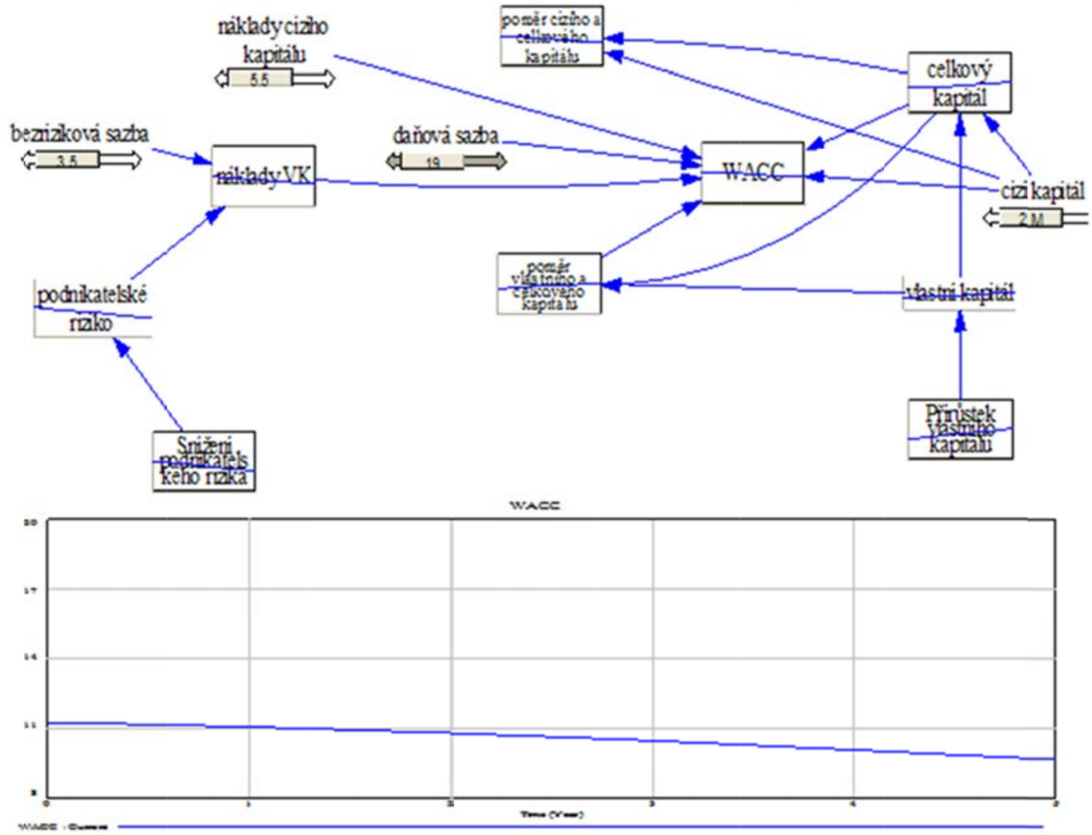


Time (Year)	0	1	2	3	4	5
WACC	11.2775	11.6024	11.8977	12.1674	12.414	12.642

Zdroj: vlastní zpracování softwarem Vensim

Do modelu WACC, Obr. 3, byla zavedena ještě jedna změna, která WACC sníží. Tou je postupné snižování podnikatelského rizika meziročně o 1 %. Je možné sledovat, jak se dvě protichůdné změny projevili na výsledných WACC, viz. Obr. 4. WACC klesly za 5 let o 1,63 %.

Obr. 4: Současné zapojování vlastního kapitálu a snižovaní podnikatelského rizika



Time (Year)	0	1	2	3	4	5
WACC	11.2775	11.0786	10.8068	10.4717	10.0813	9.642

Zdroj: vlastní zpracování softwarem Vensim

3 Aditivní metoda

Byla vybrána aditivní metoda, neboť je jedna z nejpoužívanějších pro svoji jednoduchost a transparentnost. U aditivní metody musí být kriteriální hodnoty homogenizovány na jeden rozměr a dále stanoveny parciální užitky jednotlivých kritérií U_{ij}. Je vhodné obě operace sloučit v jednu a přímo kriteriální hodnoty x_{ij} transformovat na parciální užitky U_{ij}. Závislost množství x a užitku U volíme podle smyslu příslušných kritérií. Často je používaná závislost množství a užitku: [34]

$$U = \frac{x-D}{H-D} \tag{3}$$

kde:
D je dolní mez množství, kdy je užitek nulový U = 0,
H je horní mez, užitek je maximální U = 1.
Výsledný užitek lineární agregace pro variantu i je: [99, s. 97]

$$U_i - \sum_{i=1}^{m} U_{ij} * v_j \tag{4}$$

kde:
m je počet kritérií k_j a
v_j jsou váhy kritérií.

4 Vytvoření dynamického modelu

Postup při vytváření rozšířeného modelu ukazuje Tab. 2. Tato tabulka je zároveň návodem, jak zadávat jednotlivá kritéria do modelu.

Všechna kritéria jsou definována jako minimalizační, tzn., čím menší hodnoty jsou zadávány, tím je dané kritérium výhodnější.

Tab. 2: Zadávání hodnot do rozhodovacího modelu o použití externího nástroje financování

Kritérium	Charakteristika kritéria Horní/dolní hranice	Jednotka	Váha	Součin hodnota*váha
Náklady na kapitál	0 – nulové 100 – maximální	%	0,27	
Jištění	0 – žádné 100 - do 100 % pořizovaného kapitálu	%	0,21	
Rychlost obstarání	0 – žádný čas	Dny	0,21	
Možnost předčasného splacení	0 – ano 100 – ne	Ano/ne	0,10	
Omezení práva na řízení u emitovaných akcií	0 – právo není omezeno Poměr nové emise k základnímu kapitálu	%	0,04	
Povinnost úroků	0 – ne 100 – ano	Ano/ne	0,07	
Možnost nevyplácet dividendy	0 –ano 100 – ne	Ano/ne	0,07	
Náklady na obstarání kapitálu	0 – nulové Poměr nákladů k pořizovanému kapitálu	%	0,03	
SOUČET 1				

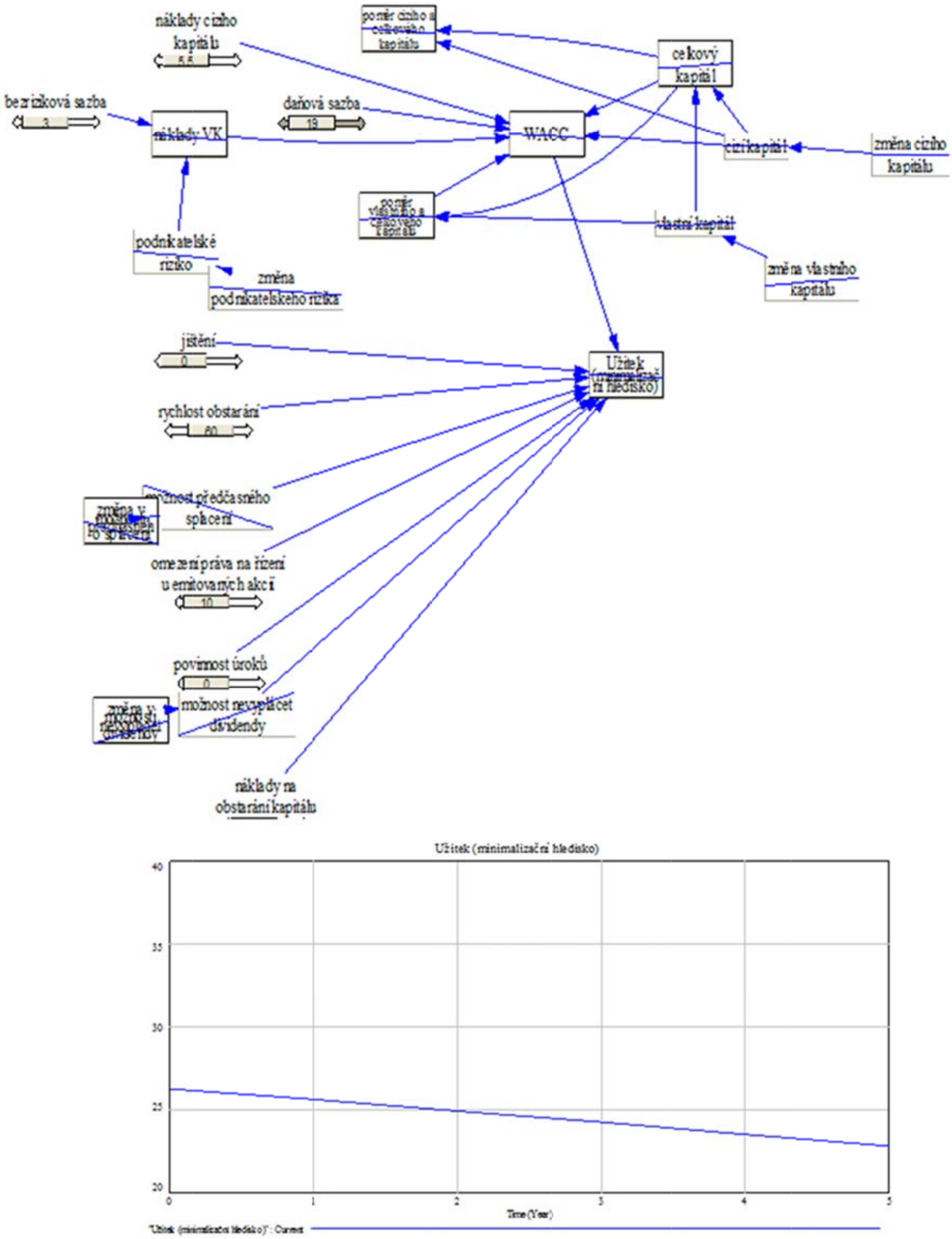
Zdroj: vlastní zpracování

Na Obr. 4 se modeluje průběh WACC při zvyšování vlastního kapitálu úpisem nových akcií za současného postupného snižování podnikatelského rizika.

K řešení daného rozhodovacího problému je třeba sledovat užitek externího nástroje financování úpisu akcií ještě z pohledu dalších kritérií než jsou WACC.

Do modelu na Obr. 5 jsou zadány kritéria podle Tab. 2: kritérium jištění s hodnotou 0, neboť není při úpisu akcií vyžadováno; rychlost obstarání kapitálu úpisem akcií 60 (dní), omezení práva na řízení v poměru k novému kapitálu 10 (%), bez povinnosti platit úroky a náklady na obstarání kapitálu k poměru k pořizovanému kapitálu 10(%). U kritérií možnost předčasného splacení a možnost nevyplácet dividendy je simulována změna.

Obr. 5: Rozhodovací model o výběru externího nástroje financování



Time (Year)	0	1	2	3	4	5
Užitek	26.2774	25.6205	24.9442	24.2511	23.5432	22.8223

Zdroj: vlastní zpracování v softwarem Vensim

Výsledek modelu jsou hodnoty užitku jako minimalizačního kritéria v následujících pěti letech. Tyto hodnoty se dále porovnávají s hodnotami užitků dalších variant – externích nástrojů financování. Doporučeno je zvolit variantu s nejmenšími užitky.

5 Diskuze

Cílem tohoto příspěvku bylo vytvořit rozhodovací model o použití externího nástroje financování.

Výsledky provedeného výzkumu potvrdily navržené externí finanční nástroje a rozhodovací kritéria, a ukázaly váhy rozhodovacích kritérií.

Dále byly modelovány vážené průměrné náklady na kapitál (WACC) s důrazem na výpočet nákladů vlastního kapitálu, neboť tyto náklady nejsou v mnohých podnicích uvažovány.

Model WACC byl rozšířen o zbylá kritéria a vznikl tak rozhodovací model o výběru externího nástroje financování, ve kterých si rozhodovatel může simulovat různé změny hodnot. I váhy i jednotlivých kritérií jsou pouze navržené (výsledkem průzkumu) a rozhodovatel tak může zvolit jiné (své) preference.

Závěr

Vytvořený rozhodovací model umožňuje modelování změn v čase, neboť v dnešním turbulentním prostředí je třeba znát odezvu dnešního rozhodnutí v budoucím světě. Každá varianta nese své pozitivní i negativní možné změny a různě hluboké. Možnost simulace těchto změn dokáže přiblížit rozhodovateli optimální variantu. Rozhodování o výběru externího nástroje financování tak již neprobíhá náhodně, často cestou nejmenšího odporu, ale je podloženo racionální úvahou.

Reference

[1] BRIGHAM, Eugene; HOUSTON, Joel. Fundamentals of Financial Management. 10th ed. Ohio: Thomson South-Western, 2004. 831 s. ISBN 0-324-17829-8.

[2] BREALEY, Richard A. Teorie a praxe firemních financí. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, 1064 s. ISBN 80-722-6189-4.

[3] BRENNAN, Michael; HEIN, Julia; POON, Ser-huang. Tranching and Rating. European Financial Management. 2009, č. 15, s. 891-922.

[4] Business finance: theory and practice. 6. ed. London [u. a]: Pearson Education, 2003. ISBN 02-736-7356-4.

[5] DAVYDENKO, Sergei A.; A. STREBULAEV, Ilya A.. Strategic Actions and Credit Spreads. Journal of Finance. 2007, č. 62, s. 2633-2671.

[6] DEANGELO, Harry; DEANGELO, Linde; WHITED Tony. M. Capital Structure Dynamics and Transitory Debt. In: Ssrn.com/abstract=1262464 [online]. 2009 [cit. 2013-02-07]. Dostupné z WWW: < http://ssrn.com>

[7] DEMARZO, Peter. The Pooling and Tranching of Securities: A Model of Informed Intermediation. Review of Financial Studies. 2005, č. 18, s. 1-35.

[8] DIAMOND, Douglas W. Comitting to Commit: Short-Term Debt when Enforcement in Costly. Journal of Finance. 2004, č. 59, s. 1447-1479.

[9] DLUHOŠOVÁ, Dana. Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita. Vyd. 1. Praha: Ekopress, 2006, s. 104-114. ISBN 80-86119-58-0.

[10] DUSPIVA, Pavel; NOVOTNÝ, Josef. Utilization of quantitative methods in the decision making process of a manager. Scientific Papers of the University of Pardubice - Series D: Faculty of Economics and Administration. 2010, 17, s. 63-69. ISSN 1211-555X.

[11] FABOZ, Ehrhardt Michael C; BRIGHAM, Eugene. Corporate finance: a focused approach. 4th ed. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, c2011, xxvii, 810 p. ISBN 14-390-7811-4. ZI, Frank J, Edwin H NEAVE a Guofu ZHOU. Financial economics. Hoboken, NJ: Wiley, 2011, s. 499-576. ISBN 978-0-470-59620-3.

[12] FABOZZI, Frank J.; NEAVE, Edwin; ZHOU, Guofu. Financial economics: a focused approach. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2011, xvii, 652 p. ISBN 978-047-0596-203.

[13] HENDL, Jan. Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. 4., rozšířené vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-802-6202-004.

[14] HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 7. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006, 415 s. ISBN 80-869-4616-9.

[15] HONKOVÁ, Irena. Průběh dotazníkového šetření podniků ve stavebním průmyslu. In: Mezinárodní vědecká konference Hradecké ekonomické dny 2013. Hradec Králové: Gaudeamus, 2013, s. 225-228. ISBN 978-80-7435-249-2.

[16] HONKOVÁ, Irena. Dynamic model WACC. In: Advances in Finance & Accounting: Proceedings of the 1st WSEAS International Conference on Finance, Accounting and Auditing. Zlín: Tomas Bata University, 2012, s. 7. ISBN 978-1-61804-124-1 ISSN 2227-460X.

[17] HONKOVÁ, Irena. Návrh postupu při řešení rozhodovacích problémů Saatyho metodou. In: Sborník příspěvků: IV. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, 2011, s. 83-88. ISBN: 978-80-7248-711-0.

[18] HRDÝ, Milan. Strategické finanční řízení a investiční rozhodování: učebnice pro kombinované a distanční studium, Fakulta ekonomická, Západočeská univerzita Plzeň. 1. vyd. Praha: Bilance, 2008, 199 s. ISBN 978-80-86371-50-4 (Brož.).

[19] JINDŘICHOVSKÁ, Irena. Podnikové finance. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2001, 316 s. ISBN 80-726-1025-2.

[20] KEEF, Stephen P.; KHALED, Mohammed S.; ROUSH, Melvin. A not resolving the debate on: the weighted average cost of capital in not quite right". The Quarterly review of economics and finance: journal of the Midwest Economics Association [online]. 2012, č. 10 [cit. 2013-02-14]. ISSN 1062-9769. Dostupné z WWW: <https://studenti.upce.cz/knihovna.html>

[21] KISLINGEROVÁ, Eva. Manažerské finance. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2004, 714 s. ISBN 80-717-9802-9.

[22] KOPAČKOVÁ, H.; KOMÁRKOVÁ, J.; SEDLÁK, P. Knowledge Pre-Processing in Decision Making. In: AL]., Editors Roberto Revetria ... [et]. Computer science challenges: proceedings of 7th WSEAS International Conference on Applied Computer Science (ACS '07), Venice Italy, November 21.23, 2007. Athens: World Scientific and Engineering Academy and Society, 2007, s. 134-139. ISBN 978-960 -6766-15-2.

[23] KOZEL, Roman; MYNÁŘOVÁ, Lenka; SVOBODOVÁ, Hana. Moderní metody a techniky marketingového výzkumu. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 304 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3527-6.

[24] KOŽENÁ, Marcela. UNIVERZITA PARDUBICE. Manažerská ekonomika: Teorie pro praxi. Praha: C. H. Beck, 2007. ISBN 978-7179-673-2.

[25] LASHER, William R. Practical financial management. 4th ed. Mason, Ohio: South-Western, 2004. ISBN 03-242-6076-8.

[27] MCMENAMIN, Jim. Financial management: an introduction. New York: Routledge, c1999, 805 s. ISBN 04-151-8162-3.

[28] MELICHER, Ronald W; NORTON, Egar; TOWN, Laura. Finance. Hoboken, NJ: Wiley, c2007, 572 s. ISBN 978-047-0007-204.

[29] MILLER, A. Richard. The weighted average cost of capital in not quite right. SciVerse ScienceDirect Journals [online]. 2009, č. 49, s. 128-138 [cit. 2013-02-14]. Dostupné z WWW: <https://studenti.upce.cz/knihovna.html>

[30] MINISTERSTVO FINANCÍ ČR. ARES: Administrativní registr ekonomických subjektů [online]. 2012 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z WWW: <http://www.info.mfcr.cz/ares>

[31] MORELLEC, Erwan; SCHUERHOFF, Norman. Dynamic Investment and Financing under Asymmetric Information. Swiss Finance Institute Working Paper. 2009, č. 8.

[32] PATÁK, Milan R. Podnikový finanční management. 1. vyd. Praha: Idea servis, 2006, 234 s. ISBN 80-859-7052-X.

[33] PETŘÍK, Tomáš. Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, s. 717-728. ISBN 978-80-247 -3024-0.

[34] ROUDNÝ, Radim; VÍŠEK, Ondřej. Základy manažerského rozhodování: distanční opora. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009, 184 s. ISBN 978-80 -7395-164-1.

[35] Statistická ročenka České republiky 2011: kód e-0001-11. In: Český statistický úřad [online]. 23. 11. 2011 [cit. 2012-02-19]. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/p/0001-11>

[36] STUCHLÍK, Jan. Snadnou cestu k úvěru od banky nečekejte. Nový profit. 7. 11. 2011, roč. 22, č. 45, s. 19-22.

[37] SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. 3. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2003, 466 s. ISBN 80-247-0515-X.

[38] TETŘEVOVÁ, Liběna. Financování projektů. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006, 182 s. ISBN 80-869-4609-6.

[39] VALACH, Josef. Tendence současného vývoje dlouhohodobého finančního managementu. Český finanční a účetní časopis. 2006, roč. 1, č. 3, s. 22-32. ISSN 1802-2200.

[40] WATSON, Denzil; HEAD, Antony. Corporate finance: principles and practice. 4th ed. New York: FT/Pearson Education, 2007, p. cm. ISBN 02-737-0644-6.

[41] WÖHE, Günter. Úvod do podnikového hospodářství. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007, 928 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-807-1798-972.

Kontaktní adresa

Ing. Irena Honková, Ph.D.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní,
Ústav podnikové ekonomiky a managementu
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Česká republika
E-mail: irena.honkova@upce.cz
Tel. číslo +420 466 036 163

Received: 20. 10. 2014
Reviewed: 05. 02. 2015, 10. 02. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

AGE MANAGEMENT V ČESKÉM PODNIKU

AGE MANAGEMENT IN THE CZECH ENTERPRISE

Petra Chládková, Zdeněk Brodský, Jaroslav Pakosta

Abstract: *There are no doubts that aging of European population means a fundamental transformation of the age structure of people on the labour market. This poses a threat not only to the competitiveness of enterprises. As an ideal and effective tool to solve this situation which seems to be Age management, the management style taking age, abilities and potential of employees into consideration. The article deals with Age management as an important managing tool of age diversity. The main aim is to highlight the advantages and benefits of Age management and demonstrate, that the creation of easily implemented tools of Age management, can lead to increasing workability of older individuals from small and medium-sized Czech companies. For this purpose the study of small Czech enterprise was carried out. The study was focused on finding the major problems of human resource management in mentioned company. The article shows the possible solution through the Age management practice.*

Keywords: *Age management, Diversity, Work ability, Human resource management.*

JEL Classification*: M100, M120, M140.*

Úvod

Demografický problém, kterým je stárnutí populace, se v posledních letech stal velmi diskutovaným tématem také v oblasti managementu. Přináší zde řadu otázek spojených zejména s věkovou diverzitou zaměstnanců a jejich rozdílnou pracovní schopností, jenž se s věkem výrazně mění.

Podle finských vědců Ilmarinena a Tuomiho, pracovní schopnost znamená, jak dobrý je pracovník v současné době, v blízké budoucnosti a jak je schopen zvládat svou práci s ohledem na nároky práce, zdraví a duševní zdroje[9]. Koncept pracovní schopnosti je pak postaven na rovnováze mezi zdroji jedince a pracovními nároky na něho kladenými[11]. V rámci studie pracovní schopnosti byl vytvořen Index pracovní schopnosti (WAI), který představuje účinný nástroj pro předpovídání schopnosti zvládat práci a setrvávat v pracovním životě[12]. Faktory, které ovlivňují pracovní schopnost, je možné snadno a přehledně zobrazit do modelu finských vědců House of Work Ability (Dům pracovní schopnosti)[8]. Jeho základní strukturu tvoří čtyři patra, kde první tři znamenají lidské zdroje. Čtvrté patro představuje práci a stanovuje standardy pro ostatní patra. Pokud jsou lidské zdroje v rovnováze s patrem práce, pak pracovní schopnost jedince zůstává na dobré úrovni[8][4].

Důsledky stárnutí populace obecně představují hrozbu pro makroekonomickou výkonnost Evropské unie, stejně jako pro konkurenceschopnost jednotlivých podniků. Zvýšení míry zaměstnanosti starších pracovníků je pak zásadní pro udržení hospodářského růstu, posílení sociální soudržnosti a dostatečného penzijního zajištění[18]. Budoucí pracoviště bude tvořeno hned několika generacemi a je tedy nezbytně nutné naučit se identifikovat výhody všech věkových skupin a vhodně je využít k zajištění dlouhodobé prosperity firmy. Jako efektivní nástroj k řízení věkové diverzity byl spatřen Age management, který Skoglund a Skoglund[15] považují za nejmocnější nástroj ke zlepšení pracovní schopnosti jedince. Analýza předností a využitelnost Age managementu v české firmě budou předmětem tohoto článku.

1 Formulace problematiky

Při formulaci je nutné definovat samotný pojem Age managementu, význam jeho osmi dimenzí a současný stav Age managementu v ČR.

1.1 Age management a jeho přínos

Age management lze definovat jako řízení s ohledem na věk a na schopnosti zaměstnanců[3] či jako personální řízení s ohledem na věk, schopnosti a potenciál zaměstnanců[14]. Ačkoliv je Age management reakcí na stárnoucí pracovní sílu, prostupuje všemi věkovými kategoriemi[13]. Hledá silné stránky a možnosti jakékoliv věkové skupiny, přičemž zohledňuje pracovní a rodinou situaci spojenou s danou životní etapou[14].

Nejdůležitějšími cíli Age managementu jsou dle Naegele a Walker[13]:

- Podpora zaměstnatelnosti jedince během pracovního života (preventivní charakter),
- redukce a eliminace kritických problémů vzniklých zejména v pozdějších fázích pracovního života (nápravný charakter).

Age management dále zahrnuje tři klíčové úrovně, které zajišťují jeho komplexnost. Jsou jimi úroveň národní (stát a jeho politiky), organizační (firma a její úsilí o rozvoj lidských zdrojů) a individuální (jedinec a jeho postoj ke zvyšování vlastní zaměstnatelnosti). Platí, že Age management musí být zájmem všech tří úrovní zároveň a nelze přenášet zodpovědnost pouze na jednu z nich[3].

Důvodů, proč Age management zavádět a proč je přínosný, existuje v praxi hned několik. Zajímavé jsou například závěry studie ze společnosti McDonald´s, která odhalila pozitivní dopady vyvážené kombinace mladších a starších zkušených pracovníků. Společnost si uvědomuje, že starší pracovníci jsou nejrychleji se rozvíjející skupinou na pracovním trhu a že hrají skutečně důležitou roli. Jak ukazuje výzkum, mají obrovský dopad na spokojenost zákazníků, která byla v průměru o 20 % vyšší právě v těch restauracích, kde jsou zaměstnáni starší pracovníci[5]. Obecně bylo zjištěno, že cílené zaměstnávání starších osob vede k bližším vztahům se zákazníky[6]. Věkově různorodá pracovní síla umožňuje lepší segmentaci trhu, oslovení více skupin zákazníků a rozšíření záběru strategií firmy[3].

Uvědoměním si rozdílů mezi věkovými generacemi umožňuje firmám využít jejich silných stránek ke zvýšení efektivnosti spolupráce. Pokud má zaměstnavatel vhodně vytvořené týmy z různých věkových kategorií, dochází k přirozenému pohybu a vývoji mezi pracovníky[6]. Zaváděním opatření pro celoživotní vzdělávání či předáváním zkušeností mezi mladými a staršími jedinci, se pak dále zvyšuje vzdělanostní úroveň zaměstnanců, a tím konkurenceschopnost firmy. Rovněž dobré jméno firmy a uznání jsou důležitá, proto společnosti uskutečňují aktivity orientované navenek. Těmi vhodnými ke zvýšení image jsou pak právě podpora rovnosti a diverzity, jejíž součástí je také Age management[4].

Implementací Age managementu se celkově zvyšuje úroveň pracovní schopnosti jedince, a tím se významně zvyšuje jeho zaměstnatelnost a tedy i možnost uplatnit se a najít si práci, v případě její ztráty, snadněji i ve vyšším věku[4]. Švédské studie[15] odhalili, že základní principy Age managementu jsou velmi dobře přijímány jak zaměstnanci, tak managementem. Důležité je však překonat zásadní překážky, kterými jsou především nedostatek znalostí o vlivu stárnutí na práceschopnost či nedostatečná podpora top managementu k zaváděným změnám[15].

Nizozemská studie[17] přináší do oblasti Age managementu poznatky o udržitelné zaměstnatelnosti a zkoumá kvality zaměstnanců v různých fázích jejich života. Podstatným závěrem je především to, že vhodným nastavením věkové politiky a rovnováhy mezi pracovním a osobním životem se zaměstnatelnost jedince zvyšuje[17].

1.2 Význam osmi dimenzí Age managementu

Naegele a Walker[13] popisují a analyzují celkem osm dimenzí Age managementu, které reflektují hlavní zásahy do řízení firmy. Zohlednění těchto oblastí zajišťuje prevenci i další ozdravení již vzniklých problémů u starších pracovníků.

1.2.1 Nábor zaměstnanců

Řada společností k problematice stárnutí zaměstnanců přistupuje opačně a vede kampaně zaměřené právě na přijímání jedinců starších 50 let. Jejich náborem se zvyšuje všeobecná znalostní úroveň firmy, neboť starší předávají zkušenosti mladším kolegům. Synergie nových a existujících dovedností může zvýšit produktivitu firmy a otevřít prostor pro inovace. Zvyšuje se také věková rozmanitost a image společnosti. Navíc starší pracovníci mohou být více ochotni vyhovět speciálním přáním a potřebám zákazníků[13].

Příkladem je německá společnost *Fahrion Engineering GmbH & Co KG,* která se v roce 2000 začala soustředit na nábor starších, vysoce kvalifikovaných inženýrů. Společnost v pracovních inzerátech uvedla, že výslovně požaduje starší inženýry, mistry a techniky. Tento přístup se ukázal jako velmi úspěšný. Náborová strategie umožnila firmě splnit její velmi specifické potřeby[13].

1.2.2 Učení, zaškolování a celoživotní vzdělávání

Mnoho evropských zaměstnavatelů si také začalo uvědomovat, že odchody starších pracovníků představují jednak plýtvání zkušenými lidskými zdroji a jednak promarněné investice vložené do jejich dosavadního rozvoje. Výhody starších pracovníků vidí v možnostech zaškolování mladších kolegů nebo při nedostatku odborných dovedností obecně[16].

Zahrnutí starších zaměstnanců do vzdělávání on-the-job by mělo být prioritou každé organizace. Vnitropodniková školení a vzdělávání pomáhají zvyšovat celkovou znalostní úroveň firmy a vytvářejí prostor pro inovace. Zároveň dochází ke zlepšení kvality produktů a služeb nabízených organizací. Zapojení starších zaměstnanců do zaškolování zajišťuje udržení dané úrovně dovedností a zvyšuje potenciál odborného rozvoje. Účast na vzdělávání on-the-job zvyšuje jejich zaměstnatelnost, neboť se současně zvyšuje také jejich motivace a flexibilita. Tím jsou předurčeni k větší mobilitě, jak vertikální, tak horizontální. Platí, že čím více je pracovník školen a vzděláván na začátku kariérního rozvoje, tím více je ochoten vzdělávat se i na konci[13].

Například nizozemská společnost *Achmea*, poskytující finanční služby, spojila systémy vzdělávání a rozvoje s průběhem života. Každých pět let poskytuje zaměstnancům, kteří dosáhli 45 let, kariérní poradenství. S dalším programem zavedla pomoc starším pracovníkům se studiem a to tak, že zaměstnancům starším 40 let ročně přidělila až 10 dní placeného studijního volna v závislosti na konkrétních požadavcích kurzu, který chtěli absolvovat. Důležitým poznatkem je, že školení udržují zaměstnatelnost pracovníků a mohou vést ke kariérnímu postupu[13].

1.2.3 Kariérní rozvoj

Starším zaměstnancům by měla být nabídnuta neustálá možnost kariérového rozvoje a získávání nových kompetencí. Jedná se o důležitý nástroj pro motivaci, zajištění vyhlídek na povýšení a pocitu zabezpečení práce. Nemusí se nutně jednat o hierarchický posun, ale například na místo typické pro vyšší věk. V důsledku mobility dochází ke snížení fyzické námahy i psychické zátěže, a tím se přispívá k dlouhodobé zaměstnatelnosti. Rozvoj zaměstnancových kompetencí a kvalifikace znamená, že v každé fázi jeho kariéry by měli být tyto kompetence co nejlépe využity. Zaměstnanci v jakémkoli věku mohou rozvíjet svou kariérní perspektivu a plánovat cíle. To má pozitivní dopady na motivaci, odhodlanost, flexibilitu i produktivitu. Když je zaměstnanec přemístěn na jinou funkci, může se často stát, že bude pro organizaci mnohem více užitečný než by byl, kdyby zůstal na předchozím místě. Někteří starší pracovníci mohou být také úspěšně jmenováni do pozic instruktorů a lektorů pro potřeby jejich mladších nebo stejně starých kolegů. To platí zejména v případě pracovních nástupců, kdy starší pracovník daného místa může seznámit nováčka s klíčovými úkoly a zodpovědět důležité otázky[13].

1.2.4 Flexibilní pracovní doba

Podle Naegele a Walker[13] je flexibilní pracovní doba důležitým nástrojem pro udržení starších pracovníků v zaměstnání. V praxi se jedná o formu sladění pracovní doby a osobního života. Mezi formy pružné pracovní doby lze zařadit například: nastavení směn, částečný odchod do důchodu, opatření na snížení denní nebo týdenní pracovní doby, flexibilní práce pro starší zaměstnance, formy placeného volna či speciální modely rotace nebo osvobození starších pracovníků od přesčasů a extra práce navíc. Zavedením flexibilní pracovní doby vzniká pozitivní efekt v oblasti zdraví, motivace a off-the-job kvality života všech zaměstnanců, zejména těch starších.

Z hlediska organizace dochází k optimálnímu využití pracovních sil. Mnozí zaměstnavatelé poukazují na poklesy absencí a nemocenského volna. Zároveň se zvyšuje individuální výkonnost. Flexibilní pracovní doba je důležitým nástrojem pro tzv. zlidštění náročného pracovního života, jakým mohou být především noční směny. Také klesá počet zaměstnanců odcházejících na důchod a zlepšuje se work-life-balance. Vhodná nabídka pružné pracovní doby také zvyšuje sociální image organizace, čímž se stupňuje atraktivita podniku pro nové uchazeče o zaměstnání[13].

Společnost *West Midlands Police* uvedla jako jednu z forem flexibilní pracovní doby redukci počtu pracovních dní v týdnu, z 5 dnů na 4 dny. Rovněž zavedla flexibilitu pracovního místa, kdy poskytla zaměstnancům laptopy a umožnila jim práci z domova. Společnost *ASDA* spustila v rámci svého programu „flexibility“ tzv. sezónní kolegy, kteří mají pracovní smlouvu na dobu neurčitou, ale pracují jen v daných měsících roku. Podnik si tak udrží kvalifikované a zkušené kolegy z řad studentů, ale také starších pracovníků[5].

1.2.5 Ochrana, podpora zdraví a vzhled pracovního prostředí

V praxi existuje celá řada způsobů, jak může být zabráněno onemocnění nebo zdravotnímu postižení vyvolaného prací. Osvědčené metody v této oblasti znamenají optimalizaci pracovních postupů a organizaci práce tak, že zaměstnanci mohou podávat kvalitní výkon a přitom je zajištěno jejich zdraví. Může se jednat o preventivní opatření či opatření ke kompenzaci fyzického poklesu.

Klíčovými postupy v této oblasti jsou především studie zdravotních rizik na pracovišti, zdravotní zprávy, využívání zdravotních odborníků k profesionálnímu poradenství v organizaci, zaměstnanecké průzkumy, pravidelné kontroly zdravotního stavu, školení vedoucích a klíčových pracovníků v technikách managementu zdraví, ergonomické řešení pracoviště, popřípadě jeho rekonstrukce, preventivní přesuny či úprava pracovní doby. Dalším důležitým nástrojem ochrany zdraví je vytvoření smíšených věkových skupin, k zajištění optimálního rozmístění různého věkově specifického výkonnostního potenciálu a kompetencí. Účinná podpora zdraví je spojena s vysokou úrovní pracovní spokojenosti, motivace, dobré pracovní atmosféry a uspokojivé kvality práce. Do politik podporujících zdraví mohou organizace do značné míry zahrnovat také náklady spojené s pracovní absencí[13].

Ovako Koverhar and Ovak Balsbruk, továrna na ocelové výrobky, zavedla řadu opatření k udržení zdraví starších pracovníků. Tato opatření zahrnovala například pracovní analýzy, ergonomická zlepšování, osobní lékařské prohlídky, částečný odchod do důchodu, workshopy o stárnutí či pěti-denní rehabilitační pobyt v lázních pro všechny zaměstnance k jejich 54., 59. a 63. narozeninám[13].

1.2.6 Přeřazování starších pracovníků

Naegele a Walker[13] uvádí, že přeřazování pracovníků se vztahuje zejména na koordinaci požadavků pracoviště s kapacitou zaměstnanců. Rovněž se prostřednictvím přeřazení předpokládá udržení kvality práce těchto zaměstnanců. Přeřazení je často považováno za kompenzační opatření v reakci na stávající omezení výkonnosti. To však může být použito také jako preventivní opatření, například v rámci ochrany zdraví, nebo jako opatření profesního rozvoje.

Z pohledu zaměstnance bývá přeřazení považováno většinou za příznivé a nové pracoviště je vnímáno jako vhodnější. Dochází ke snížení zátěže, monotónnosti práce, a ke zvýšení motivace, odpovědnosti a možnosti využít nové dovednosti a kvalifikaci. Zaměstnanec cítí jistotu zaměstnání a nové příležitosti. Mizí tím také obavy z propouštění nebo nedobrovolného předčasného odchodu do důchodu.

Z pohledu organizace, ať už byla změna úspěšná či nikoli, je důležité, zda zůstala produktivita zaměstnance konstantní nebo se zvýšila. Dalším významným ukazatelem je to, zda byla prokázána nižší absence z důvodu nemoci. Posledním důležitým hlediskem je pozdější profesní rozvoj zaměstnance[13].

1.2.7 Propouštění a odchod do důchodu

I v podnicích, kde jsou velmi dobře nastaveny Age managementové praktiky, je propouštění nebo nutnost předčasného odchodu do důchodu často nevyhnutelná. Pro mnoho organizací jsou případy předčasného odchodu do důchodu první šancí, jak začít uvažovat změny v jejich důchodové politice.

Správné přístupy k propouštěcí a důchodové politice začínají u přípravných opatření pro odchod do důchodu na podnikové úrovni. Je vhodné vytvářet poradenská zařízení, která jsou dostupná bývalým zaměstnancům pro poskytování pomoci při hledání nové pozice, a zároveň k příležitosti udržování kontaktů s kolegy. Jednou z možností je také zavádění flexibilních forem přechodu, kdy mohou být starší jedinci v důchodu stále zaměstnaní, ale jen na dobu určitou. Tím může organizace dále využívat jejich odborné znalosti a dovednosti v oblastech, kterými jsou historie firmy a zákaznické kontakty. Alternativou může být vykonávání činnosti mimo organizaci nebo postupné snižování pracovní doby. V případě nedostatku pracovníků je také jednodušší zavolat bývalým zaměstnancům[13].

1.2.8 Komplexní přístup

Poslední dimenzí Age managementu je podle [13] komplexní přístup. Pokud se chceme zabývat bojem s věkovými bariérami, nesmíme se zabývat pouze jedním aspektem, ale problém uvažovat v rámci celé personální strategie. Přístup musí zahrnovat oblast od náboru zaměstnance až po jeho propuštění.

Komplexní přístupy mají trvalejší účinek a lépe rozvíjí firemní kulturu a politiku, které jsou nejvíce citlivé na demografické změny. Jsou tedy udržitelné. Také individuální opatření Age managementu jsou snadněji zaměstnanci přijímána, pokud jsou součástí komplexního systému.

Komplexnost přístupu zahrnuje:

- Důraz na preventivní opatření Age managementových problémů,
- zaměření se na pracovníkův život a na všechny věkové skupiny,
- zahrnutí všech dimenzí Age managementu,
- nápravná opatření.

1.3 Podpora Age managementu v České republice

Česká republika (ČR) prozatím nemá zkušenost z komplexností systému Age managementu a zahrnutím národní, podnikové a individuální úrovně zároveň. Zahraniční praxe ovšem uvádí pozitivní výsledky[3].

V současné době se Age managementem v ČR ve velké míře zabývá Asociace institucí vzdělávání dospělých ČR, o. s. (AIVD), která zpracovala koncept „Strategie Age Managementu v České republice“[1]. Její závěry vychází ze studií vědců Finského institutu pracovního zdraví a provedená komparace podmínek v České republice a ve Finsku jasně poukazuje na důležitost zavádět opatření k podpoře stárnoucích jedinců také u nás. Dle predikce Českého statistického úřadu z roku 2009 bude v rámci ČR do roku 2065 docházet ke zvyšování úrovně plodnosti i ke zlepšování úmrtnostních poměrů[12]. Klíčovým krokem v této oblasti bylo vytvoření programu s názvem „Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí na období 2013-2017“, jehož snahou je propojit Age management se zákoníkem práce a podpořit jej na národní úrovni[12].

Aktuálně probíhající rozsáhlý projekt „Implementace Age Managementu v České republice“ má pak za cíl vytvoření nástrojů k řešení problematiky cílové skupiny 50+ na trhu práce formou implementace principů Age managementu za podpory mezinárodní spolupráce[1]. Jeho předpokládané ukončení je stanoveno na červen roku 2015. Velkou oporou k rozšiřování povědomí o problematice je také časopis AGE management od vydavatelství Antecom, který vychází každé dva měsíce[2].

2 Metody

V rámci provedené studie bylo cílem zjistit možnosti využití age managementu v malém českém podniku, tedy najít způsoby efektivní aplikace zahraniční praxe do českého podniku ke zvýšení zaměstnatelnosti českých pracovníků. Pro účely výzkumu situace a připravenosti malých českých podniků a jejich pracovníků na problematiku stárnoucích zaměstnanců, byla oslovena česká firma z Pardubického kraje, ve které bylo v období šetření zaměstnáno 39 pracovníků na hlavní pracovní poměr.[1]

Studie spočívala celkem ve dvou analýzách - první analýzou byla analýza řízení lidských zdrojů v dané společnosti a druhou pak analýza vnímání pracovního prostředí a osobních předpokladů zaměstnance.

Pro první analýzu byla zvolena kvalitativní metoda. Pomocí řízeného rozhovoru s personální manažerkou a majitelem firmy byly specifikovány:

- Údaje o zaměstnancích,
- personální plánování zaměstnanců,
- získávání a přijímání nových zaměstnanců,
- povyšování a interní mobilita zaměstnanců,
- hodnocení a odměňování zaměstnanců,
- motivace a zaměstnanecké výhody,
- vzdělávání zaměstnanců.

V rámci druhé analýzy byla využita kvantitativní metoda a sestaven anonymní dotazník. Celkem 30 otázek v dotazníku bylo rozděleno na dvě části – firemní úroveň a individuální úroveň. Rozdělení vycházelo z teorie o úrovních Age managementu a mělo za cíl vyzkoumat situaci nejen v podniku jako takovém, ale rovněž osobní předpoklady a potenciál zaměstnanců. Otázky byly sestavy tak, aby zahrnovaly všech osm dimenzí Age managementu. Tohoto výzkumu se zúčastnilo celkem 77 % zaměstnanců firmy, tedy 30 pracovníků. Z vykonávaných pozic se jednalo o průřez organizační strukturou tedy ředitele, manažery, asistenty, prodavače, skladníky i techniky. Všichni respondenti byli pro účely vyhodnocení rozděleni do tří věkových skupin. Na otázky odpovědělo 34 % osob ve věku 21 – 30 let, 52 % osob ve věku 31 – 40 let a 14% osob ve věku 41 – 50 let. Kategorie 51 let a více chybí, neboť přestože firma zaměstnává tyto jedince, vyplnění buď odmítli, nebo se k výzkumu nevyjádřili vůbec.

3 Rozbor problému

3.1 Age managementu v českém podniku

Jak bylo zmíněno výše, v rámci ČR nebyly zásady Age managementu v jeho komplexnosti prozatím plně aplikovány. V oblasti národní úrovně je ovšem již patrná snaha státu o implementaci Age managementu do národních programů. Během studie malé české společnosti prodávající elektrospotřebiče bylo zkoumáno, jak lze využít poznatky o osmi dimenzích Age managementu v českém podniku, tedy na organizační úrovni Age managementu.

Zásadní personální problémy, které byly v podniku na základě výzkumu zjištěny:

- Nevyhovující fixní pracovní doba,
- nízká frekvence vzdělávání,
- zvýšená obava mladších jedinců zvládat svou práci ve věku 65 let,

[1] Údaj z března 2014

- nespecifický kariérní systém,
- motivační systém založen pouze na penězích,
- vysoká psychická a časová zátěž pracoviště.

Z hlediska osmi dimenzí Age managementu můžeme říci, že společnost v oblasti náboru zaměstnanců žádným způsobem nediskriminuje osoby starší, osoby jiného pohlaví ani osoby jiných národností. Věková rozmanitost je velmi pestrá, ovšem jistou převahu tvoří osoby v rozmezí 31 – 40 let, které jsou ve firmě zároveň služebně nejdéle. Složení zaměstnanců, které tvoří 65 % žen a 35 % mužů, značí poměrně velký počet žen, což lze považovat za velmi dobrý znak tolerance obou pohlaví.

Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že potřeba více sledovat aktuální trendy na trhu s věkem roste. Vzdělání by si podle výsledků chtělo zvýšit až 76% respondentů, což jasně vypovídá o ochotě pracovníků neustále se zdokonalovat a rozvíjet. Návrhy zaměstnanců na vzdělávací kurzy se v 45 % případech zaměřily na jazyky. Aktuálně ve firmě probíhá jednou týdně kurz angličtiny s rodilým mluvčím, ovšem z důvodu vysoké časové náročnosti většiny pracovních pozic je účast na něm minimální. Zde by bylo vhodné přehodnotit současné podmínky kurzu a nastavit nové, neboť zájem ze strany zaměstnanců je. Frekvence vzdělávání byla respondenty hodnocena obecně jako nízká. V kategorii starších 41 let ji takto hodnotilo dokonce 75 % jedinců. Majitelem nastavený systém sebevzdělávání nemusí být, zejména pro pasivní jedince, vždy plně ideální. Úroveň vzdělání u takového zaměstnance stagnuje, v horším případě klesá. Doporučením je navrhnout k jednotlivým pozicím vzdělávací systém, prokonzultovat přímo s jedince a uvážit vhodnost realizace.

Cílem mobility a kariérního rozvoje je v rámci Age managementu snížení fyzické námahy a psychické zátěže, a tím přispění k zaměstnancově dlouhodobé zaměstnatelnosti. Z hlediska zkoumané firmy bylo zjištěno, že 75 % zaměstnanců by svou pracovní pozici rozhodně neměnilo. Lze tedy uvažovat jejich spokojenost i po stránkách náročnosti. Mnohem důležitější je soustředit se na kariérní mobilitu. Z výzkumu vyplynulo, že možnost kariéry hodnotí nadějně pouze 62 % respondentů. V kategorii starších 41 let pak 50 % jedinců vnímá osobní růst ve firmě jako nulový. Doporučením je, aby vedoucí komunikoval s podřízenými o profesních cílech a řešil reálné možnosti jejich pracovní mobility. Pokud má zaměstnanec cíl a ví kam směřovat, pak je rovněž více motivovaný a cíle dosáhne.

Důležitým nástrojem pro udržení starších pracovníků v zaměstnání je také flexibilní pracovní doba. V praxi se jedná o formu sladění pracovní doby a osobního života. Významný je pak především čas pro péči o rodinu. Řada zahraničních společností přistoupila například k redukci pracovní doby, formám placeného volna nebo práci z domova. V rámci zkoumané společnosti bylo zjištěno, že nastavená forma pracovní doby je převážně fixní. Stanovených 8 hodin denně a 40 hodin týdně ovšem pro 75 % jedinců představuje spíše nevyhovující podmínky. Lze uvažovat nad částečným zohledněním jejich potřeb a zavést individuální pracovní dobu nebo částečnou práci z domova. Obě formy lze kombinovat. Například jedincům mající děti poskytnout jednou týdně dřívější odchod z práce, který mohou věnovat rodině. Částečná práce z domova by mohla pomoci jedincům, kteří studují, nebo by se chtěli dodatečně vzdělávat. Vzájemná důvěra a zároveň umožnění vyřídit si i jiné záležitosti než pracovní může vést k vyšší motivaci a především spokojenosti zaměstnance. Vzhledem k tomu, že 52 % respondentů má rodinu a děti, o které se musí starat, a dalších 17 % je plánuje, doporučením by bylo nastavení individuálních forem flexibilní pracovní doby. Ačkoli to představuje větší zásah do fungujícího fixního systému, z hlediska poznatků o Age managementu je to jeden z nejefektivnějších způsobů, jak sladit osobní a pracovní život.

Pro pracovníky je dále v zájmu udržení vlastní zaměstnatelnosti žádoucí o sebe pečovat. Z výzkumu vyplynulo, že s rostoucím věkem se pracovníci snaží o sebe starat více a jejich snahou je udržet si dobrou fyzickou kondici. Ve firmě existuje neformální skupina zaměstnanců, která pravidelně navštěvuje lekce K2-hiking. Doporučením pro manažery by bylo podpořit snahu těchto nadšenců zajištěním zaměstnanecké slevy, například ve vybraném sportovním centru. Také z hodnocení firemních benefitů vyplynulo, že jedním z žádaných způsobů motivace jsou poukazy na sport či na masáž.

V důsledku dílčích změn v jednotlivých dimenzích age managementu, je ovlivňována také motivace pracovníků. Její význam je v rámci řízení lidských zdrojů nezastupitelný. Motivační systém je ve zkoumaném podniku založen převážně na penězích, což je často kritizováno pro krátkodobý efekt. Navíc zde není systém odměn nijak transparentní, což představuje další bariéru pro nastavení peněz jako hlavního motivačního prvku. Na základě zjištěných výsledků výzkumu ovšem 100 % respondentů hodnotí peníze jako hlavní motivační prvek. Může to být ovšem důsledek nižší mzdy, kterou takto vnímá 52 % respondentů. Doporučením by bylo zvážit nový motivační systém zahrnující více nepeněžitých výhod. Týden dovolené navíc byl pak druhým preferovaným benefitem.

Celkem 38 % jedinců se domnívá, že by současnou vykonávanou pozici ve věku 65 let nezvládlo, dalších 48 % se pak domnívá, že zvládlo, ale s obtížemi. Také příspěvek na penzijní připojištění by byl velmi vhodným krokem v rámci zavádění Age managementových praktik.

Závěr

Jako nezbytné se v důsledku aktuální demografické situace jeví rozšiřovat povědomí o Age managementu a klást důraz na jeho preventivní charakter, nikoli pouze na možnost řešení důsledků demografických změn. V konkrétním podniku se celkem 48 % respondentů dnes domnívá, že by svou současnou pozici ve věku 65 let mělo problém zvládnout, 38 % by ji nezvládlo vůbec.

Prostor pro tvorbu efektivních nástrojů Age managementu pro malé české podniky je značný. Vytvoření atraktivních programů s využitím osmi dimenzí, které budou snadno implementovány, může vést ke zvyšování práceschopnosti starších jedinců malých i středních českých firem. Z výsledku provedené studie je nutné zamyslet se nad nespokojeností s fixní pracovní dobou, která v současné moderní době nevyhovuje 75 % z oslovených jedinců. Ke sladění pracovního a rodinného života vysoce napomáhá zavedení flexibilní pracovní doby, která je také důležitým nástrojem pro udržení starších pracovníků v zaměstnání. Jako velmi žádoucí se rovněž jeví investice do vzdělání a tvorba vzdělávacích programů, které zvyšují kvalifikaci zaměstnance v průběhu pracovního života a je pro něho pak snadnější najít si práci, v případě její ztráty, i v pozdějším věku. Celkem 75 % oslovených jedinců starších 41 let hodnotí frekvenci vzdělávaní ve firmě jako nízkou. Výše zmíněná zahraniční praxe ovšem ukazuje, že odchody zejména starších jedinců představují jednak plýtvání zkušenými lidskými zdroji a jednak promarněné investice vložené do jejich dosavadního rozvoje. Efektivní a zajímavé vzdělávací systémy by mohly vést ke snížení fluktuace a naopak zvýšení loajality zaměstnanců. Jak bylo dále zjištěno, ve zkoumané malé firmě jsou pro všechny největším stimulem peníze, přičemž 52 %

respondentů vnímá svou mzdu jako nízkou. Peníze ovšem motivují krátkodobě, obecně je tedy žádoucí nastavit efektivní motivační systém, založený i na nepeněžitých výhodách, takových, které vytváří hodnotu a posilují loajalitu k firmě, například vzdělání zdarma, dovolená navíc. V malé firmě ovšem může být problém investovat vysoké částky do takto náročných programů, mnohem jednodušší je vytvářet stimul právě pomocí peněz.

Z dlouhodobého hlediska však nejsou výše zmíněné nedostatky trvale udržitelné, a právě proto je třeba představit českým firmám Age management a jeho výhody. Nejdůležitějším aspektem je komplexnost celého systému a jeho podpora na úrovní národní, podnikové a zároveň individuální. V rámci budoucího vývoje je Age management pojat jako nepostradatelný nástroj pro naplnění cíle Evropy 2020. Bylo zjištěno, že Age management zvyšuje práceschopnost a spokojenost jedince, a tím zvyšuje jeho zaměstnatelnost. Jejím důsledkem je pak vyšší zaměstnanost a právě zvýšení zaměstnanosti, konkrétně na úroveň 75%, je jedním z cílů Evropy 2020 pro ČR[7].

Reference

[1] Aivd.cz. *Implementace Age Managementu v České republice* [online]. 2013 [cit. 2014-06-17]. Dostupné z WWW: <http://www.aivd.cz/agemanagement>

[2] Antecom.cz. ANTECOM [online]. 2014 [cit. 2014-08-10]. Dostupné z WWW: <http://antecom.cz/>

[3] CIMBÁLNÍKOVÁ, L., FUKAN, J., JOKEŠOVÁ, R., LAZAROVÁ, B., NOVOTNÝ, P., PALÁN, Z., RAMBUŠICOVÁ, M., RAJMONOVÁ, M., ŘEHÁKOVÁ, L.. *Age Management: komparativní analýza podmínek a přístupů využívaných v České republice a ve Finsku.* Vyd. 1. Praha: Asociace institucí vzdělávání dospělých ČR, 2011, 84 s. ISBN 978-809-0453-128.

[4] CIMBÁLNÍKOVÁ, L., FUKAN, J., LAZAROVÁ, B., NAVRÁTILOVÁ, D., NOVOTNÝ, P., ODRAZILOVÁ R., PALÁN, Z., RABUŠICOVÁ, M., RAJMONOVÁ, M., ŘEHÁKOVÁ, L., ŠTOROVÁ, I. *Age Management pro práci s cílovou skupinou 50: metodická příručka.* Vyd. 1. Praha: Asociace institucí vzdělávání dospělých ČR, c2012, 160 s. ISBN 978-80-904531-5-9. Dostupné z WWW: <http://www.aivd.cz/sites/default/files/metodicka_prirucka_-_web.pdf>

[5] Department for Work and Pensions. *Good practice case studies: Managing without a fixed retirement age* [online]. 2011[cit. 2013-10-16]. Dostupné z WWW: <http://www.ageinclusive.com/doclibrary/good-practice-managing-without-fixed-retirement-age.pdf>

[6] DVOŘÍKOVÁ, Z. *Pěstujme mezigenerační solidaritu, v budoucnu se nám to vyplatí.* [online]. In Age Management. Praha: Antecom, 2013 [cit. 2013-10-15]. ISSN 1805-5524. Dostupné z WWW: <http://antecom.cz/upload/agemanagement/Age_Management_2013_09.pdf>

[7] Ec.europa.eu. *Cíle strategie Evropa 2020* [online]. Aktualizace: 07/02/2014 [cit. 2014-06-17]. Dostupné z WWW: <http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_cs.htm>

[8] Finnish Institute of Occupational Health. *Multidimensional work ability model* [online]. 2011 [cit. 2014-01-04]. Dostupné z WWW: <http://www.ttl.fi/en/health/wai/multidimensional_work_ability_model/pages/default.aspx>

[9] HASSELHORN H. M., *Work Ability – Concept and Assessment* [online]. 2008 [cit. 2014-06-15]. Dostupné z WWW: <http://www.arbeitsfaehigkeit.uni-wuppertal.de/picture/upload/file/Concept_and_Assessment.pdf>

[10] ILMARINEN, J. *Ako si predlžiť aktívny život. Starnutie a kvalita pracovného života v Európskej únii.* Bratislava: Príroda, 2008. ISBN 978-80-07-01658-3

[11] ILMARINEN, J. *Work ability—a comprehensive concept for occupational health research and prevention*. In Scandinavian Journal of Work, Environment [online]. 2009, vol. 35, issue 1, s. 1-5 [cit. 2014-01-04]. DOI: 10.5271/sjweh.1304. Dostupné z WWW: <http://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=1304>

[12] Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. *Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017* [online]. 2013 [cit. 2014-06-17]. Dostupné z WWW: <http://www.mpsv.cz/files/clanky/14540/NAP_2013-2017_070114.pdf>

[13] NAEGELE, G. a A. WALKER. *A guide to good practice in age management*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities [host], 2006. ISBN 92-897-0934-0.

[14] Pracenad50.cz *Age Management – co to je?* [online]. [cit. 2013-10-14]. Dostupné z WWW: <http://www.pracenad50.cz/50-plus/bud-v-pohode-premyslej-rovne>

[15] SKOGLUND, B. a C. SKOGLUND. *Can age management promote work ability among older workers?* [online]. 2005 [cit. 2013-10-19] Pages 392–396 DOI: 10.1016/j.ics.2005.02.049. Dostupné z WWW: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531513105001433>

[16] WALKER, A. *The emergence of Age management in Europe*. [online] In: International journal of organisational behaviour 2005 [cit. 2013-10-16]. Vol. 10 (1), p. 685-697. ISSN 1440-5377. Dostupné z WWW: <http://www.usq.edu.au/extrafiles/business/journals/HRMJournal/InternationalArticles/Volume10Ageing/WalkerVol10-1.pdf>

[17] ZIEKEMEYER, M.. *Age diverse management and a method for age proofing jobs.* International Congress Series [online]. 2005, vol. 1280, s. 421-427 [cit. 2013-11-19]. DOI: 10.1016/j.ics.2005.03.031. Dostupné z WWW: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S053151310500230X>

[18] ŽNIDARŠIĆ, J. *Age Management in Slovenian Enterprises: The Viewpoint of Older Employees* In Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci, časopis za ekonomsku teoriju i praksu - Proceedings of Rijeka Faculty of Economics, Journal of Economics and Business [online]. Vol. 28, No. 2, 2010, pp. 271-301. [cit. 2014-01-20]. Dostupné z WWW: <http://ssrn.com/abstract=2267312>

Kontaktní adresa

Ing. Petra Chládková
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česka republika
E-mail: petra.chladkova@student.upce.cz

Ing. Zdeněk Brodský, Ph.D.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česka republika
E-mail: zdenek.brodsky@ upce.cz
Tel. číslo: +420 46 603 6371

Doc. Ing. Jaroslav Pakosta, CSc.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česka republika
E-mail: Jaroslav.pakosta@ upce.cz
Tel. číslo: +420 46 603 6451

Received: 25. 02. 2015
Reviewed: 09. 09. 2015, 06. 10. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

APLIKACE METODY DEMATEL V INTEGROVANÉM RÁMCI SPRÁVY SPOLEČNOSTÍ

APPLICATION OF DEMATEL METHOD IN INTEGRATED FRAMEWORK OF CORPORATE GOVERNANCE

Jana Klozíková, Iveta Dočkalíková

Abstrakt: *Corporate governance was created in recent decades and we can say that it is a new field of science.The most famous companies failed from day to day. Their failure and scandals had significant impact on local and international community. Finding of a new effective framework of level of corporate governance can help that the similar negative events wouldn't be repeated never again. The new approach in the corporate governance - an integrated framework, created for corporate governance is one of the ways to improve this area. This article responds to this reality presenting the fact, that not only the approach mentioned above, but it also eliminates shortages of this approach, which were criticized for integrated framework of corporate governance***.** *The present period offers a variety of methods leading to accuracy and improvement of current approaches, but an area of corporate governance is mainly established on qualitative criteria, rather than on quantitative criteria. Corporate governance is a new field of science. Due to this fact it offers the question of the utilization of new techniques and knowledge that lead to the improvement of the level of corporate governance. The method of multi-criteria decision -making method DEMATEL allows removal of the weaknesses of an integrated framework of corporate governance, which can be taken into account in the context of a causal connection, which exists between the different tools of integrated framework.*

Keywords: *Corporate governance, MADM – multiple attribute decision making methods, Integrated framework, DEMATEL, Decision making.*

JEL Classification*: C02, G30, G34.*

Úvod

Dnes se ocitáme na počátku třetího tisíciletí a zcela plně si uvědomujeme význam úrovně správy společností a zejména dopad, který má nedostatečná úroveň správy společností na celou společnost. [13] Správu společností, v angličtině pro některé známá pod pojmem „Corporate governance“, lze označit za fenomén posledních patnácti let. Bankroty a kolapsy celosvětově uznávaných společností měly významný dopad jak na lokální, tak mezinárodní společenství, které tak ovlivnily milióny lidí po celém světě.

Vyvstává otázka zkvalitnění úrovně správy společností. Efektivní rámec správy společností může zabránit těmto kolapsům a zajistit, aby se již neopakovaly. Prostřednictvím globalizace se podnikatelské prostředí stává čím dál více turbulentní, kdy podnikům stačí jediné špatné rozhodnutí vedoucí k jejich zániku. [15] Cílem tohoto článku je stručně představit inovační integrovaný přístup v oblasti správy společností, zastřešující jak oblast teoretickou, tak praktickou společně s využitím metody DEMATEL, prostřednictvím níž je řešen rozhodovacího problém v podobě stanovení významnosti nástrojů integrovaného přístupu včetně zjištění kauzálních vazeb v něm dominujících.

Integrovaný rámec správy společností propojuje klady dosud uplatňovaných modelů vlastnické kontroly. [17] Výzkum realizovaný na integrovaném rámci odhalil jeho největší slabinu a to opomenutí vzájemné závislosti prvků daného modelu. [3] Právě tento příspěvek reaguje na danou skutečnost aplikací metody DEMATEL, metodou vícekriteriálního rozhodování, odhalující vzájemné vazby včetně významnosti kritérií a sub-kritérií v daném modelu. Přínos článku je spatřován v tom, že do oblasti správy společností vnáší kvantitativní hodnocení, jelikož správa společností je do současné doby postavena výhradně na kritériích kvalitativních. Aplikací vícekriteriálních metod rozhodování v oblasti správy společností se zabývají další autoři, jedním z nich je John Jackson [8] či Hu Kuang-Hua at. al. [14].

1 Integrovaný rámec správy společností

1.1 Podstata integrovaného rámce

Podstata integrovaného rámce správy společností spočívá ve čtyřech řídících dimenzích a to strategické, personální, kontrolní a situační. Souhrnně výše zmíněné dimenze utvářejí primární bázi integrovaného přístupu, zastřešující veškeré klíčové aspekty, jež jsou nedílnou součástí správy společností. [7] Každá z výše uvedených dimenzí je podpořena koncepčními modely, případovými studiemi a manažerskými nástroji. V dnešní době si podnikatelské subjekty mohou vybrat jeden ze tří modelů vlastnické kontroly – kontinentálně evropský model, známý též jako „ německý model“, model angloamerický a posledním je integrovaný rámec správy společností, který je propojením předností obou výše zmíněných modelů. [7]

Otázka spočívá v tom, který z přístupů by měl být zvolen? Dle Hilba (2005), byl vytvořen přístup zastřešující jak lokální, tak globální aspekty správy společností. S rostoucím zájmem o oblast správy společností bylo založeno centrum správy společností IFPM-HSG, pro cílené zaměření výzkumu na výše uvedeném integrovaném rámci. [4] Mezi hlavní slabiny rámce správy společností je řazena kritika společenských věd, kde existenci vzájemné závislosti v rámci nelze popřít v podobě přesahů a kauzálních závislostí mezi faktory, kdy prvky modelu byly zkoumány izolovaně od sebe navzájem. Z tohoto důvodu bude na integrovaný rámec správy společností dále aplikována metoda vícekriteriálního rozhodování, metoda DEMATEL pro zjištění kauzálních vazeb v rámci správy společností. [10]

1.2 Dimenze integrovaného rámce správy společností

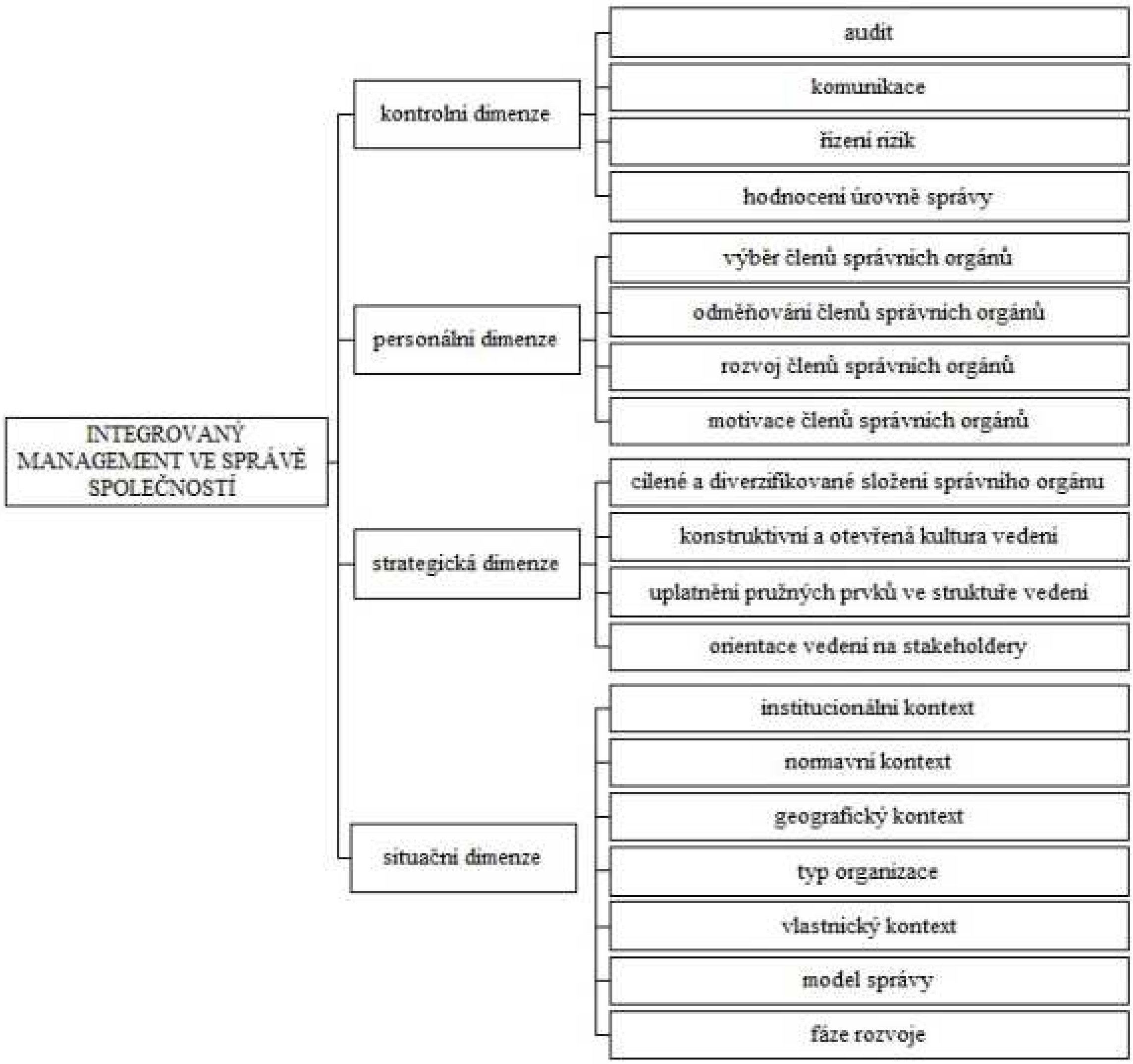
V reakci na slabiny výzkumu, teorie a praxe byl stavebním kamenem pro integrovaný rámec princip postavený na dále uvedených atributech: udržení kontroly, postavení, strategie a integrity. Z tohoto důvodu se lze v publikacích setkat s označením „ Nová správa společností“. Definice nové správy společností zní následovně: „Nová správa společností je systém, kterým podniky strategicky směřují, jsou integračně řízeny a komplexně kontrolovány, jsou to podniky, které respektující etický aspekt a jednající vhodným způsobem v každém konkrétním kontextu“. [7]

Kontrolní dimenze je založena na auditech, risk managementu, interní a externí komunikaci a zpětnovazebné funkci vedení. [10] Rozměr kontroly vedení musí zahrnovat kontrolu výboru integrovaného auditu a řízení rizik pro kótované společnosti, kontrolu vedení, respektive funkci auditu, kontrolu řízení, komunikace a vyhodnocení, která jsou funkcemi rady.

Základem struktury situační dimenze je institucionální a situační teorie, která analyzuje strategické dimenze řízení společností na základě správcovství a rolí. [7] Situační dimenze rozlišuje jak externí, tak interní kontext. Pokud hovoříme o úrovni externího normativního kontextu, správa společností rozlišuje mezi národní, průmyslovou a organizační kulturou. V interním kontextu se každý podnik disponuje odlišnou úrovni rozvoje, vlastnictví a vyjednávací silou.

Ve strategické dimenzi byly identifikovány čtyři primární faktory úspěchu správy společností. Za první předpoklad lze označit kulturu vedení, dále pak rozvoj, implementace a vyhodnocení zúčastněných stran orientovaných vedením na dosažení úspěchu. Personální dimenze propojuje cílené jmenování, vyhodnocování, odměňování a především rozvoj členů dozorčí rady a vedení společnosti. Ve velkých společnostech je nezbytná komise, která bude zastřešovat oblast jmenování, hodnocení, odměňování a rozvoj integrovaným způsobem. [16] Z důvodu omezeného rozsahu tohoto článku byla výše uvedená charakteristika jednotlivých dimenzí pojata stručně. Pro dotvoření představy obsahu jednotlivých dimenzí je dále uvedeno grafické znázornění jednotlivých dimenzí. [11]

Obr. 1: Hierarchické znázornění nástrojů integrovaného rámce správy společností



Zdroj: [11]

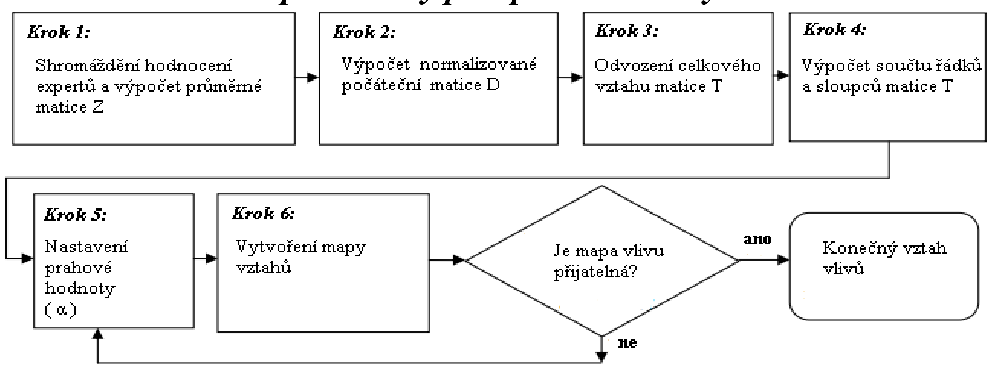
2 MADM - Vícekriteriální metody rozhodování

Vícekriteriální rozhodování lze označit za logický a současně systematický proces hodnocení veškerých možných variant, kdy cílem je vybrat optimální variantu. [2] Aplikace těchto metod je možná v celé řadě ekonomických úloh, prostřednictvím nichž lze stanovit váhy včetně preferencí při výběru alternativ a hodnotit vliv, jenž vyvíjí faktory na rozhodovací proces. [6] Metod vícekriteriálního hodnocení je celá řada, avšak z hlediska rozsahu bude v tomto příspěvku dále popsána metoda DEMATEL, u níž se předpokládá závislost mezi kritérii pro stanovení kauzálních vazeb v integrovaném rámci správy společností, na nějž bude následně aplikována. [5]

2.1 DEMATEL – Decision Making Trial and Evaluation Laboratory

Metoda DEMATEL slouží ke stanovení kauzálních vlivů a vztahů panujících mezi faktory. Prostřednictvím výše uvedené metody lze zmapovat komplexní vztahy včetně jejich grafického znázornění v tzv. mapě vlivů a vztahů. [1] Z výsledků dosažených aplikací této metody lze vyhodnotit úroveň vlivu a to, jaký vliv má daný faktor na ostatní faktory, či k nalezení nejvýznamnějšího kritéria. Tato metoda byla úspěšně aplikována v oblasti marketingových strategií, řízení systémů a ve skupinovém rozhodování. Je nutné zmínit, že metoda v kombinaci s metodami AHP (analytical hierarchy process) / ANP (analytical network process) byla aplikována v hodnocení a měření bezpečnosti v oblasti aerolinií. [11] Lze tedy konstatovat, že její výstupy jsou poměrně velice přesné. Metoda není využívána bezprostředně ke stanovení komplexních vztahů mezi faktory/ kritérii, ale také ke stanovení významnosti daného kritéria obdobně, jako v případě metody AHP – analytical hierarchy process. [12] Při aplikaci metody DEMATEL se řídíme dle šesti primárních kroků, které zachycuje následující diagram.

Obr. 2: Postupové kroky při aplikaci metody DEMATEL



Zdroj: [1]

Každý expert ze skupiny byl požádán, aby stanovil míru přímého vlivu mezi dvěma kritérii/faktory na základě párového porovnání, kdy každá porovnávaná dvojice se vyskytne při hodnocení pouze jedenkrát. Míra stanovená expertem zachycuje, jak faktor *j* je ovlivněn faktorem *i*. Vliv byl stanoven na základě bodové škály, kdy číselné hodnoty znamenají ve slovním vyjádření: 0 - bez vlivu, 1 - mírný vliv, 2 - střední vliv, 3 - významný vliv, 4 – velmi významný vliv. Pro každého experta byla vytvořena nezáporná matice typu *n* x *n*. Průměrná matice A je odvozena z matic přímých vlivů, které byly stanoveny experty. Matici A lze vypočítat pomocí aritmetického, nebo geometrického průměru. Matici A lze zapsat následovně.

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}. \tag{1}$$

Zdroj: [11]

Ve druhém postupovém kroku je normalizována matice D, čímž byl stanoven počáteční přímý vlivu matice X. Ve třetím postupovém kroku byl vypočten celkový vliv matice X, který odráží celkové vztahy mezi každou dvojicí kritérií. Nakonec jsou vypočteny sumy každého sloupce a každého řádku matice T, kdy sumy každého řádku a každého sloupce jsou reprezentovány vektory *r* a *c*.

$$r=\left[r_i\right]_{n\times1}=\left(\sum_{j=1}^{n}t_{ij}\right)_{n\times1}, \text{ pro } i \tag{2}$$

Zdroj: [9]

$$c=\left[c_j\right]'_{1\times n}=\left[\sum_{j=1}^{n}t_{ij}\right]'_{1\times n}, \text{ pro } j \tag{3}$$

Zdroj: [9]

Celkově, (r_i+c_i) kde $i=j$ (sumy každého řádku a sumy každého sloupce) indikuje, jak dané kritérium ovlivňuje ostatní kritéria a jak je samo ostatními kritérii ovlivňováno. To znamená, že reprezentuje významnost každého z kritérií a subkritérií. Pokud je hodnota (r_i-c_i) pozitivní, faktor ovlivňuje ostatní faktory. V případě, že je negativní, je faktor ovlivňován ostatními faktory. V následujícím kroku je vytvořena prahová hodnota, která slouží jako hranice, pro posouzení významnosti vlivů. Posledním z kroků je samotná tvorba mapy vlivů, která je postavena na X, Y.

2.2 Aplikace metody DEMATEL v integrovaném rámci správy společností

V reakci na poukazované slabiny integrovaného rámce správy společností, v podobě neuvažovaných vztahů a vazeb mezi jednotlivými kritérii a sub-kritérii, byla aplikována metoda DEMATEL. Pro stanovení významnosti jednotlivých kritérií a sub-kritérií byla oslovena skupina 4 expertů, aby na základě subjektivního hodnocení realizovala párové porovnání kritérií. Každý z expertů má mnohaleté zkušenosti v oblasti správy společností. Proces hodnocení byl realizován v květnu 2015. Výstupy jsou tabulkově zachyceny v tabulkovém procesoru MS Excel. Hodnocení bylo realizováno z hlediska dosažení co nejlepší úrovně správy společností pro podnikatelské subjekty založené na nejlepší praxi správy společností. Váha každého experta v průběhu subjektivního hodnocení byla shodná s ostatními členy. Hodnocení každého experta bylo realizováno separovaně od ostatních expertů. V procesu skupinového rozhodování je nezbytná agregace všech hodnocení expertů a dosažení tak průměrné matice $A=\left[a_{ij}\right]$.

$$a_{ij}=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}x_{ij}^{k}, \tag{4}$$

Zdroj: [1]

Výše uvedená hierarchická struktura integrovaného rámce správy společností zachycuje 4 skupiny kritérií, která se dále člení do 19 sub-kritérií. Cílem aplikace této metody je stanovit příčinné vztahy panující v integrovaném rámci správy společností.

Tab. 1: Párová porovnání skupin kritérií integrovaného rámce správy společností

INTEGROVANÝ RÁMEC SPRÁVY SPOLEČNOSTÍ	kontrolní dimenze	situační dimenze	personální dimenze	strategická dimenze
kontrolní dimenze	0	4	4	4
situační dimenze	4	0	4	3
personální dimenze	3	3	0	4
strategická dimenze	3	2	4	0

Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 2: Matice T zachycující celkový vliv kritérií

MATICE T	Kontrolní dimenze	Situační dimenze	Personální dimenze	Strategická dimenze	∑ řádků R*i*
Kontrolní dimenze	1,610145935	1,734537874	2,118137596	2,009728978	7,472550382
Situační dimenze	1,767894371	1,401667825	2,009728978	1,859624739	7,038915914
Personální dimenze	1,586518416	1,476025017	1,610145935	1,767894371	6,440583739
Strategická dimenze	1,476025017	1,325920778	1,734537874	1,401667825	5,938151494
∑ sloupců C*j*	6,440583739	5,938151494	7,472550382	7,038915914	

Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 3:Významnost skupin kritérií v integrovaném rámci správy společností

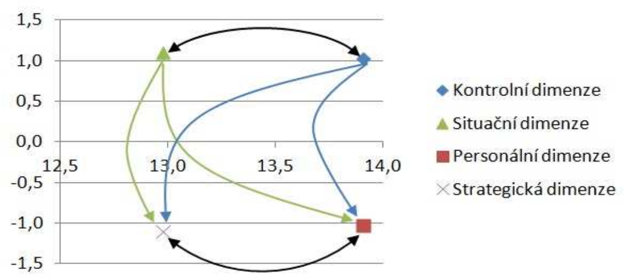
alfa - průměrná hodnota z matice T	1,680637596	
Významnost faktorů	(ri + cj)	(ri - cj)
Kontrolní dimenze	13,9131	1,0320
Situační dimenze	12,9771	1,1008
Personální dimenze	13,9131	-1,0320
Strategická dimenze	12,9771	-1,1008

Zdroj: [vlastní zpracování]

Pro přehlednost jsou výstupy metody DEMATEL uvedené v tabulce následně slovně okomentovány. Nejvýznamnějším kritériem v integrovaném rámci správy společností je kritérium kontrolní dimenze současně s kritériem personální dimenze s hodnotou významnosti 13,9131. Druhým nejvýznamnějším kritériem je kritérium situační a strategická dimenze s hodnotou významnosti 12,9771.

Kritériem s největším vlivem na ostatní kritéria je situační dimenze s hodnotou 1,1008. Druhým kritériem s největším vlivem je kontrolní dimenze s hodnotou 1,0320. Dle tab. 3 vidíme, že hodnoty $(r_i - c_i)$, které jsou pozitivní ovlivňují ostatní faktory, hodnoty záporné označují kritéria, které vliv ostatních faktorů pouze přijímají bez toho, aniž by vytvářely vliv na ostatní kritéria. Následující obrázek graficky zachycuje příčinné vztahy mezi jednotlivými kritérii. V tab. 3 byla stanovena hodnota alfa, výše uvedená jako prahová hodnota, prostřednictvím níž byla eliminována kritéria s nízkými hodnotami vlivů.

Obr. 3: Mapa vlivů mezi kritérii integrovaného rámce správy společností



Zdroj: [vlastní zpracování]

Na mapě vlivů lze vidět obousměrné černé šipky, které indikují, že dané kritérium je ovlivňováno jiným kritériem, přičemž ono samotné dané kritérium ovlivňuje také. Zpětnovazebná šipka indikuje, že dané kritérium je ovlivňováno samo sebou. Jednosměrné šipky zachycují pouze vliv faktoru na jiný faktor, aniž by jím byl zpětně ovlivněn. Metoda DEMATEL je aplikována na každé úrovni hierarchie. Z důvodu rozsahu článku bude další úroveň hierarchie zestručněna.

Tab. 4: Párová porovnání skupiny kritérií kontrolní dimenze

KONTROLNÍ DIMENZE	Audit	Komunikace	Řízení rizik	Hodnocení úrovně správy
Audit	0	2	4	4
Komunikace	1	0	2	3
Řízení rizik	4	2	0	3
Hodnocení úrovně správy	3	2	3	0

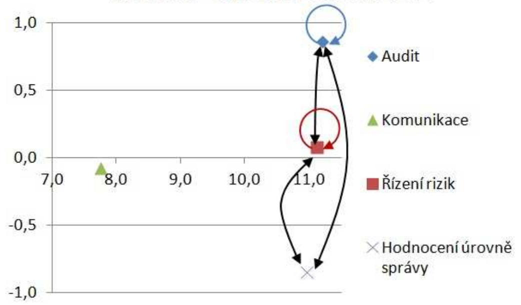
Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 5: Významnost sub-kritérií s nadřazeným kritériem kontrolní dimenze

Významnost faktorů	(ri+ cj)	(ri- cj)
Audit	11,1982	0,8559
Komunikace	7,7568	-0,0811
Řízení rizik	11,1171	0,0721
Hodnocení úrovně správy	10,9550	-0,8468

Zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 4: Mapa vlivů mezi kritérii s nadřazeným kritériem kontrolní dimenze



Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 6: Párová porovnání skupiny kritérií personální dimenze

SITUAČNÍ DIMENZE	Výběr členů SO	Odměňování členů SO	Rozvoj členů SO	Motivace členů SO
Výběr členů SO	0	2	2	2
Odměňování členů SO	3	0	3	4
Rozvoj členů SO	3	2	0	3
Motivace členů SO	2	3	4	0

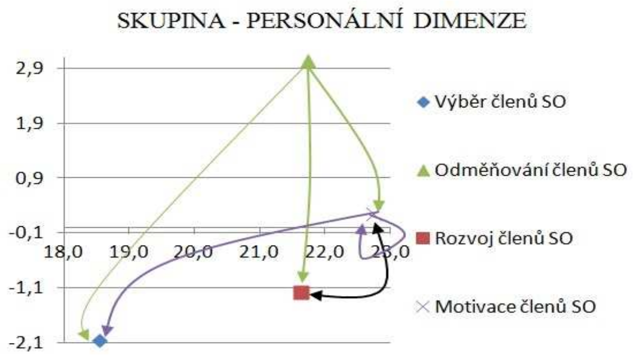
Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 7: Významnost sub-kritérií s nadřazeným kritériem personální dimenze

Významnost faktorů	(ri+ cj)	(ri- cj)
Výběr členů SO	18,5591	-2,0703
Odměňování členů SO	21,7364	3,0192
Rozvoj členů SO	21,6358	-1,1933
Motivace členů SO	22,7572	0,2444

Zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 5: Mapa vlivů mezi kritérii s nadřazeným kritériem personální dimenze



Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 8: Párová porovnání skupiny kritérií strategická dimenze

STRATEGICKÁ DIMENZE	Cílené a diverzifikované složení členů SO	Konstruktivní a otevřená kultura vedení	Uplatnění pružných prvků ve vedení	Orientace vedení na stakeholdery
Cílené a diverzifikované složení členů SO	0	3	3	3
Konstruktivní a otevřená kultura vedení	3	0	4	3
Uplatnění pružných prvků ve vedení	3	4	0	3
Orientace vedení na stakeholdery	3	4	2	0

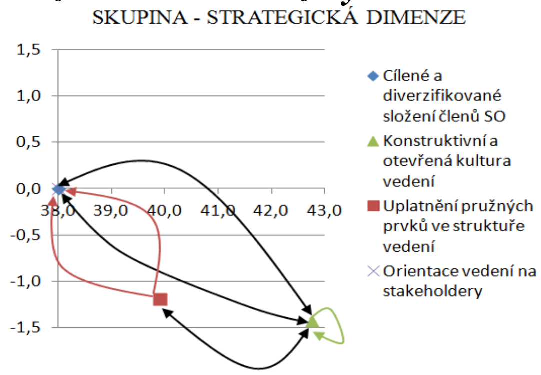
Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 9: Významnost sub-kritérií s nadřazeným kritériem strategická dimenze

Významnost faktorů	(ri+ cj)	(ri- cj)
Cílené a diverzifikované složení členů SO	38,0000	0,0000
Konstruktivní a otevřená kultura vedení	42,7619	-1,4286
Uplatnění pružných prvků ve struktuře vedení	39,9048	1,4286
Orientace vedení na stakeholdery	38,0000	0,0000

Zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 6: Mapa vlivů mezi kritérii s nadřazeným kritériem strategická dimenze



Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 10: Párová porovnání skupiny kritérií situační dimenze

SITUAČNÍ DIMENZE	Institucionál. kontext	Normativ. kontext	Geograf. kontext	Typ organizace	Vlastnický kontext	Model správy	Fáze rozvoje
Institucionální kontext	0	2	3	3	3	4	3
Normativní kontext	4	0	4	4	3	3	3
Geografický kontext	3	4	0	3	3	4	3
Typ organizace	1	1	1	0	3	3	3
Vlastnický kontext	1	1	1	3	0	4	3
Model správy	1	1	1	3	4	0	2
Fáze rozvoje	1	1	1	3	3	2	0

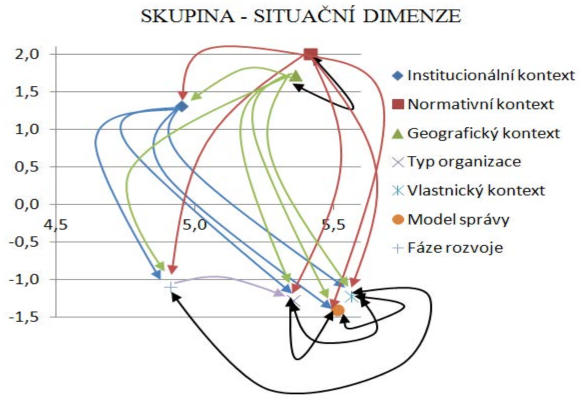
Zdroj: [vlastní zpracování]

Tab. 11: Významnost sub-kritérií s nadřazeným kritériem situační dimenze

Významnost faktorů	(ri+ cj)	(ri- cj)
Institucionální kontext	4,9519	1,3041
Normativní kontext	5,4152	2,0028
Geografický kontext	5,3613	1,7136
Typ organizace	5,3550	-1,2807
Vlastnický kontext	5,5639	-1,2245
Model správy	5,5113	-1,4139
Fáze rozvoje	4,9108	-1,1015

Zdroj: [vlastní zpracování]

Obr. 7: Mapa vlivů mezi sub-kritérii s nadřazeným kritériem situační dimenze



Zdroj: [vlastní zpracování]

Metoda DEMATEL byla aplikována na každé hierarchické úrovni rámce, kdy výstupy byly v tabulkách výše rovněž zaznamenány separovaně. Pro naplnění cíle a lepší přehlednost jsou příčinné vztahy panující v rámci prezentovány souhrnně v tabulce uvedené následovně.

Tab. 12: Komplexní zpracování výstupů metody DEMATEL

Skupiny kritérií	Významnost skupin kritérií	Vliv skupin kritérií	Vliv skupin kritérií	Kritéria	Významnost kritérií	Vliv kritérií	Vliv kritérií
Kontrolní dimenze	**13,9131**	**1,0320**	**ovlivňuje ostatní faktory**	Audit	11,1982	0,8559	ovlivňuje
				Komunikace	7,7568	-0,0811	neovlivňuje
				Řízení rizik	11,1171	0,0721	ovlivňuje
				Hodnocení úrovně správy	10,9550	-0,8468	neovlivňuje
Personální dimenze	**12,9771**	**1,1008**	**ovlivňuje ostatní faktory**	Výběr členů SO	18,5591	-2,0703	neovlivňuje
				Odměňování členů SO	21,7364	3,0192	ovlivňuje
				Rozvoj členů SO	21,6358	-1,1933	neovlivňuje
				Motivace členů SO	22,7572	0,2444	ovlivňuje
Strategická dimenze	**13,9131**	**-1,0320**	**neovlivňuje ostatní faktory**	Cílené a diverzifikované složení členů SO	38,0000	0,0000	ovlivňuje
				Konstruktivní a otevřená kultura	42,7619	-1,4286	neovlivňuje
				Uplatnění pružných prvků ve struktuře vedení	39,9048	1,4286	ovlivňuje
				Orientace vedení na stakeholdery	38,0000	0,0000	ovlivňuje
Situační dimenze	**12,9771**	**-1,1008**	**neovlivňuje ostatní faktory**	Institucionální kontext	4,9519	1,3041	ovlivňuje
				Normativní kontext	5,4152	2,0028	ovlivňuje
				Geografický kontext	5,3613	1,7136	ovlivňuje
				Typ organizace	5,3550	-1,2807	neovlivňuje
				Vlastnický kontext	5,5639	-1,2245	neovlivňuje
				Model správy	5,5113	-1,4139	neovlivňuje
				Fáze rozvoje	4,9108	-1,1015	neovlivňuje

Zdroj: [vlastní zpracování]

Závěr

Primární úlohou tohoto článku byla aplikace metody vícekriteriálního hodnocení, metody DEMATEL v integrovaném rámci správy společností, což umožnilo stanovit kauzální vazby, jež v rámci dominují. Prostřednictvím metody DEMATEL byla stanovena jak významnost, tak vliv mezi kritérii a sub- kritérii daného rámce. Výstupy aplikace metody znázorňuje přehledně zpracovaná tabulka včetně map vlivů, které zachycují rovněž vazby graficky pro každou hierarchickou úroveň separovaně. Přínos aplikované metody spatřuji v tom, že jsou kritéria/ faktory hodnocena komplexně, kdy separovaně se nám kritérium může jevit na první pohled zcela bezvýznamné, avšak v integrovaném pojetí může zastupovat v rámci správy společností významnou roli. Hierarchické znázornění rámce správy společností umožnilo čtenáři lepší přehled o obsahu daného rámce.

Poděkování

Tento článek byl zpracován s podporou studentské grantové soutěže Ekonomické fakulty Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, výzkumného projektu: SP 2015/93 „Aplikace hybridních metod MADM v oboru podnikové ekonomiky, managementu a marketingu“.

Reference

[1] ANUNTAVORANICH, P. DEMATEL Method. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies.* Vol. 4, 2013 č. 2. ISSN 2228-9860.

[2] BROŽOVÁ, H., M. HOUŠKA a T. ŠUBRT. *Modely pro vícekriteriální rozhodování.* 1. vydání. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2009. ISBN: 9780-80-213-1019-3.

[3] CENTER FOR EAST EUROPEAN STUDIES. *CEES: The development of corporate governance in the Baltic countries* [online].[cit. 2015-07-22]. Dostupné na WWW: <http://openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/7090/wp64%202007.pdf?sequence=1>

[4] FIALA, P., J. JABLONSKÝ a M. MAŇAS. *Vícekriteriální rozhodování.* Praha: VŠE v Praze, 1994. ISBN: 80-7079-748-7.

[5] FIALA, Petr. *Vícekriteriální rozhodování*. 1. Vydání. Praha: VŠE, 1994. 316 s. ISBN 80-707-9748-7.

[6] GARRAT, B. *Thin on Top. Why Corporate Governance Matters and how to Measure and Improve Board Performance.* United Kingdom: Nicholas Brealey Publishing, 2003. ISBN 1-85788-319-5.

[7] HILB, M. *New Corporate Governance.* Heidelberg: Springer Berlin. 2005. ISBN 3-540-21399-6.

[8] JACKSON, J. Prioritising Customers and Other Stakeholders Using the AHP. *European Journal of Marketing*. Vol. 35, 1967, č. 1. ISSN 0309-0566.

[9] KASHI, K., FRANEK J. Utilizing DEMATEL Method in Competency Modeling. *Management of human capital in the face of challenges in the modern economy*. Vol. 2, 2014, č. 1. ISSN 2300-5947.

[10] KLÍROVÁ, J. *Corporate Governance. Správa a řízení obchodních společností.* Praha: Management press. 2001. ISBN 80-7261-052-X.

[11] KLOZÍKOVÁ J., DOČKALÍKOVÁ. I. Corporate Governance Rating: Synthesis of Rating Models of Corporate Governance with Utilization Methods AHP and DEMATEL. In: ECMLG, 2014, 10th European Conference on Management Leadership and Governance, s. 460-471. ISBN: 978-1-910309-75-9.

[12] KLOZÍKOVÁ, J. Integrovaný rámec správy společností. In: MEKON 2014: the CD of Participants' Reviewed Papers from 16th International Conference. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014, s. 133-142. ISBN 978-80-248-3316-3.

[13] KLUSOŇ, V. *Moderní korporace v soudobém kapitalismu*. 1. Vydání. Praha: Karolinum, 2010. 317 s. ISBN 978-80-246-1795-4.

[14] KUANG-HUA, H. Improving Corporate Governance Effects on an Enterprise Crisis Based on a New Hybrid DEMATEL with the MADM Model. *Journal of Testing and Evaluation*. Vol. 43, 2015, ISSN 0090-3973.

[15] MALLIN, Ch. A. *Corporate governance*. 2. vyd. New York: Oxford University Press, 2007. 316 s. ISBN 978-019-9289-004.

[16] MAYER, C. *Firm Commitment: Why the Corporation US and How to Restore Trust in It.* 1. vydání. New York: OUP Oxford, 2013. ISBN 978-0-1996699-3-6.

[17] SMALLMAN, C.; MCDONALD, G.; MUELLER, J. *Corporate Governance. Structure, Process, Practice.* 1. Vydání. eContent Management, 2010. 144 s. ISBN 978-0-9775242-3-5.

Kontaktní adresa

Ing. Jana Klozíková
Ing. Iveta Dočkalíková
Vysoká škola báňská – TUO, Ekonomická fakulta, Katedra podnikohospodářská
Sokolská třída 33, 701 21 Ostrava 1, Česká republika
E-mail: jana.klozikova@vsb.cz
Tel. číslo: 777 022 280

Received: 31. 08. 2015
Reviewed: 21. 09. 2015, 22. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

INTERVENTION INTO THE DEVELOPMENT OF CURRENCY EXCHANGE RATES AND PROSPERITY OF ECONOMY

Jiří Kraft

Abstract: *The stagnation in economic growth is a problem of developed market economies. Its cause may be a lack of demand caused by the phenomenon of deflation. In addressing these issues monetary policy instruments are offered to use. The prosperity of a small open economy, however, in today's globalizing world, is strongly influenced by the development of relevant foreign economies. Reducing the exchange rate of the national currency may lead to an increase in the price level, and thus solve the problem. Such a step was taken CNB (Czech National Bank) in November 2013. The aim of this article is to assess whether the CNB intervention to the detriment of the exchange rate of the CZK has contributed to increasing prosperity of the Czech economy. The evolution of the exchange rate CZK/EUR is being analysed on the one hand, and on the other the developments in the GDP, exports and imports, and their relationships, using the sensitivity rate, regression analysis and comparison of standardized values within 20 quarterly periods in 2010-2014. The results show that after CNB intervention, there has been a noticeable growth in GDP, while exports grew with a higher dynamics than imports.*

Keywords: *Central bank intervention, Exchange rate, Gross domestic product, Export, Import, Czech economy.*

JEL Classification: *E58, E61.*

Introduction

Since the collapse of the gold standard exchange rates have been the subjects of interest not only to economists. This was the case even before the First World War, i. e. during the period of the gold standard, but now it is also the subject of their regulation. This is usually implemented directly on non-convertible currencies, or, more frequently, indirectly on convertible currencies. Central bank interventions refer not only to developed countries such as Japan [16], but also to developing countries, for example, Zambia and Pakistan [4], [14]. Monetary policy and its instruments have a significant impact on the real economy, which is also reflected in a different way in the European Economic Area. [2], [11], [15] It is usually assumed that the decline of the domestic currency will increase exports and also to dampen import, which will not only improve the trade balance in terms of actions against its eventual deficit, but since the decline of the domestic currency is expected to boost a growth in the gross domestic product (GDP). This situation is typical for the reality of today's Czech Republic, and with this in mind; the Czech National Bank creates downward pressure on the exchange rate of CZK against EUR and USD.

The logic is more or less clear in the situation with a minimum rate of inflation, which tends to transform into deflation. In connection with deflation, an interest drop of local residents in shopping at present, as well as an interest to postpone purchases can be expected. This would lead to a drop in demand, which is critical for the change in GDP, especially in view of the Keynesian economic theory. [3] Insufficient demand could indeed dampen the GDP growth, which is why the Czech National Bank intervened to create downward pressures on the CZK exchange rate to raise inflation, discourage home residents from postponing purchases and ensure a level of domestic demand, which would create conditions for the growth of GDP.

However, for this consideration many contentious moments arise, among which plays a major role the philosophical category “rate of things”. There is the question now, if the expected positive moments of GDP growth, which especially in the Czech Republic depend on a number of other factors besides causing inflation, are adequate in relation to the negative consequences that the artificial reduction of the CZK exchange rate leading to an inflation increase causes? In this context, it is possible to ask other questions: How high will be the percentual increase in the domestic demand in case of a possible increase in the price level of 1%? Or vice versa, how big will be the reduction in the market demand in case of a possible reduction in the price level of 1%? Do the residents postpone their home purchases due to a reduction in the price level in the above mentioned case? Therefore, is it possible to describe GDP growth stimulation by reducing the exchange rate of the domestic currency? All these questions cannot be answered in this article because of its scope; it will be focused on one of the crucial issue, particularly whether it is possible to quantify the link between the decline in the CZK exchange rate and the GDP growth in the Czech Republic.

It is necessary to perceive the Czech economy in its position of a small and open economy as part of the relevant neighbourhood. In the parable by R. B. Reich, who describes the globalizing world economy as a magnificent fleet of the national economies sailing on the same vast ocean, the speed and safety of a particular ship depends to a certain extent on the speed and safety of the others. [12] Important in this context is the fact that in the period 2010-2014, the already high share of exports in the GDP of the Czech Republic increased - derived from the CZSO data - from 62 to 84.5%. [8]

1 Initial theoretical aspects influencing exchange rates by the central bank

The current situation whereby the central bank influences the domestic currency is not newsworthy in the Czech Republic. At the time when the market economy had been recovered in the territory of the current Czech state after 1989, it was understandable that with regard to a problematic competitiveness of the domestic production on Western markets, while leaving some Eastern markets by Czechoslovak enterprises, it was necessary to underestimate the domestic currency, then the Czechoslovak crown, and thus act to minimize the deficit of the foreign trade balance. The effect was also reflected upside down; basically it was a protectionist measure, when the decline of the domestic currency raised the prices of the foreign production.

This step was also influenced by the market, even though the domestic currency was not convertible at the time, while the growth in the domestic price level was faster than in Western Europe. When the domestic currency was not declining, so actually a process called revalflation [10] spontaneously increased since the purchase of the same quantity of goods in the consumption basket in two consecutive compared periods demanded a greater increase in CZK in the former Czechoslovakia than it was necessary e.g. in Germany in the German currency (DEM). In simple terms, for the same purchase in the subsequent period in the Czech Republic (Czechoslovakia) it was necessary to have a larger amount of DEM exchanged into CZK and because the original amount of CZK in view of the higher price level growth in the Czech Republic has already mediated the trade. So at an unchanged CZK/DEM exchange rate the CZK actually appreciated. The stimulation of the GDP growth by the Central Bank was de facto a subsequent effect then, the inflation in the Czech Republic was not necessary to rise by exchange rate changes directed elsewhere.

The current situation is completely different. From a theoretical point of view, in favour of the intervention of the Czech National Bank with the intent to decline the CZK exchange rate speaks the fact that the Czech economy is dependent on sales abroad, especially in Germany, and the decreased CZK rate may reduce the cost of Czech production at this dominant customer, and thereby increase the sales, or respectively the demand for it. In addition, as in the aforementioned past, a problematic effect occurs (replacing duty imposed), in particular an price increase of foreign production resulting from a lower exchange rate, and thus reducing the level of competition on the domestic market. That bond of elasticities of imports and exports are relevant to the effectiveness of the decline of the domestic currency in relation to the resulting change in the trade balance, as is clear from Marshall-Lerner condition. [9]

On the other hand, it is known from the theory that the demand for domestic production abroad is mainly given by the amount of incomes in importing countries, and the income growth provokes induced imports. But this is not contradictory, since the effect of income growth and the effect of a price drop of imported production is somewhat analogous. It can also cause selectively, thus being in favour of purchasing products from a country which decreased its prices declining the exchange rate of its currency.

The CZK exchange rate decrease is equally positively justifiable also in terms of stimulating the domestic demand. Postponing consumption is – in a situation when the price level rises at an interest rate from deposits converging to zero - certainly irrational, while the economics assumed rational behaviour of economic subjects.

On the other hand, it is necessary to take into account the phenomenon of elasticity. The sensitivity of the percentage change of the quantity exported to foreign countries to the percentage price changes of exported products caused by the lower exchange rate is important for deciding whether it is advantageous to "subsidize" exports by declining the exchange rates. If the elasticity is high and a low percentage change (decrease) in price leads to a high percentage increase in imported quantities into the importing country, then actually no above mentioned "subsidy" occurs because the exporter reports the effect of raised incomes resulting from the increase in imports from abroad. Otherwise it does not apply. The above stated elasticities are very „national“ issues, that is why estimates from internal experts are generally more accurate than those from external ones. [1] After ČNB’s intervention that led to a decrease of the CZK/EUR exchange rate, there have been repeated attempts by the market to improve the CZK/EUR rate. So far, the last intervention on the part of ČNB, aimed to prevent new rises in currency value, took place in 2015.

In terms of understanding the developments in foreign exchange markets, especially for subjects not versed in these matters, it becomes necessary to draw one’s attention to a particular paradox, namely that growth in the nominal sum of domestic currency necessary to purchase units of foreign currency (it’s mathematical growth) is mirrored by a simultaneous decrease in the domestic exchange rate value, as more units for purchases of foreign currency are now required.

This article aims to assess whether the step taken by CNB on 7th November 2013, when its intervention has achieved a reduction of the exchange rate from 25.788 to 26.852

CZK/EUR, was the right or not in terms of the impact on the GDP and foreign trade as two important indicators of prosperity of the Czech economy.

2 Methodology

Apart from the development of the CZK/EUR exchange rate, both GDP and exports and imports of goods and services must be included in the evaluation. CZSO and CNB data have been analysed for the years 2010 - 2014 in quarterly periods, i.e. for 20 periods in total.

For a more thorough assessment of the phenomenon, there are applied following three methods: sensitivity analysis, which is recommended in this context and applied in certain modifications [13], regression analysis and comparison based on standardized values. The sensitivity rate is calculated to reflect changes in the exchange rate CZK/EUR corresponding to changes in GDP, exports and imports by formula (1). Within the regression analysis a linear regression function is evaluated both for the whole period 2010-2014, both for symmetric long periods after the CNB intervention and before it. For a comprehensive look at the development of all four parameters, allowing the comparison, their transfer to standardized values using the formula (2) has been used.

$$s = \frac{Y_{t+1}-Y_t}{Y_t} \Big/ \frac{C_{t+1}-C_t}{C_t}, \text{ resp. } s = \frac{E_{t+1}-E_t}{E_t} \Big/ \frac{C_{t+1}-C_t}{C_t}, \text{ resp. } s = \frac{I_{t+1}-I_t}{I_t} \Big/ \frac{C_{t+1}-C_t}{C_t} \qquad (1)$$

$$h_{ti} = \frac{x_{ti}-min_i}{max_i-min_i} \qquad (2)$$

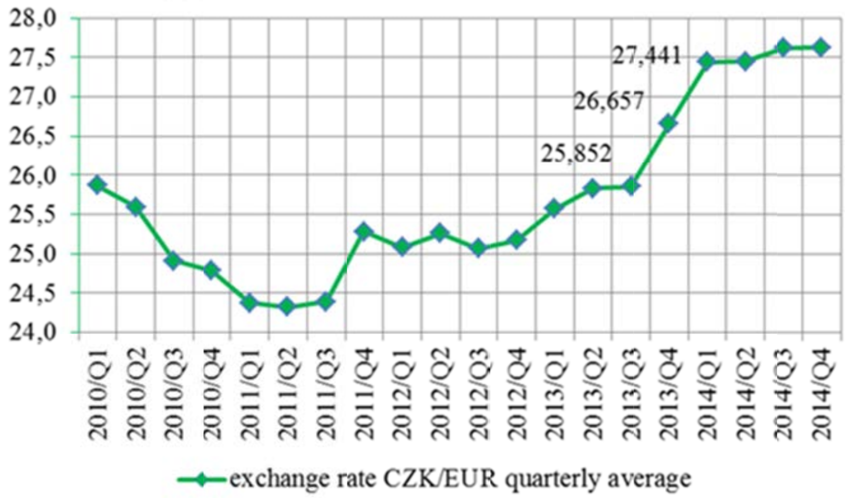
Expanatory notes:

Y	GDP gross domestic product	I	imports	index t	time period
E	exports	C	exchange rate	index i	assessed indicator

3 The development of the CZK/EUR exchange rate, GDP and foreign trade - analysis results

The exchange rate CZK/EUR appeared in the period from 2010 until November 2013 as relatively stable (variation range at the level of 1.547 CZK/EUR) with signs of appreciation, with the exception of the last quarter of 2011, as shown in Fig. 1. To the date of 6th November 2013, when the exchange rate was 25.788 CZK/EUR, CNB decided to intervene against the CZK, and the exchange rate fell to 26.852 CZK/EUR on 7th November 2013.

Fig. 1: Development of quarterly average exchange rate CZK/EUR in 2010-2014



Source: author´s own calculations based on CNB data [7]

The CNB Bank Board with reference to the recommendations of the evaluation mission of the International Monetary Fund has decided as early as in autumn 2012 to use the exchange rate as an instrument of its monetary policy, especially to apply foreign exchange interventions against deflation risks, with the justification that "This tool is for the Czech Republic, which is a small open economy with a long-term excess liquidity in the banking sector, more effective for releasing monetary conditions than other tools."[4] As a result, the variation range for the entire time period 2010-2014 roughly doubled and reached the level of 3.303 CZK/EUR.

3.1 A sensitivity analysis of the GDP response to changes in the CZK/EUR exchange rate

For the evaluation of the sensitivity of the GDP development and the exchange rate are relevant the values of relative increments in both variables. The data in Tab. 1 show that the relative increase in GDP was negative in only 4 of the 20 evaluated quarters, while the relative increase of the CZK/EUR exchange rate was up to 2012/Q3 mostly negative. A positive sensitivity rate thus points to the direction of a harmonious development of both indicators. With a few exceptions (namely: 2011/Q3, 2011/Q4 and 2012/Q4) the GDP reacts with its growth to the CZK/EUR exchange rate growth over the period from 2010/Q2 to 2013/Q1. It is interesting to compare the significant proportional response of the GDP in 2011/Q3 and 2013/Q3 (CNB intervention period). After the CNB intervention there is a considerable oscillation of the sensitivity parameter, but it is accompanied by the reduction of the CZK/EUR exchange rate by the GDP growth.

Tab. 1: Sensitivity rates of GDP and the CZK/EUR exchange rate in the period 2010-2014

Time period	Relative GDP increment	Relative exchange rate increment	Sensi-tivity rate	Time period	Relative GDP increment	Relative exchange rate increment	Sensi-tivity rate
2010/Q1	.	.	.	2012/Q3	-0.003713	-0.007759	0.3539
2010/Q2	0.009999	-0.010786	-8.0942	2012/Q4	0.001400	0.004069	-4.7035
2010/Q3	0.003085	-0.026418	-2.8137	2013/Q1	-0.000241	0.015934	-1.2365
2010/Q4	-0.001271	-0.005098	1.6367	2013/Q2	0.003293	0.010286	2.6866
2011/Q1	0.006818	-0.016582	-1.4502	2013/Q3	0.006506	0.000813	31.8064
2011/Q2	0.005718	-0.002215	-0.8845	2013/Q4	0.022662	0.031139	1.3939
2011/Q3	0.004411	0.002755	11.1205	2014/Q1	0.013341	0.029411	1.2250
2011/Q4	0.003993	0.036534	-0.1468	2014/Q2	0.005345	0.000219	121.4796
2012/Q1	0.004760	-0.007753	-8.1975	2014/Q3	0.007259	0.006230	0.4732
2012/Q2	-0.003728	0.007096	-0.5383	2014/Q4	0.005900	0.000217	142.2162

Source: author´s own calculations based on CNB data [7] and CZSO [8]

3.2 Character of the linear regression functions and their reliability

The equation parameters of the linear regression function, in which the exchange rate CZK/EUR acts as the independent variable, are shown in Tab. 2. The analysis is carried out in three versions: one for the entire examined period, i.e. for the 20 quarters; another one - in the interest of time symmetry - for five consecutive quarters before and after the CNB intervention, in particular for three dependent variables: GDP, exports and imports.

Parameter "a" notes for which value the y axis is intersected by the line. The positive parameter "b" indicates the increasing linear function, the higher the value, the greater the positive response of the dependent variable to changes of the independent variable. It is evident that the reliability of the linear functions is high for all indicators in the period after the intervention, while in terms of foreign trade it is low in the period before the CNB intervention. However, the regression function showing the relationship between the CZK/EUR exchange rate and GDP has in terms of assessing the overall period of the highest reliability, while in the case of evaluating the period after the CNB intervention, the reliability of the relationship CZK/EUR and Czech exports is “the leader”.

Tab. 2: Parameters of the linear regression functions

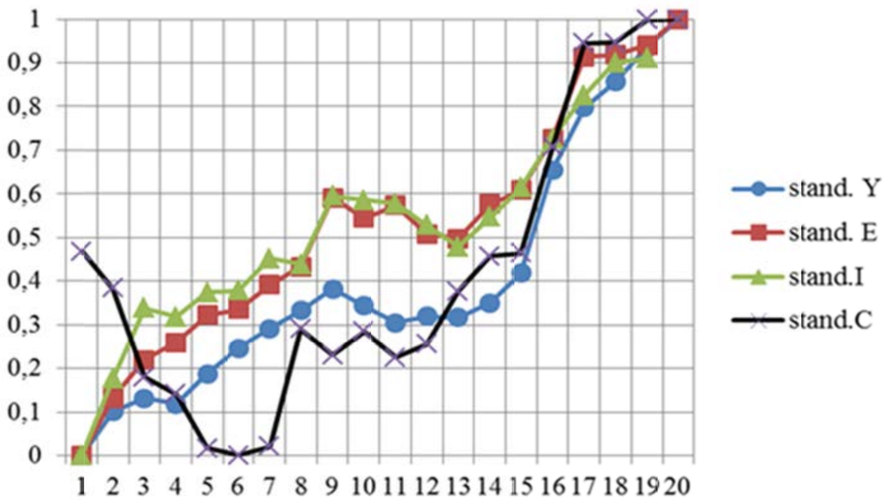
Dependent variable	Time period	Parameter a	Parameter b	Reliability R^2
GDP	2010/IQ-2014/IVQ	449 887	22 122.0	0.7347
	2012/Q3-2013/Q3	772 658	9 406.2	0.5913
	2013/IVQ-2014/IVQ	256 340	29 447.0	0.8340
exports	2010/IQ-2014/IVQ	- 740 313	58 572.0	0.5833
	2012/Q3-2013/Q3	356 840	16 354.0	0.1718
	2013/IVQ-2014/IVQ	- 1 000 000	75 928.0	0.9583
imports	2010/IQ-2014/IVQ	- 476 636	46 354.0	0.5194
	2012/Q3-2013/Q3	565 248	5 989.1	0.0236
	2013/IVQ-2014/IVQ	- 907 142	62 721.0	0.7719

Source: author´s own calculations based on CNB data[7] and CZSO [8]

3.3 Comparison of the development of selected indicators using standardized values

Standardized values allow elegantly compare the development of various indicators in terms of their scope. They range in the interval from 0 (minimum) to 1 (maximum). Application of this method to GDP, export, import, and CZK/EUR exchange rate during the 20 quarters in the period 2010-2014 shows a very similar development of exports and imports, and an analogous - albeit with a certain detachment between the 9th and 15th periods, i.e. between 2012/Q1 and 2013/Q3 - development of the GDP growth. However, a significantly different development of the standardized values, as shown in Fig. 2, can be observed in the development of the exchange rates, and this until 2013/Q3. After the CNB intervention - simply said - all standardized values converge, since the 16th period (2013/Q4), i.e. in the CNB intervention period, and the standardized values of the CZK/EUR exchange rate exceed the other evaluated indicators.

Fig. 2 Development of the standardized values of GDP, exports, imports and exchange rate CZK/EUR



Source: author´s own calculations based on CNB data[7] and CZSO [8]

Note: the symbols have the same meaning as in formula (1)

The above shown analysis indicates the links between the decline of CZK/EUR exchange rate and the GDP growth. It is not yet possible to ignore that in the same time period there has been a strong growth in the German economy which is the most important foreign trade partner of the Czech Republic. In the first quarter of 2014, GDP grew by 0.7%, with the forecast for the German GDP growth with predicted values 1.4 - 1.8% for 2014, respectively 1.8 - 1.9% for 2015. [5] And exactly in the spirit of the economic theory, the largest increase in the volume of foreign trade between the Czech Republic and Germany can be observed in the same period when the Czech GDP (2014) was growing. In 2014 the foreign trade reached an overall record volume of 70.39 billion euros. While the Czech Republic continues to show positive trade balance in the amount of EUR 3.37 billion for 2014, i.e a year on year increase of about three quarters (2013 = 1.94 billion EUR). [5] It follows that an important moment of the Czech economy growth has been the growing foreign demand. Its development is given by the GDP growth just in the relevant foreign countries, i.e. in demanding countries, rather than in the Czech Republic itself.

Therefore, it cannot be said with certainty whether the country's GDP would grow even if the CZK/EUR exchange rate remained unchanged. At the same time it is not possible not to accept that the growth of Czech exports to Germany in the period after the CNB intervention could be partly stimulated by the price drops of the Czech production induced by reducing the CZK/EUR exchange rate.

Conclusions

The Czech economy is an open economy, whose largest trading partner is Germany. Demand for Czech production and its change from Germany is dependent on Germany´s GDP and its GDP growth. Therefore, if the German GDP grows, the foreign demand for Czech production, i.e. approx. two thirds of the country's GDP, will grow up even without any reduction in the CZK / EUR exchange rate. The decline in the CZK/EUR exchange rate in order to boost a growth of the Czech GDP may not have been necessary.

The fact is that in 2014 the decline of the CZK exchange rate against EUR was accompanied by an increase of the consumer prices in the Czech Republic what was the objective of the CNB to prevent deflation. This goal was only to help not to postpone the domestic demand and thus to act positively to the GDP growth.

From the above mentioned statements it can be concluded that the CNB step, which was did in November 2013, cannot be regarded as proven wrong, because at the beginning of 2014 there has been a growth in the country's GDP. However, the question still remains whether this growth is not related more to the GDP growth in Germany, which is the largest importer of the Czech production. In this context, understatement of the Czech crown could help to increase the foreign demand due to cheaper Czech production for foreign customers.

As mentioned above, even after ČNB’s involvement and a decrease in the CZK/EUR rate, market incentives repeatedly tended to increase it. This may be interpreted as evidence to the claim that the CZK rate falls short of its natural value. On the other hand, this does not disguise the fact, that devaluation of the CZK/EUR exchange rate may be instrumental to economic growth.

References

[1] BAGHESTANI, H., DANILA, L. Interest Rate and Exchange Rate Forecasting in the Czech Republic: Do Analysts Know Better than a Random Wolk? *Finance a úvěr – Czech Journal of Economics and Finance*, Vol. 64, No. 4, 2014), p. 282-295. ISSN 0015-1920.

[2] BARTÓKOVÁ L., ĎURČOVÁ, J. Effectiveness of the Monetary Policy Implementation in the Context of Crisis: Use of Short-term Interest Rate in the Czech Republic and the EMU. *E+M Ekonomie a Management*, Vol. XVIII, No 1/2015, p. 4-17. ISSN 2336-5604. DOI: 10.15240/tul/001/2015-1-001.

[3] BENEŠ, J., BERG, A., PROTILLO, R.A. Modelling Sterilized Interventions and Balance Sheet Effects of Monetary Policy in a New-Keynesian Framework. *Open Economies Review*, Vo. 26, No 1/2015, p. 81-108. ISSN 0923-7992. DOI: 10.1007/s11079-014-9320-1.

[4] CHIPILI, J.M. Foreign Exchange Intervention and Exchange Rate Volatility in Zambia. *Journal of African Business*, Vol. 15, No. 2, 2014, p. 114-121. ISSN 1522-9076.

[5] CZECH TRADE. *Rekordní bilance zahraničního obchodu s Německem*. [online]. Available at WWW: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/rekordni-bilance-zahranicniho-obchodu-s-nemeckem-61900.html>. [cit. 2015-03-01].

[6] ČNB-a. *Jaký je náš kurzový závazek*? [online]. Available at WWW: <https://www.cnb.cz/cs/faq/menovy_kurz_jako_nastroj_menove_politiky.html#2>. [cit. 2015-02-26].

[7] ČNB-b. *Kurzy devizového trhu - čtvrtletní průměry*. [online]. Available at WWW: <https://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/prumerne_rok.jsp?rok=2010>. [cit. 2015-03-15].

[8] ČSÚ. *Hrubý domácí produkt. Časové řady ukazatelů čtvrtletních účtů*. [online]. Available at WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/hdp_cr>. [cit. 2015-03-15].

[9] FÁREK, J., KRAFT, J. *Světová ekonomika v epoše globálních změn*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012. ISBN 978-80-7372-910-3.

[10] KRAFT, J. Jsme svědky revalflace. *Ekonom*, Vol. 38, No. 49/1994, p. 12. ISSN 1210-0714.

[11] MURA, L. Vývojové tendencie zahraničného obchodu: komparatívna štúdia Slovensko – Česká republika. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D,* Vol. XVII, No. 23 (1/2012), p. 60-70. ISSN 1804-8048

[12] REICH, R. B. *The Works of Nations (Preparing Ourselves for 21th Century Capitalism.)* New York: A. A. Knopf, 1991. ISBN 0-679-73615-8.

[13] SEERATTAN, D., SPAGNOLO, N. Central bank intervention and foreign Exchange markets. *Applied Financial Economics*, Vol. 19, No. 17, 2009, p. 1417-1432. ISSN 1466-4305.

[14] SHAH, M.K.A., HYDER, Z. PERVAIZ, M.K. Central bank intervention and Exchange rate volatility in Pakistan: an analysis using GARCH-X model. *Applied Financial Economics*, Vol. 19, No. 18, 2009, p. 1497-1508. ISSN 1466-4305.

[15] TEREŠČENKO, D. Foreign Exchange Rates in Consolidated Financial Statements under IFRS. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D,* Vol. XXI, No. 31 (2/2014), p. 60-70. ISSN 1804-8048.

[16] TITZE, M. Netradičná menová politika a kvantitatívne uvolnovanie centrálnej banky Japonska v rokoch 2001-2006. *Politická ekonomie*, Vol. 63, No. 5, 2015, p. 603-623. ISSN 0032-3233.

Contact address

Prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
Technical University in Liberec, Faculty of Economics, Department of Economics
Studentská 2, 461 17 Liberec, Czech Republic
E-mail: Jiri.Kraft@tul.cz
Tel. číslo: +420 485 353 157

Received: 24. 07. 2015
Reviewed: 25. 09. 2015, 28. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

A COMPARISON OF THE STOCK EXCHANGES OF THE CENTRAL AND EASTERN EUROPE STOCK EXCHANGE GROUP

Josef Novotný, František Sejkora, Michal Hrneček

Abstract: *This article deals with an evaluation of the stock exchanges of the Central and Eastern Europe Stock Exchange Group (CEESEG), which comprises four stock exchanges. The individual stock exchanges of the CEESEG are characterized using the main stock indicators and we also compare their development and achievements. The stock exchanges are evaluated in terms of their market capitalization, liquidity and volatility. Correlation coefficients are used to express the dependence of the indices of the monitored stock exchanges with the Dow Jones Euro Stoxx 50, which is an important indicator of the European capital market. The obtained results complement the knowledge of this interesting segment of the European capital market and can be used by both retail and institutional investors.*

Keywords: *Securities, Share, Stock exchange, CEESEG, Market capitalization, Yield, Risk.*

JEL Classification*:* G12.

Introduction

Stock markets have an important place in the market economy of each country. A well-functioning stock market positively affects the economy and enables investors to capitalize on their financial resources. Today's modern times exhibit a high degree of globalization, providing investors with easy access to almost all of the world's stock markets. Highly advanced information technology has led to countless securities becoming available for trading on stock exchanges. Common European legislation and the different levels of economic development of the Member States of the European Union facilitate the analysis of investment indicators of stock markets focusing on Central and Eastern Europe, in order to make investment decisions. Stock markets in this region are still considered to be emerging and in many cases their development deviates from advanced markets. This provides investors with attractive investment opportunities. In terms of interest from investors, the Polish market dominates in the region and the other markets are often overlooked. However, an important association of Central and Eastern European stock exchanges is the Central and Eastern Europe Stock Exchange Group (CEESEG), which comprises four stock exchanges.

The aim of this article is to characterize the individual stock exchanges of the CEESEG and to compare their development and achievements using the main stock market indicators. The reason for addressing this issue is the possible applicability of the knowledge gained for the entire investor spectrum from retail to institutional investors. It should also supplement the knowledge of this interesting segment of the Eastern European stock market.

1 Formulation of the issue

The main aim of each investor is to gain the maximum yield from their invested resources. One of the offered opportunities of gaining a relatively high yield is investment in the stock market. The stock market represents one of the most important parts of any economic market system. One of its fundamental tasks has always been to transform household savings in investment firms. Its main benefit lies in its ability to provide finances to companies entering the market and evaluate their performance through market-formed prices.

Movements in stock prices are an important profit factor for investors. The desire to understand stock prices movements is probably as old as the stock market itself.

Investors in equity markets require a tool to help them perform the most accurate predictions of the future developments of share prices. For this, three independent and completely different analytical methods have been developed during the history of economic theory i.e. fundamental, technical, psychological analysis and a combined approach. [7]

Fundamental analysis is the most comprehensive investment method for analyzing securities. It involves analytical activity, which, based on economic, political, statistical and other indicators, estimates the value of the given investment instruments and where its price will go in the future. If the market price is higher than the intrinsic value, the security is overvalued and the investor does not buy it. Conversely, if the market price is lower than the intrinsic value, the investor opens space for the purchase [4].

With the increase in technological advancement, technical analysis has become a popular approach to predicting the future price movements of stocks. Technical analysis does not take into account the fundamental value because it assumes that all of the investors' expectations regarding the future development of these fundamentals are already reflected in the market price. Technical analysis assumes various different trends in price developments. The subjects of this analysis are time series of market prices or the volume of trade of the shares. The following authors [5, 8] deal with technical analysis.

Psychological analysis primarily examines man and the factors that affect his investment decision-making process. According to this theory, market prices of securities are shaped by the behavior of the crowd performing investment activities on the stock exchange. Whereby, the driving force of all activities is the human psyche. [3, 10] .

In addition to fundamental, technical and psychological analysis, another way of looking at the functioning of capital markets has gradually begun to appear, and that is through efficient market hypothesis.

Efficient market hypothesis investigates the deviations of investment instruments prices from their fundamental values. According to this theory, rational investors immediately translate all of the available information to the price of the stocks. For the efficiency of financial markets the prerequisites of a competitive market, the profit motive of investors, free and continuous flow of information, quality of the market infrastructure, liquidity and quality of regulatory legislation must be met. [11]

Investors evaluate their investments according to certain criteria. Return, risk and liquidity are traditionally considered the most important aspects of each investment and form a well known investment triangle. Return is the sum of all income the investor receives from the given investment instrument. Risk is the risk that the real rate of return deviates from the expected rate of return. Liquidity is the ability to convert an investment instrument into cash with the lowest possible transaction costs. A rational investor would try to achieve a maximum return and liquidity with the lowest possible risk. In practice, however, these investment factors are mutually contradictory and therefore it is not always possible to achieve the maximum conditions for all of the criteria at the same time. On the capital market, the return and the associated risk of the investment instrument are the most important for the investor. Each investor has a different degree of risk aversion, according to which they diversify their investment portfolio. This term represents a risk management system, which blends various different investment instruments within a single portfolio, so that the resulting portfolio composed of various kinds of securities has, on average, a higher return and a lower risk than any asset within the portfolio.

The factors an investor takes into account when deciding where to invest on the market are affected by the quantitative and qualitative characteristics of the individual markets. In this article, quantitative indicators, including the development of indices and their volatility, market capitalization and liquidity, are of particular relevance.

Each stock exchange has indices, which act as stock market indicators. They concentrate price movements into a single number and provide information on the development of the stock market. Indices provide the investing public with very valuable information on the overall market atmosphere and performance. [11]

Market capitalization in absolute values reflects the size of the market in relation to GDP, as well as the relative importance of the capital market for the economy. Larger markets are more attractive to an investor or issuer because they can expect higher liquidity.

Another factor that significantly determines the allocation function of the stock market is sufficient liquidity. Liquidity is one of the three key aspects of investment along with return and risk. The higher the volume of trade, the easier the transfer of ownership of shares to new owners. In addition, liquidity is an indicator of the activities of investors and also, in terms of individual issues, a sign of prestige.

2 Method of calculation and data

From the perspective of the investor an appropriate method for spreading the risk is to build a portfolio of both domestic and foreign titles. In order to diversify, the generated assets should not positively correlate too strongly. From this perspective, information on the interaction of various stock exchange indices is very important for investors. The following equation was used to calculate the correlation coefficients of the individual stock exchange indices:

$$R_{x,y} = \frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{\mathrm{X}}\right)\cdot\left(\mathrm{Y}_i - \overline{\mathrm{Y}}\right)}{\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{\mathrm{X}}\right)^2}\cdot\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(Y_i - \overline{\mathrm{Y}}\right)^2}}$$

where:

$R_{x,y}$ = correlation coefficient showing the degree of dependence between x and y,

X_i = measured value of x in the order 1,2,3...n; $\overline{X}$ is the mean value,

Y_i = measured value of y in the order 1,2,3...n; $\overline{Y}$ is the mean value.

The basis for calculation of the correlation coefficient is the profitability of the individual indices in quarterly intervals.

Market capitalization the stock exchange is obtained by multiplying the number of shares quoted on the stock exchange by their current rate. This is an important indicator, which shows the size of the stock market. Share prices expressed in domestic currency were converted to Euros based on the exchange rates of the national banks on the last trading day of the given year. Volatility of the stock exchange indices was measured as the percentage difference between the maximum and minimum values reached by the main stock exchange indices. Liquidity of the individual markets is expressed by the "turnover ratio", which is an indicator of market activity as the share of the trading volume in market capitalization.

The calculation of the individual indicators is based on an analysis of the annual statistical yearbooks of the stock exchanges in the years 2004-2014. For a comparison of the individual indices, the individual indicators were recalculated into Euro based on the exchange rate on the last day of the given year.

3 Characteristics of the individual stock exchanges of the CEESEG

The Central and Eastern Europe Stock Exchange Group (CEESEG) represents a stock exchange alliance, which has a major ownership stake in the stock exchanges of Prague, Budapest, Ljubljana and Vienna. The origins of this group date back to 2004, when the Vienna Stock Exchange partially entered the Budapest Stock Exchange. Its influence strengthened in 2008, when the Vienna Stock Exchange acquired a majority share of the Hungarian Stock Exchange. In 2008, the Vienna Stock Exchange continued in its business activities by acquiring a majority share of the Prague and Ljubljana stock exchanges.

A holding company called CEESEG AG, which is responsible for the strategic and financial management of the entire group, was founded in 2009. These stock exchanges affect not only the economic development of these countries but also economic development e.g. in the EU, because all of the countries in the group are EU Member States. Efforts to harmonize the stock exchanges resulted in the adoption of a singe trading platform, Xetra. This group of stock exchanges is among the strongest in Eastern and Central Europe in the 21st century.

3.1 The Prague Stock Exchange (PSE)

The PSE is the oldest stock exchange in the Czech Republic, being established back in 1871. The activities of the stock exchange have been interrupted several times. The main events that affected the functioning of the stock exchange were World War II and the introduction of the principles of a centrally planned economy in the 1950s. A positive change for trading on the stock exchange came after 1989, when the Czech Republic was transformed into a market economy, which provided a positive impulse for the beginning of a new stock exchange era in the Czech Republic. [9]

Trading takes place through licensed securities dealers who can perform transactions and are members of the stock exchange. The PSE uses three indices. The main official index is PX, which was established in 2006 based on the PX 50 and PX-D indices. Shares forming the base of the PX index, traded daily in the selected segment of issue, are referred to as blue chips. As of the 8th of July 2015 there were fifteen issues in the base. Another index is the PX-TR, which has the same base and includes the payment of dividends in the value calculation. The PX-GLOB Index is calculated using the rate of all the traded issues. These indices have an initial value of 1000 points. [1]

3.2 The Vienna Stock Exchange (Wiener Börse)

The Wiener Börse was founded in 1771 and ranks among the oldest stock exchanges in the world. Stock titles have been traded since 1818, before then government bonds, currencies and bills of exchange were traded. The importance of this stock exchange was previously supported by the economic and political influence of the monarchy of Austria -Hungary, and it has also seen several interruptions. A new era began at the end of the 20th century, when new laws were adopted dealing with the privatization of state enterprises. This helped to shape the current form of the Wiener Börse, which was further supported in 1997 when it merged with the Austrian Stock Exchange, which traded in futures contracts. The main official index is the ATX index (Austrian Traded Index), which has been calculated with an initial value of 1000 points since 1991. As of the 8th of July 2015 the index contained twenty of the largest and most liquid stocks traded on the regulated market. The Wiener Börse also has indices for the needs of investors, for example the ATX TR, ATX five, and WBI. [12]

3.3 The Budapest Stock Exchange (BSE)

The main stock exchange in Hungary was founded in 1864 and focused mainly on the commodity of grain. The volume of trading in this commodity led to the BSE becoming the leading cereals market. In the same century, the BSE expanded to other investment instruments and shares. The activities of the BSE were interrupted by the global economic crisis between 1931 and 1932. In the aftermath of the consequences of the crisis it resumed its activities in 1934, and even traded during World War II, when many stock exchanges were closed. The year 1948 was a significant year for the BSE, as the change in political system with a transition to the socialist system meant the activities of stock exchange were completely interrupted until 1990. The BSE became part of the CEESEG in 2010 and three years later it began using the Xetra trading system. The main index on the BSE is the BUX, which is calculated since 1991, which as of the 8th of July 2015 had a base of fourteen titles. Other indices used on the BSE are the BUMIX and CETOP20. [2]

3.4 The Ljubljana Stock Exchange (LJSE)

The main stock exchange in Slovenia dates back to 1924. At the beginning trade focused on commodities, mainly corn and wood, but securities were added over time. The LJSE expanded its activities in 1927 when it started trading with foreign currencies, which contributed to a total turnover of 95%. As with other stock exchanges the LJSE suffered the consequences of World War II. In 1942, activities were completely suspended up until 1989 when trading began again. The LJSE is currently part of the CEESEG and is one of the smallest stock exchanges trading on the same Xetra platform. The official index is the SBITOP, which as of the 8th of July 2015 had a base of only seven stock titles. [6]

4 Comparison of selected data from the stock exchanges in the period between 2004 and 2014

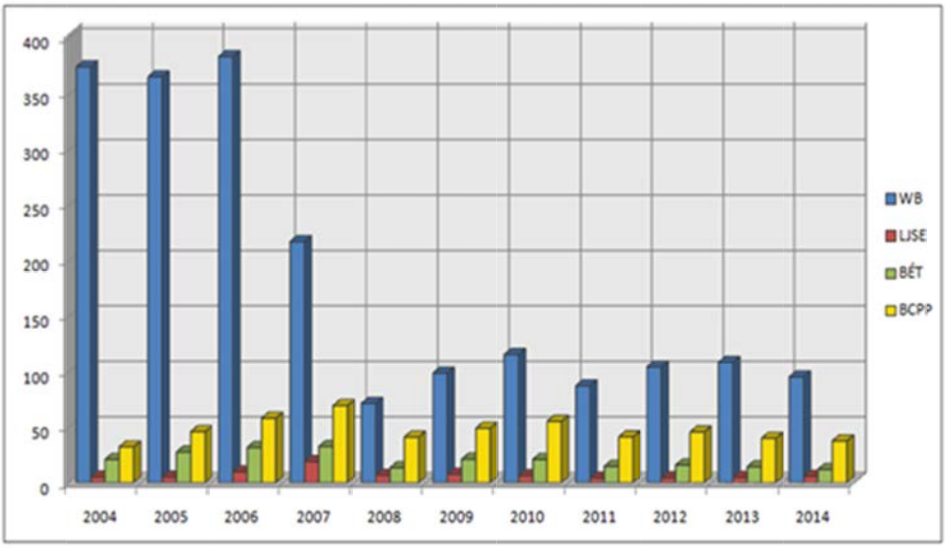
Indicators that influence decision-making in the investment plans of individual investors represent important information for the investment community. Investors will base their investment decisions on their own experience, estimates, intuition and the available public information on the individual stock exchanges. Each stock exchange has its own rules on the disclosure of data and information to the general public. The most important indicators are considered to be e.g. market capitalization, total volume of executed trades, and volatility of securities prices.

4.1 Market capitalization

The market capitalization of stock exchanges is one of the most significant parameters expressing the importance of the stock market. It states the sum of the market values of all of the shares admitted to trading on regulated markets. A comparison of the market capitalization values of the individual stock exchanges therefore involves domestic and foreign shares, common and preferred shares and shares without voting rights.

The market capitalization values in Fig. 1 are in billions of Euros. Some stock exchanges report data in a currency other than Euros, so they were recalculated using the exchange rates valid on the last day of the given year set by the national banks of the monitored countries.

Fig. 1: Market capitalization between 2004 and 2014 in billions of EUR



Source: own work

For the year 2014, the largest stock market in the CEESEG was the Wiener Börse, which recorded a market capitalization of 95.1 billion Euros. The PSE ranks second with 37.5 billion EUR. Conversely, the two other members of the group, the BSE and LJSE, had only very low levels of market capitalization in the same period, with 12 billion EUR and only 5.8 billion EUR, respectively.

4.2 Liquidity using the turnover ratio

Liquidity can also be expressed using the turnover ratio. This indicator assesses market activity and expresses the share of trading volume and market capitalization. The indicator shows how the stock exchange is able to exploit its stock market potential.

The BSE held the lead position for this indicator in 2014, with a 50% share. The PSE and Wiener Börse had a value of around 20% and the LJSE only fulfilled 10% of its business potential. Given that for advanced stock exchanges this indicator stands at around 200%, all of the individual stock exchanges of the CEESEG have very low values.

4.3 Volatility

Volatility of main stock indices was observed on the evaluated stock markets. Volatility means fluctuations in the value of assets and is used to assess risk when investing on financial markets. For the selected time period from 2004 to 2014, the volatility is measured as the percentage difference between the maximum and minimum values of the main stock indices. The data are presented in Table 1.

Tab. 1: Volatility of the main indices between 2004 and 2014 in %

Year	ATX	SBITOP	BUX	PX
2004	35.47	20.52	36.6	35.84
2005	34.14	16.17	39.05	28.93
2006	25.53	31.52	27.36	28.26
2007	16.26	46.48	25.5	19.15
2008	66.55	69.76	59.62	61.2
2009	48.7	26.44	57	47.44
2010	24.64	20.99	21.78	16.87
2011	44.92	33.24	40.39	33.95
2012	23.59	21.56	20.25	17.49
2013	18.56	16.69	11	20
2014	25.54	21.58	19.49	13.84
Average	33.08	29.54	32.54	29.36

Source: own work

Table 1 shows the different volatility values for the individual stock market indices during the monitored period. The variation in values results from the diverse composition of the base indices and the different weights used when listing securities. The highest volatility was in 2008 when the financial crisis broke out in full. For the year 2014, we can conclude that the least risky stock exchange was the PSE with 29.36% and behind that the LJSE with 29.54%. The BSE and Wiener Börse both had values above 30%. The BSE reached 32.54% but the most risky was the Wiener Börse, which reached a value of 33.08%.

4.4 Correlation of the CEESEG indices with the Dow Jones Euro Stoxx 50 index

For professional as well as armature investors, information about the relationship of indices on stock exchanges is very important. It is one of the factors that help investors make their final decisions on their investment plans. The equation given on page 4 was used to calculate the correlation coefficients of the stated examples.

Given that the DJES50 index is considered the main indicator for the development of the European economy, the values of the correlation coefficients were calculated in relation to the main indices of CEESEG. For the comparison were used quarterly values from 2004 to March 2015.

Tab. 2: Correlation of CEESEG indices with the DJES50 index for the period 2004-2015

	ATX	SBITOP	BUX	PX
DJES50	0.858	0.645	0.660	0.802

Source: own work

From the results of Table 2 we can confirm the positive correlation of the indices of the stock exchanges of the CEESEG with the DJES50 index. The greatest dependence is shown by the Wiener Börse, followed by the PSE. The BSE shows a slightly smaller dependence and the smallest is shown by the LJSE.

Furthermore, correlations were calculated for the shortest period from 2014 to March 2015. This is the most recent period for investors deciding on their future investments. The results are shown in Table 3.

Tab. 3: Correlation of CEESEG indices with the DJES50 index for the period 2014-2015

	ATX	SBITOP	BUX	PX
DJES50	0.229	0.313	0.796	0.554

Source: own work

For a shorter time period there is a change in the order of dependence on the results of the DJES50 index. The lowest statistical dependence is show by the Wiener Börse index and the largest buy the BSE index.

Finally, the dependence of the indices between the individual members of the CEESEG was calculated for the most recent period, i.e. from 2014 to March 2015. The results are shown in Table 4.

Tab. 4: Mutual correlation of CEESEG indices for the period 2014-2015

	ATX	SBITOP	BUX	PX
DJES50	x	-0.374	0.660	0.852
SBITOP	-0.374	x	0.307	-0.010
BUX	0.660	0.307	x	0.903
PX	0.852	-0.010	0.903	x

Source: own work

The LJSE showed the least dependence of all the members for the selected duration; in contrast the other stock exchanges had a positive mutual correlation, the largest being between the PSE and BSE.

4.5 Summary evaluation of the stock exchanges of the CEESEG

Table 5 was compiled from the point of view of the basic investment indicators i.e. return, liquidity and risk. The evaluation was carried out for 2014 only. The value in the return column represents the percentage change of the index from the beginning to the end of the monitored year. Market liquidity is expressed by the evaluative indicator “turnover ratio” and risk is determined as the percentage difference between the maximum and minimum values of the main stock exchange index in the monitored period. The risk is derived from volatility because market volatility increases the risk of not achieving the expected return.

Tab. 5: Evaluation of the basic investment criteria in %

Stock exchange	1/2014 – 12/2014		
	Return	Liquidity	Risk
WB	-15.18	25.08	25.54
LJSE	19.12	9.16	21.58
BÉT	-10.34	49.58	19.49
BCPP	-4.76	14.86	13.84

Source: own work

In terms of return, it is possible to state that three of the stock exchanges generated a loss, with the highest loss being experienced by the Wiener Börse, followed by the BSE and the PSE. The only member of the group to have a positive return was the LJSE, with 19.12%.

The second criterion to be assessed was liquidity. The BSE had the highest value of 49.58% and the Wiener Börse also reached a high level of 25.08%. The PSE has a lower liquidity of 14.86% and the lowest liquidity was measured at the LJSE, with only 9.16%.

The last to be assessed was risk, using the volatility of the main stock exchange index. The PSE had the lowest value of 13.84%, the second lowest was the BSE with 19.49%, followed by the LJSE with 21.58%. The Wiener Börse had the highest investment risk of 25.54%.

In addition to the above evaluation of investment criteria there are other important aspects characterizing the attractiveness of the individual exchanges. One such aspect is the number of registered trading issues, which expresses the number of investment opportunities for the investor. The largest number of issues is registered on the Wiener Börse, which had 73 issues in 2014 and over the last ten years the number of issues has fallen by 18%. The BSE has the second highest number of issues with 52 in 2014 with a ten year decline of 13.5%. Both the PSE and LJSE had 22 issues in 2014 and decreased over the last ten years by 18.5% and 12%, respectively.

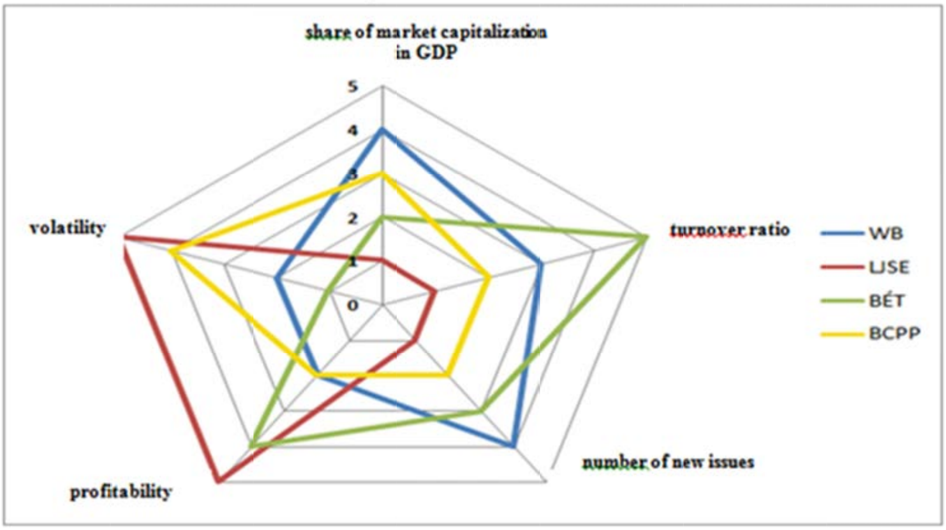
Another important aspect is the number of completed initial public offerings (IPO), which represents the attractiveness of the stock market for the issuers. The most IPOs in 2014 were carried out on the Wiener Börse where there were 3 issues and 33 over the last decade. Next is the BSE, where in 2014 there were 2 issues and a total of 24 over the last ten years. Third is the PSE with 1 issue in 2014 and 15 over the last ten years. Last is the LJSE, which recorded no primary issues in 2014 and only 7 over the last ten years, with the last completed IPO being in 2009.

5 Discussion

The CEESEG holds an important position on the stock markets of Eastern Europe. It consists of four stock exchanges each with a different history, maturity, and achieved results. Heterogeneity of the group of stock exchanges arises from their differing sizes and traditions. Three of the stock exchanges have been affected by long-term interruptions during the period of a central economy as well as the different methods of transformation of their economies to market conditions.

The stock exchanges of the CEESEG with the most suitable conditions for investors and issuers can be determined by evaluating the development of the individual stock exchanges and comparing their current results. The evaluation is based on the data analyzed in the previous chapter. The evaluation includes data on the "number of new issues" between 2004 and 2014, the "turnover ratio" for 2014 and the "share of market capitalization in GDP" for the last possible reference year of 2013. The individual results are evaluated in a range of 0-5 points, with five being the highest and zero the lowest. The resulting points are taken from the spider graph shown in Fig. 2.

Fig. 2: Evaluation of conditions for investing in the particular stock exchanges of the CEESEG



Source: own work

The Wiener Börse achieves the highest rating with 15 points. It is the largest stock exchange in the CEESEG measured by the share of market capitalization in the GDP, the most active in adopting new share issues on regulated markets and the spread of investment opportunities. It is also not lagging in the other monitored investment indicators. Therefore, the Wiener Börse offers the greatest opportunities to investors and issuers. In 2014, however, it showed the highest decline in returns, measured by the values of the official index.

The same rating of 15 points was reached by the BSE. The BSE greatly exceeded the other stock exchanges in terms of the "turnover ratio". Thanks to its robust activity in the acceptance of new share issues on the market and the relatively good profitability of the main stock exchange index (which, however, showed significant volatility) the BSE is ranked as one of the leading stock exchanges. Therefore, entry onto this stock exchange could be interesting for investors and issuers. The BSE did not escape a decline in returns last year either, recording the second largest decrease of the whole group.

The PSE has a rating of 13 points in the monitored period, and scored the best in terms of the low volatility of its main stock exchange index. This is associated with the lowest reported decline in revenue. Other market value indicators reflect average to below-average results. It is less attractive to investors and issuers due to its low number of traded issues and IPOs.

The LJSE also has 13 points and leads the rankings in profitability and, surprisingly, its stock exchange index has the lowest volatility. It showed the worst results for the remaining monitored stock exchange indicators. The small number of traded emissions and no long-term IPO, indicating the vanishing interest of investors, could threaten the existence of the LJSE in the future.

The stock exchanges from the CEESEG with the best conditions for investment are the Wiener Börse and BSE. The Wiener Börse is recommended for investors looking for a stable and prestigious traditional market with lower volatility. The BSE is recommended for investors looking for growth opportunities on a market potentially capable of achieving positive results in the future.

This recommendation needs to be considered in the context of two factors. Firstly, it is based on past data and, therefore, cannot guarantee similar developments in the future. Secondly, for the sake of comparability the comparison of the indicators was conducted in Euros, and some of the stock exchanges trade in their national currencies, therefore in addition to capital gains investors must also consider currency risk.

Conclusion

The evaluation of the stock exchanges of the CEESEG shows how individual stock exchanges with the same owner and a unified trading platform can have different results. Central and Eastern Europe is characterized by smaller investor prestige compared to the stock exchanges in Western Europe. Unlike their western competitors, the stock exchanges of the CEESEG have failed to build on positive developments or even reach the levels of the period prior to the crisis in 2008. However, some of them are interesting markets with a unified market system. The markets of the CEESEG can be an interesting option for aggressive, high-risk investors seeking investment opportunities. The BSE occupies a leading position. This stock exchange has successfully expanded its portfolio of issues traded on a regulated market with a high degree of liquidity. The Wiener Börse is a suitable choice for conservative investors seeking security in the form of market size and the quality of investment instruments on offer. The PSE and LJSE are lagging behind the lead stock exchanges and investors and issuers show little interest in them. One solution to this situation may be to specialize in certain investment instruments. The results of the evaluation of the stock exchanges will provide common and professional investors with information on the development of the individual stock exchanges, and provide a recommendation of the most suitable conditions for investment in the stock exchanges of the CEESEG.

This paper was created within the project SGSFES_2015001.

References

[1] BCPP [online]. *Burza cenných papírů Praha* [cit. 2015-18-06]. Available from WWW: <http://www.pse.cz/>

[2] BSE [online]. *Burza cenných papírů Budapešť* [cit. 2015-08-07]. Available from WWW: <http://bse.hu/>

[3] DANIEL, K., HIRSHLEIFER, D., TEOH, S., *Investor psychology in capital markets:evidence and policy implications.* Journal of Monetery Economics, 2002, Vol. 49, pp. 139-209. ISSN 0304-3932.

[4] GREIG, A., *Fundamental analysis and subsequent stoc returns.* Journal of Accounting and Economics, 1992, Vol. 15, pp. 413-442.

[5] KAVAJECZ, K., ODDERS-WHITE, E., *Technical analysis and liguidity provision.* Review of Financial Studies, 2004, 17, pp. 1043-1071. ISNN 1465-7368.

[6] LJSE [online]. *Burza cenných papírů Lublaň* [cit. 2015-08-07]. Available from WWW: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1468>

[7] MUSÍLEK, P., *Trhy cenných papírů.* 2. vydání. Praha: nakladatelství EKOPRESS, s.r.o., 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.

[8] NEELY, CH., WELLER, P., DITTMAR, R., *Is technical analysis in the foreign Exchange market profitable? A genetic programming approach.* Journal of financial and Quantitative Analysis, 1997, Vol. 32, pp. 405-426. ISSN 0022-1090.

[9] NOVOTNÝ, J., SEJKORA F. *Investiční možnosti podniků v současném podnikatelském prostředí*. Mezinárodní vědecká konference – Aktualne problémy podnikovej sféry 2015. Ekonomická Univerzita v Bratislavě, 2015. p. 512-518. ISBN 978-80-225-4077-3

[10] PLUMMER, T., *Prognóza finančních trhů.* 2. Vydání. Brno: BizBooks, 2014. ISBN: 978-80-265-0063.

[11] VESELÁ, J., *Investování na kapitálových trzích.* 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9

[12] Wienerborse [online]. *Burza cenných papírů Vídeň* [cit. 2015-08-07]. Available from WWW: <http://en.wienerborse.at/>

Contact Address

Ing. Josef Novotný, Ph.D.
University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration
Institute of Business Economics and Management
Email: josef.novotny@upce.cz
Phone number: + 420 466 036 246

Ing. František Sejkora, Ph.D.
University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration
Institute of Business Economics and Management
Email: frantisek.sejkora@upce.cz
Phone number: + 420 466 036 246

Bc. Michal Hrneček
University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration
Institute of Business Economics and Management
Email: michal.hrnecek@student.upce.cz
Phone number: + 420 466 036 246

Received: 31. 08. 2015
Reviewed: 14. 09. 2015, 15. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

VÝZNAM ÚROKOVÝCH SAZEB V SOUDOBÝCH PODMÍNKÁCH KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ SVĚTOVÉ EKONOMIKY

THE IMPORTANCE OF INTEREST RATES UNDER CONTEMPORARY CONDITIONS OF WORLD ECONOMY CRISIS MANAGEMENT

Oldřich Rejnuš

Abstract: *The paper deals with contemporary economic importance of interest rates, with special focus on methods of using as a tool of monetary regulation when solving actual problems of world economy.*

Firstly, results and impacts, achieved by expedient decreasing of interest rates are analyzed and mechanisms activating this method of use of this tool of monetary regulation are described. Secondly, theoretical aspects of these issues, namely the differences of actual macroeconomic policy of governments and central banks and commonly valid theoretical principles are dealt with.

In conclusion, these results are synthesized and, based on final results, future development of world economy is predicted, including risk factors that will probably be influencing it forever and that will finally result in collapse with disastrous impact on the future of mankind.

Keywords: *Interest Rates, Financial Crises, Risk Factors, Public Debt, Financial Markets, Global Economy, Quantitative Easing.*

JEL Classification*: E4, G01, G17, G18.*

Úvod

Na finančních trzích dochází v současnosti k výrazným změnám. Již po prasknutí technologické akciové bubliny v roce 2000 začali ekonomové hledat nové metody monetárního řízení ekonomiky a makroekonomické regulace.

Od té doby lze pozorovat postupný odklon od používání standardních nástrojů, přičemž nově zaváděné způsoby řízení ekonomiky se postupně stále více odklánějí od zásad ekonomické teorie. A právě úrokové sazby, resp. nově používané způsoby jejich využívání jsou toho příkladem.

1 Formulace problematiky

V současné době se vlády a centrální banky většiny zemí snaží překonat důsledky finanční krize, jež započala v roce 2008 a zasáhla téměř celý svět. To, že šlo o krizi mimořádné síly lze dokladovat tím, že během ní zkolabovaly finanční systémy většiny nejvýznamnějších zemí světa a centrální banky a vlády proto musely mimo celé řady dalších opatření „pumpovat“ do ekonomiky obrovské objemy peněz a současně výrazně účelově snižovat úroveň úrokových sazeb [8, 14]. Tím došlo k extrémním schodkům státních rozpočtů, které se ukázaly být nikoli pouze dočasné, nýbrž se posléze pravidelně opakovaly, což způsobilo silné zadlužování jednotlivých států, jež v mnoha případech přetrvává dodnes. A dalším souvisejícím problémem je rovněž i to, že poněvadž se doposud nepodařilo dostatečně obnovit ekonomický růst, tak téměř všechny státy světa praktikují politiku nízkých úrokových sazeb rovněž za účelem cíleného oslabování vlastní měny pro podporu exportu.

Dlouhodobé účelové snižování úrokových sazeb centrálními bankami převážné většiny zemí světa vnáší ovšem do světové ekonomiky celou řadu problémů, jež jsou de facto nové a až doposud neřešené. Proto je potřeba je identifikovat a vyhodnotit.

2 Cíl článku a metody

Na problematiku úrokových sazeb a na způsoby jejich používání jako nástroje monetárního usměrňování vývoje ekonomiky bylo již vysloveno a publikováno mnoho názorů [1, 6 a 7]. Nicméně to, co jim v současnosti dává mimořádnou důležitost, je celosvětová extrémní zadluženost všech druhů ekonomických subjektů, jakož i jejich používání v rámci tzv. „měnových válek" [12]. To dává úrokovým sazbám ve srovnání s minulostí novou dimenzi.

Cílem příspěvku je analyzovat výsledky, jichž jednotlivé země účelovým snižováním úrokových sazeb dosáhly a současně popsat mechanismy, které tento způsob jejich používání k monetární expanzi aktivuje.

Konkrétně se bude jednat o:

- Analyzování soudobého významu úrokových sazeb v souvislosti s narůstající zadlužeností všech druhů ekonomických subjektů,
- analyzování používání úrokových sazeb jako měnového nástroje k účelovému oslabování kurzů jednotlivých (národních) měn.

Při provádění uvedených analýz bude použita především deskriptivní analýza s využitím statistických údajů z veřejně dostupných internetových zdrojů.

V navazující druhé části budou následně analyzovány rozdíly mezi současnou politikou vlád a centrálních bank a obecně platnými teoretickými zásadami makroekonomické politiky. V této části bude využito postulátů klasické teorie úrokových sazeb a úrokové teorie zapůjčitelných fondů [5, 8, 10].

Závěrem pak budou syntetizovány dosažené výsledky, na jejich základě bude predikován budoucí vývoj světové ekonomiky, jenž by nastal za předpokladu, že by soudobý způsob jejího řízení nadále pokračoval.

3 Analýza soudobého významu úrokových sazeb v ekonomice

I když se politici snaží neustále proklamovat dosažené ekonomické úspěchy, skutečná ekonomická situace může být odlišná. Je tomu nejen proto, že se snaží prokázat veřejnosti svoje zásluhy, ale i tím, že pravidelně zveřejňovaný vývoj ekonomiky na základě nejčastěji používaných výstupních ekonomických ukazatelů je postaven na informacích *„ex post"*, avšak podmínky, v nichž ekonomické systémy jednotlivých zemí fungují, se formují *„ex ante"*, neboli předem. Z toho vyplývá, že se soudobý světový ekonomický systém (a v jeho rámci ekonomické a potažmo též finanční systémy jednotlivých zemí) mohou ve skutečnosti nacházet v úplně jiném stavu, než jak ukazuje aktuální vývoj nejvíce používaných a nejčastěji zveřejňovaných makroekonomických ukazatelů, jako jsou např.: hrubý domácí produkt, inflace či nezaměstnanost.

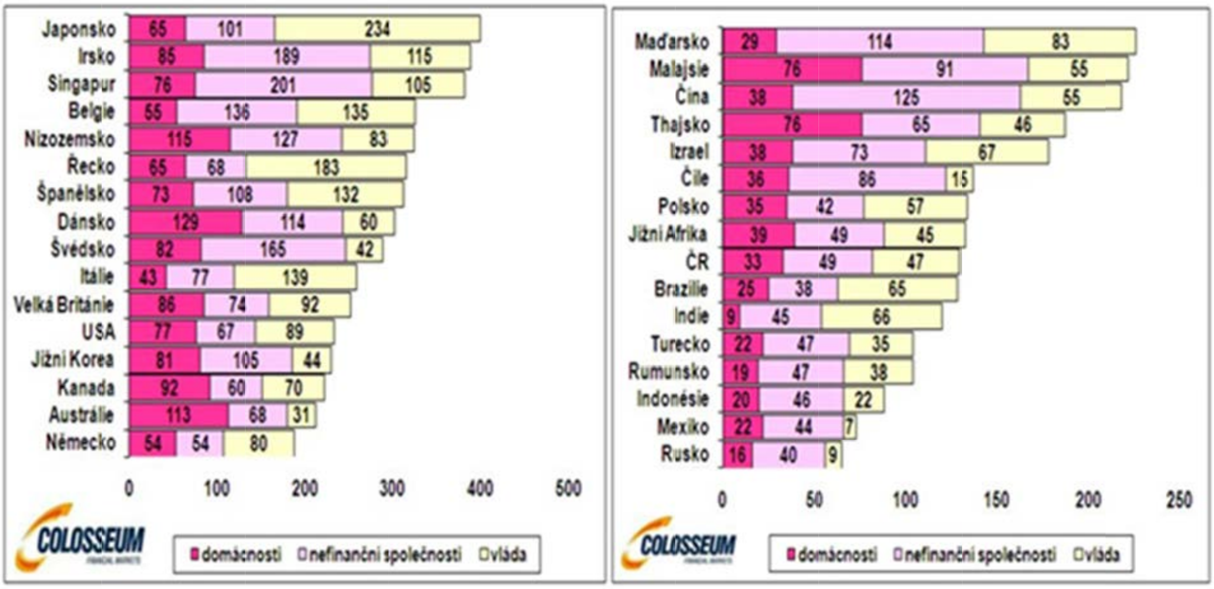
Přesto, že úrokové sazby představují především významný nástroj monetární regulace, tak jsou také všeobecně považovány za významné makroekonomické ukazatele. Umožňují totiž nejen hodnotit aktuální stav ekonomiky jednotlivých zemí, ale dokonce i stav ekonomického prostředí, v němž se jednotlivé ekonomické subjekty nacházejí. Proto je lze do jisté míry považovat za ukazatele předstihové, umožňující predikovat budoucí makroekonomický vývoj.

3.1 Analýza významu úrokových sazeb v souvislosti s narůstající zadlužeností ekonomických subjektů

Jde o nejvýznamnější a pro soudobou světovou ekonomiku rovněž i nejspecifičtější rizikový trend, jehož význam je výrazně umocněn tím, že souvisí se zadlužováním všech druhů ekonomických subjektů, neboli domácností, podniků i (většiny) států.

Jaký je však poměr mezi současnými dluhy domácností, podniků (v daném případě nefinančních společností) a států? Touto otázkou se nedávno zabývala Mahdalová, která provedla analýzu publikovanou v březnu letošního roku [4], ve které analyzovala celkem 32 nejvýznamnějších států. Ty rozdělila do dvou skupin na „ekonomicky vyspělé“ a tzv. „rozvíjející se“ země – viz následující obrázky 1 a 2.

Obr. 1 a 2: Velikost a struktura dluhů ekonomicky vyspělých a rozvíjejících se zemí



[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: Colosseum a McKinsley*

Mahdalová dospěla především k těmto zjištěním [4]:

1. Dluhy vztažené k HDP jsou v rozvíjejících se ekonomikách cca o polovinu nižší než v ekonomicky vyspělých zemích (což rovněž dokazují uvedené obrázky).
2. Hlavní příčinou celosvětového zadlužování domácností jsou rostoucí hypoteční dluhy. Jako konkrétní příklad uvádí USA, kde zadlužení domácností vzrostlo od roku 1945 do roku 2007 (neboli do „předkrizového období“) z 16 % HDP až na 125 %. Stalo se tak v důsledku rozšířeného poskytování hypotečních úvěrů, které způsobily zvýšení dluhu domácností ze 78 %. A dále také zjistila skutečnost, že hypotéky ve vyspělých ekonomikách tvoří v současné době 74 % zadlužení domácností, zatímco v rozvojových zemích pouze 43 %.
3. Pouze domácnostem v Irsku, ve Španělsku, ve Velké Británii a v USA se podařilo v posledních letech částečně snížit (případně odepsat) své dluhy, které však ve většině

ostatních zemí v poměru k příjmům domácností nadále rostou. V mnoha zemích už dokonce překročily úrovně dosažené před rokem 2008, a to i v takových vyspělých státech, jako jsou např. Austrálie, Kanada, Dánsko nebo Švédsko. Stejný vývoj však lze pozorovat i v Malajsii, v Jižní Koreji a v Thajsku.

Z těchto skutečností vyplývá, že zadluženost domácností je v současnosti v mnoha zemích extrémní. Nicméně věnujme se nyní růstu veřejných dluhů jednotlivých zemí, které lze považovat z hlediska stability globální ekonomiky za nejvýznamnější.

I když lze považovat výši existujících veřejných dluhů jednotlivých zemí za významný indikátor jejich hospodářské (ne)stability, za ještě významnější ukazatel bývá všeobecně považován ukazatel jejich růstu (či poklesu). Je tomu tak proto, že dynamika vývoje zadluženosti ukazuje, zda jsou jednotlivé státy ochotny a schopny tento problém řešit, či nikoli.

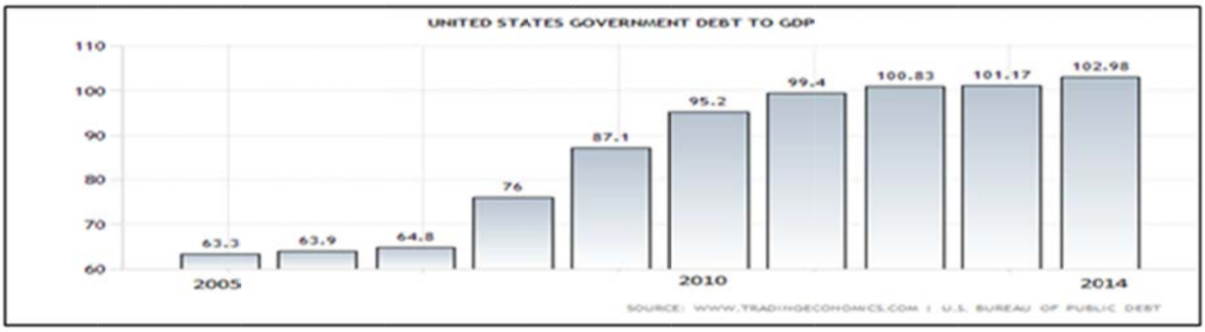
Proto nyní analyzujme desetiletý vývoj zadluženosti nejvýznamnějších zemí světa a to konkrétně USA, Japonska, Evropské unie (případně „Eurozóny“) a také Číny. Jde o státy (v případě Evropské unie o nadnárodní ekonomické společenství), jejichž význam lze považovat z globálního hlediska za klíčový. Následující obrázky č. 3, 4, 5 a 6 ukazují desetiletý vývoj jejich veřejných dluhů, jenž bude následně podrobněji analyzován.

Obrázky vývoje velikosti veřejného dluhu USA, Japonska, „Eurozóny“ (jakož i celé Evropské unie) a Číny potvrzují jednak skutečnost, že soudobá finanční krize zasáhla všechny nejvýznamnější světové ekonomiky současně, a jednak, že prvním krokem všech vlád a centrálních bank byla snaha za každou cenu udržet funkčnost jednotlivých finančních systémů a tím i činnost s nimi souvisejících ekonomik [12, 14]. Tyto skutečnosti dokazuje to, že na všech čtyřech následně uvedených obrázcích je zřetelné vidět počátek procesu významného zadlužování příslušných vlád, které ve všech uvedených případech začalo v roce 2008.

Tím ovšem podobnost ekonomického vývoje v těchto nejvýznamnějších státech či oblastech světa končí a další jejich vývoj již závisel jednak na fiskální a monetární politice příslušných vlád a centrálních bank, jednak na dalších specificích těchto zemí, přičemž především vývoj v Evropské unii, resp. v „Eurozóně“ je zapotřebí chápat v souvislosti s charakterem tohoto nadnárodního ekonomického společenství [3, 12].

Obrázek č. 3 ukazuje vývoj veřejného dluhu USA v procentech HDP. Vyplývá z něj jednak provedení razantní monetární expanze (včetně použití mechanismu kvantitativního uvolňování */Quantitative Easing - QE/*), jednak zpomalení růstu zadluženosti vůči HDP v posledních letech. To je ovšem způsobeno především dosaženým oživením ekonomiky. Takže i když veřejný dluh USA (po nedávném ukončení QE) stále, i když o něco pomaleji roste (v současnosti již přesahuje 18,2 biliónů USD), tak se vzhledem k růstu HDP zvyšování tohoto ukazatele zmírnilo.

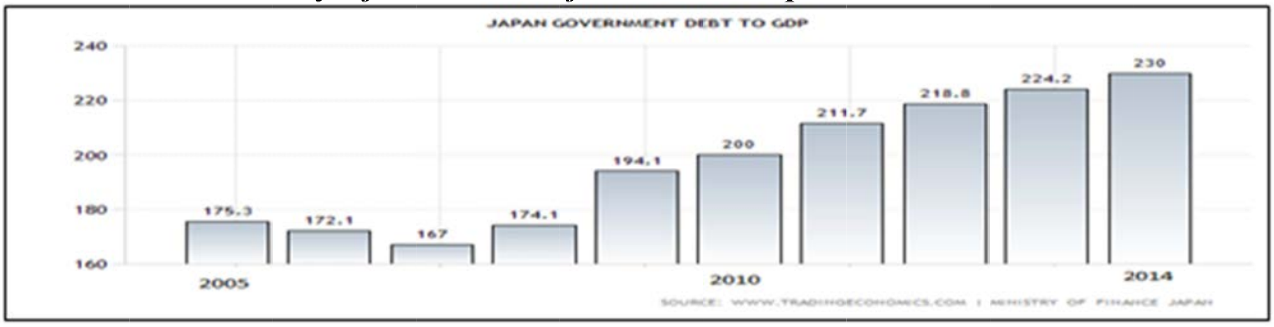
Obr. 3: Vývoj velikosti veřejného dluhu USA od roku 2005



[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: [15]*

Japonsko představuje v současnosti třetí největší ekonomiku světa, která je na tom ve srovnání s USA ještě podstatně hůř. Přes to, že japonská centrální banka realizuje již několik let ještě silnější politiku QE, než prováděly USA (a její intenzitu stále zvyšuje), tak se to na růstu ekonomiky příliš neprojevuje. Jak vyplývá z následujícího obrázku č. 4, veřejný dluh Japonska již přesahuje 230 % HDP a vzhledem k politice QE a stagnaci ekonomiky stále rychle narůstá, přičemž jeho velikost v absolutním vyjádření již přesáhla 1,2 biliardy JPY (neboli více než 10 biliónů USD).

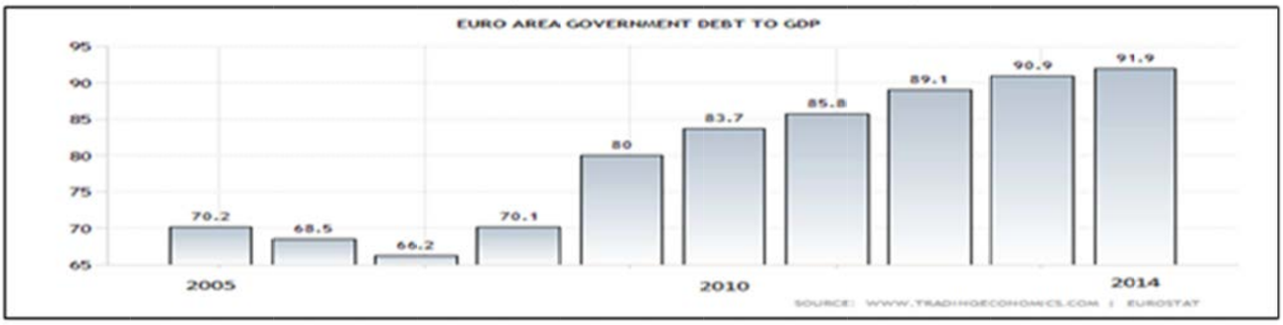
Obr. 4: Vývoj velikosti veřejného dluhu Japonska od roku 2005



[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: [15]*

Následující obrázek č. 5 dokladuje vývoj situace v zadlužování „Eurozóny", neboli těch států Evropské unie, které přijaly jednotnou měnu EUR. Ukazuje se, že i zde je situace velice kritická.

Obr. 5: Vývoj velikosti veřejného dluhu států „Eurozóny" od roku 2005



[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: [15]*

Jelikož je „Eurozóna" tvořena 19 státy, a navíc s dalšími devíti tvoří Evropskou unii, je analýza vývoje obou těchto celků velice složitá [8, 9, 12]. A pokud jde o vývoj zadluženosti jednotlivých zemí, tak jej ukazuje následující tabulka č. 1

Tab. 1: Vývoj zadluženosti zemí Evropské unie v období 2007 – I/2015

Stát / Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	I/2015
Belgie	86.8	92.2	99.2	99.5	102.0	103.8	104.4	**106.6**	111.0
Estonsko	3.7	4.5	7.0	6.5	6.0	9.7	10.1	**10.6**	10.5
Finsko	34.0	32.7	41.7	47.1	48.5	52.9	55.8	**59.3**	60.3
Francie	64.4	68.1	79.0	81.7	85.2	89.6	92.3	**95.0**	97.5
Irsko	24.0	42.6	62.3	87.4	111.2	121.7	123.2	**109.7**	------
Itálie	99.7	102.3	112.5	115.3	116.4	123.1	128.5	**132.1**	135.1
Kypr	54.1	45.3	54.1	56.5	66.0	79.5	102.2	**107.5**	106.8
Litva	15.9	14.6	29.0	36.2	37.2	39.8	38.8	**40.8**	38.1
Lotyšsko	8.4	18.6	36.4	46.8	42.7	40.9	38.2	**40.0**	35.0
Lucembursko	7.2	14.4	15.5	19.6	19.1	21.9	24.0	**22.1**	21.6
Malta	62.4	62.7	67.8	67.6	69.7	67.4	69.2	**68.0**	70.3
Německo	63.7	65.1	72.6	80.5	77.9	79.3	77.1	**74.7**	74.4
Nizozemí	42.7	54.8	56.5	59.0	61.3	66.5	68.6	**68.8**	68.9
Portugalsko	68.4	71.7	83.6	96.2	111.1	125.8	129.7	**130.2**	129.6
Rakousko	64.8	68.5	79.7	82.4	82.1	81.5	80.9	**84.5**	84.9
Řecko	105.4	112.9	129.7	146.0	171.3	156.9	175.0	**177.1**	168.8
Slovensko	29.8	28.2	36	40.9	43.4	52.1	54.6	**53.6**	54.0
Slovinsko	22.7	21.6	34.5	38.2	46.5	53.7	70.3	**80.9**	81.9
Španělsko	35.5	39.4	52.7	60.1	69.2	84.4	92.1	**97.7**	98.0
Eurozóna	**66.2**	**70.1**	**80.0**	**83.7**	**85.8**	**89.1**	**90.9**	**92.0**	**92.9**
Bulharsko	16.6	13.3	14.2	15.9	15.7	18.0	18.3	**27.6**	29.6
Česká republika	27.8	28.7	34.1	38.2	39.9	44.6	45.0	**42.6**	42.4
Dánsko	27.3	33.4	40.4	42.9	46.4	45.6	45.0	**45.2**	44.4
Chorvatsko	37.1	38.9	48.0	57.0	63.7	69.2	80.6	**85.0**	87.7
Maďarsko	65.9	71.9	78.2	80.9	81.0	78.5	77.3	**76.9**	77.6
Polsko	44.2	46.6	49.8	53.6	54.8	54.4	55.7	**50.1**	50.8
Rumunsko	12.7	13.2	23.2	29.9	34.2	37.3	38.0	**39.8**	38.4
Švédsko	38.2	36.8	40.3	36.8	36.2	36.6	38.7	**43.9**	44.0
Velká Británie	43.6	51.8	65.8	76.4	81.8	85.8	87.3	**89.4**	88.5
Evropská unie					**80.9**	**83.7**	**85.5**	**86.9**	**88.2**

[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: Eurostat, částečně upraveno*

Z obrázku č. 5 a tabulky č. 1 vyplývají tyto skutečnosti:

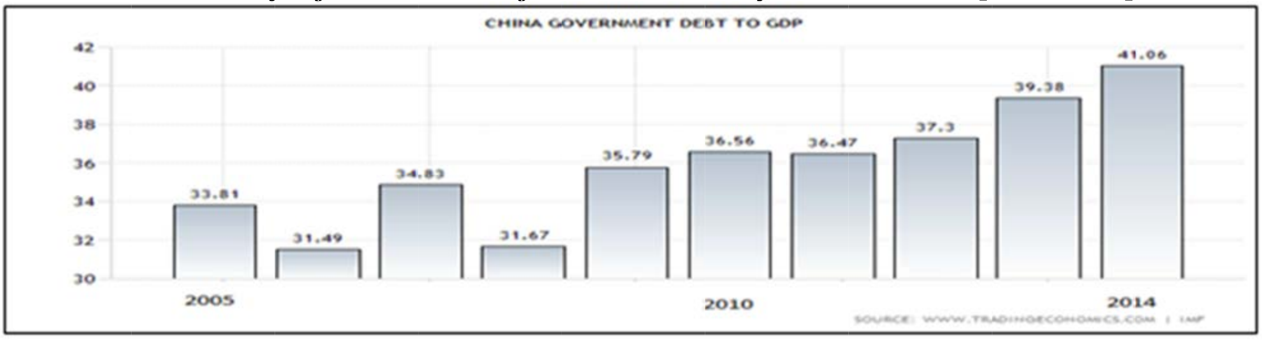
1. Zadluženost „Eurozóny" dosáhla na konci roku 2014 již 92,0 % HDP; celé Evropské unie 86,9 % HDP (údaje odpovídají metodice Maastrichtské smlouvy). A pokud jde o celkovou hodnotu veřejného dluhu, tak na konci roku 2014 činil v „Eurozóně" 9,3 biliónů EUR; v celé Evropské unii pak 13,6 biliónů EUR.
2. Jako mimořádně významná se jeví skutečnost, že mezi nejvíce zadlužené země patří s výjimkou Německa všechny nejlidnatější a ekonomicky nejvýznamnější země Evropské unie, konkrétně Itálie, Španělsko, Francie a Velká Británie (zatímco většina malých států příliš zadlužena není).

3. A jak je vidět z posledního sloupce tabulky č. 1, růst zadluženosti pokračuje i v roce 2015.

Jelikož Evropská unie (a především „Eurozóna“) nedokázala zatím obnovit dostatečný hospodářský růst, přistoupila Evropská centrální banka koncem roku 2014 k provádění značně razantní politiky kvantitativního uvolňování. Z toho je zřejmé, že v nejbližší budoucnosti bude zadlužování (především „Eurozóny“) dále pokračovat.

Čína, která představuje druhou největší světovou ekonomiku, je v současnosti v poněkud odlišné situaci, což též dokladuje i následující obrázek č. 6.

Obr. 6: Vývoj velikosti veřejného dluhu Číny od roku 2005 [v % HDP]



[Uvedeno v % HDP] *Zdroj: [15]*

Z uvedeného obrázku vyplývá, že finanční krize ekonomiku Číny tolik nezasáhla. A i když její veřejný dluh roste (v současnosti již přesahuje 5,2 biliónů USD), tak co se týče jeho velikosti vůči HDP, není zatím příliš vysoký. A pokud jde o způsoby měnové regulace, tak zatím probíhá bez použití metody kvantitativního uvolňování.

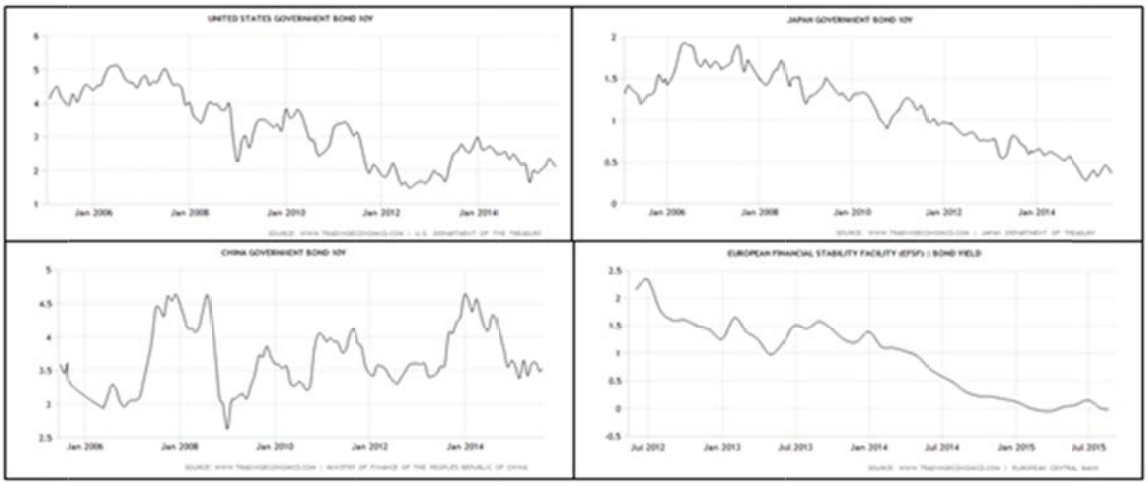
Na základě provedeného rozboru (který byl ovšem účelově zaměřen pouze na problematiku zadlužování a nikoli na specifika výše uvedených ekonomik), vyvstává zákonitě otázka: jaký význam sehrávají v procesu zadlužování států úrokové sazby? Odpověď je pochopitelně jednoznačná: mimořádný, poněvadž s narůstajícími dluhy se následně zákonitě zvyšují náklady na jejich obsluhu, především na placení úroků.

Aby se účinnost tohoto ekonomického zákona co nejvíce zmírnila, tak centrální banky postupně snižují co možná nejvíce úrokové sazby (někdy dokonce až k nule), čímž zatím udržují ekonomiky extrémně zadlužených států v chodu. Přitom velice často provádějí tzv. „politiku kvantitativního uvolňování“, což není nic jiného, než „pumpování“ gigantických sum elektronicky vytvářených peněz do ekonomiky [6]. Tuto politiku začal provádět nejprve americký FED, následně pak centrální banky Japonska, Velké Británie a nyní s ní začala i Evropská centrální banka.

Princip QE spočívá v tom, že centrální banky začnou odkupovat od obchodních bank dluhopisy, čímž jim začnou dodávat likviditu (následně použitou většinou buď k opětovnému nákupu nově emitovaných státních obligací, anebo k investicím do akcií). Tím se nejen obchází všeobecně uznávané pravidlo, že centrální banky nesmějí úvěrovat vlády jednotlivých států, ale také se tím uměle zvyšuje poptávka po dluhopisech, což následně podporuje růst jejich cen a v důsledku toho snižování jejich výnosnosti. Tím se uměle snižují náklady financování státních dluhů jednotlivých zemí a dochází k tomu, že i nejzadluženější země mohou mít (nízké) náklady externího financování jako země nezadlužené [12]. A vůbec nejhorší je na tom všem skutečnost, že nejzadluženějšími státy světa jsou především ekonomicky nejvyspělejší země, především Japonsko a USA; v EU pak zejména Itálie, Španělsko, Francie a Velká Británie.

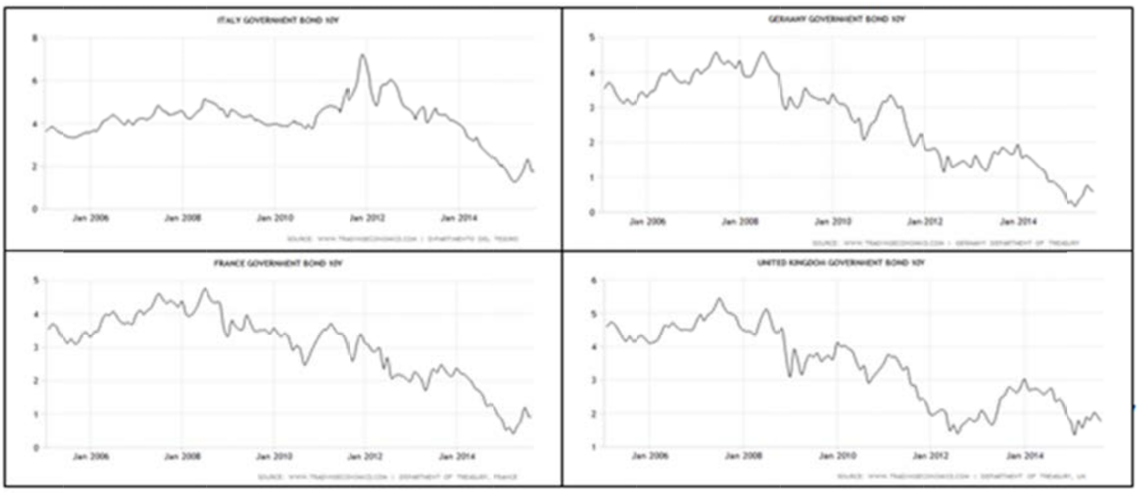
Tyto skutečnosti potvrzují následující obrázky č. 7 a č. 8. Obrázek č. 7 dokladuje extrémní snížení výnosnosti desetiletých státních dluhopisů Japonska a „Eurozóny“ (v tomto případě jde o ukazatel výnosnosti obligací tzv. záchranného fondu EFSF ručeného kolektivně státy „Eurozóny“) až k nule. A obrázek č. 8 ukazuje vývoj výnosnosti obdobných dluhopisů nejzadluženějších velkých zemí Evropské unie. Konkrétně jde o Itálii, kde v současnosti činí cca 2 % p.a., Španělsko, kde již klesla pod 2 % p.a. a v případě Francie činí dokonce méně než 1 % p.a. A jak je rovněž vidět, podobná situace je i ve Velké Británii.

Obr. 7: Vývoj výnosnosti desetiletých státních obligací USA, Japonska, Číny a Eurozóny od roku 2006



[Uvedeno v % p. a.] *Zdroj: [15]*

Obr. 8: Vývoj výnosnosti desetiletých státních obligací Itálie, Německa, Francie a Velké Británie od roku 2006

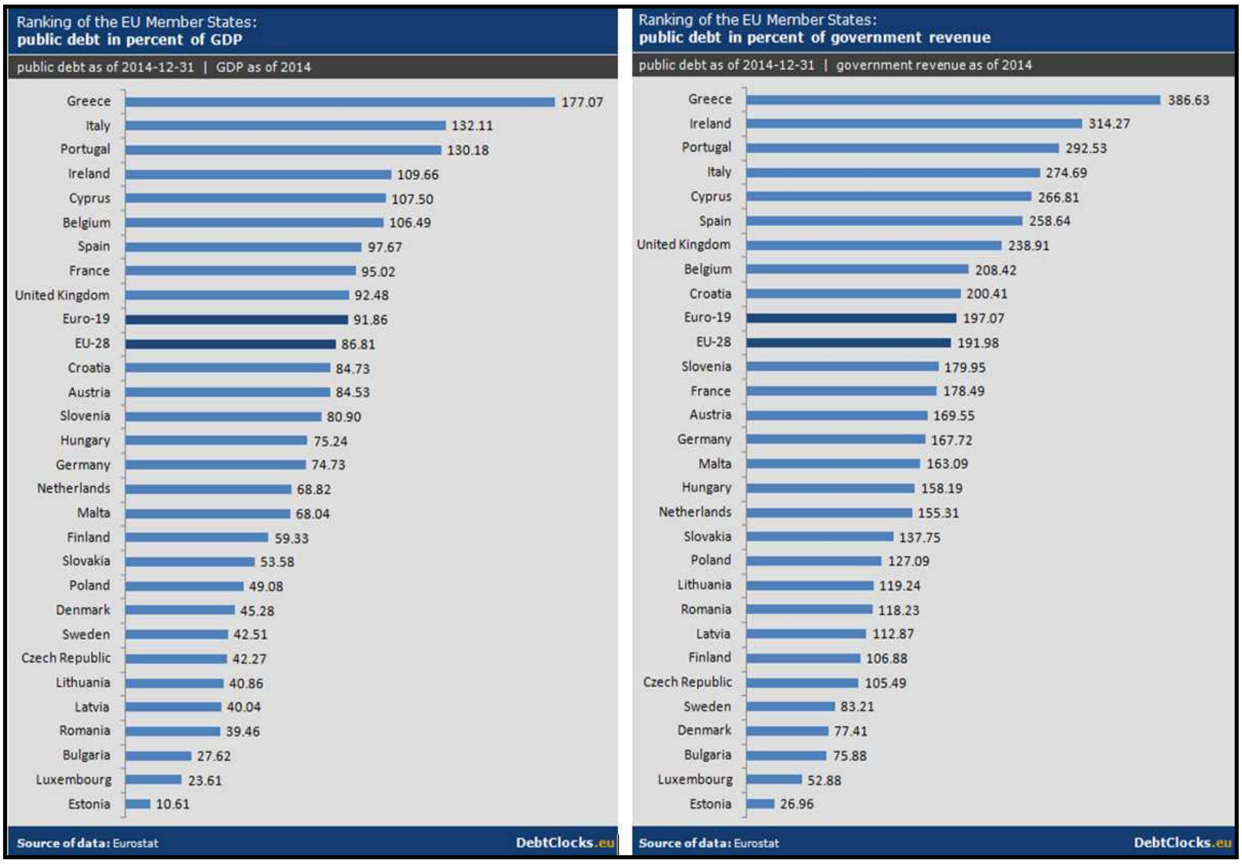


[Uvedeno v % p. a.] *Zdroj: [15]*

I když je zadluženost mnoha ekonomicky významných zemí světa vypočtená jako veřejný dluh vůči HDP hrozivá, skutečný stav je ještě podstatně horší. Přesnějším ukazatelem zadluženosti je totiž ukazatel veřejného dluhu vůči příjmům státního rozpočtu, z nichž se platí jak úroky, tak i nabíhající splátky.

K prokázání tohoto tvrzení je následně použit obrázek č. 9, jehož levá část ukazuje zadluženost zemí Evropské unie vůči HDP, zatímco pravá část dokladuje jejich zadluženost vůči státním příjmům. A je zřejmé, že hodnoty zadluženosti vztažené vůči státním příjmům vyznívají prakticky pro všechny země cca dvakrát až dvaapůlkrát hůř.

Obr. 9: Porovnání zadluženosti zemí EU počítané vůči HDP a vůči státním příjmům



[Uvedeno v % HDP a v % státních příjmů] *Zdroj: Eurostat a DebtClock.eu*

A nakonec nelze opomenout ještě jednu významnou skutečnost, a to, že výsledné hodnoty obou těchto poměrových ukazatelů závisejí nikoli pouze na vývoji veřejného dluhu, nýbrž také na vývoji hrubého domácího produktu, resp. na velikosti s ním souvisejících státních příjmů. Pokud se tedy stane, že výkonnost ekonomiky poklesne, tak se výsledné hodnoty obou těchto ukazatelů zadluženosti zvýší.

3.2 Analýza soudobého používání úrokových sazeb jako měnového nástroje k účelovému oslabování kurzů domácích měn

Centrální banky používají snižování úrokových sazeb rovněž k oslabování domácích měn za účelem podpory exportu. Z teoretického hlediska jde o mechanismus fungující na základě teorie zapůjčitelných fondů, kdy snížení domácích úrokových sazeb oproti úrokovým sazbám existujícím v zahraničí způsobí snížení poptávky po tuzemské měně a naopak zvýší zájem tuzemců o měny zahraniční [5, 8, 10].

Jaké jsou ovšem důsledky této politiky? Pokud takto začnou postupovat centrální banky ekonomicky nevýznamných zemí (resp. centrální banky států s tzv. bezvýznamnými „exotickými“ měnami), tak tento mechanismus zpravidla funguje. Nicméně pokud začnou účelově snižovat své úrokové sazby centrální banky států s významnými, nebo dokonce „světovými měnami“ (tzv. *„majors“*), vyvolají tím zákonitě odvetná opatření ze zahraničí. A pokud tento proces postupného snižování úrokových sazeb trvá déle a úrokové sazby všeobecně výrazně poklesnou, tak potom centrální banky přistupují k dalšímu kroku, kterým je provádění devizových intervencí v neprospěch vlastních měn. Začnou totiž „tisknout“ významné objemy domácí měny, kterou na devizovém trhu smění za měny cizí, za něž posléze zpravidla nakoupí dluhové instrumenty denominované ve „světových měnách“, čímž de facto podpoří další zadlužování „nejvyspělejších“ zemí světa. Tím však současně zvýší své devizové rezervy, což se účetně projeví v růstech jejich bilancí (rozvah).

Konkrétní příklad tohoto postupu lze dokladovat nejlépe na cíleném oslabení japonské měny, k čemuž v nemalé míře rovněž přispěla extrémně silná politika kvantitativního uvolňování japonské centrální banky. Jejím důsledkem je mimo toho, že japonský jen ztratil během tří let vůči USD více než třetinu své původní hodnoty též i to, že japonské devizové rezervy držené v amerických obligacích se výrazně zvýšily.

Zavedení používání výše uvedeného mechanismu k oslabování domácích měn vnáší ovšem do finančního systému další rizika. Jde totiž o to, že není ani tak složité domácí měnu oslabit, jako ji posléze oslabenou dlouhodobě udržet. To vyžaduje neustálé devizové intervence příslušné centrální banky, která tak stále tiskne nové peníze, za které nakupuje cizí měny. A pokud se potom stane, že dojde nečekaně k výraznému poklesu měny, v níž drží své devizové rezervy, poklesne hodnota těchto rezerv, což v konečném důsledku nezaplatí nikdo jiný než daňový poplatník.

A dalším rizikem jsou též nečekané kurzové výkyvy uměle oslabených (případně nadhodnocených) měn, jež mají vždy snahu tendovat k rovnovážnému tržnímu kurzu.

4 Diskuze

Ekonomická teorie považuje za hlavní zdroje budoucího ekonomického růstu úspory, které má finanční trh alokovat a směřovat do nejefektivnějších investic. V současnosti je ovšem situace diametrálně odlišná. Všeobecně se účelově proklamuje, že hnacím motorem ekonomiky je osobní spotřeba, a že její zvyšování, i když se děje na dluh, je všeobecně prospěšné. Jak tomu tedy rozumět?

Klasická teorie úrokových sazeb považuje úrok za odměnu za odložení současné spotřeby [5, 8, 10]. Z toho je zřejmé, že i když žádné pochybnosti ohledně platnosti této teorie zatím vzneseny nebyly, tak všeobecné prosazování zvyšování spotřeby za každou cenu této teorii jednoznačně odporuje. K tomu ovšem zásadním způsobem přispívají i současné extrémně nízké úrokové sazby, jež znemožňují tvorbu úspor a naopak podporují i neefektivní a mnohdy dokonce i nesmyslné výdaje.

Podle ekonomické teorie je prokazatelné, že volný finanční trh je schopen dobře alokovat disponibilní zdroje a na základě agregace poptávky po finančních investičních instrumentech a jejich nabídky správně oceňovat investiční nástroje a efektivně poskytovat finanční služby. To napomáhá rozvoji finančních trhů, vede k jejich postupné integraci, vzájemnému propojování národních a regionálních finančních systémů a jejich postupnému srůstání v globální finanční trh [8].

Na skutečném reálném trhu (pokud ještě vůbec můžeme o trhu hovořit) je ovšem situace úplně jiná. Přesto, že oficiálně existuje „nezpochybnitelné“ právo člověka vlastnit majetek a svobodně s ním nakládat, existuje stále více nástrojů jak jeho jednání řídit a jak ho ovládat. Jako příklad takového opatření je možno uvést postupné zavádění tzv. principu svépomoci *„bail-in“* za účelem „jen nezbytného zapojování veřejných zdrojů do restrukturalizace bank“. V praxi to znamená, že náklady na ozdravení bank mají nést nejen jejich akcionáři, ale i vkladatelé odpisem svých pohledávek či jejich přeměnou na akcie (konkrétně se jedná o nedávno přijaté a dnes již platné usnesení zemí „Eurozóny“). A co si má normální člověk myslet o stále častějším tvrzení bankéřů a politiků o výhodnosti zrušení hotovostních peněz?

Výše uvedené nejistoty ve spojení s prakticky nulovými úroky z bankovních vkladů a nízkou výnosností státních dluhopisů motivuje v současnosti občany k tomu, aby přestali spořit a žili stále více na dluh. To je ovšem v zásadním rozporu se zásadami tržní ekonomiky. Z toho vyplývá, že pokud se bude jednání lidí stále více odchylovat od platných ekonomických zásad, musí se tento „pseudotržní“ systém zhroutit.

Závěr

Z provedené analýzy vyplývá zjištění, že *zadluženost většiny ekonomicky nejvýznamnějších zemí světa již dosáhla takové míry, že jejich dluhy již nelze splatit* standardními způsoby. Z toho vyplývá, že:

1. Veškerá polemika o budoucím zvyšování úrokových sazeb se jeví jako nesmyslná, poněvadž zvýšení úrokových sazeb na běžnou tržní úroveň by tyto státy ekonomicky zničilo. Proto lze očekávat jen občasné, nic neřešící nepatrné úpravy o pouhých několik procentních bodů, což ekonomiku do normálního stavu určitě nepřivede.
2. Budou-li se úrokové sazby centrálních bank pohybovat dlouhodobě blízko nuly (ne-li dokonce v záporu), ztratí tento až doposud nejvýznamnější nástroj monetární regulace svůj původní význam. Z toho lze vyvodit, že používání stávajících nástrojů monetární regulace bude stále více nahrazováno politickým řízením.
3. Politické řízení není a ani nemůže být efektivní. Tím, že je funkční období politiků časově omezeno, tak často upřednostňují krátkodobá operativní řešení před dlouhodobými strategiemi. A současně nelze opomenout ani to, že politici bývají zpravidla za svůj mandát někomu zavázáni, čímž jsou ovlivnitelní [7].

Ze všech uvedených skutečností tedy vyplývá, že soudobá „finanční krize“ již nikdy vyřešena uspokojivě nebude [7, 13]. Naopak se lze důvodně obávat, že se bude postupně dále zhoršovat, až nakonec dospěje do té fáze, kdy dojde ke všeobecnému globálnímu kolapsu jak finančního systému, tak návazně i systému ekonomického. Jak řekl Herb Stein [1]: *„Věci, které nemohou pokračovat, pokračují tak dlouho, až už není pokračování možné“.* Zhroucení globálního finančního systému a světové ekonomiky nebude ovšem bezbolestné. Jak totiž uvádí Roland Baader [1]: *„Čím vyšší je státní dluh, tím větší bude v budoucnosti znehodnocení úspor a soukromého majetku“.* A doplňuje to ještě dalším citátem, že: *„Nekryté papírové peníze jsou tím nejdokonalejším nástrojem vykořisťování, jaký kdy vládcové vynalezli“.*

Provedená analýza tak nakonec potvrdila větu, kterou vyřkl Voltaire: *„Všechny papírové peníze se nakonec nevyhnutelně vrátí ke své opravdové vnitřní hodnotě: nula!“* Jestli se tak v budoucnu skutečně stane, to ovšem závisí především na jednání a morálce soudobých a budoucích vrcholných politiků a bankéřů. To je ale asi pro soudobou lidskou společnost to nejhorší co ji mohlo potkat, poněvadž právě jejich jednání svědčí často o jejím morálním úpadku.

Poděkování

Tento článek je výstupem projektu specifického výzkumu „Výzkum ekonomických faktorů a jejich dopad na konkurenceschopnost podniku“ Interní grantové agentury Vysokého učení technického v Brně s registračním číslem FP-S-15-2825.

Reference

[1] BOCKER, H. J. *Svoboda jménem zlato: vzpoura ve světě papírových peněz*. 1. vyd. Praha: Austria Gold CZ, 2009. ISBN 978-80-254-4979-0.

[2] CELENTE, G. *The Great Global Panic Is On But This Is Going To Shock The World.* [cit. 2015-07-04]. Dostupné na WWW: <http://kingworldnews.com/ gerald-celente -the-gre at-panic-is-now-on-throughout-the-world>

[3] JAKOBSEN, S. *Dluh nepříjemná pravda.* [cit. 2014-09-29]. Dostupné na WWW: <http://www. kurzy.cz/zpravy/371713-dluh-neprijemna-pravda>

[4] MAHDALOVÁ, E. *Globální dluhy – kam až vyrostou?* [cit. 2015-03-16]. Dostupné na WWW: <http://www.investujeme.cz/globalni-dluhy-kam-az-vyrostou>; <http://www.investujeme.cz/2-dil-globalni-dluhy-kam-az-vyrostou>

[5] MISHKIN, F. S. *The economics of money, banking and financial markets*. 10th ed. Boston: Pearson, 2013. The Pearson series in economics. ISBN 978-0-13-277024-8

[6] POHLHAMMER, LAUTERBACHOVÁ, K. *Jak se ničí měna aneb Šílenství kvantitativního uvolňování.* [2014-04-27]. Dostupné na WWW: <http://e-republi ka.cz/article 2557-Jak-se-ni%C4%8Di-m%C4%9Bna-aneb-%C5%A0ilenstvi-kvantitativni ho-uvol%C5%88ovani>

[7] REJNUŠ, O. Analýza klíčových faktorů soudobé „finanční krize“ a jejich vlivu na vývoj světové ekonomiky. *Scientific Papers of the University of Pardubice, series D* číslo 25, ročník XIX, 2012, str. 135-146, ISSN 1211-555X.

[8] REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Edice Profesionál. ISBN 978-80-247-3671-6.

[9] REJNUŠ, O. Contemporary "Financial Crises" and its Significance from the Point of View of Word Economy. *Full Papers VI. International Conference on Applied Business Research. ICABR.* Thailand: Mendel University in Brno, 2010. s. 815-821. ISBN: 978-80-7375-436- 5.

[10] ROSE, Peter S. a MARQUIS, Milton H. *Money and capital markets: financial institutions and instruments in a global marketplace*. 10th ed. Boston: McGrawHill, 2009. The McGraw-Hill/Irwin series in finance, insurance, and real estate. McGraw -Hill International Edition. ISBN 978-0-07-126881-3.

[11] SINCLAIR, J. *Annihilation of U. S. Dollar Coming.* [cit. 2013-10-30]. Dostupné na WWW: <http://usawatchdog.com/jim-sinclair-50000-gold-us-dollar-collapse-hyperinflation-and-more/>

[12] SULÍK, R. *Euro nejvíce poškozuje Evropská centrální banka.* [cit. 2012-12-09]. Dostupné na WWW: <http://www.reformy.cz/zpravy/sulik-euro-nejvice-posko zuje-evropska-centralni-banka-a-video-o-esm/

[13] ŠICHTAŘOVÁ, M. a PIKORA, V. *Krize s velkým K je na spadnutí. Bude to brzy.* [cit. 2015-04-14]. Dostupné na WWW: <http://www.parlamentnilisty.cz/arena/ monitor/Varovna-slo va-Sichtarove-s-Pikorou-Krize-s-velkym-K-je-na-spadnuti-Bude-to-brzy-370731>

[14] ZELENÝ, M. *Jak bublina vzhůru letí…tak balón letí bůhví kam.* [cit. 2015-04-11]. Dostupné na WWW: <http://nazory.euro.e15.cz/komentare/milan-zeleny-jak-bublina-vzhuru-leti-tak-balon-leti-buhvi-kam-1179699>

[15] <http://www.tradingeconomics.com>

Kontaktní adresa

Prof. Ing. Oldřich Rejnuš, CSc.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky
Kolejní 2906/4, 612 00 Brno, Česká republika
E-mail: rejnus@fbm.vutbr.cz
Tel. číslo: +420 541 143 724

Received: 31. 08. 2015
Reviewed: 17. 09. 2015, 18. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

HODNOCENÍ DOPADŮ VYUŽÍVÁNÍ DOTACÍ Z REGIONÁLNÍCH OPERAČNÍCH PROGRAMŮ

THE EVALUATION OF IMPACTS OF USAGE OF SUBSIDIES FROM REGIONAL OPERATIONAL PROGRAMMES

Lucie Sobotková

Abstract: *The paper deals with the estimation of impacts on regional economy. These impacts are linked with providing the subsidies from funds of the European Union especially by means of regional operational programmes within the region of NUTS II Severovýchod in the Czech Republic. From the point of view of a limited scale are impacts evaluated only in the field of tourism. The method of evaluation of mentioned impacts is based on the approach of differences in differences. This method consists in appreciation of trend component of the relevant indicators in the selected subject area. By means of this method it was found whether regional economy meets its goal, brings so called social impacts and supports the development and cohesion of particular regions. The analysis showed significant impacts especially in the areas of soft projects that were associated with the promotion of tourism in particular regions.*

Keywords: *Differences-in-differences method, Regional operational programmes, Structural funds of the EU, Tourism, Utilization of subsidies.*

***JEL Classification**: H54, Z32.*

Úvod

Členství České republiky v Evropské unii s sebou přináší možnost čerpat prostředky z jejích fondů. Jejich účelem je podpořit realizaci různých projektů, které přinášejí přímo či nepřímo určité celospolečenské přínosy. Samotné zhodnocení již zmiňovaných celospolečenských přínosů nemusí být vždy jednoduchou záležitostí. Zhodnocení „mikroekonomického charakteru“, kdy bychom vyjádřili dané přínosy pro každý jednotlivý projekt, nemusí přinášet odpověď na otázku týkající se naplňování základních cílů, které se pojí s ustanovením daných evropských fondů. Cílem tohoto článku je hledat celospolečenské dopady na místní (regionální) ekonomiku a zhodnotit hlavní tendence, které poskytování veřejné podpory s sebou přináší.

Z důvodu omezeného rozsahu se článek zaměřuje pouze na zhodnocení dopadů prostředků poskytnutých prostřednictvím regionálního operačního programu do oblasti cestovního ruchu. Volba této oblasti je spojena zejména se statistickými daty vyjadřující situaci v regionech.

1 Regionální politika EU

Regionální politika patří mezi významné politiky uplatňované Evropskou komisí. Ukotvení její podstaty nalezneme ve Smlouvě o fungování Evropské unie [8], kde je jí věnováno pět článků. Konkrétně se jedná o články 174 až 178. V prvním zmiňovaném článku je vymezen samotný cíl regionální politiky, kterým je snaha o snižování rozdílů mezi úrovní rozvoje různých regionů a snaha o snížení zaostalosti nejvíce znevýhodněných regionů. Zvláštní pozornost v této rovině je věnována venkovským oblastem, oblastem postiženým průmyslovými přeměnami a regionům, které jsou závažně a trvale znevýhodněny přírodními nebo demografickými podmínkami (např. severské regiony s nízkou hustotou obyvatelstva, ostrovní, přeshraniční a horské regiony).

Komise však v případě této politiky není jediným orgánem, který je zodpovědný za její realizaci. Z hlediska současné kategorizace politik (tj. po přijetí Lisabonské smlouvy) se regionální politika zařazuje do tzv. sdílených pravomocí – blíže viz článek 4 Smlouvy o fungování Evropské unie [8]. Tato kategorie představuje standardní rozdělení kompetencí mezi EU a členské státy. Pevná odpovědnost není v tomto případě stanovena a obě strany postupují společně k naplnění cílů. Jedná se v podstatě o otevřenou kategorii kompetencí, protože sem spadají veškeré kompetence, které nelze zařadit do kategorie výlučných nebo doplňkových kompetencí. Členské státy potom mají právo upravovat záležitosti dle své vůle, přitom však musí zachovávat zásadu loajality s EU a zohledňovat její obecné cíle. Pokud se EU rozhodne provést v této oblasti nějakou aktivitu, členské země mají tuto aktivitu respektovat. Vlastní kompetenci však neztrácejí (více viz např. [12]).

Protože regionální politika je také v rukou členských států, je potřebné vyhradit podpůrné zdroje pro její realizaci na národní úrovni. S touto problematikou se pojí určité specifikum, které spočívá v propojení regionální politiky s investicemi. Ve výše zmiňované Smlouvě se právě Evropská unie zavazuje k podpoře dosahování daných cílů prostřednictvím využívání prostředků strukturálních fondů, Evropské investiční banky a jiných dostupných finančních prostředků.

2 Využívání fondů EU a jejich příslušné dopady na region

Značná diverzita jednotlivých zdrojů a zároveň snaha o detailnější analýzu dopadů na ekonomický potenciál regionů ČR vedla k zahrnutí pouze vybraných zdrojů do analýzy. Konkrétně byly zvoleny pouze regionální operační programy. Protože každý region soudržnosti využívá zdroje EU k různým dílčím účelům, byl zvolen pro analýzu dopadů pouze jediný operační program, kterým je podpora cestovního ruchu. Také území dopadu bylo zúženo na region soudržnosti NUTS II – Severovýchod.

Tento region NUTS II se rozkládá převážně podél severní až severovýchodní hranice Čech s Německem a Polskem. Jižní část zasahuje do střední vrchovinné části ČR. Jeho území je tvořeno Královéhradeckým, Libereckým a Pardubickým krajem. Tento region lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový s rozvinutými službami a cestovním ruchem. Přírodní lokality a kvalitní životní prostředí představují předpoklad pro rozvoj cestovního ruchu. Z lokalit jsou významné oblasti Krkonoš, Českého ráje, Orlických hor a Jizerských hor. Na území se nachází také velké množství kulturních památek. Za zmínku stojí také rozvinuté lázeňství.

Cíle, které si region Severovýchod zvolil, vyplynuly ze dvou základních oblastí – vnitřního a vnějšího okolí. Při sestavování strategie rozvoje daného regionu byly respektovány obě uvedené roviny, přičemž došlo k jejich vzájemnému prolnutí. Vnější okolí zahrnulo zejména strategické rozvojové dokumenty. Na evropské úrovni se jednalo o Strategické obecné zásady Společenství, které definují základní rozvojovou strategii EU v oblasti hospodářské a sociální soudržnosti. Na národní úrovni byl respektován Národní rozvojový plán, který navázal na Národní strategický referenční rámec (tvořící spojení mezi národními a evropskými prioritami). Konečně na úrovni krajů se jedná o strategické rozvojové dokumenty, které definují hlavní priority rozvoje tří spojených krajů a tematicky zaměřené koncepční dokumenty, které definují cíle v rámci konkrétní vymezené oblasti. Vnitřní rovinu zastoupila socioekonomická analýza regionu soudržnosti Severovýchod a SWOT analýza. Socioekonomická analýza zmapovala problematické okruhy dalšího rozvoje regionu a následně definovala ty oblasti, na které by se měla zaměřit pozdější strategie rozvoje regionu (blíže viz [18]).

Oproti tematickým operačním programům se ROP vyznačuje komplexním přístupem k řešení zejména fyzického prostředí pro obyvatele i návštěvníky, ke zvyšování dostupnosti a mobility obyvatel, ke zlepšování kvality života, čímž se očekává růst investic v regionu. Podporovány jsou tedy zejména projekty, které lze zařadit pod některou z následujících prioritních os: (blíže viz [18]).

- Rozvoj dopravní infrastruktury,
- rozvoje městských a venkovských oblastí,
- cestovní ruch,
- rozvoj podnikatelského prostředí.

Omezený rozsah a zaměření článku neumožňují přiblížit zdůvodnění pro zařazení jednotlivých prioritních os mezi priority. S ohledem na zaměření článku bude přiblížena pouze prioritní osa cestovního ruchu.

Zařazení oblasti cestovního ruchu do soustavy cílů ROP souvisí s Národním strategickým referenčním rámcem ČR pro roky 2007 až 2013, který zdůrazňuje nízký využitý potenciál v této oblasti. Příčinou je zejména nedostatečná úroveň infrastruktury, nízká kvalita základních a doplňkových služeb a nízká kvalita a řízení propagace na národní úrovni (srov. [13]). Cestovní ruch přitom lze považovat za jeden z významných faktorů regionálního rozvoje i rozvoje národní ekonomiky. Při rozvoji cestovního ruchu dochází k multiplikačním efektům, které se projevují dopady v dalších oblastech hospodářství. Cestovní ruch podporuje zaměstnanost v regionu. Dále stimuluje rozvoj standardních služeb a obchod. Další efekty jsou spojeny s potřebnou zajištění infrastruktury prostřednictvím investic. V neposlední řadě také přispívá k podpoře intenzivní péče o estetický vzhled měst, obcí i okolní krajiny (srov. např. [8]).

3 Zdroje finančních prostředků

V článku jsou analyzovány dopady projektové činnosti, které byly financovány prostřednictvím ROP Severovýchod. Zdrojem prostředků pro tento operační program byl Evropský fond regionálního rozvoje. Případně bylo možné využít jako doplněk také tzv. křížového financování (blíže viz [7], čl. 34), kdy do stanoveného limitu bylo možné čerpat prostředky Evropského sociálního fondu (pokud financovaná aktivita spadala do působnosti tohoto fondu). V rámci ROP tak bylo možné využít např. křížového financování na oblast podpory „Marketingové a koordinační aktivity v oblasti cestovního ruchu“, pokud se aktivity budou zabývat vzděláváním lidských zdrojů.

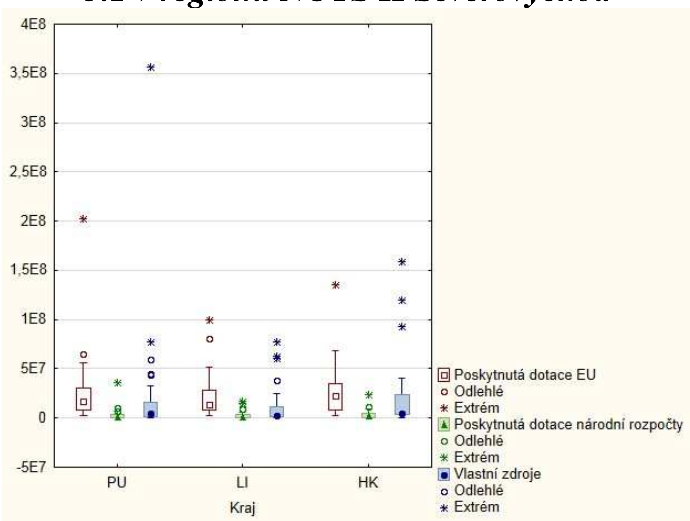
Oblast cestovního ruchu na území regionu NUTS II Severovýchod bylo možné také podporovat z Integrovaného operačního programu, operačních programů přeshraniční spolupráce nebo z Programu rozvoje venkova, který byl součástí Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova.

Uvedený výčet možných zdrojů financování pouze dokresluje určitá omezení, která jsou spojená s analýzou čerpání finančních prostředků, protože do následující analýzy byly zahrnuty pouze prostředky získané v rámci ROP. Ostatní možnosti financování projektů v oblasti cestovního ruchu tak nebyly uvažovány. Předpokladem je, že v obecné rovině patří ROP v případě podpory cestovního ruchu k nejčastěji využívanému zdroji peněžních prostředků (viz Nejdl [15]).

4 Struktura čerpání dotací v rámci regionu NUTS II Severovýchod

Před vlastní analýzou dopadů čerpání dotací EU je vhodné zabývat se ještě samotným rozložením čerpání dotací v rámci oblasti cestovního ruchu v jednotlivých krajích regionu Severovýchod. V případě oblasti podpory 3.1, která je zaměřena na rozvoj infrastruktury v cestovním ruchu lze shledat, že v kraji Královéhradeckém bylo mezi roky 2007 až 2015 (uplatnění pravidla n+2, kdy přijatý závazek členské země musí být splněn do dvou let; údaje jsou platné k dubnu 2015) podpořeno 38 projektů, v Libereckém 32 projektů a v Pardubickém 42 projektů (přehled všech podpořených projektů lze nalézt na stránkách Regionální rady Severovýchod: http: //www.rada-severovychod.cz/modules/projects/index .php). Výše čerpaných dotací v této oblasti je zobrazena na následujícím obrázku 1. Pro každý kraj je v něm zobrazeno kvantilové rozdělení příslušných částek v rozdělení podle výše čerpané dotace z fondů EU, podle výše čerpané dotace z národních zdrojů a podle výše vlastních prostředků. Z kvantilového rozpětí je patrné (odmyslíme-li odlehlé a extrémní hodnoty poskytnuté dotace), že zejména projekty s vyšší realizační hodnotou byly realizovány v Královéhradeckém kraji (vyplývá to jak z výše poskytnuté evropské dotace, tak i z výše využitých vlastních zdrojů). Naopak projekty s nižší realizační hodnotou byly realizovány v kraji Libereckém.

Obr. 1: Kvantilové rozdělení výše částek pro projekty podpořené v rámci oblasti podpory 3.1 v regionu NUTS II Severovýchod

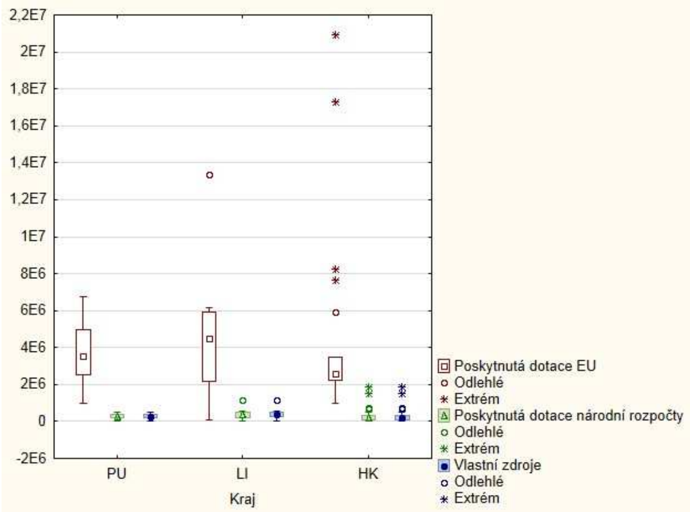


Pozn.: HK – Královéhradecký kraj, LI – Liberecký kraj, PU – Pardubický kraj

Zdroj: zpracováno dle [17]

V případě oblasti podpory 3.2 zaměřené na podporu marketingu v oblasti cestovního ruchu bylo podpořeno v Královéhradeckém kraji 21 projektů, v Libereckém kraji 13 projektů a v Pardubickém kraji 18 projektů. Přehled o čerpaných výších je v tomto případě zobrazen na obrázku 2. V případě této oblasti podpory bylo v Královéhradeckém kraji podpořeno naopak největší množství projektů, pro které je však typická nižší hodnota realizační částky. Projekty s vyšší realizační hodnotou byly schváleny k profinancování v kraji Pardubickém.

Obr. 2: Kvantilové rozdělení výše částek pro projekty podpořené v rámci oblasti podpory 3.2 v regionu NUTS II Severovýchod



Pozn.: HK – Královéhradecký kraj, LI – Liberecký kraj, PU – Pardubický kraj

Zdroj: zpracováno dle [17]

5 Hodnocení dopadů evropských dotací

Určit dopad čerpání dotací z fondů EU naráží na různé překážky. Např. Cotovelea [3] upozorňuje na rozdílnou délku podporovaných projektů a možný výskyt zpoždění mezi projektovou a poprojektovou fází, což může způsobit obtíže při odhalování kauzality. Další omezení může souviset se schopností určit tento dopad. Bernini a Pellegrini [1] upozorňují, že firmy v oblasti cestovního ruchu jsou více závislé na místním prostředí nebo dostupné infrastruktuře. Tento sektor je spojen s nižší dynamikou růstu. Investice do fixního kapitálu se tedy nemusí znatelně projevit ve výstupu tohoto sektoru. Mnohem viditelněji se projevují investice do lidského kapitálu.

Další omezení souvisí s potřebou, aby výsledný efekt nebyl zkreslen jinými proměnnými, které mohly danou oblast našeho zájmu také ovlivnit. Metodika pro hodnocení státní podpory (viz [6]) v tomto případě rozlišuje tzv. kauzální dopad, kterým se rozumí rozdíl mezi výsledkem dosaženým s využitím podpory a výsledkem dosaženým bez realizované podpory. Z tohoto důvodu je doporučeno využívat metody založené na srovnávání situací, kdy je využito kontrolní skupiny.

Kvalita hodnocení závisí na různých faktorech, které mohou souviset se subjekty, jež žádají či nežádají o poskytnutí dotace. Komparace s jinými podniky tak nemusí poskytnout relevantní výsledky. Odlišné jsou totiž místní podmínky jednotlivých subjektů, případně rozdílné jsou vnitřní motivy pro podání či nepodání žádosti o profinancování projektu. [6] např. uvádí, že v případě regionální podpory mívají její příjemci v regionech s nepříznivými tržními podmínkami obvykle horší výkonnost než subjekty bez podpory ve více prosperujících regionech. Tato skutečnost však v žádném případě nepředstavuje zmiňovaný dopad samotné podpory. V této situaci je potřebné tedy zjistit, zda výkonnost daných subjektů je vyšší, než by byla bez podpory. Nikoliv však, zda je tato výkonnost vyšší, než u subjektů bez podpory v jiných regionech. Stejným způsobem lze přistoupit k hodnocení obecných trendů v odvětví.

Hodnocení dopadů poskytování podpory z fondů EU v tomto článku využívá přístupu, který je obsahem tzv. metody rozdíl v rozdílu (differences-in-differences – blíže viz např. [6], [2], [9]), kdy základní filozofie metody spočívá v porovnání rozdílného trendu zkoumaného ukazatele u subjektů s poskytnutou podporou a u subjektů, kterým podpora poskytnuta nebyla. Kvůli výše uvedeným možným vlivům dalších nepozorovaných faktorů je porovnáván trend u příjemce podpory před poskytnutím podpory a po jejím poskytnutí. Skupina subjektů, kterým podpora nebyla poskytnuta, slouží jako kontrolní skupina. Předpokladem je, že obě skupiny subjektů jsou vystaveny stejným vlivům externích a interních faktorů. Jinými slovy jednotlivé subjekty jsou v určitém období ovlivněny ve stejné míře obecnými šoky. Pokud tedy dojde k odchylce od trendu (střední hodnoty) testované skupiny subjektů oproti kontrolní skupině, potom jediným faktorem, který mohl způsobit tuto odchylku, je právě poskytnutá podpora. Právě předpoklad paralelních trendů a společných šoků mezi zkoumanou skupinou subjektů a kontrolní skupinou je zásadní. Pokud trend před posuzovanou intervencí není stejný, závěry mohou být zkresleny (viz např. [5]).

Protože samotné čerpání dotační podpory se realizuje v průběhu let programového období, také analýza dopadů bude řešena v rámci analýzy příslušné časové řady. Podle výše uvedeného přístupu nás zajímá vztah mezi trendovou složkou vývoje příslušného zkoumaného indikátoru jednotlivých analyzovaných subjektů v období před programovým obdobím 2007 – 2013 a následně v tomto období.

Výše uvedená metoda rozdíly v rozdílech, která poskytla pro analýzu hlavní myšlenkový přístup, hodnotí trendový vývoj ukazatelů mezi základní a kontrolní skupinou příjemců podpory z fondů EU. Analýza je založena na hodnocení několika časových řad. Vzniká tak otázka, zda mezi těmito řadami existují, či neexistují určité souvislosti. Tuto problematiku budeme zkoumat prostřednictvím korelace časových řad. Hindls [10] stanovuje předpoklady pro použití této metody. Uvádí, že při zkoumání vtahů mezi časovými řadami se vychází obvykle z předpokladu, že je možné vyjádřit tyto časové řady formou aditivního modelu. Každou časovou řadu tak můžeme vyjádřit jako součet pravidelné a nepravidelné složky. Pro zjištění určitého vztahu mezi několika časovými řadami není dostačující pouze zkoumat celkovou vývojovou tendenci nebo sezónní kolísání, protože dlouhodobý trend i sezónní kolísání mohou mít velmi podobný průběh. Spíše se doporučuje zkoumat, zda neexistuje nějaký vztah mezi nepravidelnými (náhodnými) složkami analyzovaných řad.

Časovou řadu aditivního typu lze zjednodušeně zapsat jako:

$$y_t = T_t + e_t \qquad (1)$$

kde:
y_t – empirická hodnota časové řady,
$t = 1, 2, \ldots, n$.
T_t – hodnota trendové složky,
e_t – hodnota náhodné složky.

Pokud budeme zkoumat vztah mezi dvěma časovými řadami (x_t a y_t), bude nejprve nutné provést odhad průběhu trendové funkce obou časových řad (${}^oT_x$ a ${}^oT_y$). Při hledání závislosti mezi oběma řadami pak provedeme prostřednictvím korelace odhady reziduálních hodnot, které se určí podle vztahů:

$$e_x = x_t - {}^oT_x \qquad (2),$$

$$e_y = y_t - {}^oT_y \qquad (3).$$

Výhoda výše uvedeného přístupu spočívá zejména ve skutečnosti, která dokáže odhalit problém tzv. zdánlivé korelace. Hindls [10] zmiňuje, že v určitých případech lze pozorovat silnou závislost mezi proměnnými i v případě, kdy mezi proměnnými závislost ve skutečnosti téměř nebo vůbec neexistuje. To může být způsobeno zejména tím, že obě proměnné vykazují podobný trend v čase nebo jsou latentně ovlivňovány jinou třetí proměnnou, s níž každá ze dvou zkoumaných proměnných může souviset, čímž může vzniknout podezření, že mezi srovnávanými časovými řadami existuje vzájemná souvislost.

Špatná volba trendové funkce se může projevit ve zjištěných odchylkách e_x a e_y, které v tu chvíli nebudou vystihovat náhodnou složku příslušných časových řad. Odchylky tak nebudou v čase náhodně uspořádány a bude mezi nimi existovat autokorelace. Při testování indikátorů byla možnost výskytu autokorelace také zjišťována prostřednictvím Durbinova -Watsonova testu.

6 Analyzované indikátory

Hodnocení dopadů realizace investic musí vycházet z cílů, které jsou pro jednotlivé operační programy a jejich oblasti podpory stanoveny. V případě oblasti podpory 3.1 „*Rozvoj základní infrastruktury a doprovodných aktivit v oblasti cestovního ruchu*“ byl stanoven cíl „kvalitní infrastruktura a široké spektrum služeb pro rozvoj cestovního ruchu v regionu“.

Oblast podpory 3.2 „*Marketingové a koordinační aktivity v oblasti CR*“ se vyznačuje globálním cílem „trvalý zájem turistů o region zajištěný koordinovaným rozvojem a propagací místních produktů cestovního ruchu“.

Pro hodnocení dopadů je nutné využít kvantifikovatelná měřítka (indikátory). Využít lze např. té skutečnosti, že Rada regionu soudržnosti Severovýchod využívá soustavu indikátorů pro měření plnění celkových cílů, přičemž tyto indikátory vycházejí z Národního číselníku indikátorů pro programovací období 2007 – 2013, který je společný pro všechny operační programy ČR. Do systému indikátorů byly zařazeny dva základní typy indikátorů - indikátory kontextové a indikátory programové. Kontextové indikátory zachycují tendence hlavních makroekonomických ukazatelů. Slouží zejména ke komparaci vzájemné pozice regionu (jeho krajů) nebo mohou sloužit ke komparaci vývojových tendencí. Programové indikátory mají přímý vztah k poskytování pomoci a souvisejících efektů. Skupina těchto indikátorů podává přehled o výstupech, výsledcích daných projektů nebo vypovídá o plnění programu.

Pro účely zhodnocení širších dopadů projektu na ekonomiku regionu budou v rámci následující analýzy hodnoceny pouze kontextové indikátory.

7 Hodnocení dopadů poskytnutých dotací

Pro hodnocení dopadů poskytovaných dotací z fondů EU bylo využito té skutečnosti, že prioritní osy regionálních operačních programů uplynulého programového období nejsou jednotně stanoveny. Při komparaci struktury jednotlivých prioritních os ROP bylo využito skutečnosti, že oblast podpory cestovního ruchu je zahrnuta do ROP všech regionů soudržnosti s výjimkou NUTS II Moravskoslezsko (srov. [16]). Z hlediska výše uvedeného přístupu k hodnocení dopadů poskytování dotací může tedy tento region posloužit jako kontrolní subjekt vůči ostatním regionům soudržnosti. Protože do analýzy jsou zahrnuty pouze dotace poskytované z ROP (např. nejsou uvažovány možné dotace poskytované v rámci dotačních titulů přeshraniční spolupráce apod.), lze předpokládat, že vývoj příslušných ukazatelů NUTS II Moravskoslezsko je ovlivněn jinými faktory, které by bylo možné spojit s celorepublikovou působností. Od jiných lokálních faktorů bude v rámci analýzy a následného hodnocení abstrahováno.

Protože region soudržnosti Moravskoslezsko se plně kryje s územím Moravskoslezského kraje a protože data hodnocených indikátorů jsou dostupná pro jednotlivé kraje, bude provedena komparace mezi Moravskoslezským krajem a třemi kraji regionu soudržnosti Severovýchod – Libereckým krajem, Královéhradeckým krajem a Pardubickým krajem. Výhodou tohoto přístupu je omezení nutného agregování dat pro případ analýzy na úrovni NUTS II.

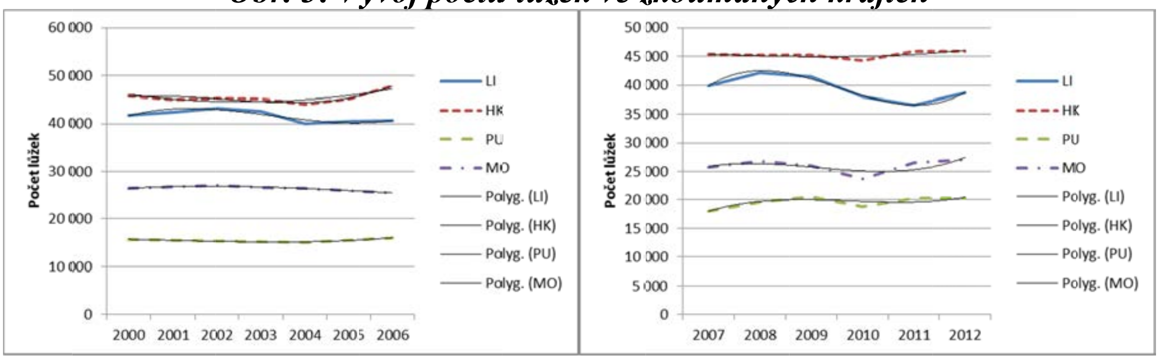
Vývoj v oblasti cestovního ruchu tak byl hodnocen prostřednictvím pěti ukazatelů, které jsou sledovány Českým statistickým úřadem. Konkrétně se jedná o ukazatele pro vyjádření:

- Kapacity hromadných ubytovacích zařízení v krajích, vyjádřené počtem lůžek a počtem zařízení,
- návštěvnosti v hromadných ubytovacích zařízeních v krajích, vyjádřené počtem hostů a čistým využitím lůžek.

Uvedené indikátory byly sledovány v časové řadě let 2000 až 2013 (příp. 2012). Analýza delší časové řady není možná z důvodu průběžné změny metodiky zjišťování příslušných dat. Vlastní analýza byla poté provedena prostřednictvím korelace časových řad výše uvedených indikátorů v rámci dvou období. Konkrétně se jedná o období mezi roky 2000 a 2006, které předchází programovému období, a období 2007 až 2013, které se kryje s příslušným hodnoceným programovým obdobím. Samotné hodnocení bylo založeno na zkoumání trendových funkcí příslušných časových řad za jednotlivé kraje. Byla provedena korelace mezi vypočtenými hodnotami příslušné trendové funkce za jednotlivé kraje. Dále byla zjištěna rezidua (tzn. rozdíl mezi skutečnou hodnotou a zjištěným trendem). Následně byla znovu vypočtena korelační matice pro tato rezidua. Výsledky obou korelačních matic byly následně porovnány a pro rozhodnutí o možné korelaci. Toto rozhodnutí bylo podpořeno výsledky Durbinova-Watsonova testu potenciální autokorelace.

Provedení analýzy dopadů projektů spolufinancovaných EU začne analýzou indikátorů charakterizujících hmotnou stránku investic, tj. kapacity hromadných ubytovacích zařízení. První v pořadí bude analyzován indikátor počtu lůžek. Vývoj hodnot tohoto indikátoru je zobrazen na obrázku 3. V daném obrázku je znázorněn vývoj mezi roky 2000 až 2006 a vývoj mezi roky 2007 až 2012.

Obr. 3: Vývoj počtu lůžek ve zkoumaných krajích



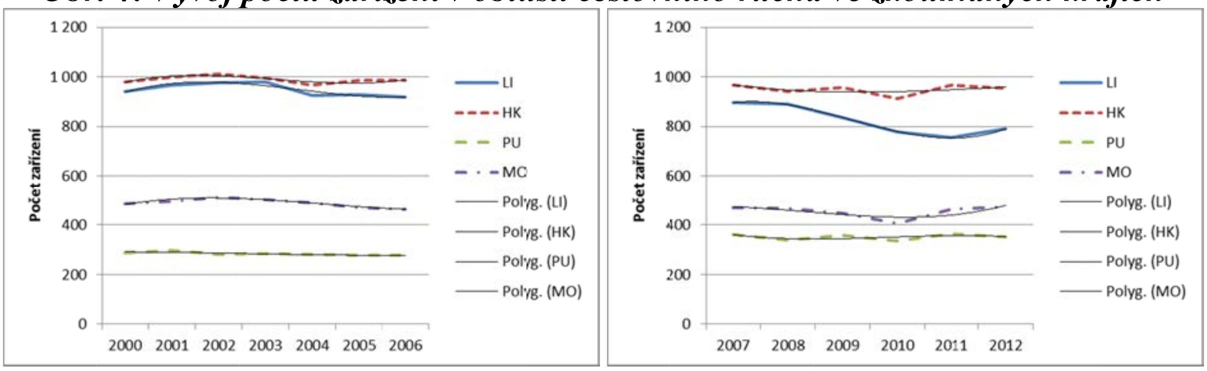
Pozn.: LI – Liberecký kraj, HK – Královéhradecký kraj, PU – Pardubický kraj, MO – Moravskoslezský kraj

Zdroj: zpracováno dle [4]

Cílem analýzy časových řad je zhodnocení trendové složky a složky náhodných veličin. Analýza trendů v jednotlivých krajích v období 2000 až 2006 ukázala korelaci mezi vývojem časové řady za Moravskoslezský kraj a vývojem ve všech třech krajích regionu Severovýchod. Při analýze reziduí však bylo prokázáno, že se jednalo o zdánlivou korelaci. Navíc Durbinův-Watsonův test odhalil, že mezi hodnotami ukazatelů nemůžeme vyloučit autokorelaci, čímž mohou být výsledky zkreslené (viz data v příloze tohoto článku). Na tomto místě je nutné zmínit, že jako kritická hodnota pro posouzení možnosti autokorelace posloužila všeobecně přijímaná hodnota (viz např. [10]). Pro přesnější zhodnocení otázky autokorelace by bylo výhodnější využít tabulek kritických hodnot. Těch však nemohlo být využito, protože zkoumané časové řady jsou z hlediska naší analýzy příliš krátké. Případně by analýza vyžadovala využít pro zachycení trendu funkce s menším počtem parametrů, čímž by se však podstatně snížil index determinace a trendová funkce by tedy nemusela vyjádřit potřebný trend.

Pokud zhodnotíme vývoj daného ukazatele pouze v rámci krajů regionu Severovýchod, potom nás bude zajímat zejména stav čerpání prostředků v rámci oblasti podpory 3.1, která je zaměřena na vytváření infrastruktury pro cestovní ruch. Struktura čerpání prostředků v rámci jednotlivých krajů již byla uvedena na obrázku 1. Na tomto místě lze tuto strukturu vztáhnout k vývoji indikátoru počtu lůžek. Trend ve vývoji se mění zejména v případě Pardubického kraje, kdy tento kraj čerpal podporu z evropských fondů takový objem prostředků, že se umístil těsně za vedoucí Královéhradecký kraj. Přesto trend je v případě Pardubického kraje výrazně změněn. Podobné závěry analýzy lze konstatovat také pro ukazatel počtu zařízení. Vývoj hodnot tohoto ukazatele je zobrazen na obrázku 4.

Obr. 4: Vývoj počtu zařízení v oblasti cestovního ruchu ve zkoumaných krajích

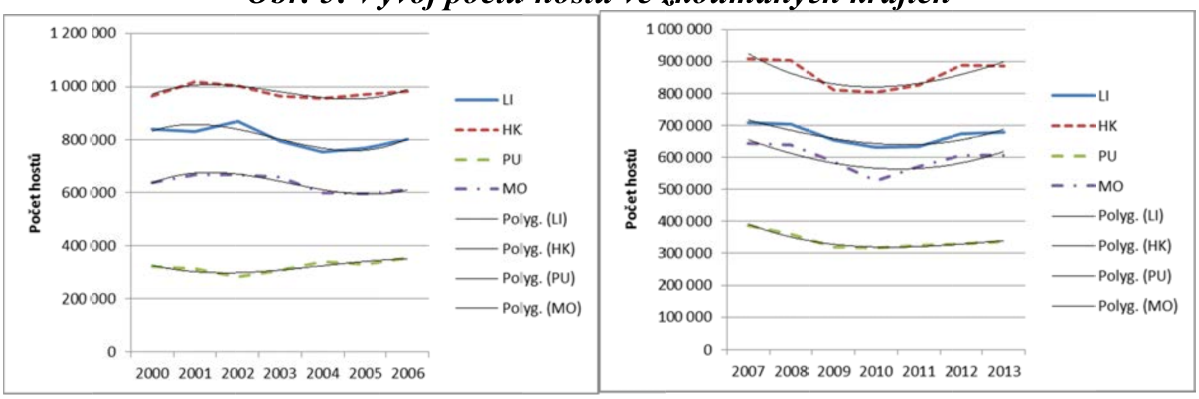


Pozn.: LI – Liberecký kraj, HK – Královéhradecký kraj, PU – Pardubický kraj, MO – Moravskoslezský kraj

Zdroj: zpracováno dle [4]

Další hodnocené indikátory souvisejí spíše s oblastí podpory 3.2, která je zaměřena na marketingové aktivity v oblasti cestovního ruchu. Indikátor počtu hostů je zobrazen na obrázku 5.

Obr. 5: Vývoj počtu hostů ve zkoumaných krajích



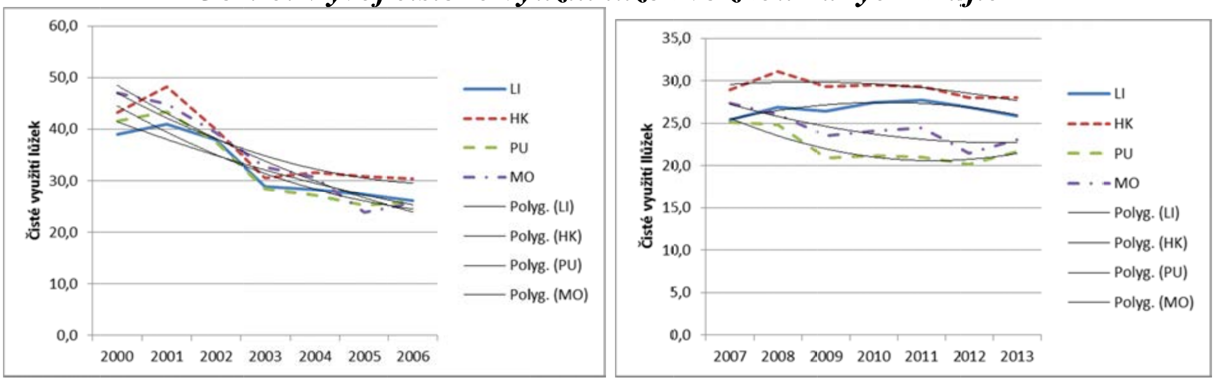
Pozn.: LI – Liberecký kraj, HK – Královéhradecký kraj, PU – Pardubický kraj, MO – Moravskoslezský kraj

Zdroj: zpracováno dle [4]

Z vývoje hodnot ukazatele na obrázku 5 lze usoudit na podobný trend u všech čtyř posuzovaných krajů. Při hodnocení období před rokem 2007 dochází k silné korelaci všech čtyř krajů. Podpoříme-li analýzu trendu analýzou reziduí, potom pouze v případě Libereckého kraje a Moravskoslezského kraje se jedná o zdánlivou korelaci. Také v případě období po roce 2007 dochází k silné korelaci ve vývoji ukazatele mezi všemi čtyřmi kraji. Analýza reziduí však v tomto případě prokázala zdánlivou korelaci mezi Moravskoslezským krajem ve vztahu ke všem ostatním krajům. Na základě toho by bylo možné konstatovat, že čerpání prostředků z fondů EU se může odrazit ve vývoji hodnot tohoto zkoumaného ukazatele. Výsledky kontrolního Durbinova-Watsonova testu ve většině případů možnost autokorelace dat vylučují (pouze po roce 2007 je možná autokorelace v rámci Moravskoslezského kraje).

Poslední hodnocený ukazatel čistého využití lůžek je zobrazen na obrázku 6.

Obr. 6: Vývoj čistého využití lůžek ve zkoumaných krajích



Pozn.: LI – Liberecký kraj, HK – Královéhradecký kraj, PU – Pardubický kraj, MO – Moravskoslezský kraj

Zdroj: zpracováno dle [4]

V prvním sledovaném období koreluje vývoj ukazatele v rámci všech krajů. Přičemž Durbinův-Watsonův test autokorelovanost dat v tomto případě nepotvrdil. V období po roce 2007 již ke skutečné korelaci mezi jednotlivými kraji dochází pouze v případě porovnání hodnot za Pardubický a Královéhradecký kraj. Také v tomto případě můžeme výsledky považovat za významné, protože k autokorelaci dat nedochází.

V souhrnu lze tedy konstatovat, že v určitých případech lze potvrdit pozitivní dopady poskytování dotací z veřejných fondů (zejména fondů EU) na místní ekonomiku.

Závěr

Cílem článku bylo zhodnotit dopady poskytování podpor prostřednictvím dotací z ROP. V článku je využito té skutečnosti, že v současné době dobíhá čerpání prostředků rozdělených v rámci programového období 2007 až 2013. Je tak možné zhodnotit dopady příslušných podpor poskytovaných prostřednictvím regionů soudržnosti. V článku je zhodnoceno čerpání dotací do oblasti cestovního ruchu. Hodnocení je přitom provedeno na základě metody rozdíly v rozdílech. Dále byly aplikovány statistické metody založené na hodnocení korelace časových řad.

Podpora z ROP byla poskytována v rámci dvou okruhů, a to investic do fyzické infrastruktury a investic v oblasti marketingu a dalších koordinačních aktivit. Jako kontrolní indikátory pro hodnocení investic do fyzické infrastruktury posloužily údaje o počtu lůžek a o počtu zařízení v daných krajích. Druhá oblast byla zastoupena údaji o počtu hostů a o čistém využití lůžek v daných krajích. V případě indikátorů prvního okruhu nebyla změna trendu mezi kraji v porovnání s referenčním krajem příliš patrná. Také zde často hrozil dopad autokorelovanosti vstupních dat. Druhý okruh indikátorů zaznamenal změny v trendech. Další analýza nepotvrdila korelaci mezi hodnotami indikátorů za kraje NUTS II

Severovýchod a referenčním krajem. Pozitivní dopady investic do těchto měkkých projektů (podpora marketingu apod.) může mít viditelně pozitivní dopad na odvětví cestovního ruchu v regionech.

Reference

[1] BERNINI, C., PELLEGRINI, G. Is subsidising tourism firms an effective use of public funds? In *Tourism Management*, 2013, roč. 35, ISSN 0261-5177.

[2] BERTRAND, M., DUFLO, E., MULLAINATHAN, S. How much should we trust differences-in-differences estimation. In *The Quarterly Journal of Economics*, 2004, roč. 119, č. 1, s. 249 – 275. ISSN 1531-4650.

[3] COTOVELEA, R. The impact of structural funds on Romanian society – building governance. In *Analele Universităţii din Oradea*, 2013, ISSN 2067 – 1253.

[4] ČSÚ *Cestovní ruch – časové řady*. [cit. 2015-04-10]. Dostupné na WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/cru_cr>.

[5] DIMICK, J. B., RYAN, A. M. Methods for evaluating changes in health care policy - the difference-in-differences approach. In JAMA – The Journal of the American Medical Association. Roč. 312, č. 22. S. 2401 – 2402.

[6] EC. *Společná metodika pro hodnocení státní podpory*. 2014.

[7] ES. *Nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1260/1999*. 2006.

[8] ES. *Smlouva o fungování Evropské unie (konsolidované znění)*. 2012.

[9] GERTLER, P. J. et al. *Impact evaluation in practice*. Washington: World Bank, 2011. ISBN 978-0-8213-8593-7.

[10] HINDLS, R. a kol. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing. 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

[11] HOLEŠINSKÁ, A. *Destinační management jako nástroj regionální politiky cestovního ruchu*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-5847-7.

[12] KLÍMA, K. *Evropské právo*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-335-3

[13] MMR. *Evropské strukturální a investiční fondy*. [cit. 2015-08-10]. Dostupné na WWW: <http://strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/Programove-obdobi-2007-2013>.

[14] MMR. *Národní strategický referenční rámec ČR 2007 – 2013*. 2007.

[15] NEJDL, K. *Management destinace cestovního ruchu*. Praha: Wolters Kluwer, 2011. ISBN 978-80-7357-673-8.

[16] RR MORAVSKOSLEZSKO. [cit. 2015-04-05]. Dostupné na WWW: <http://www.rr-moravskoslezsko.cz/>.

[17] RR SEVEROVÝCHOD. [cit. 2015-04-05]. Dostupné na WWW: <http://www.rada-severovychod.cz/>.

[18] RR SEVEROVÝCHOD. *Regionální operační program NUTS II Severovýchod pro období 2007 – 2013*. Hradec Králové: 2013.

Kontaktní adresa

Ing. Lucie Sobotková, Ph.D.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomických věd
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Česká republika
E-mail: lucie.sobotkova@upce.cz

Received: 01. 09. 2015
Reviewed: 21. 09. 2015, 29. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

Příloha 1: Podklady pro hodnocení zvolených indikátorů

Hodnoty pro indikátor počtu lůžek ve zkoumaných krajích za roky 2000 až 2006

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	HK	PU	MO
LI	1			
HK	-0,031	1		
PU	-0,165	0,8654	1	
MO	0,7538	-0,653	-0,675	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	eHK	ePU	eMO
eLI	1			
eHK	0,3738	1		
ePU	0,6812	0,0845	1	
eMO	0,2287	-0,01	0,2557	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	3,0785	1,6038	3,3681	3,1853

Hodnoty pro indikátor počtu lůžek ve zkoumaných krajích za roky 2007 až 2012

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	HK	PU	MO
LI	1			
HK	-0,194	1		
PU	0,0065	0,4836	1	
MO	0,2383	0,8632	0,5498	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	eHK	ePU	eMO
eLI	1			
eHK	0,2975	1		
ePU	-0,488	0,3415	1	
eMO	0,1194	0,9655	0,3074	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	1,0989	3,3924	0,1513	3,2022

Hodnoty pro indikátor počtu zařízení ve zkoumaných krajích za roky 2000 až 2006

	LI	HK	PU	MO
LI	1			
HK	0,7767	1		
PU	0,4493	0,1706	1	
MO	0,8989	0,5802	0,3711	1

	eLI	eHK	ePU	eMO
eLI	1			
eHK	0,0065	1		
ePU	-0,001	-0,391	1	
eMO	0,0002	-0,01	-0,852	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	0,0973	3,2086	3,2711	2,9698

Hodnoty pro indikátor počtu zařízení ve zkoumaných krajích za roky 2007 až 2012

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	HK	PU	MO
LI	1			
HK	0,2146	1		
PU	-0,064	0,9045	1	
MO	0,3818	0,8133	0,5027	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	eHK	ePU	eMO
eLI	1			
eHK	0,4254	1		
ePU	0,2219	0,9255	1	
eMO	0,8558	0,8052	0,6943	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	2,9505	2,3575	3,6571	3,2458

Hodnoty pro indikátor počtu hostů ve zkoumaných krajích za roky 2000 až 2006

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	HK	PU	MO
LI	1			
HK	0,6586	1		
PU	-0,671	-0,478	1	
MO	0,8005	0,6582	-0,825	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	eHK	ePU	eMO
eLI	1			
eHK	-0,061	1		
ePU	-0,886	-0,163	1	
eMO	0,247	-0,368	-0,512	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	3,2227	2,4255	3,1191	3,1738

Hodnoty pro indikátor počtu hostů ve zkoumaných krajích za roky 2007 až 2013

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	*HK*	*PU*	*MO*
LI	1			
HK	0,9334	1		
PU	0,8909	0,8152	1	
MO	0,941	0,9001	0,8358	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	*eHK*	*ePU*	*eMO*
eLI	1			
eHK	0,9644	1		
ePU	0,698	0,8619	1	
eMO	0,0747	0,0725	0,0559	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	2,6882	1,6468	2,9337	0,0466

Hodnoty pro indikátor čisté využití lůžek ve zkoumaných krajích za roky 2000 až 2006

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	*HK*	*PU*	*MO*
LI	1			
HK	0,9748	1		
PU	0,9912	0,9816	1	
MO	0,9507	0,9157	0,9697	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	*eHK*	*ePU*	*eMO*
eLI	1			
eHK	0,9252	1		
ePU	0,9672	0,9563	1	
eMO	0,621	0,619	0,748	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	2,0252	2,2421	2,0326	2,733

Hodnoty pro indikátor čisté využití lůžek ve zkoumaných krajích za roky 2007 až 2013

Korelační koeficienty trendové funkce

	LI	*HK*	*PU*	*MO*
LI	1			
HK	0,0086	1		
PU	-0,092	0,9323	1	
MO	0,2356	0,9648	0,8391	1

Korelační koeficienty reziduí

	eLI	*eHK*	*ePU*	*eMO*
eLI	1			
eHK	0,5984	1		
ePU	0,8176	0,9276	1	
eMO	0,63	0,4387	0,6453	1

Výsledky Durbinova-Watsonova testu

DW	2,725	3,0093	3,2879	2,8852

Zdroj: vlastní zpracování

COMPETITION AND MUNICIPAL WASTE MANAGEMENT EXPENDITURE: EVIDENCE FROM THE CZECH REPUBLIC, OLOMOUC REGION

Jana Soukopová, Gabriela Vaceková

Abstract: *Today, the increasing importance of waste management and the question of its efficiency is a broadly discussed topic, both on the theoretical and practical level. The present paper provides the results of a comprehensive analysis of the competitiveness of the environment with regard to waste management in the Czech Republic, Olomouc Region, while focusing on its effects on municipal waste management expenditure. The main goal of the paper is to examine and evaluate the impact of the competitiveness of the environment on cost-effectiveness of municipal waste management expenditure by using the Herfindahl -Hirschman Index (HHI) and a competition index of our own design. We compare expenditure per capita for several municipality size groups. Moreover, the data have also been analysed separately for the each of the five districts of the Olomouc Region in order to identify whether there are any significant differences among the districts within the region. The analysed period covers 5 years - from 2010 to 2014 - and the sample consists of all 399 municipalities of the Olomouc Region. The HHI results confirm that the competitive environment has a significant impact on municipal expenditure, but our competition index results show impact of competition as ambiguous.*

Keywords: *Competition, Waste management, Municipality, Efficiency, Costs.*

JEL Classification: *H76, C40.*

Introduction

In recent decades, numerous studies have tried to discover ways of achieving greater efficiency in the provision of public services ([2-5], [7-10], [14-15], [19-21] and [23], among others). Interest in this question increased further with the economic and financial crisis, and the issue has remained topical even after it. In view of this situation, it is necessary to reopen the debate regarding the search for greater efficiency, with particular emphasis on factors that enable the costs of service provision to be reduced [5].

Due to the fact that municipal expenditure on solid waste management from 2012 to 2014 was more than 60 % of current total environmental protection expenditure, and accounts on average for 3 % of total current municipal expenditure in the Czech Republic, it is obvious that waste management expenditure is an integral and indispensable part of municipal budgets. It is therefore a suitable target for measures aimed at saving public resources.

Defining and measuring efficiency, or in other words, the process of using resources and their transformation into outputs and outcomes, seems to be one of the biggest issues in contemporary research. Over the last several decades, great improvements and advances have been made with regard to efficiency evaluation and its methods. However, it still remains a conceptual challenge in relation to public expenditure. This issue is also complicated by the fact that public sector outcomes are off-market, resulting in a current lack of relevant data and thus making efficiency improvements in this area impossible to quantify.

A lot of research has been conducted regarding factors influencing the cost-effectiveness of public services provision ([2-5], [7-10] [14-15], [19-21] and [23-24], among others). Unfortunately, this is not the case with the Czech Republic. To fill this gap and initiate the performance of systematic efficiency oriented research dealing with public services in the Czech Republic, we chose refuse collection services as a case study.

Most of the above research studies ([2-5], [7-10] [14-15], [19-21] and [23-24], among others) investigated factors affecting municipal refuse collection expenditure. (i.e. economies of scale, mode of production, inter-municipal cooperation, market structure, etc.); see the following table.

Tab. 1: Factors influencing the cost-effectiveness of municipal waste collection

Factor	Research
Output - Quantity of service (amount of waste, number of pick up points, etc.)	[2-7], [10-13], [17], [21-22] [25]
Population density or housing density	[2-3], [9-11], [16]
Frequency	[4], [9-11]
Political influence	[10], [13]
Recycling	[6], [16]
Competition and market structure	[3-6], [9], [17-23], [25]
Conditions of contract	[6], [9-10], [12], [25]
Mode of production (private/public/mix)	[5-6], [9-10], [17], [25], [18-19]
Economies of scale	[10], [17]
Inter-municipal cooperation	[5], [10]

Source: The authors

From Table 1 it is clear that competition is one of the most investigated factors. We have therefore chosen competition as the main factor for our analysis.

Competition plays a crucial role in the provision of public services at the local level. As many authors have stated in the recent past (e.g. [3-6] and [24]), there is strong evidence that competition is one of the most significant factors influencing the efficiency and cost ratio of municipal waste service delivery. Furthermore, competition prevents the exploitation of dominance on the market [1], has the potential to generate innovation [14], and represents an important factor promoting the benchmarking of service prices and quality among municipalities [26]. Thus, lack of competition: a) diminishes the pressure to provide services efficiently and b) increases the pressure on public expenditure.

When analysing the solid waste management policy and expenditure of municipalities in the Olomouc Region we examined the impact of competition in the provision of waste management services. Our previous studies [18-20] had addressed a slightly broader topic and tested whether competition had a significant impact on waste handling price levels.

This study deals with a more specific question in order to extend our previous results. We are interested in the "spatial" aspects of competition while using the Herfindahl -Hirschman Index as a measurement method. Our research questions are:

- Does competition have a significant influence on municipal waste management expenditure and cost-effectiveness?
- Are there any differences in statistical significance from the perspective of the research method (the Herfindahl-Hirschman Index and a competition index of our design based on the number of competing companies in municipalities neighboring on a given municipality)?
- Is the Herfindahl-Hirschman Index usable for the evaluation of the cost -effectiveness of municipal waste management expenditure?

The aim of the paper is therefore to analyse the strength of competition as a factor influencing municipal waste management expenditure in the Czech Republic, Olomouc Region, with the use of the HHI, and to discuss the relationship between this factor and cost efficiency.

The paper is structured so as to present the answers to our research question. The first part of the paper provides data about the competitive environment. The second part presents the HHI results. In the final part we discuss these results and formulate conclusions.

1 Competition as a cost efficiency factor

One of the benefits of competition is that it offers efficiency growth and reduces expenditure. Indeed, many research papers (e. g. [4-7], [17] and [25]) provide evidence that a competitive environment in the production of public services, such as waste collection, could result in the efficient provision of such services, and cost savings in the area of service delivery.

A lot of research has been conducted to date regarding competition as a factor influencing the effectiveness of the provision of waste management services (e.g. [3-7], [9-12] [16-17], [21-23] and [25]). The first research papers on competition as an actor influencing the cost of waste management were published by Savas in 1977. His research results show that competition has an impact on the level of public spending.

Savas [17] notes that the larger cities in areas with more than 50,000 inhabitants have lower expenditure on waste management due to the greater number of service providers associated with waste collection in their area, i.e. due to higher competition. The reason for the conclusion of contracts with different providers was the effort to maintain a healthy competitive environment.

Some literature shows that competitive tendering is more important than ownership and other factors. For example Domberger et al. [11] and Dijkgraaf and Gradus [10] discovered that competitive tendering is cheaper than in-house production.

Domberger et al. [11] focused on 305 municipalities in England and Wales from 1983 to 1985 (before competitive tendering was made compulsory). They ascertained that in places where competitive contracting did not occur, public expenditure was higher. According to Gomez-Lobo and Szymanski [13], "*where there are larger numbers of bidders, there are more cost savings*". Competition encourages public managers to keep expenditure down. Szymanski and Wilkins [23] found similar results in the 1984-1988 period. They found that 20% savings were made in the first year, but these savings disappeared in 2 years, suggesting underbidding by contractors.

Dijkgraaf and Gradus [9-10] discussed possible cost savings from competition and the contracting out of refuse collection in the Netherlands. Reeves and Barrow [16] presented the first analysis of the impact of privatising the provision of refuse collection services on expenditure in Ireland by means of competitive tendering, etc.

2 Methods

The total waste management expenditure of a municipality is determined by its population [a proxy for the amount of waste generated] and variables that affect the requirements of input (density, recycling, competition, mode of production, cooperation, etc.). Population is the most significant variable, and therefore we have transformed the absolute expenditure and population values into relative ones (expenditure per capita; the proportion of the population found in each age category) and therefore did not incur the problem of heteroscedasticity that would otherwise usually occur with data (i.e. when estimating a model with some municipalities that are greatly larger than the others).

In order to confirm the assumption that competition has a significant influence on municipal waste management expenditure and efficiency we use a combination of methods comprising descriptive statistics, group theory and cluster analysis.

We reduced the sample by removing all municipalities reporting the absence of (or a zero value for) municipal solid waste management expenditure (MSWME). We found that if there is a municipality that provides waste management services internally, it may distort the analysis results. However, there aren't any municipalities which provide waste management services themselves in the Olomouc Region. All of them use private contractors. We then sorted the sample based on MSW expenditure per capita and removed the extreme values from the top and bottom of the list (trimming the top and bottom 0.5% municipalities from the list, resulting in a sample of 386 municipalities). Besides that, no adjustments to the sample were made.

After creating five groups of municipalities according to district we used statistical analysis and the Herfindahl-Hirschman Index to compare data on the mean value (average expenditure), median value and the standard deviation of expenditure per capita with the total data set from the whole Olomouc Region (386 municipalities).

The strength of the competitive environment according to the HHI was also examined within each district separately and compared with our competition index (CI), which is based on the number of competing companies in municipalities neighboring on a given municipality[2]. We used statistical analysis and group theory and compare the average expenditure of 6 groups of municipalities with the same results of our competition index (0-5).

We were then able to compare the results of the two methods.

The OLS regression model was used by the authors of previous research papers [4-7], [9-10] and [12-14], but without obtaining comparable results because of the different

[2] We base this approach on the premise stated in [16-17] that the influence of competition is greater among municipalities that have neighbours that use a different contract partner, since there are lower marginal costs for a competing company that is considering expansion and taking over the provision of services to a new client (municipality). In the Olomouc Region the minimum value obtained from our CI is 0 and the maximum is 5.

variables used to represent competition. We propose that our approach can show the weaknesses in the above-mentioned studies and prove whether it is possible to use the HHI in the OLS model.

2.1 The Herfindahl-Hirschman Index and our competition index

The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) for the assessment of the absolute concentration of industry is currently one of the standard tools that are used to analyse the distribution of market share between firms in a given industry. The index takes into account both the number of firms in the chosen sector as well as their market share. The HHI is calculated by squaring the market share of each firm competing in the market and then summing the resulting numbers.

The HHI formula is written:

$$H = h(q_1, q_2, \dots, q_n) = \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{q_i}{Q}\right)^2 = \sum_{i=1}^{N} r_i^2 \qquad (1)$$

There

H is the Herfindahl-Hirschman Index (HHI)
q_i is the volume of production of the i-th company $i = 1, \dots, n$ (the number of municipalities and their population)
Q is the volume of production in the waste management market
r_i is the market share of firm i in the waste management market, and
N is the number of firms

The HHI takes into account the relative size distribution of the firms in a market. It approaches zero when a market is occupied by a large number of firms of relatively equal size and reaches its maximum of 10,000 points when a market is controlled by a single firm. The HHI increases both as the number of firms in the market decreases and as the disparity in size between those firms increases.

The usual classification of the rate of concentration by value H is as follows [6]:

- An H below 100 indicates a highly competitive environment.
- An H below 1,500 indicates an unconcentrated environment.
- An H between 1,500 to 2,500 indicates moderate concentration.
- An H above 2,500 indicates high concentration.

Our competition index is based on the number of competing companies in municipalities neighboring on a given municipality:

$$CI = \sum_{i=1}^{N} c_i \rightarrow max \qquad (2)$$

There

CI is a competition index of our design
c_i is a competing company i in municipality neighboring on a given municipality[3].

2.2 Data

We used linked open data on municipal waste management expenditure from the ÚFIS automated budget system [22] operated by the Czech Ministry of Finance (MF CR) and from the internet portal of the state treasury, MONITOR [13], and also utilised population data from the Czech Statistical Office. Further information was acquired

[3]A competing company c_1 is different to a competing company c_2.

from the SITA, a. s. and RESPONO, a. s. waste management companies. Mayors from municipalities provided further information regarding the contracting process and competitive environment.

A map of the areas covered by waste management companies was used to examine the influence of environment competitiveness.

3 Results and discussion

Expenditure per capita was used for the comparison of individual municipalities. The acquired data are from 2010 to 2014 and represent the expenditure of all 399 municipalities in the Olomouc Region.

The Herfindahl-Hirschman Index for the Olomouc Region as a whole is **886.2672**, which indicates the presence of an unconcentrated competitive environment.

The results of the analysis of the competitive environment at the district level in the Olomouc Region using the Herfindahl-Hirschman Index are shown in Tab. 2.

Tab. 2: Results of HHI analysis and average municipal waste management cost in the 2010 – 2014 period

District	*H*	Number of WMC	Municipal waste management expenditure per capita [CZK/capita]		
			Mean	Median	Stand. dev.
Jeseník	8,874.29	4	754.59	727.18	186.25
Olomouc	2,132.31	10	547.18	515.78	180.75
Prostějov	1,486.74	8	508.43	475.56	183.93
Přerov	1,858.17	10	516.74	493.83	141.82
Šumperk	2,971.45	8	593.64	557.44	255.48

Note: Mean (average), median and standard deviation are descriptive statistics for the samples of MWME per capita for all municipalities in the selected districts.

Source: The authors according to [13], [22]

Results of the analysis show that the mean value, and median value are lowest among municipalities with a stronger competitive environment. This indicates that *the competitiveness of the environment has a significant influence on municipal waste management expenditure in the Olomouc Region.*

From Tab. 2 it is clear that the competitive environment differs between the districts. The worst situation with regard to the researched issue is in Jeseník District, where the HHI is 8,374.29. Such a HHI indicates high concentration with strong waste management companies dominating small firms. In Jeseník District, the public company Technické služby města Jeseník a.s. has the most significant market position, with more than 91% of the market share. In contrast, the other two waste management companies operating in the district have very low market share because they each operate.This is consistent with the results of Bel and Fageda [4], who state that "*lack of effective competition can be especially severe in small and rural municipalities, as they usually have fewer numbers of private contractors available.*"

There is a better situation in Šumperk District, where the HHI is between 2,500 and 3,000. 8 waste management companies operate there. SITA CZ, a. s. has the strongest market position, with more than 39 % of the market share. Other major companies are EKO SERVIS Zábřeh s.r.o. and EKO-UNIMED s.r.o. These larger firms contrast with four smaller waste management companies which only operate in one municipality. The HHI of 2,971.45 indicates that the waste management market is highly concentrated. In comparison with Jeseník District it means that there are more companies with similar and equally distributed market share. There is thus not only one company with a highly dominant position, as there was in the case of Jeseník District. However, there are still three companies with a relatively high market share compared to the others.

There is moderate concentration in Olomouc District and Přerov District. 10 waste management companies operate in Olomouc District, where EKO-UNIMED, s.r.o. is the company with the largest market share. Other companies with a significant market share are REMIT s.r.o. and the public company Technické služby města Olomouce. In Přerov District two waste management companies have a dominant market share (SITA CZ and van Gansewinkel). Each of these two companies operates in 24 of the 95 municipalities belonging to this district. In total, eight other waste management companies operate in Přerov District.

The best situation with regard to the researched issue is in Prostějov District. The HHI is 1,486.74, which indicates an unconcentrated environment. Although the waste management company A.S.A. has the strongest position with a market share of almost 20%, there are another five waste management companies with a not inconsiderable market share.

Based on the HHI analysis and descriptive statistics concerning municipal waste management expenditure it can be stated that the examined competitive environment has a significant influence on the expenditure of the municipalities involved.

It is interesting that this result is in accordance with previous studies that mostly confirmed that competition is a key feature underlying theoretical claims for MWME savings (e.g. [7], [12-13] and [21-23]) because we use a different method. However, this is not in accordance with the results of our previous studies [4], [9], [16], [18-20] which did not validate the influence of the competitiveness of the environment so clearly.

Bel and Fageda [4] have shown that competition may be weak in solid waste collection both in urban and rural areas. In this regard, they have found empirical evidence of differences between the types of firms that operate in different geographical environments. Large firms operate in high-populated municipalities and municipalities that belong to the same metropolitan area. Smaller firms operate at a regional or local level, dominating the market for contracts concerning low-populated municipalities and municipalities in areas isolated from big cities in Catalonia. It is a different situation from that existing in the Olomouc Region, where one of largest firms in the Czech Republic, SITA CZ, operates in 72 municipalities with populations ranging from 129 to 26,806 inhabitants (the median being 446 inhabitants) and smaller firms (EKOLTES Hranice, REMIT, Ltd., etc.) operating in the towns of Hranice, Zábřeh, Šternberk and Uničov (with populations of 11,500 to 18,500 inhabitants).

Dijkgraaf and Gradus [9] note that in the Netherlands in highly concentrated provinces competition is weak, which creates barriers that prevent local governments from effectively obtaining benefits from contracting out. From this we can assume that there are only a few or no such barriers in the Olomouc Region.

However, the above-mentioned studies are not in accordance with one another.

We therefore compared the HHI results with the results obtained from our competitive index. A similar method was used in [4], [12] and [18-19].

The analysis results are shown in Tab. 3 and Tab. 4.

Tab. 3: The nature of the competitive environment in 2014

District	Number of WMC	Number of municipalities						
		CI = 0	*CI* = 1	*CI* = 2	*CI* = 3	*CI* = 4	*CI* = 5	∑
Jeseník	4	13	10	0	0	0	0	23
Olomouc	10	6	38	34	8	2	1	89
Prostějov	8	6	33	34	9	4	0	86
Přerov	10	19	44	25	6	2	0	96
Šumperk	8	16	36	13	3	0	0	68

Source: Authors according to [13], [22]

Based on the analysis results it can be stated that the examined spatial aspect of the competitiveness of the environment does not have any significant influence on expenditure. The lowest values obtained for municipal waste management expenditure are for municipalities with no competing waste management companies operating in neighbouring municipalities. Nevertheless, lower values also appear among municipalities with a high level of environmental competitiveness. Due to this a question arises: Does the competitiveness of the environment really have a significant influence? We have shown the difference between the results of two methods of competition evaluation: the HHI, and a competition index. We have discovered that the HHI is a better tool for measuring the impact of competition and that the diversity of methods for competition impact evaluation could have led to the different and ambiguous results of the above -mentioned research studies.

Tab. 4: Average municipal waste management cost in the 2010 - 2014 period

District	Number of WMC	Average MSWME per capita [CZK/capita]					
		CI = 0	*CI* = 1	*CI* = 2	*CI* = 3	*CI* = 4	*CI* = 5
Jeseník	4	1011.62	1103.66	0	0	0	0
Olomouc	10	**412.06**	551.78	520.57	529.19	573.23	1,007.86
Prostějov	8	531.36	521.65	519.23	**411.19**	506.78	0
Přerov	10	**496.36**	525.41	533.97	567.10	511.02	0
Šumperk	8	**472.02**	654.72	800.67	745.59	0	0

Source: Authors according to [13], [22]

According to the HHI there is a significant influence. If we take the HHI as a proven method of evaluating the competitive environment, we can consider that in the Olomouc Region competition has a significant influence on municipal waste management expenditure.

Conclusion

In the paper we have shown that if we evaluate the impact of competition using the HHI we can say that competition has a significant impact on the cost-effectiveness of municipal waste management expenditure. We have presented relevant empirical evidence of differences between the various districts of the Olomouc Region in the Czech Republic in terms of the effects of competition on municipal waste management expenditure. We have thus contributed to the body of theoretical and practical knowledge concerned with waste management research, as we were able to mathematically prove the conformity of our results with the previous findings. In addition, based on the analysis results, we can draw some conclusions regarding policy implications. The existence of a competitive environment in markets for local services can deliver cost savings, and public managers need to know and use the different tools available to stimulate competition in the market. The case of the Olomouc Region illustrates the opportunities available to other regions and can be shown as an example of “Best Practices”. Publicly owned units can be encouraged to change their contracts and local authorities can be active in looking for new waste management companies among those that operate in another area. Overall, more attention should be devoted to to procurement and contracting procedures in order to ensure the maximum number of effective competitors participate. Only in such a case will the fees charged by contract holders be clearly related to the cost of delivering the service.

We realize that we have explored only one factor that affects the cost-effectiveness of municipal waste management expenditure and that there are a number of other factors that it is necessary to examine (i.e. economies of scale, mode of production, inter-municipal cooperation, etc.). It is the first research paper devoted to competition as a factor influencing the cost effectiveness of municipal waste collection expenditure using the Herfindahl -Hirschman Index to be produced in the Czech Republic and we plan to publish follow up papers dedicated to this issue using advanced methods such as OLS regression and meta -regression analysis, where we will test the strength of all of the above-mentioned factors.

Acknowledgement

This contribution was supported by Czech Science Foundation project No. GA15 -08032S: “Unfair competition and other economic factors influencing the efficiency of the provision of public services.”

References

[1] BAUM, H.G., CANTNER, J. Liberalisierung der Siedlungsabfallwirtschaft - eine Analyse theoriebasierter sowie praxisbezogener Liberalisierungskonzeptionen. *In BIfA Texte*, 2004, Nr. 27, März 2004.

[2] BEL, G., COSTAS, A. Do public sector reforms get rusty? Local privatization in Spain. *In Journal of Policy Reform*, 2006, Vol. 9, Iss. 1, pp 1-24. ISSN 1384-1289.

[3] BEL, G., FAGEDA, X. Between privatization and intermunicipal cooperation: Small municipalities, scale economies and transaction costs. *In Urban Public Economics Review*, 2006, Vol. 2006, Iss. 6, pp. 13-31. ISSN 1697-6223.

[4] BEL, G., FAGEDA, X. Big guys eat big cakes: Firm size and contracting in urban and rural areas. *In International public management journal*, 2011, Vol. 14, Iss. 1, pp. 4-26. ISSN 1096-7494.

[5] BEL, G., FAGEDA, X., MUR, M. Why do municipalities cooperate to provide local public services? An empirical analysis. *In Local Government Studies*, 2013, Vol. 39, Iss. 3, pp. 435-454. ISSN 0300-3930.

[6] BEL, G., FAGEDA, X., WARNER, M. E. Is private production of public services cheaper than public production? A meta regression analysis of solid waste and water services. *In Journal of Policy Analysis and Management*, 2010, Vol. 29, Iss. 3, pp. 553-577. ISSN 0276-8739.

[7] BROWN, T. L., POTOSKI, M. Transaction costs and contracting: the practitioner perspective. *In Public Performance and Management Review*, 2005, Vol. 28, No. 3 (March, 2005), pp. 326-251. ISSN 1530-9576.

[8] CALKINS, S. The new merger guidelines and the Herfindahl-Hirschman Index. *In California Law Review*. 1983, Vol. 71, Iss. 2, pp. 402-429. ISSN 0088-1221.

[9] DIJKGRAAF, E., GRADUS, R. H. Cost savings of contracting out refuse collection. *In Empirica*. 2003, Vol. 30, Iss. 2, pp. 149-161. ISSN 0340-8744.

[10] DIJKGRAAF, E., GRADUS, R. H. Collusion in the Dutch waste collection market. *In Local Government Studies*, 2007, Vol. 33, Iss. 4, pp. 573-588. ISSN 0300-3930.

[11] DOMBERGER, S., MEADOWCROFT, S. A., THOMPSON, D. J. Competitive tendering and efficiency: the case of refuse collection. *In Fiscal studies.* 1986, Vol. 7, Iss. 4, pp. 69-87. ISSN 0143-5671.

[12] DUBIN, J. A., NAVARRO, P. How markets for impure public goods organize: the case of household refuse collection. *In Journal of Law, Economics, and Organization*. 1988, Vol. 4, No. 2, pp. 217-241. ISSN 8756-6222.

[13] GOMEZ-LOBO, A. and SZYMANSKI, S.: A law of large numbers: bidding and compulsory tendering for refuse collection contracts. *In Review of Industrial Organization*, 2001, Vol. 18, Iss. 1, pp. 105-113. ISSN 0889-938X.

[14] HEFETZ, A., WARNER, M. E. Privatization and its reverse: explaining the dynamics of the government contracting process. *In Journal of Public Administration Research and Theory*, 2007, Vol. 14, Iss. 2, pp. 171-190. ISSN 1053-1858

[15] MONITOR, http://monitor.statnipokladna.cz/en/2014/

[16] REEVES E, BARROW M. 2000. The impact of contracting-out on the costs of refuse collection services. The case of Ireland. *Economic and Social Review*. Vol. 31 No. 2 (2000), pp. 129 - 150.

[17] SAVAS, E. S. An empirical study of competition in municipal service delivery. *In Public Administration Review*, 1977, Vol. 37, Iss. 6, pp. 717-724. ISSN 0033-3352.

[18] SOUKOPOVÁ, J., MALÝ, I. Vliv konkurence na výši výdajů na nakládání s odpady obcí Jihomoravského kraje. *In WASTE FORUM*, 2012, Vol. 2012, Iss. 4, pp. 173-183. ISSN 1804-0195.

[19] SOUKOPOVÁ, J., MALÝ, I. Competitive environment in waste management and its impact on municipal expenditures. *In Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2013, Vol. 61, Iss. 4, pp. 1113-1119. ISSN 1211-8516.

[20] SOUKOPOVÁ, J., MALÝ, I., FICEK, V. Má konkurenční prostředí vliv na výdaje obcí na nakládání s KO v ČR? *In Waste forum*, 2013, Vol. 2013, Iss.. 4, pp. 231-239. ISSN 1804-0195.

[21] STEVENS, B. J. Scale, market structure, and the cost of refuse collection. *In Review of Economics and Statistics*. 1977, Vol. 60, Iss. 3, pp. 438-448. ISSN 0034-6535.

[22] SZYMANSKI, S. The impact of compulsory competitive tendering on refuse collection services. *In Fiscal Studies*. 1996, Vol. 17, Iss. 3, pp. 1-19. ISSN 0143-5671.

[23] SZYMANSKI, S., WILKINS, S. 1993. Cheap rubbish? Competitive tendering and contracting out in refuse collection–1981–88. *In Fiscal Studies*. Vol. 14, Iss. 3, pp. 109-130. ISSN 0143-5671.

[24] UFIS - Monitoring of municipal finances, http://wwwinfo.mfcr.cz/ufis/

[25] WARNER, M. E., BEL, G. Competition or monopoly? Comparing privatization of local public services in the US and Spain. *In Public Administration*, 2008, Vol. 86, Iss. 3, pp. 723-735. ISSN 1467-9299.

[26] WILSON, D.C., RODIC, L., SCHEINBERG, A., VELIS, C.A., ALABASTER, G. Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *In Waste Management and Research*, 2012, Vol. 30, Iss. 3, pp. 237 - 254. ISSN 0734-242X.

Contact Address

Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D.
Masaryk University, Faculty of Economics and Administration,
Department of Public Economics
Lipová 41a, 602 00, Brno, Czech Republic
Email: soukopova@econ.muni.cz
Phone number: +420 549 493 034

Ing. Gabriela Vaceková, Ph.D.
Masaryk University, Faculty of Economics and Administration,
Department of Public Economics
Lipová 41, 602 00 Brno, Czech Republic
Email: gabriela.vacekova@econ.muni.cz
Phone number: +420 549 49 8318

Received: 01. 09. 2015
Reviewed: 13. 10. 2015, 03. 11. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

LABOUR MARKET MODELLING IN THE CZECH REPUBLIC

Radmila Stoklasová

Abstract: *The article deals with labour market modelling in the Czech Republic using regression model. The regression equation shows the behaviour of the unsatisfied labour supply determined by education and age structure of the unemployed, registered length of unemployment, available jobs average wage. In the second part of article is used prediction by Box-Jenkinson methodology. On the basis of the verified model a prediction for the first quarter year of 2015 is worked out and its success assessed. Population ageing will considerably influence economic and social structure of the population. The labour market will change completely. The future development of labour market will face a challenge of reduction of the negative initial demographic conditions. The main problem of the labour market in the Czech Republic is the exclusion of all groups of population due to the lack of flexible jobs, mainly part-time jobs (for example students, mothers with children and elderly people).*

Keywords: *Labour market modeling, Labour market supply, Regression model, Correlation analysis, Box-Jenkinson methodology.*

JEL Classification: *C32, C51.*

Introduction

In the first part of this article will be followed an investigation of the past and present development behaviour of labour supply using regression analysis. Pissarides estimates model for employment, real wages and Beveridge curve, we can see in [8]. For estimation of equation in this paper was used the following time series [9]: the number of unemployed registered at the labour office, the number of registered unemployed according to the educational structure, the number of registered unemployed according to the age structure, the number of registered unemployed according to the length of unemployment, the number official free jobs at the labour offices and average nominal wage.

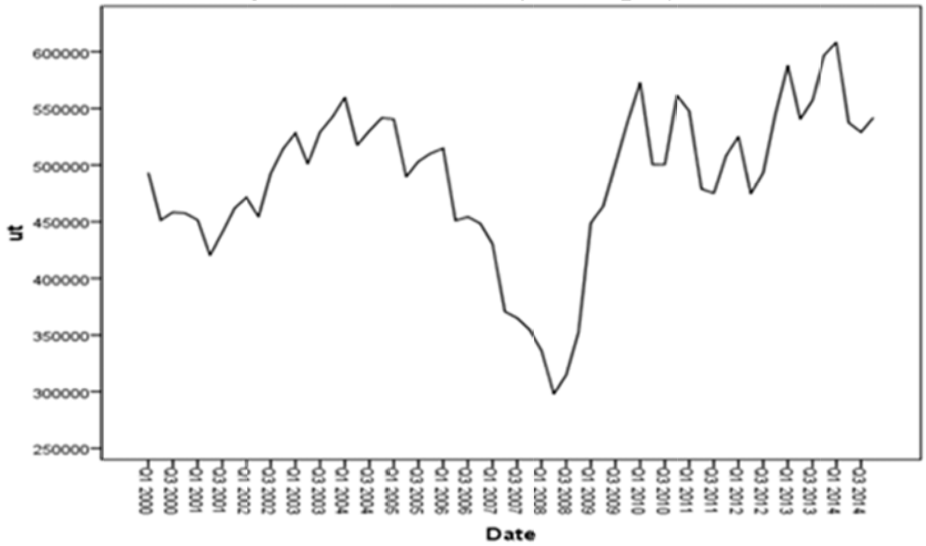
The second part is related to analysis time series the number of unemployed registered at the labour office using by Box-Jenkins methodology. This part consists of identifying the model and its validation of model quality. Data that has been used can be found on the Internet at [7] and [10]. Calculations are conducted using SPSS statistical software like in [6] and [11].

The third part is devoted to the second equation model. The second equation model the labour demand influenced by demanded education structure, registered available jobs, gross domestic product (GDP), the unemployed and average wage.

1 The first equation model for the labour market

In the next figure shows the course of the time series the number of unemployed registered at the labour office. The minimum is 297 880 unemployed and it was at the second quarter 2008 and the maximum is 608 315 unemployed and it was at the first quarter 2014.

Fig. 1: The number of unemployed



Source: [7]

From the regression model we can express following linear regression function:

$$u_t = f(u_Z; u_s; u_v; u_1; u_2; u_3; u_k; u_d; v_t, w_t), \quad (1)$$

where:

u_t the number of unemployed registered at the labour office,

$u_{EDU,t}$ the number of registered unemployed according to the educational structure (u_Z, u_s, u_v - primary, secondary and university degree education),

$u_{AGE,t}$ the number of registered unemployed according to the age structure (u_1, u_2, u_3 – till 19 years old, from 20 to 49 years old, more than 50 years old),

$u_{TIME,t}$ the number of registered unemployed according to the length of unemployment (u_k , u_d - time up to 1 year and long time unemployed lasting more than 1 year),

v_t official free jobs at labour offices, w_t average nominal wage.

For estimating labour market model the statistical software SPSS has been used. In deciding on the best set of explanatory variables for each regression model we follow the stepwise regression [3]. In this method we proceed by introducing the acceptable explanatory variables and rejecting them at a time. The decision to odd or drop a variable is made on the basis of the contribution of that variable to the explained sum of squares, as judged by the F test for independent variable entering or removing at each step according to the tolerance criterion.

The estimated regression relation:

$$u_t = -1423 + 0.019u_v + 0.998u_2 + 1.002u_3 + 0.996u_1 + 0.002u_d \,. \quad (2)$$

The follow table shows that all regression coefficients are statistically significant on the 5% significance level.

Tab. 1: Regression coefficients

	B	Std.Error	t	Sig.
Constant	-1423	52.092	-27.33	0.008
u_v	0.019	0.001	19.230	0.000
u_2	0.998	0.000	4248.760	0.000
u_3	1.002	0.000	5147.320	0.000
u_1	0.996	0.001	996.454	0.000
u_d	0.002	0.000	5.787	0.000

Source: [own calculations]

Based on this model, we can estimate the number of unemployed in the first quarter of 2015. The actual values are:

$u_v = 63050; \quad u_2 = 297996; \quad u_3 = 212083; \quad u_1 = 15236; \quad u_d = 230941.$

After substituting into the regression equation we get u_t = 525319 and the actual number of unemployed in the first quarter of 2015 was 525315, we can see [7].

The assumptions regression model are:

a) Correctly specified model,

b) the mean value of the residual component is equal to 0,

c) the residual component has a constant variance,

d) the individual components of the residual vector are uncorrelated,

e) residual component has a normal distribution.

The following table confirms the fulfillment of assumption d).

Tab. 2: Autocorrelations of residual component

Lag	Autocorrelation	Std. Error[a]	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.[b]
1	0.299	0.119	27.211	1	0,000
2	0.281	0.111	27.118	2	0,000
3	0.195	0.114	28.224	3	0,000
4	-0.215	0.134	31.512	4	0,000
5	-0.075	0.132	32.176	5	0,000
6	-0.275	0.125	36.742	6	0,000
7	-0.242	0.118	40.689	7	0,000
8	-0.175	0.111	42.959	8	0,000

a. The underlying process assumed is independence (white noise).

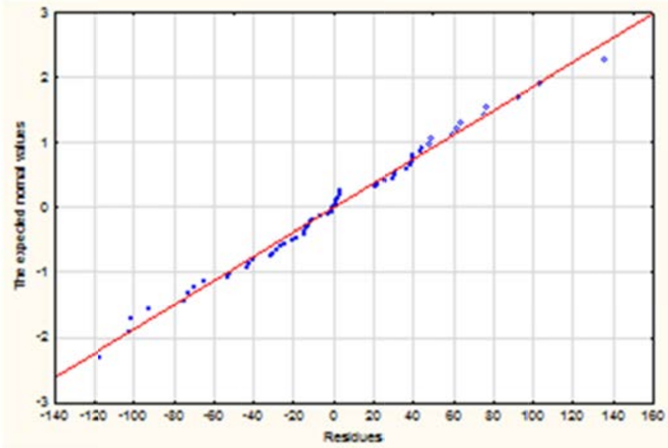
b. Based on the asymptotic chi-square approximation.

Source: [own calculations]

The assumption has (that the residual component is not correlated) been verified Durbin-Watson test, DW = 1.95.

The normal distribution of random component is confirmed in the following graph and result Shapiro-Wilk test. Residue: SW-W = 0.9902; p = 0.9130. The test is not statistically significant. There are no statistically significant deviations from normality.

Fig. 2: Normal p-graph of residues



Source: [own calculations]

The following table shows the level of dependence of individual variables.

Tab. 3: Pearson Correlation

	u_z	u_s	u_v	
u_t	0.686^{**}	0.306^{*}	0.488^{**}	
	u_1	u_2	u_3	
u_t	0.264^{*}	0.783^{**}	0.615^{**}	
	u_k	u_d	v_t	w_t
u_t	0.837^{**}	0.695^{**}	-0.837^{**}	0.184

Source: [own calculations]

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

The largest values of the correlation coefficient are calculated for variables:

$$u_k = 0.837; \; u_2 = 0.783; \; u_d = 0.695.$$

This means that the number of unemployed depends mainly on the length of unemployment, see [2], [4]. Indirect dependence logically based on the number of unemployed and the number of vacancies: v_t = 0.837. The only variable was not shown to the dependence of the average wage [5].

2 Box-Jenkins methodology

Behavior and prediction of time series is calculated by using Box-Jenkins methodology (ARIMA model). ARIMA (*p, d, q*) model is a complex linear model composed of three sub-sections: AR – Autoregressive, I - Integrative, MA - Moving Average. These models are extremely flexible, they are relatively difficult to calculate and to understand the results, are demanding quality and number of measured data (assumed to be at least 50 measurements or observations). The investigated time series values has 60 observations, so that the ARIMA model can be used, see [1].

In the SPSS output in the ARIMA model for each parameter there are calculated their significance. According to these values it is possible to determine whether the parameters in the model to include or not. When calculating the number of models that describe the behavior of the series about the same, then we select a model in which the AIC (Akaik´s information criterion), respectively SBC (Schwartz-Bayesian criterion) is minimal and Log Likelihood maximal. Finally, verify that residual component is white noise, i.e. the sequence of random variables normally distributed with zero mean and constant standard deviation, see [1].

The ARIMA model assumes interdependence among neighboring values. If the process contains even seasonal fluctuations, we can also expect dependencies between variables in different seasons.

This process is called **SARIMA (*p,d,q*) (*P,D,Q*)$_s$** , where

p is order of the process AR, *q* is order of the process MA, *d* is order of the difference, *P* is order of the seasonal process AR, *Q* is order of the seasonal process MA, *D* is order of the seasonal difference, *s* is the length of the seasonal period.

Model can be expressed by the formula:

$$\Phi_P\left(B^s\right)\varphi_p(B)(1-B)^d\left(1-B^s\right)^D y_t = \theta_q(B)\Theta_Q\left(B^s\right)a_t . \tag{3}$$

2.1 Identification of the model

Based on the autocorrelation functions we can chose models: SARIMA (1,1,0) (1,1,0)$_4$ or model SARIMA (1,1,0) (0,1,0)$_4$. Because Akaik's information criterion as well as Schwartz-Bayes criterion are less for the model SARIMA (1,1,0) (1,1,0)$_4$, we chose that model.

SPSS output for model SARIMA (1,1,0) (1,1,0)$_4$

FINAL PARAMETERS:

Log likelihood	-629.79572
AIC	1265.5914
SBC	1271.6134

Variables in the Model:

	B	SEB	T-RATIO	APPROX. PROB.
AR1	0.591	0.11853	4.9897870	0.00000714
SAR1	-0.254	0.14234	-1.7909735	0.04811875
CONSTANT	-394.11	6042.75173	-0.0652203	0.94824866

Both coefficients are statistically significant at a significance level of 5%.

General form of the model is:

$$\Phi_1\left(B^4\right)\varphi_1(B)(1-B)^1\left(1-B^4\right)^1 y_t = a_t . \tag{4}$$

After adjustment equation and substituting the estimated values into (4) se obtain the following equation, which describes the dynamics of the investigated time series:

$$y_t = 1.591y_{t-1} - 0.591y_{t-2} + 0.746y_{t-4} - 1.186y_{t-5} - 0.741y_{t-6} + \\ + 0.254y_{t-8} - 0.41y_{t-9} + 0.15y_{t-10} + a_t \tag{5}$$

2.2 Diagnostic model control

The assumption has (that the residual component is not correlated) been verified Durbin-Watson test, DW = 1.72. The next table shows values of autocorrelations of residual component and the assumption about not correlated of residual has been verified.

Tab. 4: Autocorrelations of residual component

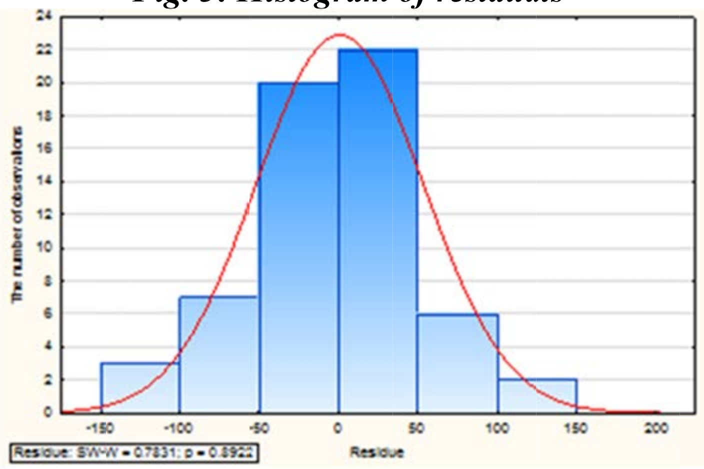
Lag	Autocorrelation	Std. Error[a]	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.[b]
1	0.311	0.126	23.566	1	0,000
2	0.231	0.125	26.998	2	0,000
3	0.185	0.124	29.244	3	0,000
4	0.205	0.123	32.048	4	0,000
5	-0.065	0.122	32.336	5	0,000
6	-0.285	0.120	37.933	6	0,000
7	-0.240	0.119	41.987	7	0,000
8	-0.155	0.118	43.701	8	0,000
9	-0.258	0.117	48.549	9	0,000
10	-0.212	0.116	55.777	10	0,000

a. The underlying process assumed is independence (white noise).
b. Based on the asymptotic chi-square approximation.

Source: [own calculations]

The normal distribution of random component is confirmed in the following graph and result Shapiro-Wilk test. Residue: SW-W = 0.7831; p = 0.8922. The test is not statistically significant. There are no statistically significant deviations from normality.

Fig. 3: Histogram of residuals

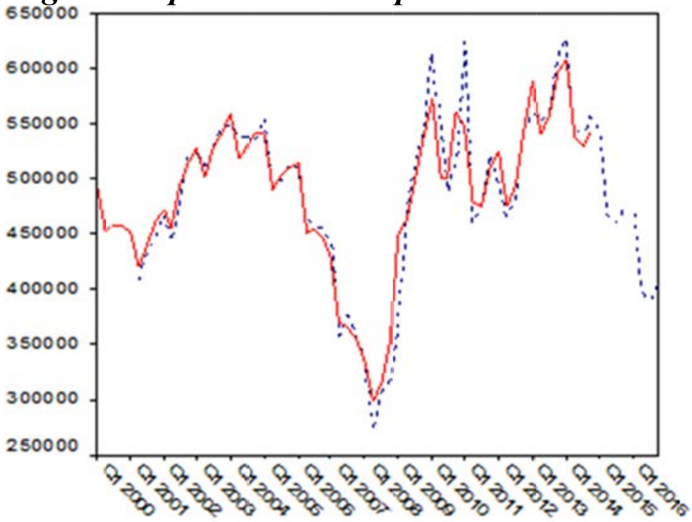


Source: [own calculations]

2.3 Short – time prediction by estimated model

Graph shows the real and predicted time series.

Fig. 4: Graph the real and predicted time series



Source: [own calculations]

Point and interval forecasts (95%) of the number unemployed are shown in Table.

Tab. 5: Prediction of the number unemployed

Quarter	Point prediction	Interval prediction
1.Q/2015	543 283	(496 235 ; 590 331)
2.Q/2015	467 371	(378 249 ; 556 493)
3.Q/2015	458 957	(329 833 ; 588 081)
4.Q/2015	474 527	(308 275 ; 640 780)
1.Q/2016	475 837	(253 742 ; 697 932)
2.Q/2016	399 381	(117 367 ; 681 395)
3.Q/2016	389 807	(49 287 ; 730 327)
4.Q/2016	403 738	(7 678 ; 799 797)

Source: [own calculations]

In 2015 we can expect the highest number of the unemployed during the first quarter. The lowest number of the unemployed is expected in the third quarter 2016. The reason may be seasonal work in construction.

3 The second equation

The second equation is related to the labour demand that is limited to unsatisfied labour demand registered at the labour offices. This unsatisfied labour demand is expressed by free jobs or its change is determinated by the educational structure of free jobs, by the regional economy output, registered unsatisfied labour supply and average wage. Regression exponential equation can be re-written as linear:

$$\ln v_t = g\left(\ln v_Z ; \ln v_s ; \ln v_v ; \ln v_{GDP,t} ; \ln v_{GDP,t-1} ; \ln u_t ; \ \ln w_t\right), \quad (6)$$

where:

$v_{EDU,t}$ the number of officially free jobs according to the required educational structure v_z, v_s, v_v - primary, secondary and university degree education),

$v_{GDP,t}$ gross domestic product in CZK.

Concerning demand (6) the positive influence of educational structure of free jobs is supposed. The economic growth expressed by the change of GDP should encourage regional economy and stimulate higher number of free jobs (positive relation). Based on Beveridge´s curve we suppose negative influence of variable ln*u* on ln*v*. If we regard the nominal wage growth in the wider context than the average wage change should positively influence the change of free jobs number.

Tab. 6: Regression coefficients

	B	Std.Error	t	Sig.
Constant	2.191	0.293	7.478	0.008
$ln\ v_z$	0.614	0.063	9.746	0.000
$ln\ v_s$	0.312	0.075	4.16	0.000
$ln\ v_{GDP,\ t-1}$	0.421	0.068	6.191	0.000

Source: [own calculations]

$$\ln v_t = 2.191 + 0.614 \ln v_z + 0.312 \ln v_s + 0.421 \ln_{GDP,t-1}; \quad R^2_{adj} = 0.981; \quad D = 2.015. \quad (7)$$

The last estimate of the equation for the labour demand in the Czech Republic can be statistically and economerically successfully verified and may be used for the prediction.

Tab. 7: Prediction of the unsatisfied labour demand in the Czech Republic

Quarter	Actual value	Point prediction	Interval prediction
1.Q/ 2015	66 111	68 389	(63 176; 73 121)
2.Q/ 2015	91 140	90 286	(86 102; 94 987)
3.Q /2015	103 477	101 357	(95 648; 107 142)

Source: [own calculations]

The final summary of the success of the prediction of the unsatisfied labour demand expressed by the number of available jobs shows that the actual values of available jobs registered at job centres are inside the 95% confidential interval.

Conclusion

Statistical verification has been successful in both cases. From the viewpoint of economic interpretation the results of the estimated labour market model in the Czech Republic in 2000 – 2014 can be summed up as follows: The change in the number of the unemployed has been influenced by the change in the age structure of applicants – namely between 20 and 49 years of age and more than 50 years old. The change of the unsatisfied labour demand has been influenced by education structure demanded for available jobs, principally for workers with basic and secondary education.

With unemployment facing many countries, therefore it is important to capture the trend in unemployment. Box-Jenkins model used is a highly flexible, so it is highly likely, that unemployment will develop according to the above model if there is absence of government intervention that would significantly change this trend.

Acknowledgement

This paper was supported by the Ministry of Education, Youth and Sports Czech Republic within the Institutional Support for Long-term Development of a Research Organization in 2015.

References

[1] ARLT, J., ARLTOVÁ, M. *Ekonomické časové řady.* Praha: Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946-85-6.

[2] HANČLOVÁ, J. A Multivariate Labour Market Model in the Czech Republic. In: *Proceedings of the International Conference on Quantitative Methods in Economics*. Ekonomická univerzita Bratislava, 2000, 43-52. ISBN 80-245-0057-4.

[3] HANČLOVÁ, J. Vliv vybraných charakteristik struktury trhu práce na vývoj nezaměstnanosti v ČR. *Informační bulletin České Statistické Společnosti*, Česká statistická společnost, 2000, 3-10.

[4] HANČLOVÁ, J. *Modelování a klasifikace regionálních trhů práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2002. ISBN 80-248-0220-1.

[5] JAHODA, M., LAZARSFELD, P., ZEISEL, H. *Marienthal: Sociologie komunity nezaměstnaných*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6226-9

[6] MONTGOMERY, A. L., ZARNOWITZ, V., TSAY, R. S., & TIAO, G. C. Forecasting the US unemployment rate. *Journal of the American Statistical Association,* 1998, 478-493.

[7] Ministerstvo práce a sociálních věcí. Informace o počtu nezaměstnaných v České republice, duben 2015. Available from WWW: <http://www.portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/qrt>

[8] PISARIDES, C.: The Labour Market and the Euro. *Cyprus Economic Policy Review 2*. 2008. 3-9. ISSN 1450-4561.

[9] POŠTA, V., MACÁKOVÁ, L., PAVELKA, T. *Strukturální míra nezaměstnanosti v ČR.* Praha: Management Press, 2015.ISBN 978-80-7261-296-3.

[10] *Statistická ročenka trhu práce v České republice 2014.* Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí – odbor trhu práce, 2015. ISBN 978-80-7421-093-8.

[11] STOKLASOVÁ, R. Model of the unemployment rate in the Czech Republic. *In Proceedings of 30th International Conference on Mathematical Methods in Economics.* Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karviná, 2012, 836-841. ISBN 978-80-7248-779-0.

Contact Address

Mgr. Radmila Stoklasová, Ph.D.
School of Business Administration in Karviná, Silesian University in Opava,
Department Informatics and Mathematics
University Square 1934/3, 733 40, Karviná, Czech Republic
Email: stoklasova@opf.slu.cz
Phone number: +420 596 398 283

Received: 22. 08. 2015
Reviewed: 22. 09. 2015, 24. 09. 2015, 23. 10. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

FISCAL DECENTRALISATION IN LITHUANIA IN THE CONTEXT OF EU COUNTRIES

Teodoras Tamošiūnas, Valda Stanytė

Abstract: *The paper analyses the key theoretical and legal aspects of the concept of fiscal decentralisation; on the basis of statistical and legal documents it examines the situation of fiscal decentralisation in Lithuania and compares the key indicators of this situation with corresponding indicators of other European Union states. The present research ascribes EU states to five levels of fiscal decentralisation according to 3 features: local taxes, expenses, and subsidies. Fiscal decentralisation is geared towards increasing financial independence and responsibility of the local self-government. However, it can have such negative consequences as corruption, greater social fragmentation and influence of various interest groups. The level of fiscal decentralisation in the state is indicated by the percentage of municipal expenses of the GDP and percentage of the total expenses of the public sector. The present research has demonstrated that fiscal decentralisation indicators are highest in the old-timer EU states (Sweden, Finland, Germany, France), which have strong local self-government and long-time democratic traditions. Lithuania can be ascribed to the countries with medium fiscal decentralisation.*

Keywords: *Fiscal decentralisation, Municipality, Local tax, Municipal debt, Subsidy.*

JEL Classification: *G38, H61.*

Introduction

Fiscal decentralisation (further - FD) theory has been analysed since the middle of the 20th c. It is a theory of great complexity, one that cannot be treated unambiguously, that is why a systemic approach and singling out key aspects are necessary. The rise of the theory of participatory budget and its practical application validates the importance of analysing decentralisation of financial resources. The theory of participatory budget is a democratic innovation striving for more efficient governance. The main aspect of this theory is citizens' participation in making decisions in the process of budget distribution. Assigning decision making to the lower levels of governance (at the same time – to the citizens) while managing financial resources is more and more emphasised not only by FD theory, but also by other theories. This demonstrates a particular importance of the phenomenon.

Practical implementation of FD in Lithuania is little investigated in the context of EU countries. Lithuania, having become a full-fledged EU member in 2004, still lags behind the most progressive EU countries in terms of the level of FD.

The aim of the present research is as follows: having analysed the main theoretical and legal aspects of FD and performed document analysis, the structure of Lithuanian and other EU states' municipal budgets, to single out the main groups of FD of EU countries and to substantiate the trends of FD in Lithuania.

1 Statement of a problem

In 1999, Lithuania ratified the European Charter of Local Self-Government in which provisions regulating financial independence of municipalities are embedded. One of the norms of the Charter states that economic policy of the state grants the right to the local authorities to have their own financial sources, which can be freely used at their own discretion within the limits of their authority. The financial system, on the basis of which financial resources available for the local authorities are dependent, is varied and flexible enough to allow them not to lag behind with the real increase in the costs of implementing their goals. Besides already mentioned provisions, the Charter states that municipalities should get the greatest amount of their income from local taxes and collections, which they are free to impose. In spite of the fact that this legal document has had the legal power in Lithuania for 15 years, the provisions of the Charter have not been fully incorporated into Lithuanian legal system. Financial authority of the 60 Lithuanian municipalities remains very limited. Despite limitations on borrowing, municipal debt in 2014 amounted to 52% of the annual municipal budget, while state subsidies accounted for about 50% of the municipal revenues (data of Ministry of Finance of RL). Municipalities are highly dependent on the state and creditors in terms of their financing. Municipality decisions regarding income and expenses remain very restricted. This determines Lithuania's lagging behind progressive EU states in terms of FD.

In order to analyse FD situation in Lithuania in the EU context, the following problem questions are raised in the present paper: what are the key theoretical and legal aspects of the concept of FD? What is the situation with FD in Lithuania and in other EU countries?

1.1 Theoretical discourse on FD

Bird and Vaillancourt [3] have provided a review of the situations with FD in developing countries. Smoke [8] analysed the benefits and negative effects of FD in developing countries, the elements of a good fiscal decentralization programme to local governments. Aristovnik [2] examined FD in East European countries, Lithuania included. Vulovic [11] researched the principles and models of regulation of municipality borrowing. Amagoh, Amin [1] analysed the impact of FD on the growth of economy. Fiorino, Galliand and Padovano [6] aimed at establishing the ways in which FD can decrease the level of corruption in the country. Martinez-Vazguez and Yao [7] has conducted a cross-country analysis on FD. In Lithuania, Davulis [4] paid most attention to the theory of FD. He mostly analysed one of the components of FD – local taxes. Among international organisations, the World Bank [10], International Monetary Fund, Eurostat [5] and Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) have publications dealing with the topic of FD and collect statistical data. In Lithuania, statistical data on FD is collected by Department of Statistics and Ministry of Finance of RL.

1.1.1 The concept and kinds of FD

FD as a kind of decentralisation appeared in the second half of the 20th c. It became especially prominent in Western countries, where more and more attention started to be paid to increasing the efficiency of public governance. At that time, the popularity of centralised states started to decrease, and it became obvious that decentralisation is a means of developing the system of public sector, improving provision of public services, enabling municipalities and communities to assume more responsibility for the management of local affairs, making representatives of authorities closer to the citizens and stimulating their participation in the processes of formation and implementation of public policy. In post -communist and African states, decentralisation appeared as a reaction to the authoritarian regimes and the inability of the state to provide certain services. Since 1990, decentralisation reforms have been carried out in a number of developing states, including political, administrative and fiscal aspects. Recently, FD has been getting more and more attention on the part of scientists, representative of authorities and international organisations. Such international organisations as OECD, the World Bank, African Development Bank encourage development of FD, because it strengthens participation in decision making on the level of the local government, stimulates economic development and expansion. According to the World Bank, properly executed FD can decrease political instability and increase the efficiency of the authorities [10].

Most researchers agree that FD helps stimulating the efficiency of allocation of resources, efficiency of provision of public services and greater transparency. Federal states can provide public services and goods in a more efficient way when those who make local and regional policies are closer to the people, because then their needs are better understood. FD makes the principle of allocation of financial resources on separate levels of authority meaningful [2].

Sum up the definitions of FD provided by various authors it can be said that fiscal decentralisation is a process when regional or municipal level government is given responsibility to manage their financial resources independently. The authors of the present paper adhere to this definition.

1.1.2 The structure of FD

Fiscal decentralisation is divided into distribution of expenses, distribution of taxes, borrowing mechanism and distribution of subsidies.

Distribution of expenses. According to Davulis [4], the share of municipal expenses in the GDP and in the national budget is the main criterion of decentralisation. Municipal expenses are divided into four groups: 1) consumer expenses, including wages for the state sector (municipal) employees and expenses for the goods acquired by the municipality; 2) municipal investments: these are various capital expenditure, for instance building roads, ports, etc.; 3) transfer payments for the private sector – these are payments for which municipality doesn't receive goods or services directly (e.g., pensions, unemployment reliefs, subsidies for companies, etc.); 4) municipal debt interest.

Distribution of taxes. Taxes paid to the municipal budgets have recently been referred to as 'local taxes' in research literature. Davulis [4] describes them as follows: "monetary payments made by legal entities and natural persons, set by the national law that are universally binding and individually unrequited and irrevocable and are credited to the municipal budget in order to get municipal revenues necessary for the financing of public needs". According to Davulis [4], it is local taxes that are one of the main conditions of FD. Conferring all or most of the taxation powers to the state authorities is inefficient because of the gap that appears between the expenses and income in the lower level of governance, while financial independence and responsibility of local authorities is restricted. On the other hand, conferring particularly big taxation autonomy to the lower level of governance can be inefficient in terms of macroeconomic stability and redistribution of public resources. In order for the local authorities to receive enough funds to finance their functions, the European Charter of Local Self-Government states that "local authorities get at least part of their financial resources from local taxes and collections, the amount of which is determined by themselves according to the law".

Research literature [4] singles out some criteria depending on which taxes are allocated to either state or municipal budgets: 1) taxes generating most revenues should be allocated to the state budget; 2) the base of taxes that are allocated to the municipal budgets has to be evenly spread across the territory and easily established; 3) local taxes should be easy to administrate and correlate with the benefits for the local population. This correlation stimulates tax payers to pay taxes voluntarily and correctly.

According to the World Bank, while distributing taxes, three very important criteria should be taken into consideration: 1) sources of municipal revenues should be linked with the services provided by municipalities. Functions requiring large resources should be financed via the system of subsidies; 2) it is necessary to establish the degree of autonomy of local authorities, i.e., to define the powers of municipalities in setting the tax base, tariffs, and administration of revenues; 3) it is important to evaluate the efficiency of the increase of income on all the levels of authority with regard to administrative skills and economic trends [10].

Borrowing mechanism. During the last 20 years, a lot of municipalities in East and Central European states were given an opportunity to borrow on the basis of certain rules meant to safeguard municipalities from too heavy financial burden and ensure that they borrow only from reliable sources. To assess the independent borrowing potential, the borrowing autonomy index is calculated, the methodology of which was proposed in 1997 by the Inter-American Development Bank [10].

Distribution of subsidies. State subsidies are meant to finance functions assigned to the municipalities or to compensate the lack of necessary funds. According to Davulis [4], state subsidies can be allocated directly as general or target subsidies or via distributive tax mechanism. In the case of distributive taxes, one part of taxes is allocated to the state budget, and the rest is given to the municipal budget.

The World Bank, while analysing the component of financial transfers, singles out three main principles of a good system of subsidy distribution: 1) the system has to have a clear aim, it has to be transparent, stable and predictable; 2) the system has to be just in solving the problem of a vertical dis-balance between different levels of authority; it has to implement a compensation mechanism in order to solve regional differences problem; 3) the system has to stimulate local authorities to make right decisions [10].

Different states have different subsidy distribution systems. They depend on the possibilities of municipalities to independently collect financial resources to implement their functions.

In general it can be stated that singling out the components of FD theory remains problematic. Researchers suggest different structural parts of FD, thus making this theory of public finance even more complicated. However, the review of research literature on the question allows stating that the main components of FD are distribution of taxes, distribution of expenses, borrowing mechanism, and distribution of subsidies. It is these structural parts that are analysed in the present paper.

2 Methods

In the theoretical part, comparative analysis of research literature and generalisation methods were employed. For the analysis of the situation of FD in Lithuania and other EU states the methods of document analysis, analysis of legal documents, statistic data analysis, case study and contrastive analysis were used. Statistical data were analysed for each component of FD separately. The research examines statistical information of all 28 EU countries; however, information concerning Lithuania is analysed in more detail.

3 Problem solving

Most EU countries are unitarian countries with two levels of governance: state and municipal. Only 3 countries (Germany, Austria and Belgium) out of 28 are federal states with three levels of governance, including the federal one. As is demonstrated by EU experience, in bigger countries with the three levels of governance or with large territories and greater numbers of population, those that stayed in the EU for a longer period, FD has a deeper tradition in managing public finance in comparison with the smaller unitarian states that joined the EU in 2004. Besides, in states with high levels of income and strong economies FD indicators are higher.

This section analyses the main components of FD in Lithuania and other EU states described in the first section: distribution of taxes, distribution of expenses, borrowing mechanism, and distribution of subsidies. On the basis of this analysis, FD groups of EU countries were singled out and FD trends for Lithuania were substantiated.

3.1 Legal regulation of FD

A common legal document for all EU states regulating financial rights of municipalities is the European Charter of Local Self-Government. This Charter is an international convention, prepared in 1985 by the Congress of Local and Regional Authorities, established by the European Council. It came into force in 1988. Lithuania, when joining the European Council (1993), obliged itself to sign and ratify this Charter. The document was ratified by Seimas of the Republic of Lithuania without reservation in 1999. By ratifying the Charter, Lithuania committed itself to coordinate the laws regulating local self-government with the provisions of the Charter and to adhere to the norms set by the document. The European Charter of Local Self-Government has the force of law in Lithuania.

However, not all the principles of the Charter have been transferred to the national legal documents, although more than 15 years have passed since the ratification. One of the principles established in the Charter is economic and financial independence of municipalities, set in Article 9. This principle means that municipal institutions in order to carry out functions ascribed to them by the law, have to have their own financial resources, i.e. a budget. The formation of municipal budgets is regulated by Article X of the Law on Local Self-Government of the Republic of Lithuania; however, practical possibilities of municipalities in forming their budgets are limited. Article 9 of the Charter states that "local authorities get at least part of their financial resources from local taxes and collections, the amount of which is determined by themselves according to the law". In Lithuania, municipal councils can set the tariffs only for the land and real estate as well as tax exemptions, thus the mentioned principle is not fully implemented. Besides, Lithuania doesn't have any tax statutes. Article 9 of the Charter also states that "Financial system <...> is sufficiently varied and flexible, so that it doesn't allow them to lag behind the real rise in the costs of implementing their goals". In Lithuania this provision is also not fully implemented, because municipalities, while collecting funds into their budgets, are strictly limited by the law.

The most important internal document of the state, in which the financial and tax systems of the state are embedded, is its Constitution. Section X of the Constitution of the Republic of Lithuania "Local Self-Government and Governance" is dedicated to the constitutional regulation of local self-government. Article 121 of this section states that municipalities form and approve their budgets and can establish local collections, but it doesn't give the municipalities the right to determine local taxes and their tariffs, because this function is given to Seimas. Municipal councils can only set tax exemptions at their own expense. The conditions for these exemptions are set every year by the municipal council.

Most EU states have principles of local tax embedded in their constitutions. Constitutional regulation of local taxes gives an opportunity to collect major part of funds necessary for the implementation of their functions; it ensures sufficient financial autonomy and independence from the central government.

Germany has the most detailed constitutional regulation of local taxes. Its Constitution states not only what taxes go to which level of governance but also provides tax distribution principles. Germany is in this respect one of the most exemplary countries in the whole EU. Among the three Baltic states it is only in Estonia that municipalities have the right to independently set and collect taxes. In Latvian Constitution there is no section dealing with constitutional regulation of local self-government. Ireland and Croatia don't have this regulation either.

In every EU state the processes of FD are regulated by the national law and other legal documents. In Lithuania, the following main laws determine the regulatory mechanisms coordinating financial matters between the state and municipalities: the Law on Local Self-Government, the Law on the Constitution of the Budget, the Law on Tax Administration, the Law on the Municipal Budgetary Revenue Estimation Methodology, the Law on Approving Financial Indicators of State and Municipal Budgets.

3.2 The structure of municipal budgets in Lithuania and other EU countries

For the analysis of municipal budgets of Lithuania and other EU countries, data of Eurostat [5], World Bank [10], International Monetary Fund, Department of Statistics of Lithuania [9], Ministry of Finance and the data of statistical websites of other EU countries were used.

3.2.1 Tax distribution

According to Article 22 of the Law on Local Self-Government of Republic of Lithuania, municipal budget revenues consist of tax income, non-tax income and state subsidies. Between 2008 and 2014, state subsidies in average accounted for 50%, while tax income for about 45% of the budgets of all 60 municipalities of Lithuania. Non-tax income, generated by municipal assets, municipal institutions, local collections, and fines made up only a small percentage of 3-7%.

The analysis of the structure of municipal budgets of other EU countries reveals various trends. Most tax income to the municipality budgets comes in EU old-timers. In 2008 in Sweden municipalities got 64.8% of their budget income from taxes. This is the highest indicator among the EU countries. In France and Spain tax income accounts for about 50% of the budget income, in Germany slightly over 40%. Among the Baltic states, Latvia collects most income to its municipality budgets from taxes, and Lithuania collects least. In Malta almost all municipality income comes from state subsidies. The share of tax income in municipal budgets in Holland, Romania and Greece is also insignificant.

The main revenues from tax in Lithuanian municipal budgets are income tax, real estate tax and tax on land. Between 2008 and 2014, income tax accounted for about 75% of the municipal income in all 60 municipalities of Lithuania, and this made up about one-third of all municipal revenues.

The next most important tax is real estate tax, paid by those whose assets are above 220,000 EUR. Although in 2014 this tax accounted only for 7.5% of the municipal revenues, Municipal councils can set the tariffs for this tax within the limits prescribed by the law. The tariff fluctuates between 0.3 and 3%, depending on the value of the property.

Since 2013, municipal councils have the right to establish the tariffs on the tax on land between 0.01% and 4% with regard to the land use. Before that, tariffs in all municipalities were the same (1.5%). Having this fact in mind it can be stated that Lithuania is gradually moving towards greater financial independence of municipalities in taxation issues. On the other hand, municipal councils are getting more powers in collecting those taxes that account for a very small share in the budgets.

3.2.2 Distribution of expenses

The share of expenses in self-government shows the level of decentralisation, the importance of local self-government in the state and the number of functions performed. The Law on Local Self-Government in Lithuania differentiates between independent, state functions and those of local government, public administration and provision of public services. Recently the number of municipal functions in Lithuania has been constantly increasing, e.g., since 2014 all municipalities have the right to distribute social benefits.

It can be stated that the greater part of expenses is allocated to municipalities, the more important is local self-government. On the basis of Eurostat data of 2013, the highest level of expenses on the level of local self-government in comparison with the national GDP was in Denmark (37.5%), Sweden (26.0%), and Finland (23.9%). The situation in these states was similar between 2009 and 2012. The lowest level of expenses on this level in 2013 was in Malta (0.8%), Cyprus (1.7%), and Greece (3.4%). In Lithuania the percentage is also low N – 8.4. It can be stated that the level of FD in Sweden, Finland and Denmark is higher than in Malta, Cyprus and Greece. General average in EU countries in 2013 was 11.6% of GDP, i.e. slightly over one- tenth of expenses of the public sector was on the level of local self-government.

In Lithuania, municipal subsidies are allocated according to functions of the state. Most subsidies go to the spheres of education and social security; e.g., in the largest municipalities in 2015, the following was allocated to education: in Vilnius 47.2%, in Kaunas – 51.6%; for social security in Vilnius – 17.5%, in Kaunas – 17.7% of the municipal budget. While the national budget of Lithuania for 2015 according to the functions of the state is predominated by economy – 24.6%, followed by education – 18.7%, general services of the state – 16.7%, and social security – 13.3%. It can be said that education and social security are given relatively more funds in the municipal budgets. However, in 2014 local government expenses accounted for only 22.8% of the total governance expenses. That is why it is obvious that a much greater share of subsidies for education and social security comes from the state budget.

3.2.3 Borrowing mechanisms

A borrowing mechanism allows municipalities to finance their functions when there is a lack of funds. Lithuanian municipal debt is increasing: in 2009 it was 31.6%, while as of April 1st 2015 it was 52.3% of the total amount of all municipal budgets. The increase has been largely determined by the debt of major municipalities. Here Vilnius municipality is the leader, its debt in 2015 accounting for 39.5% of all municipal debts. The second biggest debt is that of Kaunas municipality, and it accounts for only 8%, Klaipėda municipality debt is 4.2% of the total municipal debt.

Most municipalities started borrowing in 2004, when it became possible to finance projects from EU funds. According to the Law on the Structure of the Budget of RL, municipalities can take long and short-term loans. Long-term loans account for most municipal debts. It is these loans that are aimed at financing EU investment projects in municipalities.

The Law on Approving State and Municipal Budget Financial Indicators, approved for every budget year, foresees municipal borrowing limits. In 2015, it was the average of 4.3% of the total municipal revenues, which fluctuates for separate municipalities between 0% and 15.4%. Besides, the total amount of municipal debt cannot exceed 75% of the annual municipal income. Exception is made only to Vilnius municipality – it should not exceed 120%; Vilnius municipal debt in 2015 makes up 116.6% of the annual municipal income.

In most EU countries, a "golden rule" applies, which means that municipalities are allowed to borrow only to finance their main expenses. In some EU countries, municipalities are more independent than those in Lithuania in making decisions regarding borrowing. In Sweden, these administrative units are completely independent in deciding the necessity to borrow, the way of borrowing and the choice of creditors. They do not need state approval and there are no legal restrictions. Municipality meetings decide upon the limits of borrowing themselves. Similar processes are typical of self-government institutions in Germany, the UK, and Finland. In Lithuania, strict requirements and concrete limits are set for municipalities. Municipal councils have little influence in making decisions regarding borrowing. That is why it can be stated that borrowing opportunities of municipalities in Lithuania can be ascribed to the model of centralised discipline and control. In Slovenia, Romania, and Portugal, the authorisation of municipalities to borrow are most limited.

The debt of Lithuanian central government as of 31st May 2015 was 36.6% of the expected GDP for 2015. According to this indicator, Lithuania's debt is one of the smallest in the EU. The debt of municipalities accounted for only 4.7% of the national debt. Besides, foreign debt of the central government made up 79.1% of the total amount of debt, while foreign debt of municipalities accounted only for 9.3% of the total amount of the municipal debt.

As can be seen from Eurostat data for 2013, in comparison with the central government debt, relatively largest municipal debt is in Italy, France, and Holland. Although Greece has the largest national debt among the 28 EU countries (about 175% of GDP), local debt accounts only for a few percentage. Lithuanian national and local institutions' debt in the context of EU is small, although national press often criticises municipalities for running into too much debt.

3.2.4 Distribution of subsidies

Subsidies are allocated to municipalities to perform their state functions. The greater the share of subsidies in the local budget, the more dependent the municipality is from the central government. Since subsidies and taxes make up almost all municipal budgets, the less the municipality receives from taxes, the more it has to get in the form of subsidies.

In Lithuania, subsidies for municipalities are approved annually on the basis of the Law on the Approval of Financial Indicators of State Budget and Municipal Budgets.

Lithuania, according to the share of subsidies in municipal budgets (30-60%) is a state with average decentralisation, the same as Latvia, Estonia and most EU countries. High level of decentralisation (with subsidies in municipal budgets below 30%) is in Sweden, Austria, Finland and Slovakia. Low level of decentralisation (with subsidies in municipal budgets above 60%) is in Greece, Bulgaria, and Hungary. In terms of the types of subsidies, general purpose and target subsidies predominate in the EU states.

The system of allocation of subsidies has certain specificity in each EU country. It depends on the size of the country, the number of the levels of governance and other indicators; however, the share of subsidies in municipal budgets very much depends on the level of financial independence of municipalities.

4 Discussion: groups of fiscal decentralisation of EU states

It is very difficult to establish exact indicators of FD due to the specificity of every EU country. Three main indicators of FD have been singled out: 1) the share of local taxes in municipal budgets, 2) the percentage of municipal expenses of the total governance expenses, 3) the share of subsidies in municipal budgets. Since the share of local self-government institutions' debt in comparison with national debt is small in all EU countries, the percentage of municipal debt of the total national debt was not included.

Every indicator was subdivided into three categories: low, moderate and high level of the manifestation of the indicator. When tax indicator in municipal budget is up to 20%, the state is ascribed to the low category, between 20 and 40% – to moderate, and over 40% – to high. Such grouping was chosen with regard to the fact that the highest level of taxes in municipal budgets is slightly over 60%. When the percentage of municipal expenses of the total governance expenses is up to 20%, the state is ascribed to the category of low level of FD, when it is between 20 and 40% – to moderate, and when expenses are over 40% – to high level of FD. When subsidies for municipalities are up to 30%, the state is considered to have a high level of FD, when they are between 30 and 60% – moderate, when subsidies are over 60% – low manifestation of FD indicator.

With regard to such categorisation of FD indicators and other available information on fiscal statistics in EU countries, three FD groups of EU states were singled out and presented in Table 1. Two medium variants were also singled out for those states whose FD indicators belong to different decentralisation groups.

Table 1: Groups of fiscal decentralisation of EU states

Group	Low level of FD	Medium variant I	Moderate level of FD	Medium variant II	High level of FD
Descripti on	States with low level of the share of taxes, low level of expenses and high level of subsidies in municipal budgets.	Most states have low level of the share of taxes, medium level of expenses and high level of subsidies in municipal budgets.	States with moderate indicators of taxes, expenses and subsidies.	Most states have high level of the share of taxes, medium level of expenses and medium level of subsidies in municipal budgets.	States with high level of taxes, high level of expenses and low level of subsidies in the municipal budgets.
States	Greece, Malta, Ireland	the UK, Holland, Romania, Bulgaria, Hungary, Luxembourg, Portugal, Belgium, Cyprus, Slovakia, Croatia	Lithuania, Poland, Slovenia, Denmark	Estonia, Italy, France, Latvia, Spain, Czech Republic, Germany, Austria	Sweden, Finland

Source: Data of statistic websites of EU states

In general it can be stated that most EU states have a low or moderate level of FD. High level of FD is only in Sweden and Finland. Having analysed statistics of many years we can argue that fiscal policy in Lithuania is geared towards decentralisation, i.e., the level of its FD is going up.

Conclusion

Fiscal decentralisation allows reforming the system of public sector and developing local self-government, because responsibility for managing public resources is delegated to the institutions of the lower level of government. Often FD is associated with distribution of taxes and expenses, the mechanism of borrowing and the system of state subsidies. FD has the greatest impact on the provision of public services and goods and increasing the responsibility of the institutions of local authorities.

The common legal document on FD for all EU countries is the European Charter of Local Self-Government. Legal acts of each EU state regulate taxes received by the municipalities, distribution of expenses, borrowing specificity and the system of subsidies in detail. In order to provide municipalities with more authorisations to solve financial issues independently, it is necessary to develop relevant legal acts.

The level of FD in a state is demonstrated by the percentage of the municipal income of GDP and the percentage of expenses of the total public sector expenses. These indicators are largest in EU old-timers.

The municipal debt in Lithuania in the context of EU countries is relatively small. In recent years Lithuanian municipal debt has increased due to co-financing of EU investment projects.

The greater the share of subsidies in the budget, the more dependent municipalities are on the central government. The analysis of the budgets of EU countries shows that subsidies is the main source of income in Malta, Greece, Bulgaria, Hungary, Romania, and Ireland. In Lithuania, subsidies in municipal budgets recently account for about 40–50% of municipal revenues.

FD indicators are highest in EU old-timers (Sweden, Finland, in most part –Germany and France), where local self-government is strong and democratic traditions have been nurtured for a long time. Lithuania can be ascribed to the countries with a moderate level of FD.

References

[1] AMAGOH, F., AMIN A., A. An examination of the impacts of fiscal decentralization on economic growth. *In International Journal of Business Administration*, 2012, Vol. 3, No. 6, pp. 72-81. E-ISSN 1923-4015. [cit. 2015-01-07]. Available at WWW: <http://www.sciedupress.com/journal/index.php/ijba/article/viewFile/1904/964>.

[2] ARISTOVNIK, A. Fiscal decentralization in Eastern Europe: a twenty-year perspective. *In Munich Personal RePEc Archive.* University of Ljubljana, Faculty of Administration, Slovenia, 2012, Paper No. 42075, pp.1-22. [cit. 2015-03-25]. Available at WWW: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/42075/1/MPRA_paper _42075.pdf>.

[3] BIRD, R. M., VAILLANCOURT, F. Fiscal decentralization in developing countries: an overview. *In Fiscal Decentralization in Developing Countries / Edited by Richard M. Bird*, *Francois Vaillancourt.* Cambridge University Press, 2008, pp.1-37. ISBN 978-0-521-64143-2. [cit. 2015-03-18]. Available at WWW: <https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=_wraZ5HEMasC&oi=fnd&pg=PP1&dq =%22fiscal+decentralization%22&ots=rfggqqPK5Y&sig=gOwwRnj5bEhD4IE8k8Q_ c9ddmF4&redir_esc=y#v=onepage&q=%22fiscal%20decentralization%22&f=false>.

[4] DAVULIS, G., PALECKIS, K., SLAVINSKAITE, N. Development of Local Municipality Taxes and Principles of Fiscal Policy in Lithuania. *In American International Journal of Contemporary Research*, 2013, Vol. 3, No. 8, pp. 38-50. [cit. 2015-02-10]. Available at WWW: <http://aijcrnet.com/journals/Vol_3_No_8_August_2013/5.pdf>.

[5] EUROSTAT. *Government finance and EDP statistics.* European Commission. [cit. 2015-04-02 – 2015-07-17]. Available at WWW: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/government-finance-statistics>.

[6] FIORINO, N., GALLIAND, E., PADOVANO, F. Do fiscal decentralization and government fragmentation affect corruption in different ways? Evidence from a panel data analysis. *In International Center for Public Policy,* George State University, USA. 2012, Working Paper 12-17, pp. 1-28. [cit. 2015-01-12]. Available at WWW:

<http://www.researchgate.net/publication/241752379_Do_fiscal_decentralization_and_government_fragmentation_affect_corruption_in_different_ways_Evidence_from_a_panel_data_analysis>.

[7] MARTINEZ–VAZQUEZ, J., YAO, M. Fiscal Decentralization and Public Sector Employment: A Cross–Country Analysis. *In Public Finance Review*, 2009, Vol. 37, Issue 5, pp. 539-571. ISSN: 1552-7530. [cit. 2015-10-12]. Available at WWW: <http://pfr.sagepub.com/content/37/5.toc>.

[8] SMOKE, P. Fiscal Decentralization in Developing Countries. A Review of Current Concepts and Practice. *In Democracy, Governance and Human Rights.* United Nations Research Institute for Social Development, 2001, Programme Paper Number 2, 51 p. ISSN 1020-8186. [cit. 2015-03-19]. Available at WWW: <http://www.unrisd.org/80256b3c005bccf9/%28httpauxpages%29/cb00cbc1db0e8e1e80256b5e003bfc1c/$file/smoke.pdf>.

[9] STATISTICS LITHUANIA. *General government finance.* Official statistics portal, the Republic of Lithuania. [cit. 2015-03-24 – 2015-07-30]. Available at WWW: <http://osp.stat.gov.lt/en/temines-lenteles41>.

[10] THE WORLD BANK GROUP. *Fiscal decentralization*. Open Knowledge Repository. [cit. 2015-04-08 – 2015-06-15]. Available at WWW: <https://openknowledge.worldbank.org/discover?query=fiscal+decentralization&scope=%2F&submit=Go>.

[11] VULOVIC, V. The effect of sub-national borrowing control on fiscal sustainability: how to regulate? *In Documents de Treball de l'IEB.* Institut d'Economia de Barcelona, 2010/36, pp.1-36. [cit. 2015-03-31]. Available at WWW: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3284470>.

Contact Address

Prof. dr. Teodoras Tamošiūnas, Master of public administration Valda Stanytė
Siauliai university, Faculty of social sciences
Architektu str. 1, LT-78366 Siauliai, the Republic of Lithuania
Email: teo@smf.su.lt; stanyte.valda@gmail.com
Phone number: +370 620 49717; +370 622 71636

Received: 10. 08. 2015
Reviewed: 25. 09. 2015, 30. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE CZECH REPUBLIC: CURRENT TRENDS IN RESEARCH ON HYBRIDITY

Gabriela Vaceková, Jana Soukopová, Tereza Křenková

Abstract: *The hybridity phenomenon has received increasing attention in the scientific literature worldwide. However, this is largely western literature, which is not perfectly suited to the transitional context of Central and Eastern Europe, respecting its specific features. The lack of relevant research on hybridity in the post-communist countries shows a considerable research gap that strongly indicates the need for deeper insight. The paper contributes to the conversation by rethinking hybridity in the context of transitional economies. The typical hybrid organizations, combining a market orientation with a social mission, are social enterprises. The discourse on social enterprise is quite different across countries, including across (post-)transitional economies. The Czech Republic is a CEE country still lacking legislative regulation on social entrepreneurship. The paper provides a comprehensive picture of the driving forces, challenges, and opportunities for social entrepreneurship in the specific historical, socio-economic, legislative, and political conditions of the Czech Republic. The main results presented in the paper show key historical events explicitly influencing social entrepreneurship and its current state based on up-to-date data, enabling the assessment of current trends in research on hybridity in the Czech Republic.*

Keywords: *Hybrid Organizations, Social Economy, Social Entrepreneurship, Czech Republic.*

JEL Classification: *H44, L31, L33.*

Introduction

Social entrepreneurship is a contemporary phenomenon associated with the advancement of a civil society in which corporate altruism is on the rise. The key period associated with the first mention of the social economy is the early 21st century, when new problems began to appear for which European countries had to seek innovative solutions. These solutions are provided mostly by social enterprises. The primary intention of social enterprises is usually not related to profit. They are characterized by the performance of public benefit activities, and their contribution is seen in the inclusion of people who are in some way disadvantaged in the labour market. These social enterprises are a type of hybrid organization, and they are currently a subject of both professional and intense political debate at the international level.

Hybridity has long been, and will remain, a characteristic of organizations that have not been explicitly founded to gain profit (e.g., [5], [24]). The trend towards emerging hybridization in the transitional economies of CEE has increased significantly in recent years as more nonprofits explore revenue generation opportunities [20], [32], [34]. Unfortunately, a complex approach that would enable reflection on the specific nature of hybridity in a transitional context as well as on current public debates and policy making discourses on the subject is lacking. This paper will fill this gap while focusing on social entrepreneurship in the Czech Republic.

The paper assesses and analyses the development and current state of social entrepreneurship in the Czech Republic, with regard to the growing hybridization phenomenon worldwide. Our research questions were:

- Which historical events in Europe were the driving forces explicitly influencing the development and the current state of social entrepreneurship in the Czech Republic?
- What are the challenges to and opportunities for social entrepreneurship in the specific historical, socio-economic, legislative, and political conditions of (post-)transitional countries?

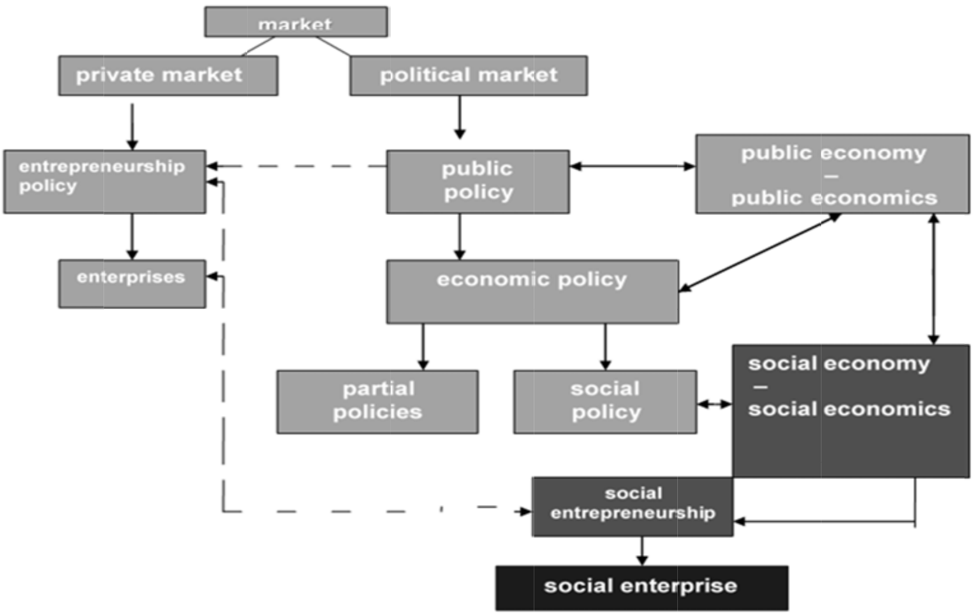
The paper is structured to present the answers to these research questions. The first part of the paper provides data on the concept of social entrepreneurship in the Czech Republic and key events in its development. The second part presents the outcomes of transformation and the current state of social entrepreneurship in the Czech Republic in the context of hybridity. The final part is devoted to a discussion of these results and the formulation of conclusions.

1 Social entrepreneurship and hybridity phenomenon

1.1 The social economy in the light of growing hybridization

The social economy is considered to be an alternative to the public sector and the market. Its development is related to solving the problems of the welfare state, while sharing responsibility for the quality and range of services.

Fig. 1: System of theoretical identification and classification of social economy and social entrepreneurship



Source: [21]

This responsibility should be shared within the public sector, private business sector, and non-governmental nonprofit sector. The social economy includes activities carried out by various kinds of hybrid organizations, such as cooperatives, associations, and mutually beneficial organizations, the purpose of which is to provide services to clients, but not to make a profit [3], [11], [19], [25], [31].

Hybridity is not "just any mixture of features from different sectors" [1]; it is about different governance and operational principles in each sector. But hybrids are also not a separate sector, "since there is no evidence that they have distinctive and explicit principles of management and operation which set them apart from other sectors" [1].

1.2 Social entrepreneurship

Social entrepreneurship is much discussed but little understood. Given the increasing importance of hybrid organizations, this should be addressed. Finding universal criteria for labelling an organization as a social enterprise is not easy. Narrow definitions may suffer from a tendency to generalize and oversimplify. Overly broad definitions lack practicality [27-28].

In the Commercial Code [6], entrepreneurship is listed as a continuous activity carried out independently in the entrepreneur's own name and on their own responsibility for profit. However, social entrepreneurship reinforces the importance of self-management with the purpose of creating resources that will subsequently be used for the implementation of the given mission. This is a hybrid organization operating on the border between nonprofit and for-profit entities [4].

Tab. 1: Differentiation of the thinking of nonprofit and for-profit subjects

Thinking of charity organizations	Business thinking
Maximising profits to meet social needs	Maximising profits to meet the needs of an owner or investor
Providers obtain income by persuading donors to help achieve their mission	Providers obtain income according to competition based on price and quality
Success is based on achieving organizational objectives. The main goal is serving the public interest.	Success is based on the ability to maximise the difference between revenues and costs and the achieved profit.

Source: authors according to [14]

In general, social entrepreneurship is an activity aimed at solving social objectives by means of market transactions, which corresponds with the operations of private organizations [14]. Although hybridity is a relatively new subject of study, there is a considerable amount of literature on social entrepreneurship in Europe [cf. 35].

1.3 The European concept of a social enterprise

The "blurring of the boundaries of the public, private and third sector" [1] has long been recognized in the western literature. Hybridization is not less significant in the (post-)transitional context. In the Czech Republic, the organizations considered to possess significant characteristics of more than one sector are usually social enterprises.

The definitions of social enterprise tend to describe the functions of different types of social entrepreneurship (c.f. [8-9], [12-13], [15-18], [22-23], [26], [29-30], [33], [36-37]). Complications in defining social enterprise also arise from the diverse national contexts as well as from the fact that they are found in many different sizes and legal forms. A social enterprise is usually a small or medium company, including cooperatives. The EMES research team identified 160 social enterprises in 10 countries with the EU classification of social integration enterprises according to their activity [13]:

- Disadvantaged Work Integration Social Enterprise (WISE) focus on employing significantly disadvantaged groups whose employment opportunities are almost unlikely. The aim is to create long-term jobs supported by public funds.
- Self-funded WISE create long-term self-financed jobs, which are financed from public funds in the initial phase. The medium- term goal is to achieve a self-financing capacity and to reduce the support for employees in order to enhance their skills and competencies.
- Transition WISE are a type of short-term project under which a job or training is provided to disadvantaged people in order for them to increase their skills and subsequently to find a job on the open labour market.
- Disabled WISE aim at re-socialization, which is adapted to the mentally ill and people with severe disabilities; the goal of these companies is to involve employees in structured activities and to help to establish social contacts.

Innovativeness can be seen in the diversity of goals in multisource financing, in the different approaches to job creation, and in the new type of entrepreneurship including partnerships with the public sector. Generally, social enterprises are organizations that are driven by social tasks and apply marketing strategies to achieve social or environmental purposes [2], [14].

2 Methods

The paper relies on the study of contemporary hybridity phenomena in social entrepreneurship development with an emphasis on the (post-)transitional context. The data were obtained from the list of social enterprises created under the TESSEA project and from the lists of supported enterprises from two grant calls focused on social economy. The paper also uses data from the directory of social enterprises [7], last updated via telephone interviews in the last quarter of 2013. There were 211 social enterprises registered in the directory in March 2015. We study the current state of social enterprise, simultaneously "interpreting" the past and present states using the concept and a perspective that exist in the present, which is one of the possible approaches of historical methods and methods of economic institutionalism (the process of evolution of the institutions). We used logical induction and logical cognitive methods, which enable the formation of conclusions.

3 Results

The results section of the present paper provides both theoretical and empirical insight into the issue. The first and the second subchapter bring a new and innovative approach to the key events influencing the development of social entrepreneurship as well as to the transformation of social enterprises in the Czech Republic. The results of this short excursion into history help to understand the development and current state of social entrepreneurship in the Czech Republic, with regard to the growing hybridization phenomenon worldwide. It makes a suitable basis for the analysis of current state of the social entrepreneurship in the Czech Republic presented in the third subchapter.

3.1 Key events influencing the development of social entrepreneurship in the Czech Republic

The events presented in a brief overview in the following table contributed to the development of social entrepreneurship both globally and later in the Czech Republic.

The information in the table covers the 1980-2008 period. As social entrepreneurship began to develop in the Czech Republic in 2008, the table also includes data from the Czech environment.

Tab. 2: Key events in the field of social entrepreneurship

Year	Event
1980	First international conference about earning money in a social enterprise Ashoka's definition of social entrepreneurship emphasized that the purpose of establishing a social enterprise is not necessarily profitable, but such activity is not excluded Establishment of the first nonprofit consulting firm in the field of social enterprises The first international conference on making money in a social enterprise
1982	The first national survey of nonprofit social enterprises (questionnaires)
1984	The National Centre for Social Entrepreneurs, an alpha centre of public and private initiatives
1993	The first official academic program in the field of social entrepreneurship at Harvard University (Dees)
1997	The first consulting firm focused on social enterprises in Central Europe and South America (Lee Davis, Nicole Etchart) School of Social Entrepreneurs (founder: Sir Michael Young)
1998	First national meetings of social entrepreneurs (Co-founders: Jerr Boschee, Jed Emerson, Gary Mulhair, John Riggan, Bill Shore, and Richard Steckel)
2004	Centre for Social Innovations in Toronto World Forum SKOLL for social business (Jeff Skoll) aimed at a broader definition of social entrepreneurship
2005	The UK legislation created a new form of legal person, which gave social enterprises access to capital markets and gave social investors the ability to get financial returns from their investments into volunteer and community organizations
2006	The University Network for Social Entrepreneurship, based on collaboration with professors, researchers, and doctors to develop social entrepreneurship (Founders: Ashoka, the Skoll Centre for Social Entrepreneurship, Social Enterprise Knowledge Network, EMES)
2007	Social Investment Fund Management (UK), established for more than a four-year investment period, for new and existing social enterprises in health and social services The government defines a social company as a business with a primary goal, with surpluses principally reinvested in the business rather used than to maximize profits for owners and shareholders
2008	First social enterprises combining black, Asian, and ethnic minorities
2009	The thematic network for social economy TESSEA
2010	The principles of social enterprise compiled by TESSEA
2011	Project about social enterprise as a way of thinking in Ostrava
2012	A questionnaire survey of a hundred social enterprises in the Czech Republic (P3 – People, Planet, Profit o.p.s.).
2013	ČSOB announced a new grant program with the aim of helping working social enterprises.
2014	A set of indicators for social enterprises and social integration companies (P3 – People, Planet, Profit o.p.s.).
2015	1st quarter - outline of a bill on social entrepreneurship in the Czech Republic 4th quarter - paragraph version

Source: Authors

3.2 Transformation of social enterprises in the Czech Republic

As the paper focuses on specific features of hybridity in a (post-)transitional context, we pinpoint some significant determinants of social entrepreneurship development in the transition economies as compared to developed economies, such as [21]:

- Businesses with a "social" attribute are being perceived quite negatively politically and socially, as they are reminiscent of socialism;
- Interest groups in the social economy have a different structure in the former transition economies (as future social enterprise employees).
- In the Czech Republic, as in other former transition countries, there was already a high percentage of long-term and generational unemployed people. The younger unemployed people were often illiterate, without any social contacts; they were socially excluded. Some of them did not want to assume a mainstream way of life;
- In developed economies, social economics and social entrepreneurship were promoted naturally through experience and the established partnership networks with the nonprofit sector; in the transition economies, this sector has just been established and is still finding its position. Therefore, the time and process shift is really significant. A certain advantage of this delay is the fact that all entities – not only NGOs – have been gradually entering the process of establishing social enterprises.

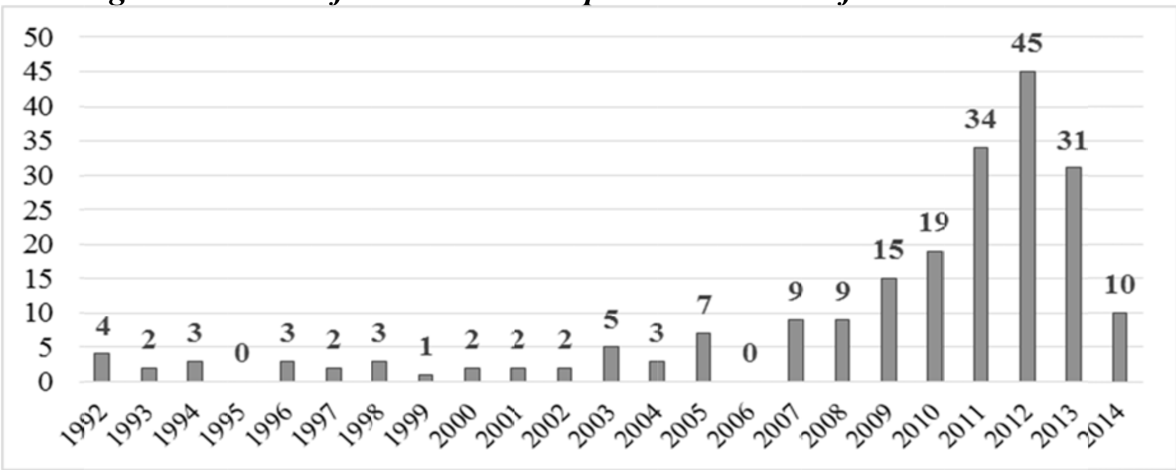
This implies that the development of social entrepreneurship cannot be supported simply by importing western European approaches. Unless the approaches are embedded, social enterprises will just be "replications of formulas that will last only as long as they are fashionable" [14].

3.3 Current state of social entrepreneurship in the Czech Republic

The Czech Republic has not yet put into effect any legislative definition of social entrepreneurship. As there is no strictly defined criteria that a social enterprise should meet, a registry for all of the social enterprises in the Czech Republic is not possible.

We evaluated the findings obtained by an analysis of the directory of social enterprises [7]. The directory provides an overview of social enterprises, divided by region, business area, and the place of performance, social responsibility, and target groups. The directory was made to create an overview of the development of social enterprises according to the year of their foundation and their legal status.

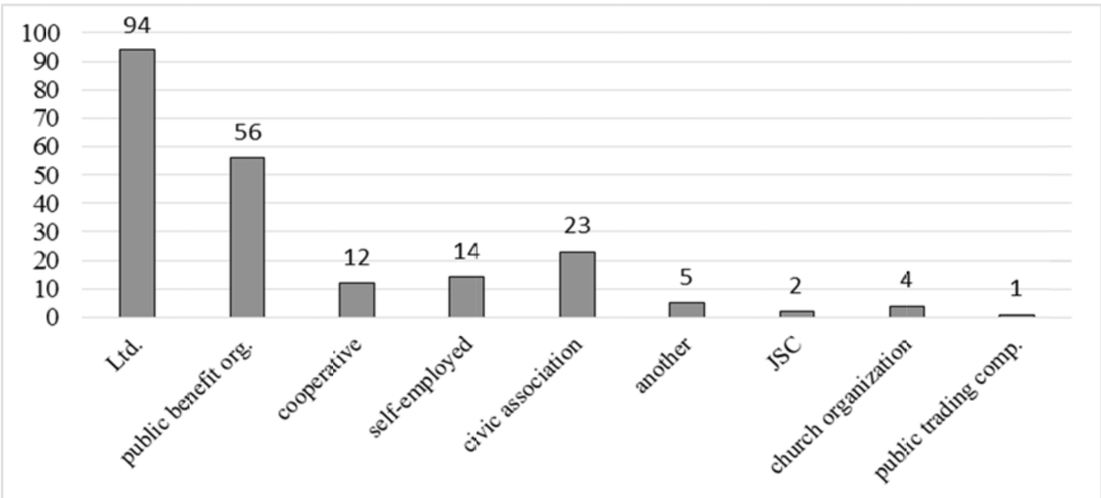
Fig. 2: Number of new social enterprises established from 1992 to 2014



Source: Authors according to [10]

The claim that the number of social enterprises has increased exponentially in the last decade can be confirmed by an analysis of their development. The first social enterprises were established as early as 1992, when four were created. There were no seismic changes in their development until 2007. In 2007 and 2008, nine social enterprises were established. Following a period of economic crisis (2008-2009), the number of social enterprises started to increase. From 2009 until the first quarter of 2014, it was possible to draw subsidies from the ESF and ERDF, and therefore the number of social enterprises increased rapidly, with a record number of 45 social enterprises established in 2012. With the end of the entitlement to the subsidy, the number of start-ups was limited as well, and so only 10 were created in 2014. The total number of registered social enterprises is currently 211.

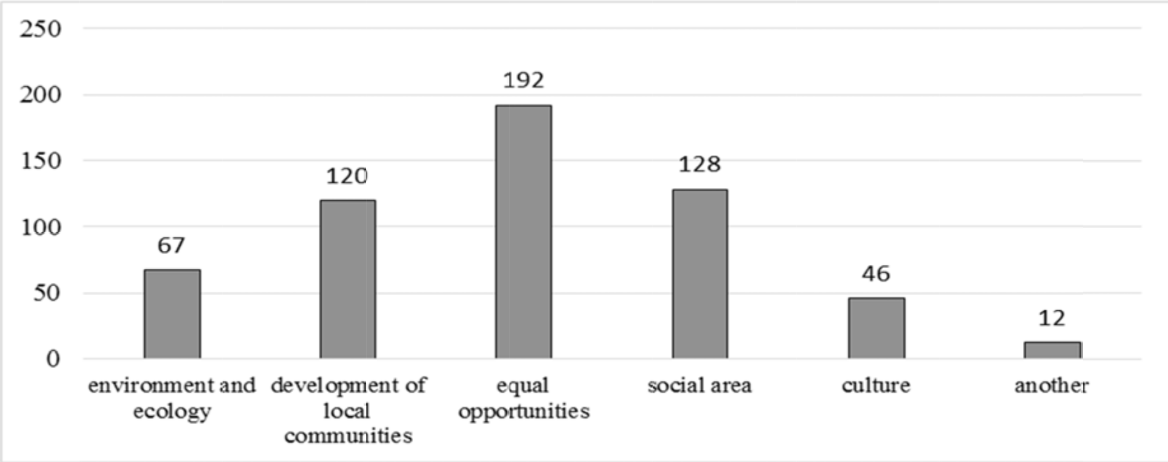
Fig. 3: Social enterprises according to their legal form



Source: Authors according to [10]

The claim that most social enterprises have a legal form Ltd. (cit.) has been confirmed. Until the end of 2014, Ltd. was the largest group, with 94 social enterprises. The second largest group included 56 public benefit organizations. However, this legal form was abolished, so it is expected to change into a different legal form. There were 23 civic associations, 14 self-employed social enterprises, and 12 cooperatives. Five social enterprises reported that their legal form is "other". Two of these companies have the legal form of "social cooperative", which is not specified in the directory, or they stated "other", but they fall under one of the specified forms. The New Civil Code, valid since 1 January 2014, enables a wide liberalization of nonprofit business activities. However, these activities have to be in line with the core mission and should help to achieve it. Hence, the gainful activity cannot reach a level that could be considered "comparable to business".

Fig. 4: Social enterprises according to their social beneficial effects



Source: Authors according to [10]

Social enterprises most often state that their social contribution is in the area of equal opportunity (employment of socially or physically disadvantaged people) in combination with a focus on the environment and ecology, development of local communities, or social or cultural goals. A social contribution is reported by 192 enterprises. 120 enterprises are involved in developing the local community, and 128 social enterprises deal with the provision of social counselling and social assistance. A total of 46 companies claimed that their public contribution was to culture. In order for a company to claim social integration, it is necessary to employ a fixed proportion of socially or physically disadvantaged people in the total number of employees. However, this figure is not identified in the directory of social enterprises, and therefore we can only infer that companies are more inclined towards being WISE businesses.

4 Discussion

The concept of social entrepreneurship was almost unknown some 20 years ago [14]. In the last decade, it has become a subject of discussion on both sides of the Atlantic, including in CEE countries. To deepen the discussion on social entrepreneurship as embodied in western and eastern Europe, it is useful to underline the distinct development these regions experienced.

In the former centrally planned economies, the phenomenon of social economy and social entrepreneurship was important because the transformation process and the change of national economic structures created conditions for an enormous increase in unemployment and social exclusion. The causes were, in particular: inertia in thinking, reliance on high standards of social state guarantees, low qualification of the workforce and low productivity, restructuring of the national economy, loss of sales on soft foreign markets (CMEA), low competitiveness of products, new labour market demands for jobs with high added value, work process inefficiency, technological advances in production, and labour market rigidity in comparison to developed economies. All these factors created a specific historical, socio-economic, and political environment that differs from western Europe.

Each region produces specific debates. The discourse on social enterprise varies widely across countries. Western European social enterprises "tend to be based in a social cooperative model and tend to be narrowly targeted on work integration efforts" [14]. The western European approach also emphasizes "the participatory aspect of social enterprises" (ibid), a characteristic that has received relatively little attention in the (post-)transitional countries so far.

While exploring the issue of social entrepreneurship in light of the hybridity phenomenon in the CEE context, we found that future research should focus on three main areas in order to cover the current research gap in the Czech Republic.

First, we suggest focusing on the driving forces of hybridity in transitional economies. Nonprofit organizations in CEE play diverse roles and fulfil various functions, and a hybrid nature is emerging. The historically determined diversity and hybridity of the nonprofit sector have resulted in heterogeneity in the transitional economies of CEE. The research should provide a brief insight into the historical background of these countries, focusing on totalitarian repression, transformation, and new democracy. While explaining the nature of the changes in the historical configuration of a civil society, the research could indicate the main shared features and differences in the development of these countries that could affect the emergence of hybrid organizations.

Second, future research should provide a comprehensive review of the state of the field. There are many relevant research papers devoted to this issue in the scientific literature worldwide. Unfortunately, this does not hold true for CEE transitional countries. In order to discover the current state of research on hybrid organizations in post-communist countries, the research should provide a systematic literature review. This review would minimize bias through an audit of reviewer decisions [24]. It should focus on relevant topic-related search terms (e.g., hybrid*; business-like/business like; social enterprise*, etc.) in order to summarize the research on hybrid organizations. This could reveal the current state of the field with the broad opportunities that hybridity offers.

Third, we suggest focusing on the challenges to and opportunities for emerging hybrid organizations in the transitional countries of CEE. NPOs can become business-like in any dimension in more or less comprehensive ways, maintaining alternative orientations to varying degrees. This is encapsulated in the concept of hybrid organizations, which emphasizes the merging of logic from different fields [24]. In light of the considerable heterogeneity of the transitional economies, we would suggest concentrating on the situation in the Czech Republic. The focus could be on the overall trends and figures of the Czech nonprofit sector, emphasizing the role of hybrid organizations. This would enable an illustrative example of various forms of hybrid organizations in the Czech Republic, including social enterprises, with application possibilities to other transitional economies of CEE.

Conclusion

Hybrid organizations have received increasing attention in the scientific literature worldwide. However, this literature is largely Anglo-Saxon, and it is not perfectly suited to a transitional context. The lack of relevant research on hybridity in the post-communist countries shows a considerable research gap that strongly indicates the need for deeper insight. The paper contributed to the conversation by rethinking the existing literature in the context of (post-)transitional economies. We provided a comprehensive picture of the driving forces, challenges, and opportunities for social enterprises in the specific historical, socio-economic, and political conditions of the Czech Republic. We outlined potential areas of future research and confirmed the need for focusing on hybrid organizations, which are currently a subject of both professional and intense political debate at the international level.

Acknowledgement

This contribution was supported by a specific research project of Masaryk University in Brno No. MUNI/A/1232/2014.

References

[1] BILLIS, D. (Ed.) *Hybrid organizations and the third sector: Challenges for ractice, theory and policy,* 2010. Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-23464-2.

[2] BOLCÁROVÁ, P., KOLOŠTA, S. Assessment of sustainable development in the EU 27 using aggregated SD index. In *Ecological Indicators*, 2015, Vol. 48, pp. 699-705, ISSN 1470-160X.

[3] BOLEČEKOVÁ, M. 2012. International organisations in the field of human rights protection. In *International organisations: definitions, classifications and activities in the field of human rights protection*, 2012. pp. 62-105. ISBN 978-80-7431-111-6.

[4] BOUKAL, P. *Fundraising pro neziskové organizace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 260 p. ISBN 978-80-247-4487-2.

[5] Brandsen, T., VAN DE DONK, W., PUTTERS, K. Griffins or chameleons? Hybridity as a permanent and inevitable characteristic of the third sector. *In International Journal of Public Administration*, Vol. 28, Iss. 9-10, pp. 749-765. ISSN 0190-0692.

[6] Commercial Code. Act No.513/1991 Coll.

[7] Czech Social Business online. http://www.ceske-socialni-podnikani.cz/en/

[8] DART, R. The legitimacy of social enterprise. *In Nonprofit management and leadership*, 2004, Vol. 14, Iss. 4, pp. 411-424. ISSN 1542-7854.

[9] DEES, J. G. Enterprising nonprofits. *In Harvard business review*, 1998, Vol. 76, pp. 54-69. ISSN 0017-8012.

[10] Directory of Social Enterprises, 2015.

[11] DOHNALOVÁ, M., PRŮŠA, L. *Sociální ekonomika*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2011. p. ISBN 978-80-7357-573-1.

[12] EMERSON, J., TWERSKY, F. *New Social Entrepreneurs: The Success, Challenge and Lessons of Non-profit Enterprise Creation*. San Francisco: Roberts Foundation,1996. Bez ISBN.

[13] EMES. *Social Economy Europe*: EUROPEAN RESEARCH NETWORK. *Www.socialeconomy.eu.org* [online]. [cit. 2015-03-07]. Available from WWW: <http://www.socialeconomy.eu.org/spip.php?rubrique541>

[14] GIDRON, B., YEKESKEL H. *Social enterprises: an organizational perspective*. New York: Palgrave Macmillan, 2012. 253 p. ISBN 978-023-0358-799.

[15] HARDING, R. Social enterprise: the new economic engine?. *In Business Strategy Review*, 2004, Vol. 15, Iss. 4, pp. 39-43. ISSN 1467-8616.

[16] HARTIGAN, P. It's about people, not profits. In *Business Strategy Review*, London, 2006. Vol. 17, Iss. 4, pp- 42-45. ISSN 1467-8616.

[17] HAUGH, H. Social enterprise: Beyond economic outcomes and individual returns. In *Social entrepreneurship*, Eds. J. MAIR, J. ROBINSON, K. HOCKERTS, 2006, Basingtoke: Palgrave Macmillan, pp. 180-205.

[18] HOCKERTS, K. Entrepreneurial opportunity in social purpose business ventures. In *Social entrepreneurship*, Eds. J. MAIR, J. ROBINSON, K. HOCKERTS, 2006, Basingtoke: Palgrave Macmillan, pp. 142-154.

[19] HRŮZA, F. Public sector organization financial ratios' recent development as a matter of financial innovation. In *Investment Management and Financial Innovations*, 2015. Vol. 12, Iss. 2, pp. 88-95. ISSN 1810-4967.

[20] KOLOŠTA, S., FLAŠKA, F., BOLCÁROVÁ, P. Financial autonomy of municipalities in relation to economic performance in regions of the Slovak Republic. In *SGEM Social&Arts 2014: International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts*, 2014. pp. 279-286. ISBN 978-619-7105-26-1, ISSN 2367-5659.

[21] KORIMOVÁ, G., VACEKOVÁ, G. Social economics and social entrepreneurship in the context of transition economies and Slovakia. *Value, Innovation & Partnership: IRSPM 15,* 2011, Dublin, 11th - 13th April 2011, pp. 1-13

[22] KOROSEC, R. L., BERMAN, E. M. Municipal support for social entrepreneurship. *In Public administration review*, 2006, Vol. 66, Iss. 3, pp. 448-462. ISSN: 0033-3352.

[23] LIGANE, A. OLSEN, S. Guidelines for social return on investment. *In California Management Review*, 2004, Vol. 46, Iss. 3, pp. 116-135. ISSN 0008-1256.

[24] MAIER F., MEYER, M., STEINBEREITHNER, M. Nonprofit Organizations Becoming Business-Like: A Systematic Review. *In Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, USA, 2014, Published online before print December 12, 2014, doi: 10.1177/0899764014561796.

[25] MANDYSOVÁ, I. Creating a context as the base for entrepreneurial support policy. *In Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D*, 2012, Vol. 19, Iss. 24, pp. 114-123. ISSN 211-555X.

[26] MASSETTI, B. L. The social entrepreneurship matrix as a "tipping point" for economic change. *E: CO*, 2008, Vol. 3, Iss. 10, pp. 1-8. [cit. 2015-08-27]. Available from WWW: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.2679&rep=rep1&type=pdf >.

[27] MIKUŠOVÁ MERIČKOVÁ, B. NEMEC, J., SVIDROŇOVÁ, M. Co-creation in local public services delivery innovation: Slovak experience. In *Lex Localis,* 2015, Vol. 3, pp. 521–535.

[28] MIKUŠOVÁ MERIČKOVÁ, B. STEJSKAL, J. Hodnota statku kolektívní spotřeby. In *Politická ekonomie*, 2014. Vol 62, Iss. 2, pp. 216 – 231. ISSN 0032-3233.

[29] OECD. *The Non-profit Sector in a Changing Economy*, Paris, 2013.

[30] PEREDO, A. M., CHRISMAN, J. J. Toward a theory of community-based enterprise. *In Academy of Management Review*, 2006, Vol. 31, Iss. 2, pp. 309-328. ISSN 0363-7425.

[31] SOBOTKA, M. Sociální služby a jejich efektivnost. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D*, 2014, Vol. 21, Iss. 30, pp. 119-126. ISSN 211-555X.

[32] SVIDROŇOVÁ, M. 2013. Sustainability strategy of non-government organisations in Slovakia. In *E+M Ekonomie a management*, Vol.16, Iss.3., pp. 85-100. ISSN 1212-3609.

[33] THOMPSON, J., DOHERTY, B. The diverse world of social enterprise: A collection of social enterprise stories. *In International journal of social economics*, 2006, Vol. 33, Iss. 5/6, pp. 361-375. ISSN 0306-8293.

[34] VACEKOVÁ, G., PROUZOVÁ, Z. *Nonprofit Commercial Revenues. Evidence from the Czech Republic. Working paper.* 2014.

[35] VALENTINOV, V. Value Devolution in Social Enterprises. In *Administration & Society*, 2015. Vol. 1, Iss. 8. Online first.

[36] WRONKA, M. Analyzing the success of social enterprises – critical success factors perspective. In *Active Citizenship by Knowledge Management & Innovation: Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2013* (pp. 593-605). ISSN: 1367-3270.

[37] YUNUS, M. *Creating a world without poverty: Social business and the future of capitalism*. New York: Public Affairs Books, 2008. 261 p. ISBN 13-978-1-8648 -579-5.

Contact Address

Gabriela Vaceková, Ing., Ph.D.
Masaryk University, Faculty of Economics and Administration
Department of Public Economics
Lipová 41, 60200 Brno, Czech Republic
Email: gabriela.vacekova@econ.muni.cz
Phone number: +420 549 49 8318

Jana Soukopová, Mgr. Ing., Ph.D.
Masaryk University, Faculty of Economics and Administration
Department of Public Economics
Lipová 41, 60200 Brno, Czech Republic
Email: soukopova@econ.muni.cz
Phone number: +420 549 49 3034

Tereza Křenková, Ing.
Masaryk University, Faculty of Economics and Administration
Department of Public Economics
Lipová 41, 60200 Brno, Czech Republic
Email: 425133@mail.muni.cz
Phone number: +420 549 49 8318

Received: 01. 09. 2015
Reviewed: 20. 09. 2015, 21. 09. 2015
Approved for publication: 17. 12. 2015

GUIDELINES FOR PAPER WRITING

Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D, Faculty of Economics and Administration

GENERAL INFORMATION

By sending an article, the author agrees that the article is original and unpublished. The author agrees with the on-line publication of the contribution as well. All the papers must follow the format guidelines. Decision about acceptance of article for publication is based on anonymous peer review reports.

FORMAL REQUIREMENTS

Language

Papers can be written in Czech, Slovak or English language according to the calls of contribution submission. In the case of contribution submission written in English, the statement about the quality of English language is required.

Paper Structure

Title. Author. Abstract (150 – 200 words). Keywords (5 – 7 keywords). Codes of JEL Classification (http://www.aeaweb.org/jel/jel_class_system.php). Introduction. 1 Statement of a problem. 2 Methods. 3 Problem solving. 4 Discussion. Conclusion. Acknowledgement. References. Contact Address. For writing your article please use predefined template styles and formats. The structure of the article is required.

Main Text Format

The article should not be longer than min. 8 and max. 12 pages format A4. The paper should be written in MS Word, font Times New Roman 13, line spacing 1, spacing after heading and paragraphs is 6 mm, justified alignment. All margins are set to 2.5 on the left and right, top and down edge 2. Header 1.25 and footer to 1.6. If necessary, use bold, do not use underline and italics. Paragraph indentation is 6 mm. Do not use the numbering of pages.

Headings

1 Chapter (Times New Roman, 14, bold)

1.1 Sub-chapter (Times New Roman, 13, bold)

1.1.1 Sub-sub-chapter (Times New Roman, 13, bold italics)

Tables and Figures

Tables and pictures are placed directly in the text. Figure is any graphical object other than table. Figures – we recommend choosing two-dimensional graphs, only in cases of inevitable spatial graphs. Lines, axes and a description of the image are written in font size 9. We recommend not using the raster grid and outer surround. Journal is printed in black and white. The source is placed right below the figure or table, Times New Roman, italics, 11.

Marking tables: **Tab. 1: Title in italics, bold, 13**, placed above the table, an explanation of abbreviations used in the note below the table. Tab. 1, Tab. 2 in the text. Example:

Tab. 1: Title of the table

Number	**Year 2001**	**Year 2002**	**Year 2003**
1	23	25	23
2	24	25	24

Source of data: [1]

Marking figures: ***Fig. 1: Title in italics, bold, 13,*** *located above the figure*. Fig. 1, Fig. 2 in the text of article. Example:

Fig. 1: Title of the figure

Source of data: [1]

Formulas

Formulas are to be numbered. The number should be written in font size 13 Times New Roman in parentheses, aligned to the right margin and next to the formula.

Citation in the Text

Literature reference should be presented in the text in its respective place with an indication number in square parentheses: [1]. If necessary, use [1, p. 24].

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Do not use footnotes for citing references

Acknowledgement

In the case, the paper presents the result of the grant project, an acknowledgement should be there (e.g. The paper was supported by GA ČR No. 111/111/111 “Title of the project”).

References

References to literature should be presented according to ISO 690 (01 0197). Sources are sorted alphabetically. Numbers are in square brackets, font Times New Roman, size 13 pt, indent 1 cm, space 6 points. List of multiple publications from one author must be listed in order of date of issue. If one title has more authors, initiate maximally three. If one or more names are missed attach to the last mentioned name abbreviation "et al." or its Czech equivalent of “a kol.”. Example:

References (Times New Roman, 13 points, bold, alignment left, a gap of 6 points)

[1] BELODEAU, B., RIGBY, D. *Management Tools and Trends 2009*. Bain&Company. [cit. 2010-02-25]. Available at WWW:
Available from WWW: <http://www.bain.com/bainweb/PDFs/cms/Public/Management_Tools_2009.pdf>.

[2] BERGEVOET, R. H. M., ONDERSTEIJN, C. J. M., SAATKAMP, H. W., VAN WOERKUM, C. M. J., HUIRNE, R. B. M. Entrepreneurial behavior of Dutch dairy farmers under a milk quota system: goals, objectives and attitudes. *In Agricultural Systems,* 2004, Vol. 80, Iss. 1, pp. 1-21. ISSN: 0308-521X.

[3] GREENACRE, M. *Correspondence Analysis in Practice*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007. 280 p. ISBN 978-1-58488-616-7.

Contact Address (Times New Roman, 13 points, bold, alignment left, a gap of 6 points)

prof. Ing. Jan Novák, CSc.
University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Czech Republic
Email: Jan.Novak@upce.cz
Phone number: +420 466 036 000

Paper submission
Please send your paper in electronic form MS Word via e-mail
to Martina.Kynclova@upce.cz

REVIEW PROCEDURE
At first, each submission is assessed by executive editor and by The Editorial Board, who check whether the submission satisfies the journal requirements. If it does, they send the papers to the 2 referees. Referees elaborate evaluation reports in the form of a standard blank form (sent to referees by the executive editor). Referees evaluate the papers from content and formal point of view, a summary of comments for the author(s) is included. The referee recommendation to the editor should be one of the following: Accept for publication, accept with minor revisions, accept with major revisions, reject. The Editorial Board reserves the right to return to the authors any manuscript that in their opinion is not suitable for publication in the journal, without expressly stipulating the reasons for doing so. Accepted articles for publication do not undergo linguistic proofreading. Executive editor informs the author about the result of the review procedure.

EDITORIAL BOARD

Senior editor
doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

Executive editor
Ing. Martina Kynclová

Members
prof. Dr. John R. Anchor, University of Huddersfield, England
doc. Ing. Josef Brčák, CSc., Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic
prof. Ing. Jan Čapek, CSc., University of Pardubice, Czech Republic
prof. Ing. Jiří Dvořák, DrSc., University of Technology Brno, Czech Republic
doc. Ing. Peter Fabian, CSc., The University of Žilina, Slovak Republic
doc. Ing. Mojmír Helísek, CSc., The University of Finance and Administration Prague, Czech Republic
prof. Dr. Roberto Henriques, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
prof. Lazaros S. Iliadis, Democritus University of Thrace, Greece
prof. Ing. Ivan Jáč, CSc., Technical university of Liberec, Czech Republic
prof. Ing. Christiana Kliková, CSc., Technical University of Ostrava, Czech Republic

prof. Sergey V. Kostarev, PhD., Omsk Institute of Plekhanov Russian University of Economics, Russia
prof. JUDr. Jozef Králik, CSc., Police Academy Bratislava, Slovak Republic
prof. PhDr. Miroslav Krč, CSc., University of Defence Brno, Czech Republic
prof. PhDr. Karel Lacina, DrSc., The University of Finance and Administration Prague, Czech Republic
doc. Ing. Ivana Linkeová, Ph.D., Czech Technical University in Prague, Czech Republic
doc. JUDr. Eleonóra Marišová, PhD., Slovak University of Agricultural in Nitra, Slovak Republic
doc. Ing. Ilona Obršálová, CSc., University of Pardubice, Czech Republic
prof. Ing. Vladimír Olej, CSc., University of Pardubice, Czech Republic
prof. dr. Ing. Miroslav Pokorný, Technical University of Ostrava, Czech Republic
prof. Ing. Jiří Polách, CSc., Business School Ostrava, Czech Republic
prof. univ. dr. Angela Repanovici, Universitatea Transylvania Brasov, Romania
prof. RNDr. Bohuslav Sekerka, CSc., University of Pardubice, Czech Republic
prof. dr. habil. Aleksander Sladkowski, Silesian University of Technology, Poland
prof. dr. Ligita Šimanskienė, Klaipėda University, Lithuania
Ing. Karel Šatera, PhD. MBA, University of Pardubice, Czech Republic
doc. Ing. Elena Šúbertová, Ph.D., University of Economics Bratislava, Slovak Republic
prof. dr.Teodoras Tamošiūnas, Šiauilai University, Lithuania
doc. Ing. Miloš Vítek, CSc., Emeritus academic staff University of Hradec Králové, Czech Republic

CONTACT US

University of Pardubice
Faculty of Economics and Administration
Studentská 95, 532 10 Pardubice, Czech Republic
Email: martina.kynclova@upce.cz
www.uni-pardubice.cz

Journal web page:

http://www.upce.cz/en/fes/veda-vyzkum/fakultni-casopisy/scipap.html

Title	Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D
Publisher	University of Pardubice Faculty of Economics and Administration Studentská 95, 532 10 Pardubice, Czech Republic
Registration number	IČ 00216275
Edited by	Ing. Martina Kynclová
Periodicity	3 per year
Volume number	22
Issue number	35 (3/2015)
Place	Pardubice
Publication Date	21. 12. 2015
Number of Pages	176
Number of Copies	90
Edition	First
Printed by	Printing Centre of the University of Pardubice

MK ČR E 19548
ISSN 1211-555X (Print)
ISSN 1804-8048 (Online)

ISSN 1804-8048 (online)
MK ČR E 19548