

University
of Pardubice

Faculty of Economics
and Administration

Sborník vědeckých prací

Univerzity Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní



**SCIENTIFIC PAPERS
OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE
Series D
Faculty of Economics and Administration
18 (3/2010)**

Pardubice 2010

**SCIENTIFIC PAPERS
OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE
Series D
Faculty of Economics and Administration
18(3/2010)**

ISSN 1211 – 555X (Print Edition)

MK ČR E 19548

Tato publikace prošla externí recenzí a byla posouzena Redakční radou. Za jazykovou úpravu zodpovídá autor příspěvku.

© Univerzita Pardubice, 2010

Časopis Scientific Papers si klade za cíl být otevřenou platformu pro uveřejnění inovativních výsledků teoretického, aplikovaného i empirického výzkumu z celé široké oblasti ekonomie, managementu, sociálních věd, práva, informatiky a systémového inženýrství a to se zaměřením na publikování výsledků výzkumu především akademických pracovníků i studentů ekonomických fakult z České republiky i ze zahraničí.

Časopis Scientific Papers University of Pardubice, Faculty of Economics and Administration, series D je vydáván každoročně od roku 1996. SCIPAP je externě recenzován a posuzován redakční radou.

Složení redakční rady časopisu Scientific Papers FES Univerzity Pardubice

a) interní členové

doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D. (šéfredaktorka)

prof. Ing. Jan Čapek, CSc.

doc. Ing. Ilona Obršálová, CSc.

prof. Ing. Vladimír Olej, CSc.

prof. RNDr. Bohuslav Sekerka, CSc.

Ing. Karel Šatera, Ph.D, MBA

b) externí členové

Dr. John Anchor (University of Huddersfield)

prof. Ing. Jiří Dvořák, DrSc. (VUT Brno, Fakulta podnikatelská)

doc. Ing. Peter Fabian, CSc. (Žilinská univerzita Žilina)

doc. Ing. Alžběta Foltínová, CSc. (Ekonomická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Mojmír Helísek, CSc. (Vysoká škola finanční a správní, Praha)

prof. Ing. Ivan Jáč, CSc. (TU Liberec, Ekonomická fakulta)

prof. JUDr. Jozef Králik, CSc. (Policejní akademie Bratislava)

prof. PhDr. Karel Lacina, DrSc. (Vysoká škola finanční a správní, Praha)

prof. Ing. Miroslav Krč, CSc. (Univerzita obrany)

Ing. Ivana Linkeová, PhD. (ČVUT Praha, Fakulta strojní)

prof. Dr. Ing. Miroslav Pokorný (VŠB – TU Ostrava)

prof. Ing. Jiří Polách, CSc. (Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně)

doc. Ing. Miloš Vitek, CSc. (UHK Hradec Králové, Pedagogická fakulta)

prof. Ligita Šimanskienė, doctor of social sciences (Klaipėda University Lithuania)

doc. Ing. Elena Šubertová, PhD. (Ekonomická univerzita Bratislava, Fakulta podnikového manažmentu)

OBSAH:

BAŤA, R., ALTMANOVÁ, P.: Možné postupy posuzování staveb pro vhodnost účasti v dotačních programech.....	6
ĎURIŠOVÁ, J., MYŠKOVÁ, R.: Dynamický pyramidový rozklad ukazatele ROE (Return on Equity).....	18
FLAMÍK, M., FILIPOVÁ, J.: Bezpečnost v elektronickém bankovníctví.....	32
HALÁSKOVÁ, M.: Zhodnocení veřejné správy v zemích visegrádské skupiny (V4).....	42
HORÁK, O.: Stanovení charakteru segmentu řeči s využitím reálného kepra.....	56
HUDÁKOVÁ STAŠOVÁ, L.: Konsolidácia vo verejnej správe SR so zameraním na konsolidáciu v samospráve	67
JINDROVÁ, P., DUŠKOVÁ, A.: Přínosy letecké dopravy na udržitelný rozvoj v pardubickém regionu	81
JONÁŠOVÁ, H., MICHÁLEK, K.: Internetové sociální sítě a generace Y na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice	98
KOŘÍNEK, T.: Metody hodnocení pro management rizik ve veřejné správě	112
KRAFTOVÁ, I., ŠUSTROVÁ, E.: Mezoekonomické aspekty cyklického charakteru bankrotů v ČR	125
PACÁKOVÁ, V., BALCÁRKOVÁ, V.: Možnosti aproximace rozdělení kolektivního rizika	138
PACÁKOVÁ, V., MUDROCHOVÁ, J.: Modelování úmrtnosti pro potřeby důchodového zabezpečení	145
ROUDNÝ, R., SVOBODA, O.: Modelování souvislostí mezi hrozbami.....	153
SEDLÁK, P., ŠIMONOVÁ, S., KOMÁRKOVÁ, J., RAJŠNER, I., POŠVOVÁ, K.: Databáze bodů zájmu bezbariérovosti.....	164
STIEGLER, P.: Přínos evropských imigrantů pro rozvoj venezuelské ekonomiky a vliv současné vlády H. Cháveze	178
ŠÁNDOROVÁ, Z.: Služba sociální prevence raná péče v kontextu evaluace individuálních potřeb klientů.....	195

ŠILHÁNKOVÁ, V., PONDĚLÍČEK, M.: Zohlednění bezpečnostních rizik v současném územním plánování v České republice.....	201
ŠOTOLA, J., ZATLOUKAL, L.: Využití síťování při práci se sociálně vyloučenou lokalitou	213
ŠPIČKOVÁ, M., MYŠKOVÁ, R.: Produktivita práce od dob Fredericka Winslowa Taylora až po současnost.....	223
TETUROVÁ, V., MYŠKOVÁ, R.: Komparace motivačních programů vybraných podniků	239
TOMEŠ, M.: Měření vlastností Pile systému: spotřeba diskového prostoru.....	253

MOŽNÉ POSTUPY POSUZOVÁNÍ STAVEB PRO VHODNOST ÚČASTI V DOTAČNÍCH PROGRAMECH

Robert Bat'a, Pavlína Altmanová

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav veřejné správy a práva

Abstract: *The article deals with the potential savings in the use of subsidies provided by state programs and their impact on produced CO₂ emissions. Analyzed and quantified are selected material and energy flows associated with the households. The procedure is tested on a specific example.*

Keywords: *Passive House, Low-Energy House, Green Program Savings, Energy Balance, Emissions*

1. Úvod

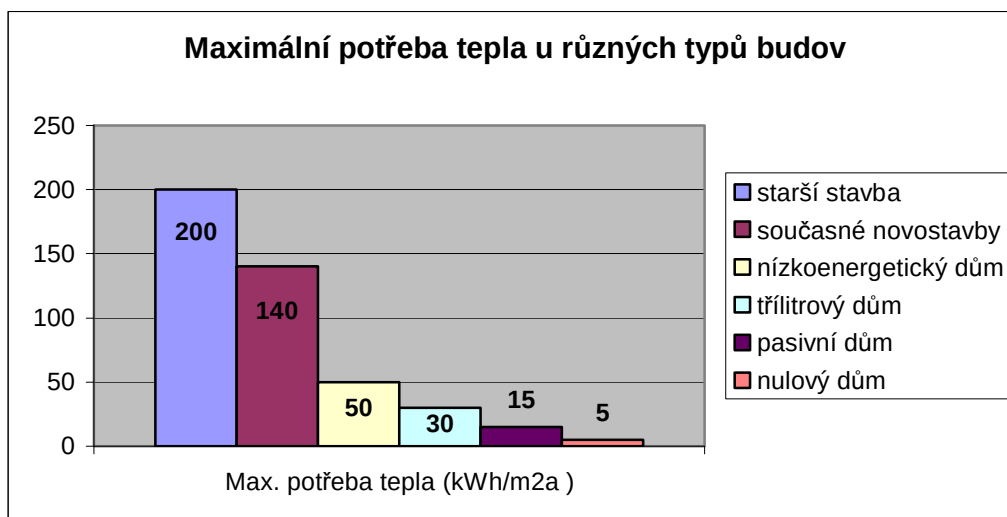
Počátky zájmu týkající se aplikace řešení snižující vysokou spotřebu energie spadají do sedmdesátých let dvacátého století. Tyto experimenty byly v devadesátých letech rozvedeny dr. Wolfgangem Feistem, který ověřil správnost hypotézy, že pokud bude dům velmi kvalitně izolován a utěsněn, nemusí disponovat klasickým otopným systémem a k jeho vytápění postačí teplo produkované členy domácnosti a domácími spotřebiči [9]. Přitom na celkové spotřebě energie v EU se 40-ti % podílejí obytné a komerční budovy. [4]

Cílem této práce je návrh metodiky posuzování staveb pro vhodnost účasti v dotačních programech, která by zároveň umožnila kvantifikaci možných omezení emisí CO₂ produkovaných domácnostmi. Pro dosažení stanoveného cíle je s pomocí vybraného softwarového nástroje vypočítána energetická náročnost zvolené budovy a následně jsou modelována vybraná úsporná opatření v souladu s požadavky programu Zelená úsporám.

2. Úsporné domy

2.1 Klasifikace energeticky úsporných domů

Základním kritériem, podle kterého jsou rozděleny energeticky úsporné domy do jednotlivých skupin, je potřeba tepla na vytápění. Na obr. 1 je uvedena energetická bilance různých typů budov, která zahrnuje rozdíly v množství spotřebované energie na vytápění. Je zde dobře patrné, jak nízkoenergetické a energeticky pasivní domy spoří energii oproti běžným stavbám.



Obr. 1- Maximální potřeba tepla na vytápění podle kategorií budov

Zdroj: [12]

Běžný dům v podmínkách České republiky spotřebuje ročně přibližně 100 až 200 kWh/m² energie. Výše spotřeby energie se odlišuje podle typu a stáří domu. U nově obytných budov dosahuje roční spotřeba energie podle české technické normy od 85 do 120 kWh/m². [3] Energeticky úsporný dům vykazuje potřebu tepla 50 až 70 kWh/(m²a). Těchto hodnot je dosahováno obvykle zateplením obvodového pláště, lepším využitím pasivních solárních prvků, někdy i instalací solárních kolektorů. [14] Potřeba tepla v domě označovaném jako „nízkoenergetický“ se pohybuje mezi 15 až 50 kWh/(m²a). Výstavba tohoto typu domu je spojena s větším množstvím opatření, než je tomu v případě energeticky úsporného domu. Kromě kvalitního zateplení obvodového pláště by mělo k použitým opatřením patřit i mechanické větrání s přehřevem vzduchu a rekuperací¹ tepla. [14].

Pasivní dům je definován v normě ČSN 73 0540. Hlavním parametrem pasivního domu je jeho roční potřeba tepla na vytápění, která nepřekročí hodnotu 15 kWh/(m²a). Stavba dokáže již zajistit komfortní teplotu bez běžné topné soustavy. K jejímu vytopení postačuje sluneční záření a tepelné zisky získané od domácích spotřebičů a členů domácnosti. [7] Protože je sanace stávajících staveb pro dosažení nízkoenergetického, či dokonce pasivního standardu finančně náročná, jsou tyto aktivity dotovány.

2.2 Dotace pro sanaci stávajících budov

Podpora z programu Zelená úsporám je poskytována v souladu s § 3 a § 4 zákona č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky. Při poskytování podpory z Programu je Česká republika povinná zohledňovat závazky spojené s jejím členstvím v Evropské unii, dále závazky vzniklé na základě mezinárodních smluv, a v neposlední řadě je nutné brát ohled na Státní politiku životního prostředí. Zdroj finančních prostředků pro tento Program byl získán prodejem emisních přebytků. V důsledku toho

¹ Rekuperace tepla znamená hromadění tepla a jeho opětovné využití.

vyplývá nutnost při poskytování podpory zohledňovat požadavky stran kupujících emisní přebytek v rámci mechanismu Kjótského protokolu. [10]

Úkolem programu Zelená úsporám je poskytnout finanční podporu pro žadatele, pro realizaci některého z opatření jako např. komplexní/dílčí zateplení, celková výstavba v pasivním energetickém standardu atd. Očekává se, že do roku 2012 program Zelená úsporám přinese snížení emisí CO₂ o 1,1 mil. tun, tedy 1 % všech českých emisí a úsporu tepla na vytápění 6,3 PJ². Domácnosti na vytápění tedy pravděpodobně uspoří několik miliard korun ročně. Pro 250 000 domácností, které obdrží podporu, by se mělo zkvalitnit jejich bydlení a podíl výroby tepla z obnovitelných zdrojů by se měl zvýšit o 3,7 PJ.[15] Jak u rodinného domu, tak u bytového domu připadají v úvahu následující kombinace:

- A.1/A.2 (celkové nebo dílčí zateplení) + C.1 (zdroj na biomasu nebo tepelné čerpadlo),
- A.1/A.2 (celkové nebo dílčí zateplení) + C.3 (solárně-termické kolektory),
- B (pasivní stavba) + C.3 (solárně-termické kolektory),
- C.2 (zdroj na biomasu nebo tepelné čerpadlo do novostavby) + C.3(solárně-termické kolektory, pouze systém na přitápění).[10]

Jeden subjekt má nárok získat v průběhu programu maximálně 100 milionů korun. Pro získání konkrétních údajů se jako vhodný prostředek ukazuje modelování energetické náročnosti. Výpočty lze provádět v prostředí MS-Excel, ale z hlediska časové náročnosti i přehlednosti je lepší zvolit specializovaný softwarový nástroj.

3. Modelování energetických úspor

3.1 Modelování energetické náročnosti budovy

Jakýkoli dům lze charakterizovat energetickými nároky (potřeba energie) a energetickou náročností (spotřeba energie). Spotřeba energie zahrnuje skutečné množství nakupované energie. Potřeba na rozdíl od spotřeby je množství energie, která je objektivně zapotřebí. Energetická bilance domu se skládá ze tří základních bodů:

- potřeba tepla na vytápění,
- potřeba tepla na přípravu teplé vody,
- spotřeby ostatních domácích spotřebičů.[2]

Vzhledem k tomu, že se jedná o bilanci, je nutné doplnit i tepelné zisky. Pro výpočet energetické bilance konkrétní budovy, bude využit program s názvem Hestia 5 VIVID,³ neboť umožňuje modelovat všechny tři body energetické bilance konkrétního objektu a také náklady, které domácnost zaplatí (software zahrnuje nejnovější ceny energií) a následně také

² PJ = petajoule, 1 PJ = 10³ TJ (terajoule) = 10¹⁵ J (joule)

³ Zadavatelem pro vytvoření tohoto programu bylo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR a zpracovatelem se stal EkoWATT, o. s.

nabízí možnost navrhnout úsporná opatření a jejich vliv na snížení potřeby/spotřeby energie. Pro konkrétní výpočty je nezbytné znát rozměry budovy, kromě toho je třeba znát vlastnosti prvků, jako jsou okna, dveře, podlaha na terénu, podsklepená podlaha, obvodová stěna a strop s nevytápěnou půdou. U oken a dveří je třeba zohlednit jejich plochu, typ a orientaci ke světovým stranám.

3.2 Aplikace postupu na konkrétní příklad

Stavba, která bude využita jako konkrétní příklad výpočtu energetické náročnosti a na níž budou posuzovány možnosti zateplení je starší rodinný domek. Jedná se o přízemní stavbu s nezatepleným podkrovím. Rozměry: délka – 12,65 m, šířka – 5,30 m, výška – 2,93 m. Celkový objem vytápěného prostoru 196 m³. V kuchyni je jedno dřevěné okno dvojité špaletové o ploše 1,8 m² orientované na jih. V obývacím pokoji jsou čtyři dřevěná okna dvojité špaletová, každé o ploše 1,38 m². Jedno okno je orientované na jih, dvě na západ a jedno na sever. Na toaletě je jedno malé dřevěné okno dvojité špaletové o ploše 0,27 m² orientované na východ. Koupelna má jedno dřevěné okno dvojité špaletové o ploše 0,69 m² orientované na jih. Pro výpočet bude použit program HESTIA, který je k výpočtům tohoto druhu určen. Je však třeba dodat, že software využívá platné normy a výpočetní postupy, i přesto v určitých případech přistupuje ke zjednodušení. Některé hodnoty jsou přednastavené, protože je lze chápat jako obecně přijímané, ale mohou se případ od případu lišit. Jedná se však o dobře propracovaný nástroj, který při výpočtech dokáže zohlednit i detaily, jako např. jednotlivé stavební konstrukce (okna, dveře, podlaha na terénu, podlaha nad nevytápěným suterénem, stěna vytápěného suterénu, obvodová stěna, obvodová stěna, na jejímž vnějším líci přiléhá nevytápěný prostor, strop pod nevytápěnou půdou, střecha nad vytápěným podkrovím, plocha střecha).

Pro výpočet jsou použity v programu mimo jiné tyto vzorce: pro výpočet měrné tepelné ztráty větráním H_V podle ČSN EN 832,

$$H_V = V \cdot p_a \cdot c_a \cdot [2] \quad (1.1)$$

kde H_V je měrná tepelná ztráta [W/K],

V - objemový tok vzduchu v budově, včetně výměny vzduchu nevytápěnými prostory,

$p_a c_a$ - tepelná kapacita vzduchu o jednotkovém objemu.

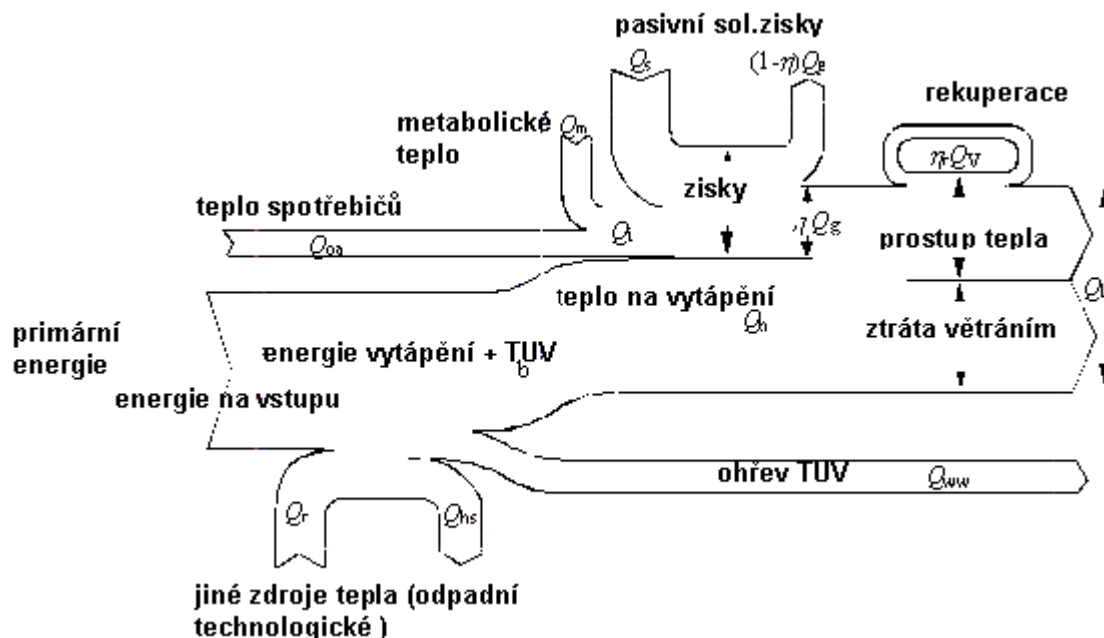
Objemový tok vzduchu v budově je dán vztahem

$$V = V \cdot n, [2] \quad (1.2)$$

kde V je objem vytápěného prostoru z vnitřních rozměrů,

n - intenzita výměny vzduchu.

Při výpočtech se většinou uvažuje intenzita větrání nejméně $0,5 \text{ h}^{-1}$ (výměna vzduchu v místnosti jednou za 2 hodiny). Kompletní přehled použitých vzorců lze získat na příslušné webové stránce^{14,15}, z důvodu přehlednosti zde není uveden. Celkový přehled uvažovaných energetických toků je uveden na obr. 2



Obr. 2 - Tepelná bilance budovy

Zdroj: [2]

Vzhledem k tomu, že celá plocha je vytápěna, byly započteny jen dveře venkovní o ploše $1,91 \text{ m}^2$. Jedná se o dveře dřevěné s dvojsklem. Pro plochu podlahy položené na terénu je nutno znát plochu a jednotlivé vrstvy použitého materiálu a jejich tloušťky. Plocha je $42,38 \text{ m}^2$. Jednotlivé vrstvy jsou: železobeton 25 cm, škvára 30 cm, beton hutný 8 cm a dřevo tvrdé 2,2 cm. Další plocha se týká koupelny a toalety, u nichž je skladba podlahy jiná. Obsah plochy je $4,9 \text{ m}^2$ a skladba podlahy: železobeton 25 cm, škvára 30 cm a beton hutný 10 cm. Podsklepená část podlahy se týká kuchyně a jsou u ní uvažovány stejné údaje (konkrétně se jedná o „podlahu nad sklepem zcela pod terénem“). Plocha podlahy je $6,40 \text{ m}^2$ a použitý materiál jako v předchozím případě u obývacího pokoje a chodby (železobeton, škvára, beton, dřevo).

Pro stěny je důležité znát plochu, vrstvy a jejich tloušťku. Obvodová stěna se skládá ze dvou použitých vrstev. Jedna část domu zahrnující sociální zařízení a chodbu má plochu $40,94 \text{ m}^2$ a skládá se z cihly plné o tloušťce 45 cm, omítky 2 cm⁴. Druhá část domu zahrnující kuchyň a obývací pokoj a část chodby má plochu $51,58 \text{ m}^2$ a skládá se z cihly plné o tloušťce 30 cm a omítky 2 cm.

⁴ Tato omítky se týká vnější části domu.

Pro strop s nevytápěnou půdou jsou ve výpočtu uvažovány čtyři základní druhy střech (střecha s taškami netěsná, střecha těsná s bedněním, Dtto s hliníkovou fólií na vnitřním límci, plochá střecha s bedněním a lepenkou). Pro zvolený příklad byla zvolena střecha s taškami netěsná. Dále je nutné zadat plochu stropu a tloušťky jednotlivých vrstev. Plocha stropu je 53,68 m². Skládá se z škvárobetonových tvárnic o tloušťce 30 cm, železobetonu 15 cm, minerální plst' starší 10 cm a dřevo 2,2 cm.

Pro větrání je použita doporučená hodnota 0,5 h⁻¹. Dále je možné zahrnout typ útlumu, regulace teploty topné vody a regulace pro využití tepelných zisků. Pro tento příklad byl pro útlum vybrán „noční útlum teplot“, pro regulaci teploty byla zvolena „ruční regulace“ a pro využití tepelných zisků bylo zvoleno pole „bez regulace“. Zadání je patrné na obr. 3.



Obr. 3 - Regulace vytápění

Zdroj: vlastní zadání v programu HESTIA

Výpočet vychází z obvyklé spotřeby na jednoho člověka (40 litrů na den), což je přibližně 3,4 – 4 kWh.[6] energie se zohledněním ztrát v rozvodech. Pro výpočet požadavků na dodávky teplé vody je nutné nejprve zadat počet osob žijících v domácnosti. V případě tohoto příkladu se jedná o dvě osoby. Dále má význam rozvod teplé vody – zde byla zadána v souladu se zjištěným stavem „*příprava v místě odběru*“. Nakonec je nutné zadat způsob přípravy teplé vody, zadán byl „*elektrický bojler celoročně*“. Kromě těchto energetických odběrů je třeba zahrnout v rámci výpočtu pomocí zvoleného softwarového nástroje i ostatní spotřebiče. Program nabízí možnost zadání různých spotřebičů. Pro výpočet byly zadány použité žárovky a způsob jejich používání: 1 úsporná žárovka 15 W svítící 2 hodiny denně (kuchyň), 5 x 40 W svítící 2 hodiny denně (obývací pokoj), 2 x 40 W svítící 1 hodinu denně (chodba), 1 x 60 W svítící 1 hodinu denně (koupelna), 1 x 40 W svítící 1 hodinu denně (toaleta). Dále pračka v energetické třídě A se dvěma cykly týdně, chladnička 122 + 18 l v energetické třídě A, elektrický sporák a televize s 6-ti hodinami používání. Přehled souvisejících odběrů je uveden na obr. 4.

Přehled ostatních spotřebičů				
Druh	Typ	Roční spotřeba	Roční náklady	Funkce
	úsporné žárovky 15W (60W), 1 ks, pou. 2h denně	11 kWh	31 Kč	
	žárovky 40W, 5 ks, pou. 2h denně	146 kWh	420 Kč	
	žárovky 40W, 1 ks, pou. 1h denně	15 kWh	42 Kč	
	žárovky 40W, 2 ks, pou. 1h denně	29 kWh	84 Kč	
	žárovky 60W, 1 ks, pou. 1h denně	22 kWh	63 Kč	
	pračka, energ. třídy A a s 2 cykly týdně	94 kWh	269 Kč	
	chladnička ** 122 + 18 l, energetické třídy A	157 kWh	452 Kč	
	elektrický sporák	730 kWh	2099 Kč	
	televize s příkonem 100 W v provozu 6 h denně	219 kWh	630 Kč	

Obr. 4 - Spotřebiče

Zdroj: vlastní zadání v programu HESTIA

Pro vytápění je nutno zadat používané palivo, typ kotle a jeho umístění. V domě se topí hnědým uhlím, a to v běžném kotli umístěném ve vytápěném prostoru. Výsledkem jsou vypočítané hodnoty spotřeby energie za sledovaný objekt. V tomto příkladě vyšla roční spotřeba elektrické energie 3981 kWh, roční náklady činí 10.830,-- Kč. Pro vytápění a příslušnou sazbu za nákup 1 kilogramu uhlí a jeho spotřebu v kg za rok vyšla spotřeba hnědého uhlí 9422 kg a roční náklady 29.210,-- Kč.⁵ Hodnoty jsou uvedeny na obr. 5.

Sazby za elektřinu a paliva - opatření

Elektřina / roční spotřeba 3981 kWh **roční náklady: 10839 Kč**

Velikost hl. jističe optimalizace

Sazba pro nákup elektřiny NT leto Kč

Měsíční paušál Kč VT leto Kč

Kč Měsíční paušál

Hnědé uhlí / roční spotřeba 9422 kg **roční náklady: 29210 Kč**

Cena paliva za 1kg Kč

Obr. 5 - Cena za elektřinu a uhlí

Zdroj: vlastní zadání v programu HESTIA

Z vypočtených hodnot vyplývá klasifikační třída budovy z hlediska energetické úspornosti, která odpovídá v tomto případě třídě E – tedy nehospodárné budově. Následně budou provedena úsporná opatření a budou zkoumány jak jejich ekonomické, tak environmentální souvislosti.

⁵ Tyto hodnoty platí pouze při předpokladu, že dům je vytápěn pouze hnědým uhlím (s doplňkovým palivem se zde nepočítalo).

3.3 Výsledky po aplikaci úsporných opatření

U objektu rodinného domu bylo provedeno zateplení fasády a zateplení stropu. Opatření by měla umožnit čerpání prostředků z oblasti A.2 programu „Zelená úsporám“ - dílčí zateplení, týkající se vnějších stěn a stropu.

Zateplení fasády bylo provedeno fasádním polystyrenem EPS 70 F o tloušťce 15 cm a ceně 144 Kč včetně DPH za 1 m² s tenkovrstvou omítkou. V programu HESTIA bylo zadáno toto zateplení jako „kontaktní zateplení s polystyrenem“. Vzhledem k dvěma typům použitých cihel se vypočítá cena nejdříve za jednu část domu: 40,94 x 144 = 5.896,-- Kč, a za druhou část domu: 51,58 x 144 = 7.428,--. Celkové náklady na tuto investici činí 13.324,- Kč (5896 + 7428). Celková úspora činí v kWh na vytápění za rok, činí 13489 kWh/rok a finanční úspora 15.662 Kč za rok. Potřeba energie na vytápění klesla z 25 157 kWh na 11 668 kWh, tedy o ca. 54 %. I provedení tohoto opatření by stačilo pro poskytnutí dotace, protože je splněna podmínka snížení měrné roční potřeby tepla na vytápění minimálně o 20 %. Proto již nebylo zateplení stropu už provedeno. Na základě provedeného opatření se budova dostala do klasifikační třídy C2 – vyhovující budova. Od programu Zelená úsporám se také očekává snížení emisí CO₂. Tab. 1 uvádí, jaké emise vznikají při spalování hnědého uhlí, ze všech vznikajících emisích zaujímají největší podíl právě emise CO₂.

Tab. 1: Spotřeba hnědého uhlí a emise, které vznikají při jeho spalování v domácnosti⁶

Palivo	Množství [t, tis m3/rok]	Výhřevnost [GJ/jedn.]	Tuhé látky [kg/rok]	SO ₂ [kg/rok]	NO _x [kg/rok]	CO [kg/rok]	CxHy [kg/rok]	CO ₂ [kg/rok]
Hnědé uhlí tříděné	8	16,9	92,24	156,56	24	360	71,2	13520

Zdroj: [8]

K výpočtu bude použit vzorec získaný z SEDUH [11]:

$$(\text{hmotnost paliva}) \times (\text{výhřevnost paliva}) \times (\text{emisní faktor uhlíku}) \times (1 - \text{nedopal}). \quad (1.3)$$

Dle ECČB [5] bylo zjištěno, že u hnědého uhlí se výhřevnost uvažuje od 12,5 do 20 MJ/kg. Dům, u kterých bude spočítáno množství emisí CO₂ ze spalování fosilních paliv, se nachází v severních Čechách. V této lokalitě výhřevnost dosahuje obvykle maximálně 18 MJ/kg. Výhřevnost se bude uvažovat podle Tab 2, [13] 17 MJ/kg. Hodnotu 17 MJ/kg je nutné ještě převést na MWh dle následujícího vztahu:

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J (Ws)} \rightarrow 1 \text{ MJ} = 1/3600 \text{ MWh} \rightarrow 17/3600 = 0,0047 \text{ MWh/kg}. \quad (1.4)$$

⁶ Tyto hodnoty platí při roční spotřebě tepla 80 GJ.

Emisní faktor uhlíku bude převzat opět z SEDUH. viz. tabulka 7, kde se nacházejí různé druhy paliva a jejich všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého.

Tab. 2: Všeobecné emisní faktory oxidu uhličitého

Palivo	Emisní faktory
Hnědé uhlí	0,36 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Černé uhlí	0,33 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
TTO	0,27 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
LTO (nafta)	0,26 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Zemní plyn	0,20 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Biomasa	0 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Elektřina	1,17 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva

Zdroj: [11]

Jako palivo bylo použito hnědé uhlí s emisním faktorem ve výši 0,36 t CO₂/MWh výhřevnosti paliva, jak je uvedeno v prvním řádku Tab 2, což odpovídá 360 kg CO₂/MWh výhřevnosti paliva dle převodového vztahu mezi tunou a kilogramem, tedy 1 t = 1000 g. Dále musí být do výpočtu zahrnuta položka označovaná jako „nedopal“, která udává ztrátu hořlaviny, resp. množství nevyhořelých pevných zbytků.[1] Hodnoty pro tuto položku jsou obvykle uvažovány: 0,02 pro tuhá paliva, 0,01 pro kapalná paliva a 0,005 pro plynná paliva. V této práci bude použita hodnota 0,02. [11]

Před provedením úsporného opatření bylo na produkci tepla spotřebováno 25 157kWh/rok, což odpovídá 9422 kg hnědého uhlí za rok.

Výpočet emisí oxidu uhličitého se provede dosazením vzorce (1.3), tedy se mezi sebou vynásobí hmotnost paliva 9422 kg, výhřevnost paliva 0,0047 MWh/kg, převzatá z dosazení do vztahu (1.4), emisní faktor uhlíku, který je pro hnědé uhlí pevně uvažován ve výši 360 kg CO₂/MWh a 1-nedopal, který se v případě hnědého uhlí uvažuje 0,02, tedy hodnota 0,98. Emise oxidu uhličitého jsou ve výši 15 623,18 kg. Dosazení do vzorce (1.3) vypadá následovně:

$$9422 \times 0,0047 \times 360 \times (1-0,02) = 15623,18 \text{ kg.}$$

Po provedení úsporného opatření se spotřebované teplo snížilo o 13 489 kWh/rok, tedy na hodnotu 11 668 kWh/rok. K vyrobení 11 668 kWh/rok je zapotřebí 4370 kg hnědého uhlí vypočteného dle vzorce

$$a = b \times (c/d), \tag{1.5}$$

kde a je množství uhlí po provedení úsporného opatření [kg],

b - množství uhlí před provedením opatření [kg],

c - hodnota potřeby tepla po provedení úsporného opatření [kWh/rok],

d - hodnota potřeby tepla před provedením úsporného opatření [kWh/rok],

Dosazení do vzorce (1.5) vypadá následovně:

$$9422 \times (11668/25157) = 4370 \text{ kg.}$$

Postup výpočtu je následující: hodnota potřeby tepla po provedení úsporného opatření, tedy 11668 kWh/rok - c, se vydělí hodnotou potřeby tepla před provedením úsporného opatření, tedy 25157 kWh/rok - d. Tento podíl se následně vynásobí množstvím uhlí, které bylo zapotřebí před provedením opatření, tedy hodnotou 9422 kg - b. Výsledkem tohoto výpočtu je množství spotřebovaného uhlí po provedení úsporného opatření, a to ve výši 4370 kg/rok.

Následně bude vypočítáno množství emisí oxidu uhličitého po provedení úsporného opatření. Výpočet bude opět proveden dosazením do vzorce (1.3), hodnota paliva, ve výši 4370 kg je vynásobena výhřevností paliva 0,0047 MWh/kg, emisním faktorem uhlíku 360 kg CO₂/MWh a hodnotou 0,98. Výsledné množství emisí oxidu uhličitého je 7 246,16 kg. Dosazení do vzorce vypadá následovně:

$$4370 \times 0,0047 \times 360 \times (1-0,02) = 7\,246,16 \text{ kg.}$$

Z výpočtů je patrné snížení emisí oxidu uhličitého po provedení úsporných opatření, a to o 8377,02 kg (15623,18 – 7246,16), což odpovídá snížení o 54 %. K procentnímu snížení emisí oxidu uhličitého se dojde dosazením do vzorce (1.6).

Výpočet je dán vztahem

$$a = 100 \times (b/c), \tag{1.6}$$

kde a je procentní snížení emisí oxidu uhličitého,

b je snížené množství emisí [kg],

c je množství emisí před provedením úsporného opatření v [kg].

Dosazení do vzorce (1.6) vypadá následovně:

$$100 \times (8377,02/15623,18) = 54 \text{ \%}.$$

Postup výpočtu je následující: snížené množství emisí ve výši 8377,02 kg - b (rozdíl mezi množstvím emisí před a po provedení úsporného opatření) se vydělí množstvím emisí před provedením úsporného opatření, a to ve výši 15623,18 kg - c. Tento podíl se následně vynásobí stem a dostane se procentní snížení emisí ve výši uvedených 54 % za rok.

4. Závěr

Práce se zaměřuje na problematiku energetické bilance budov, na zvoleném příkladě. Pro výpočet byl použit volně dostupný software. Pomocí něj je možné modelovat energetickou

bilanci a následně zakomponovat úsporná opatření vedoucí ke snížení spotřeby energie. U zvolené stavby byla zjišťována možnost poskytnutí dotace.

Hodnoty, které se podařilo získat pomocí tohoto softwaru, byly použity pro zjištění vlivu zateplení budov na životní prostředí, konkrétně na emise oxidu uhličitého produkované domácnostmi. Bylo vypočítáno množství produkovaných emisí před a po provedení úsporných opatření. Na základě výpočtů bylo prokázáno, že dojde k významnému snížení těchto emisí, což má za následek i pozitivní vliv na životní prostředí a v neposlední řadě je i reálné, že dojde ke splnění cíle stanoveného v programu Zelená úsporám.

Tato práce mohla být zpracována díky prostředkům studentské grantové soutěže Univerzity Pardubice.

Použité zdroje:

- [1] *AAA Topení* [online]. 2009 [cit. 2010-04-13]. Náklady na vytápění dřevními peletami. Dostupné z WWW: <<http://www.aaatopeni.cz/tipy-a-triky-aaa-topeni/naklady-na-vytapeni-drevnimi-peletami>>.
- [2] *Bilance a výpočty: Tepelná ztráta. Hestia 5 VIVID* [online]. 2008, 1, [cit. 2010-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://hestia.energetika.cz/encyklopedie/12.htm#12>>.
- [3] *Domeczech: bydlení s úsměvem* [online]. c2007, 12.10.2009 [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.domeczech.cz/index.php?kategorie=energie>>.
- [4] Energetická účinnost: plnění 20 % cílové hodnoty. *Sdělení Komise* [online]. 2008 [cit. 2010-02-14], s. 2-4. Dostupný z WWW: <<http://209.85.135.132/search?q=cache:xrggRbPm6RgJ:eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do%3Furi%3DCOM:2008:0772:FIN:CS:DOC+Sd%C4%9Blen%C3%AD+Komise+-+Energetick%C3%A1+%C3%BA%C4%8Dinnost:+pln%C4%9Bn%C3%AD+20%25+c%C3%ADlov%C3%A9+hodnoty&cd=2&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>>.
- [5] *Energy centre České Budějovice* [online]. 2010 [cit. 2010-04-02]. Snížení spotřeby paliva. Dostupné z WWW: <<http://www.eccb.cz/index.php?sk1=23&sk2=48&sk3=17&interni=>>>.
- [6] *HESTIA 5 VIVID: Multimediální průvodce energetickými úsporami* [online]. Praha: EkoWATT, 2008 [cit. 2010-03-02]. Dostupné z WWW: <<http://hestia.energetika.cz/napoveda.pdf>>.
- [7] HUDEC, Mojmir, *Pasivní rodinný dům: proč a jak stavět*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 112 s.
- [8] NOSKOVÁ, Blanka. *Spalování v domácnostech a jeho vliv na životní prostředí. Čisté Klimkovice* [online]. 2009 [cit. 2010-04-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.ciste-klimkovice.cz/download/Co%20leze%20z%20kotle.pdf>>.
- [9] *Pasivní dům: zkušenosti z Rakouska a české začátky*. 1. vyd. Brno: Veronica, 2004. 39 s.

- [10] Směrnice MŽP č. 9/2009 o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky v rámci Programu Zelená úsporám.
- [11] *Snížování emisí v dopravě v Uh. Hradišti* [online]. c2008 [cit. 2010-04-02]. Emisní výpočty. Dostupné z WWW: <<http://snizovani-emisi.ic.cz/emisni-vypocty.php>>.
- [12] TYWONIAK, Jan, et al. *Nízkoenergetické domy 2: principy a příklady*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 193 s.
- [13] *TZB info* [online]. 2001-2010 [cit. 2010-03-25]. Katalog stavebních materiálů. Dostupné z WWW: <www.tzb-info.cz/docu/tabulky/0000/000068_katalog.html>.
- [14] *Vše o nízkoenergetickém domě*. 1. vyd. Bratislava: Jaga Group, s. r. o., 2009. 183 s.
- [15] *Zelená úsporám* [online]. c2009 , 19.11.2009 [cit. 2009-11-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.zelenausporam.cz/sekce/540/co-prinese-zelena-usporam/>>.

Kontaktní adresa:

Ing. Robert Baťa, Ph.D.
Bc. Pavlína Altmanová
Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav veřejné správy a práva
Studentská 95, 53210 Pardubice
Email: robert.bata@upce.cz
Email: altmanova.pavlina@centrum.cz
tel. č.: +420 606212498

DYNAMICKÝ PYRAMIDOVÝ ROZKLAD UKAZATELE ROE (RETURN ON EQUITY)

Jana Ďurišová, Renáta Myšková

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomiky a managementu

Abstract: *As a lack of financial control is often a quick path to business failure, owners and managers often wonder how to improve return they are getting from their companies. Ratio analysis provides loads of information that is useful to regard. In our paper we focus attention on Return on Equity (ROE) indicator as we consider ROE under DuPont decomposition as one of the most appropriate measures of financial performance. We also point out possibilities of its application in practice. The aim of article is time evolution (2006 - 2009) of ROE indicator in selected automotive companies using functional method. Results of the analysis will show impact (and its intensity) of partial analytical indicators on the synthetic indicator ROE.*

Keywords: *ROE, DuPont Pyramid Decomposition, Indicator Dynamization, Functional Method, Box Plot*

1. Úvod

Manažeři v rámci své podnikatelské činnosti často činí rozhodnutí, která významně ovlivňují jejich dlouhodobou konkurenční pozici, efektivnost a ziskovost. Z tohoto důvodu je správná formulace strategie pro dosažení stanovených podnikových cílů nezbytná. Strategické řízení je v podstatě dynamický proces, který podniku nejlépe pomůže vyhnout se budoucím překážkám. Je nezbytné, neboť zahrnuje stanovení firemních cílů, motivaci organizace, jakož i určení kritérií k měření výkonnosti. Strategie podniku však pouze ukazuje cestu k naplnění cílů; měřítka výkonnosti jsou pak prostředkem, který umožňuje jejich snadnější dosažení [REMEŠ, 2004]. Obecně lze říci, že bez výkonnostních měřítek je úspěšné řízení sotva možné, jelikož stanovení výkonu na základě měřítek ovlivňuje veškeré jednání směrem k dosažení cílových hodnot. Používání vhodného měřítka vede ke správným rozhodnutím, tedy ke zvyšování výkonnosti, a tím i ke zvyšování konkurenceschopnosti podniku.

V posledních letech dochází k výrazné proměně podnikatelského prostředí na celém světě a s ní souvisí i výrazná změna pohledu na měření výkonnosti podniku. Úspěšnost měření a řízení výkonnosti záleží mimo jiné na volbě správného typu kritéria výkonnosti, volbě nástroje pro měření stupně dosažení tohoto kritéria a na možnosti využití tohoto kritéria pro řízení podniku [DLUHOŠOVÁ, 2007]. Tradiční měřítka finanční výkonnosti (např. EBIT, EAT, ROA, ROE, ROI, ROCE) jsou často kritizována pro zachycování pouze již dosažené skutečnosti na základě účetních výkazů a v důsledku toho pro slabou vazbu na tržní hodnotou společnosti. V reakci na tuto situaci vzniklo mnoho nových měřítek výkonnosti podniku (kupříkladu EVA, MVA, CFROI, CVA, NPV a další). Mezi hlavní zástupce uplatňující kromě finančních

měřítek i měřítko nefinanční lze zahrnout Balanced Scorecard (BSC), jež navíc obsahuje i kvalitativní a časové aspekty podnikání.

V našem příspěvku se zaměříme na ukazatel ROE, přičemž poukážeme na vhodnost a možnosti jeho praktického využití. Cílem článku je v rámci dynamického DuPont rozkladu ROE zhodnotit časový vývoj tohoto ukazatele u vybraných podniků automobilového průmyslu za použití funkcionální metody. Výsledkem budou informace o intenzitě vlivu dílčích analytických ukazatelů na vrcholový syntetický ukazatel ROE a tím i o tom, jakou část přírůstku ROE lze připsat přírůstkům hodnot dílčích analytických ukazatelů. Vycházíme z předpokladu, že příspěvky dílčích ukazatelů budou vykazovat u podniků, působících v jednom odvětví, společné znaky a budou tak dosahovat i podobné poměrné části.

2. Ukazatel ROE

Rentabilita vlastního kapitálu (Return on Equity, ROE) vyjadřuje výnosnost kapitálu vloženého akcionáři podniku. Ukazatel ROE je tak považován za jeden z klíčových kritérií výnosnosti kapitálu. Hodnota ROE by měla být vyšší než alternativní výnos stejně rizikové investice nebo míra výnosu bezrizikové alokace kapitálu na finančním trhu [GRÜNWALD, HOLEČKOVÁ, 2007]. Význam tohoto ukazatele plyne z toho, že se zde spojuje a vyjadřuje vlastnický zájem. Základní vzorec pro ROE je následující:

$$ROE = \frac{EAT}{VK},$$

kde:

EAT... čistý zisk (Earnings after Taxes),
VK..... vlastní kapitál (Owned Capital).

ROE trpí několika kritickými nedostatky. Jedním z nich je fakt, že koncepce ROE je, jak již bylo v úvodu zmíněno, založena na pohledu do minulosti, výsledkem čehož mohou být posuzovány zavádějící výsledky týkající se míry výkonnosti. Tento tradiční finanční ukazatel dále nebere v úvahu problém rizikovosti ani velikost počátečního investovaného kapitálu nebo budoucích příjmů [BRIGHAM, HOUSTON, 2006], [PARRINO, KIDWELL, 2009], bez čehož není možné korektně posoudit výsledný efekt na hodnotu pro akcionáře (Shareholder Value). Rovněž to, že ROE nevypovídá o žádných rizicích, souvisejících s činností daného podniku, může zkreslit výsledky hodnocení jeho výkonnosti. Ukazatel je navíc vysoce agregovaný a jeho výši tak lze ovlivnit určitou manipulací (např. zvýšením zadluženosti v neprospěch vlastního kapitálu dojde ke zvýšení ROE), což může znamenat záměnu dopadu různých strategických rozhodnutí. ROE je tak často označován za nevhodný ukazatel pro podložení hlavních strategických rozhodnutí [BONTIS et al., 1997]. Přes všechny nedostatky je analýza ROE v praxi široce využívána. Představuje na základě systematické práce s výkazy jednoduchý koncept pro identifikaci problémových oblastí podniku a jejich následné korekce. Navíc ROE a Shareholder Value jsou často vysoce korelované [PARRINO, KIDWELL, 2009].

2.1 DuPont rozklad ROE

Zásadní výhoda poměrových ukazatelů je tedy zřejmá – jednoduchost při používání. Řízení podniku se však neobejde bez komplexního pohledu na podnikovou finanční výkonnost, k tomu je nejvhodnější použít koncepcie systému ukazatelů s charakterem pyramidy. Smysl propojení jednotlivých ukazatelů do pyramidy je v tom, že je možné zkoumat příčiny vývoje těchto ukazatelů. Nejstarším (od roku 1919) a nejznámějším ukazatelovým systémem je **DuPont analýza**, neboli pyramidový rozklad vrcholového ukazatele (v tomto případě ROE) na ukazatele dílčí. Prostřednictvím rozložení ukazatele ROE je možno zjistit, jaké jednotlivé dílčí faktory a jakým směrem působí na výslednou hodnotu rentability, přičemž upozorní na nedostatky, kterým by měl podnik věnovat pozornost s cílem zvýšit hodnotu ROE.

Základní vzorec ROE můžeme dále rozložit na:

$$ROE = \frac{EAT}{T} \cdot \frac{T}{A} \cdot \frac{A}{VK},$$

kde:

T..... tržby,

A.....celková aktiva, přičemž A = CK (CK = celkový kapitál).

Prvním z dílčích poměrových ukazatelů je tzv. **zisková marže** (EAT/T), která vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb. Je odrazem cenové strategie společnosti a schopnosti kontrolovat provozní náklady. Dalším je **obrat aktiv** (T/A), jenž vyjadřuje schopnost manažerů využít celkový majetek podniku, tedy jak rychle dokáže otáčet vložený kapitál (tj. kolikrát se aktiva obrátí za např. rok). Obecně platí, že čím více tržeb je majetek schopen vyprodukovat, tím lépe. Poslední ukazatel je označován za **finanční páku** (A/VK). Z rozkladu ukazatele jsou patrné základní ovlivňující faktory a jejich působení na ROE (viz Tab. 1).

Tab. 1: Základní ovlivňující faktory a jejich působení na ukazatel ROE

Dílčí ukazatel	Působení na ROE	Aby rostl ukazatel ROE, musí dílčí ukazatel:
Zisková marže (EAT/T)	Zvýšení ziskové marže působí pozitivně na ROE. Vysoká ziskovost tržeb je většinou výsledkem dobré kontroly nákladů či hospodárnosti při vynakládání prostředků a při spotřebě kapitálu. Obecně platí, že čím vyšší je zisková marže, tím lépe. Zisková marže a obrat aktiv mají tendenci k inverznímu vztahu (podniky s vysokou ziskovou marží dosahují obvykle nízkého obratu aktiv a naopak).	

Obrat aktiv (T/A)	Růst obratu aktiv pozitivně ovlivňuje ROE. Vysoký obrat je projevem efektivního využívání kapitálu, resp. majetku, se kterým podnik hospodaří.	
Finanční páka (A/VK)	Zvýšení podílu cizího kapitálu na celkovém kapitálu (tedy vyšší zadluženost) podniku má pozitivní vliv na ROE za podmínky, že podnik dokáže každou další korunu dluhu zhodnotit více než činí úroková sazba dluhu. Obrat aktiv a finanční páka mají tendenci k inverznímu vztahu (podnik s nízkým obratem aktiv využívá dluhového financování).	

Zdroj: vlastní zpracování

Důkaz o inverzním vztahu mezi ziskovou marží a obratem aktiv nám dává rozklad ukazatele rentability celkového kapitálu, resp. celkových aktiv (ROA, Return on Assets), který vyjadřuje schopnost managementu využít celková aktiva ve prospěch vlastníků:

$$ROA = \frac{EAT}{A} = \frac{EAT}{T} \cdot \frac{T}{A}$$

Je potřeba si uvědomit, že vyšší zadluženost se promítne jak do ziskové marže (může se snížit zisk v důsledku vyšších úroků připadajících na přírůstek cizího kapitálu), tak do obratu aktiv (zvýší se hodnota jmenovatele o přírůstek cizího kapitálu).

Obecně platí, že čím podnik dosahuje stabilnějších a vyšších hodnot ROE, tím je úspěšnější. Je ovšem potřeba mít na zřeteli, že nízký ukazatel ROE nemusí být nutně znamením špatného hospodaření, neboť nízký poměr tržeb vůči celkovým aktivům může být důsledkem např. vysokých investic do fixního kapitálu. Rozklad ROE tedy pomáhá determinovat, jaká kombinace rentability kapitálu a finanční páky představuje nejlepší variantu, přičemž za vhodnou strategii se považuje udržování jeho hodnoty zhruba na odvětvové úrovni. Z DuPont rozkladu je tedy zřejmé, že je potřeba zaměřit úsilí o zvyšování rentability na zvýšení míry zisku, zrychlení obratu aktiv, případně na změnu struktury finančních zdrojů ve prospěch vyššího zadlužení (za určitých podmínek). Stanovení optimální výše zadluženosti je klasickým problémem finančních manažerů.

2.2 Další variace na rozklad ROE

DuPont rozklad ukazatele ROE je sice velmi přehledný a dobře se tak hodí pro optické znázornění věcných vztahů, ale jeho analýza nemůže být dostatečně podrobná, neboť systém není rozsáhlý a řada důležitých ukazatelů zde není vůbec obsažena [NEUMAIEROVÁ, NEUMAIER, 2008]. Autoři těchto výhrad (manželé Neumaierovi) proto přišli s vlastním pyramidovým systémem ukazatelů INFA [NEUMAIER, NEUMAIEROVÁ, 2002]. V porovnání s dalšími systémy ukazatelů je odlišný především svou koncepcí a komplexností - má podobu tří vzájemně propojených pyramid.

Stejní autoři poukazují na další nevýhodu DuPont rozkladu ROE, a to takovou, že nedokáže rozlišit, jaký vliv má na ROE provozní (operační) výkonnost firmy a jaký vliv finanční politika představovaná ukazatelem finanční páky. Oddělením ukazatelů provozní (operační) a finanční výkonnosti podniku se zabývali také Nissim a Penman [NISSIM, PENMAN, 2001]. Ti navrhli modifikovaný DuPont model, který by měl eliminovat efekty finanční páky a dalších faktorů, jež nejsou pod kontrolou manažerů.

Na další variantu rozkladu ukazatele ROE upozorňují Grünwald a Holečková [GRÜNWARD, HOLEČKOVÁ, 2007] nebo také Liesz [LIESZ, 2002]. S použitím faktorové analýzy je odvozeno čisté ziskové rozpětí z provozního ziskového rozpětí uplatněním koeficientů vyjadřujících vliv zdanění a vliv podílu a ceny úročených cizích zdrojů. Z takto přetransformované rovnice ROE je zřejmé, že ROE je ovlivňováno kromě ROA také zdaněním a zadlužeností. Obdobný přístup zaujal Pinsent [PINSENT, 2010], který popisuje tzv. pětistupňový, resp. rozšířený, DuPont rozklad, na kterém lze doložit, že zvýšení jednotlivých pák nemusí nutně znamenat zvýšení ROE.

3. Dynamizace ukazatele ROE

Ukazatel ROE jako takový je nejčastěji kritizován pro svou staticnost. ROE totiž postihuje pouze roční výsledky hospodaření a není tedy schopen zachytit dopady rozhodnutí týkající se více hospodářských období. Hodnocení ukazatele ROE v čase je proto složité a autoři se tímto problémem zpravidla nezabývají téměř vůbec nebo jen okrajově. Navíc softwarová podpora je na trhu nabízena jen zřídka a její vytvoření vlastními silami je obtížné [NEUMAIEROVÁ, NEUMAIER, 2008]. I přes zmíněné nedostatky základního třístupňového DuPont rozkladu ukazatele ROE považujeme tuto koncepci pro analýzu v dynamickém podnikatelském prostředí za vhodnou, neboť postihuje hlavní souvislosti jednotlivých dílčích indikátorů. Z tohoto důvodu se budeme v článku zabývat právě touto základní koncepcí pro ověření vlastních hypotéz. Naším cílem je ukazatel ROE v rámci DuPont rozkladu dynamizovat za použití vhodné metody k hodnocení časového vývoje finanční situace podniku, konkrétně vývoje ukazatele ROE. Je potřeba zjistit, jaká je intenzita vlivu dílčích ukazatelů na vrcholový syntetický ukazatel ROE a tím i jakou část přírůstku tohoto ukazatele lze připsat přírůstkům hodnot dílčích analytických ukazatelů.

Vzhledem k tomu, že v rámci DuPont rozkladu ROE existují mezi analytickými ukazateli jak aditivní tak multiplikativní vazby, lze pro analýzu jejich vlivu použít jednu z následujících metod [SEDLÁČEK, 2001]: metodu řetězového dosazování, logaritmickou metodu a funkcionální metodu. Logaritmická metoda rozkladu se považuje za nejpřesnější [KISLINGEROVÁ, HNILICA, 2005], ale pokud analytický ukazatel nabývá záporných nebo nulových hodnot, nelze tuto metodu použít. Vzhledem k možnému výskytu záporných hodnot ROE v rámci naší analýzy můžeme tuto metodu vyloučit. Metoda řetězového dosazování není rovněž pro náš účel vhodná, neboť vliv jednotlivých ukazatelů je závislý na jejich pořadí ve výpočtu (první je podhodnocený a poslední nadhodnocený). Nejvhodnější metodou se tak jeví **funkcionální metoda**, neboť ji lze použít i v případě záporných indexů, a není citlivá na pořadí analytických ukazatelů při výpočtu. Je však potřeba zvážit počet

analytických ukazatelů, neboť při větším počtu získáváme rozsáhlé matematické výrazy.

3.1 Dynamický rozklad ukazatele ROE

Za pomoci informačních technologií a s využitím funkcionální metody je možné postihnout vývoj ukazatele ROE během dvou časových období. Aplikaci funkcionální metody pro DuPont rozklad popisují tyto vztahy:

$$\Delta ROE = ROE_1 - ROE_0 = \left(\frac{EAT}{T} \right)_1 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_1 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_1 - \left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0,$$

kde:

$$\left(\frac{EAT}{T} \right)_1 = \left(\frac{EAT}{T} \right)_0 + \Delta \left(\frac{EAT}{T} \right),$$

$$\left(\frac{T}{A} \right)_1 = \left(\frac{T}{A} \right)_0 + \Delta \left(\frac{T}{A} \right),$$

$$\left(\frac{A}{VK} \right)_1 = \left(\frac{A}{VK} \right)_0 + \Delta \left(\frac{A}{VK} \right).$$

Postupnou úpravou rovnice pro celkovou změnu (ΔROE) dostaneme:

$$\Delta ROE = \left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0 \cdot \left[\frac{\left[\left(\frac{EAT}{T} \right)_0 + \Delta \left(\frac{EAT}{T} \right) \right] \cdot \left[\left(\frac{T}{A} \right)_0 + \Delta \left(\frac{T}{A} \right) \right] \cdot \left[\left(\frac{A}{VK} \right)_0 + \Delta \left(\frac{A}{VK} \right) \right]}{\left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0} - 1 \right],$$

$$\Delta ROE = ROE_0 \cdot \left[\frac{\Delta \left(\frac{EAT}{T} \right)}{\left(\frac{EAT}{T} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{T}{A} \right)}{\left(\frac{T}{A} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{A}{VK} \right)}{\left(\frac{A}{VK} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{EAT}{T} \right) \cdot \Delta \left(\frac{T}{A} \right)}{\left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{EAT}{T} \right) \cdot \Delta \left(\frac{A}{VK} \right)}{\left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{T}{A} \right) \cdot \Delta \left(\frac{A}{VK} \right)}{\left(\frac{T}{A} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0} + \frac{\Delta \left(\frac{EAT}{T} \right) \cdot \Delta \left(\frac{T}{A} \right) \cdot \Delta \left(\frac{A}{VK} \right)}{\left(\frac{EAT}{T} \right)_0 \cdot \left(\frac{T}{A} \right)_0 \cdot \left(\frac{A}{VK} \right)_0} \right].$$

Celkovou změnu (ΔROE) ve vyjádření pomocí změn dílčích ukazatelů v kombinaci s ostatními pak vyjadřuje rovnice:

$$\Delta ROE = \Delta ROE_a + \Delta ROE_b + \Delta ROE_c$$

Úpravou a zavedením substituce:

$$\frac{\Delta\left(\frac{EAT}{T}\right)}{\left(\frac{EAT}{T}\right)_0} = A, \quad \frac{\Delta\left(\frac{T}{A}\right)}{\left(\frac{T}{A}\right)_0} = B, \quad \frac{\Delta\left(\frac{A}{VK}\right)}{\left(\frac{A}{VK}\right)_0} = C,$$

jsou dílčí změny ukazatele ΔROE vyjádřeny následovně:

$$\Delta ROE_a = ROE_0 \cdot A \cdot \left(1 + \frac{B+C}{2} + \frac{BC}{3}\right),$$

$$\Delta ROE_b = ROE_0 \cdot B \cdot \left(1 + \frac{A+C}{2} + \frac{AC}{3}\right),$$

$$\Delta ROE_c = ROE_0 \cdot C \cdot \left(1 + \frac{A+B}{2} + \frac{AB}{3}\right).$$

3.2 Analýza časového vývoje rentability vlastního kapitálu u vybraných podniků z automobilového průmyslu na základě pyramidového rozkladu ROE

Pro praktickou aplikaci pyramidového rozkladu ROE bylo vybráno 7 podniků (viz Tab. 2) působících v automobilovém průmyslu jako subdodavatelé, nikoli jako finální výrobci.

Tab. 2: Základní údaje pro výpočet DROE a analytických ukazatelů u vybraných společností

Podnik	2006				2007			
	A	VK	T	EAT	A	VK	T	EAT
1	63 920	47 289	72 957	6 239	62 799	51 661	78 868	7 297
2	422 587	260 237	385 461	34 933	444 131	245 958	346 558	-17 585
3	429 843	219 988	888 070	76 764	567 309	252 981	1 122 081	43 425
4	7 589	1 130	43 801	3 961	33 498	6 853	95 400	3 850
5	42 323	-24 739	109 754	-7 254	72 494	3 778	178 525	13 514
6	172 606	39 280	71 530	-10 720	262 440	84 703	363 177	45 423
7	356 350	187 617	625 710	19 772	464 613	226 229	921 962	38 612
Podnik	2008				2009			
	A	VK	T	EAT	A	VK	T	EAT
1	64 392	55 046	68 112	6 332	62 993	52 365	42 173	2 081
2	544 365	267 743	317 630	21 789	529 212	276 552	218 839	8 818
3	517 543	258 022	857 860	30 665	557 784	288 286	868 545	56 248
4	30 416	9 420	85 849	2 565	33 881	10 701	60 485	1 281
5	157 809	8 993	186 384	5 217	65 684	22 057	160 717	-1 936
6	388 522	75 901	594 836	-5 694	306 554	70 207	534 244	-8 802
7	370 651	207 341	572 582	23 092	315 232	152 465	326 121	-64 211

Zdroj: vlastní zpracování

Vyjdeme-li z předpokladu, že na všechny vybrané subjekty dopadá současná ekonomická situace podobně, lze se domnívat, že vývoj ROE a dílčí vlivy analytických ukazatelů v rámci dynamického rozkladu budou podobné.

Tento předpoklad předběžně podporuje vývoj tržeb jednotlivých podniků v letech 2006 – 2009, který u většiny podniků koresponduje s vývojem tržeb v tomto odvětví (viz Tab. 3).

Tab. 3: Meziroční vývoj tržeb u jednotlivých podniků v automobilovém průmyslu v ČR

	2006/2007 [%]	2007/2008 [%]	2008/2009 [%]
Podnik 1	8,10	-13,64	-38,08
Podnik 2	-10,09	-8,35	-31,10
Podnik 3	26,35	-23,55	1,25
Podnik 4	117,80	-10,01	-29,54
Podnik 5	62,66	4,40	-13,77
Podnik 6	407,73	63,79	-10,19
Podnik 7	47,35	-37,90	-43,04
Meziroční vývoj tržeb v automobilovém průmyslu v ČR	15,00	-5,73	-14,67

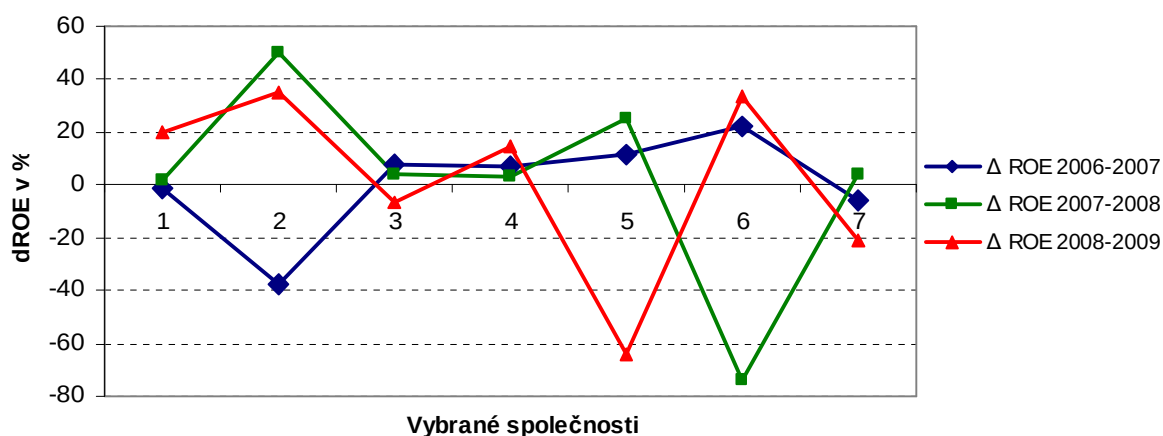
Zdroj: upraveno podle Sdružení automobilového průmyslu [SAP, 2010]

Ukazatel ΔROE však vykazuje u jednotlivých podniků velké rozdíly hodnot (viz Tab. 4, Obr. 1), a to v mezipodnikovém i meziročním srovnání.

Tab. 4: Hodnoty syntetického ukazatele DROE a dílčích analytických ukazatelů

Podnik	DROE			DROE _a			DROE _b			DROE _c		
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2006-2007	2007-2008	2008-2009
1	-1,6	1,6	20,1	-1,0	-0,4	0,5	0,1	2,0	8,0	-0,7	0,0	11,6
2	-37,4	50,2	35,0	-0,6	-0,4	-2,5	-0,3	-0,6	16,3	-36,5	51,2	21,2
3	7,5	3,8	-7,0	1,3	-1,7	-0,5	-0,9	4,3	1,3	7,1	1,2	-7,8
4	6,8	3,2	14,6	-1,7	-4,4	-0,4	4,7	4,4	8,7	3,8	3,2	6,3
5	11,2	24,9	-64,2	14,2	-1,5	44,8	10,1	12,1	-8,8	-13,1	14,3	-100,2
6	21,9	-74,0	33,4	0,2	-15,6	8,0	-0,3	22,9	-1,5	22,0	-81,4	26,9
7	-6,0	4,0	-21,0	1,2	-2,0	1,1	-3,0	5,5	1,9	-4,2	0,5	-24,0

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 1: Vývoj ukazatele DROE v čase u vybraných společností)

Zdroj: vlastní

Důvody lze hledat ve způsobu řízení nákladů a v tvorbě cen (což ovlivňuje výši provozního zisku), v majetkové a finanční struktuře podniku a ve zdrojích financování (což se promítá do výše nákladů na kapitál).

Z Tab. 2 je patrné, že v některých podnicích došlo v průběhu času k výrazným změnám ve výši aktiv, která by měla být efektivně využívána. Nízký obrát aktiv ukazuje, že majetek nevytváří dostatečný objem tržeb – a proto je důležité znát nejen strukturu majetku, ale také sledovat obraty jeho dílčích složek.

Zmiňujeme-li výši majetku ve vztahu k dosahovaným tržbám, které souvisejí s cenou a s objemem realizované produkce, musíme mít na zřeteli rovněž vlivy ve sledovaném odvětví – bohužel v automobilovém průmyslu jsou v posledních letech zřejmé dopady ekonomické krize (viz meziroční vývoj tržeb v automobilovém průmyslu v Tab. 3).

Za optimální nelze u některých podniků považovat ani výši vlastního kapitálu. Nízký dluhový poměr snižuje rentabilitu, oproti tomu ovšem vysoká míra dluhu zvyšuje riziko podnikání a obojí svědčí o nevyváženosti finanční struktury.

V rámci posuzování vývoje rentability vlastního kapitálu je proto potřeba analyzovat dílčí analytické ukazatele a také intenzitu, s jakou přispívají k celkové hodnotě syntetického ukazatele ΔROE .

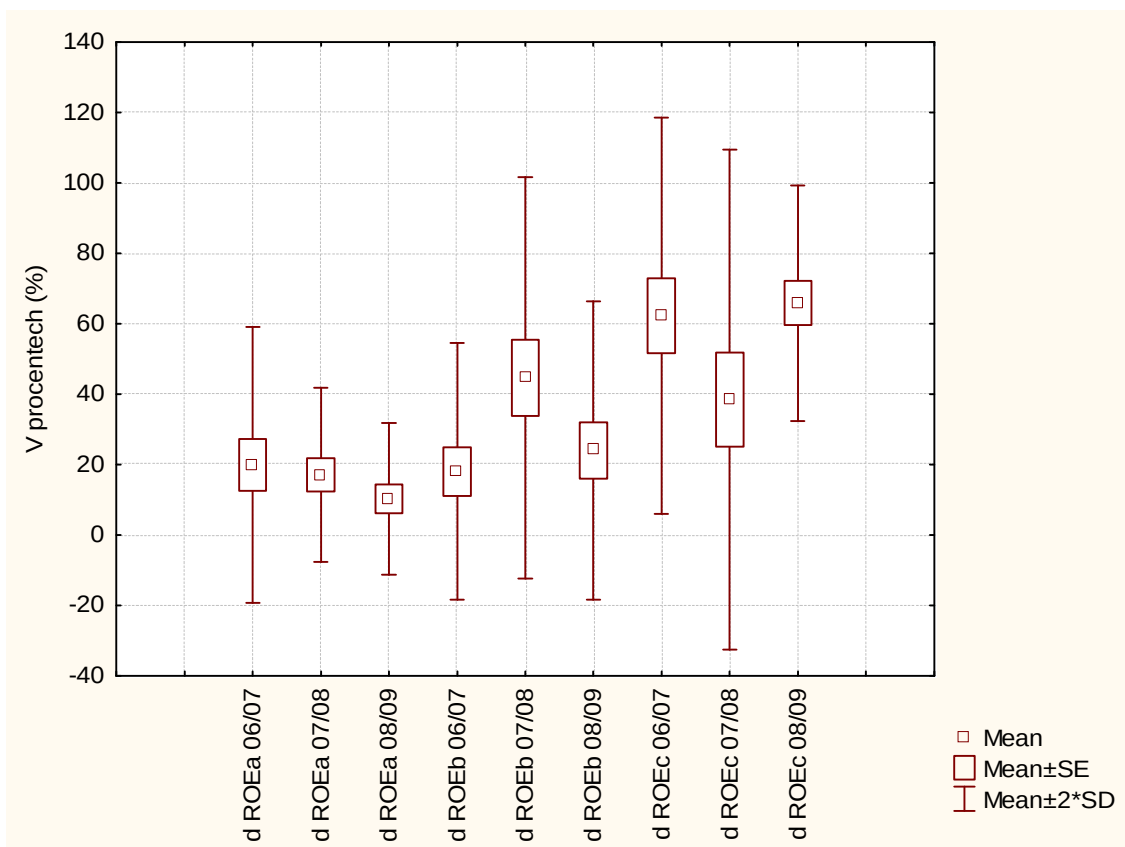
V Tab. 5 je v procentuálním vyjádření uvedeno, jak přírůstky hodnot dílčích analytických ukazatelů (tedy ΔROE_a , ΔROE_b , ΔROE_c) ovlivňují přírůstky syntetického ukazatele (ΔROE), přičemž v Obr. 2 jsou tyto údaje graficky znázorněny v **krabicovém diagramu (Box Plot)**.

Tab. 5: Příspěvky analytických ukazatelů ΔROE_a , ΔROE_b , ΔROE_c k syntetickému ΔROE

Podnik	ΔROE_a 06/07 k ΔROE 06/07 (%)	ΔROE_a 07/08 k ΔROE 07/08 (%)	ΔROE_a 08/09 k ΔROE 08/09 (%)	ΔROE_b 06/07 k ΔROE 06/07 (%)	ΔROE_b 07/08 k ΔROE 07/08 (%)	ΔROE_b 08/09 k ΔROE 08/09 (%)	ΔROE_c 06/07 k ΔROE 06/07 (%)	ΔROE_c 07/08 k ΔROE 07/08 (%)	ΔROE_c 08/09 k ΔROE 08/09 (%)
1	54,3	15,2	2,7	5,4	82,9	39,7	40,3	1,9	57,6
2	1,5	0,7	6,3	0,7	1,1	40,7	97,8	98,2	53,0
3	13,8	23,4	5,0	9,5	60,0	13,9	76,7	16,6	81,1
4	16,7	36,9	2,4	46,1	36,9	56,5	37,2	26,3	41,1
5	38,0	5,3	29,1	27,0	43,4	5,7	35,0	51,3	65,2
6	0,7	13,0	22,1	1,3	19,1	4,1	98,0	67,9	73,8
7	14,1	24,8	4,0	35,8	68,5	7,2	50,1	6,7	88,9

Zdroj: vlastní zpracování

Box Plot zobrazuje informace o maximální a zároveň minimální hodnotě ($\text{Mean} \pm 2 \cdot \text{SD}$) ze souboru naměřených hodnot, dále o průměrné hodnotě (Mean), horním a dolním kvartilu ($\text{Mean} \pm \text{SE}$) tohoto souboru a případně také o existenci odlehlých či extrémních hodnot. V našem případě porovnáváme aritmetické průměry ze všech naměřených hodnot a tvar „krabice“ představuje kvartilové rozpětí.



Obr. 2: Box Plots pro příspěvky DROEq, D ROEb, DROEc k celkovému DROE v průběhu let 2006-2009 v procentuálním vyjádření

Zdroj: vlastní

Box Plot ukazuje, že znázorněné hodnoty jsou velmi různorodé a nelze z nich tedy odvodit jednoznačný závěr. Využitelnost dynamického rozkladu ROE tím však není dotčena.

4. Závěr

Hodnocení ROE v čase je důležité a jeví se v případě pyramidového rozkladu tohoto ukazatele jako složité, navíc v odborné literatuře je tento problém popisován pouze okrajově. S využitím funkcionální metody a s podporou programu Microsoft Excel je však možné sledovat nejen vývoj ROE, ale také intenzitu vlivů dílčích ukazatelů na tento vrcholový syntetický ukazatel.

Pro praktickou aplikaci dynamického rozkladu ukazatele ROE pomocí funkcionální metody bylo vybráno 7 podniků působících v automobilovém průmyslu. Důvodem výběru je skutečnost, že automobilový průmysl má v České republice dlouholetou tradici a podílí se na české ekonomice významnou měrou. Podle údajů Sdružení automobilového průmyslu [SAP, 2010] dosáhly tržby v automobilové produkci ČR v roce 2009 606,3 mld. Kč, což je podíl 18,75 % na tržbách z průmyslové činnosti za celou Českou republiku.

Za předpokladu, že na všechny vybrané subjekty dopadá současná ekonomická situace podobně, lze dedukovat, že obdobný bude také vývoj ukazatele ROE. Tento předpoklad předběžně podpořil vývoj tržeb jednotlivých sledovaných podniků v letech 2006 – 2009 posuzovaný v návaznosti na vývoj tržeb v tomto odvětví.

Ve vývoji tržeb v automobilovém průmyslu v ČR se odrazila problematická situace na zahraničních trzích, protože více než 75 % produkce je v posledních letech z České republiky vyváženo do zemí EU. Zatímco v roce 2007 export vzrostl oproti roku 2006 skoro o 20 %, v roce 2008 poklesl o téměř 8 % a v roce 2009 pokles exportu dosáhl - 11,5 %. Pokles tržeb zaznamenaly (s jedinou výjimkou) i sledované podniky.

Avšak v další fázi výpočtů se projevil značně nestejný vývoj ukazatele ΔROE , přičemž korelaci lze pozorovat pouze u některých z vybraných podniků (konkrétně vysokou míru korelace vykazují podniky 3 a 5 (korelační koeficient 0,93), 5 a 7 (0,81), 4 a 6 (0,80) 3 a 7 (0,79)).

Zaměříme-li se na dílčí ukazatele ovlivňující změny ROE, potom by na základě výsledků naší analýzy bylo možné odvozovat, že v souboru naměřených hodnot se na hodnotě ukazatele ΔROE nejvyšší měrou podílí dílčí ukazatel ΔROE_c – ovšem vzhledem ke zmíněným rozkolísaným hodnotám základních údajů i ukazatele ΔROE toto nelze považovat za jednoznačný výsledek analýzy.

Výchozí předpoklad, že vývoj ΔROE a dílčí vlivy analytických ukazatelů v rámci dynamického rozkladu budou podobné, se tedy nepotvrdil. S ohledem na nízký počet vybraných podniků lze ovšem předpokládat, že u většího souboru podniků by výsledky analýzy (s vyšší vypovídací schopností) mohly být odlišné a bylo by možné vymezit určité shodné znaky vývoje ukazatele ROE a jeho dílčích přírůstků. Dalším omezením analýzy popsané v tomto příspěvku byla délka časové řady – existuje tedy potenciál pro další zkoumání dynamického pyramidového rozkladu ROE v delším časovém období.

Z hlediska jednotlivých podniků lze aplikaci dynamického rozkladu ROE jednoznačně doporučit, protože umožňuje nalézt faktory nejvíce ovlivňující rentabilitu vlastního kapitálu a posoudit jejich vlivy vzhledem k vývoji tržeb, vlastního kapitálu, výše aktiv i zisku. Se zohledněním podnikových specifíků lze tento rozklad využít při rozhodování, jak zlepšit finanční zdraví podniku.

Článek byl podporován Studentskou grantovou soutěží Univerzity Pardubice – projekt „Vědecko-výzkumné aktivity podporující program Ekonomika a management“ – SGFES03.

Použité zdroje:

- [1] BONTIS, N.; DRAGONETTI, N. C.; JACOBSEN, K.; ROOS, G. The Knowledge Toolbox: Review of the Tools Available To Measure and Manage Intangible Resources. *European Management Journal*. 1997, Vol. 17, No. 4. Dostupný také z WWW: <http://www.leighbureau.com/speakers/nbontis/essays/toolbox.pdf>. ISSN 0263-2373.
- [2] BRIGHAM, E.F.; HOUSTON, J. F. *Fundamentals of financial management*. 5th. ed. South-Western College Pub, 2006. 672 p. ISBN 978-032431983.

- [3] DLUHOŠOVÁ, D. Nové přístupy a metody k měření finanční výkonnosti podniku. In *Finanční řízení podniků a finančních institucí*. Ostrava, 2007. ISBN 978-80-248-1551-0.
- [4] GRÜNWARD, Rolf; HOLEČKOVÁ, Jaroslava. *Finanční analýza a plánování podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2007. 318 s. ISBN 978-80-86929-26-2.
- [5] KISLINGEROVÁ, Eva; HNILICA, Jiří. *Finanční analýza : Krok za krokem*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 137 s. ISBN 80-7179-321-3.
- [6] KISLINGEROVÁ, Eva; NEUMAIEROVÁ, Inka. *Vybrané příklady firemní výkonnosti podniku*. 1. vyd. Praha : Vysoká škola ekonomická, 1998. 242 s. ISBN 80-7079-641-3.
- [7] LIESZ, Thomas J. Really Modified Du Pont Analysis: Five Ways to Improve Return on Equity. *Proceedings of the SBIDA Conference*. 2002. Dostupný také z WWW: <http://sbaer.uca.edu/research/sbida/2002/Papers/19.pdf>.
- [8] NEUMAIER, Ivan; NEUMAIEROVÁ, Inka. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 215 s. ISBN 80-247-0125-1.
- [9] NEUMAIEROVÁ, Inka; NEUMAIER, Ivan. Proč se ujal index IN a nikoli pyramidový systém ukazatelů INFA. *Ekonomika a management*. 2008, roč. 2, č. 4, s. 1-10. Dostupný také z WWW: <<http://www.ekonomikaamanagement.cz/cz/clanek-proc-se-ujal-index-in-a-nikoli-pyramidovy-system-ukazatelu-infa.html>>. ISSN 1802-8934.
- [10] NISSIM, D.; PENMAN, S. Ratio analysis and valuation: From research to practice. Review of Accounting Studies. *Review of Accounting Studies*. 2001, Vol. 6, No. 1, p.109-154. ISSN 1573-7136.
- [11] PARRINO, R.; KIDWELL, D. S. *Fundamentals of Corporate Finance*. Wiley, 2009. 765 p. ISBN 978-0470418444.
- [12] PINSENT, Wayne. *Investopedia* [online]. c2010 [cit. 2010-09-28]. Decoding DuPont Analysis. Dostupné z WWW: <<http://www.investopedia.com/articles/fundamental-analysis/08/dupont-analysis.asp>>.
- [13] REMEŠ, D., GOSWAMI, K. Měření výkonnosti podniku. *E+M Ekonomie a Management*, 2004, roč. 7, č. 3, s. 59-64. ISSN 1212-3609.
- [14] SAP - Sdružení automobilového průmyslu [online]. 2010 [cit. 2010-10-07]. Tiskové informace vydané AutoSAP v roce 2010, 2009, 2008, 2007, 2006 a 2005. Dostupné z WWW: <<http://www.autosap.cz/default2.asp?page={BB4C3B3E-B6BE-4AFB-8BF3-B0D38E531DE7}>>.
- [15] SEDLÁČEK, Jaroslav. *Účetní data v rukou manažera : finanční analýza v řízení firmy*. 2. dopl. vyd. Praha : Computer Press, 2001. 220 s. ISBN 80-7226-562-8.

Kontaktní adresa:

Ing. Jana Ďurišová
Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko správní
Ústav ekonomiky a managementu
Studentská 95, 532 10 Pardubice
e-mail: jana.durisova@upce.cz
tel. č.: +420 466 036 246

doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu
Studentská 95, 532 10 Pardubice
e-mail: renata.myskova@upce.cz
tel. č.: +420 466 036 510

BEZPEČNOST V ELEKTRONICKÉM BANKOVNICTVÍ

Martin Flamík, Jana Filipová

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství

Abstract: *This article deals with the electronic banking, not just its history, but also with the gradual development up to the present. There are further described the communication channels between banks and customers that can be used to manage your account. The main part of the article is focused on security in electronic banking and includes safety analysis of electronic banking in selected banking institutions.*

Keywords: *Electronic Banking, Authorization, Authentication, Multicriteria Decision Making*

1. Úvod

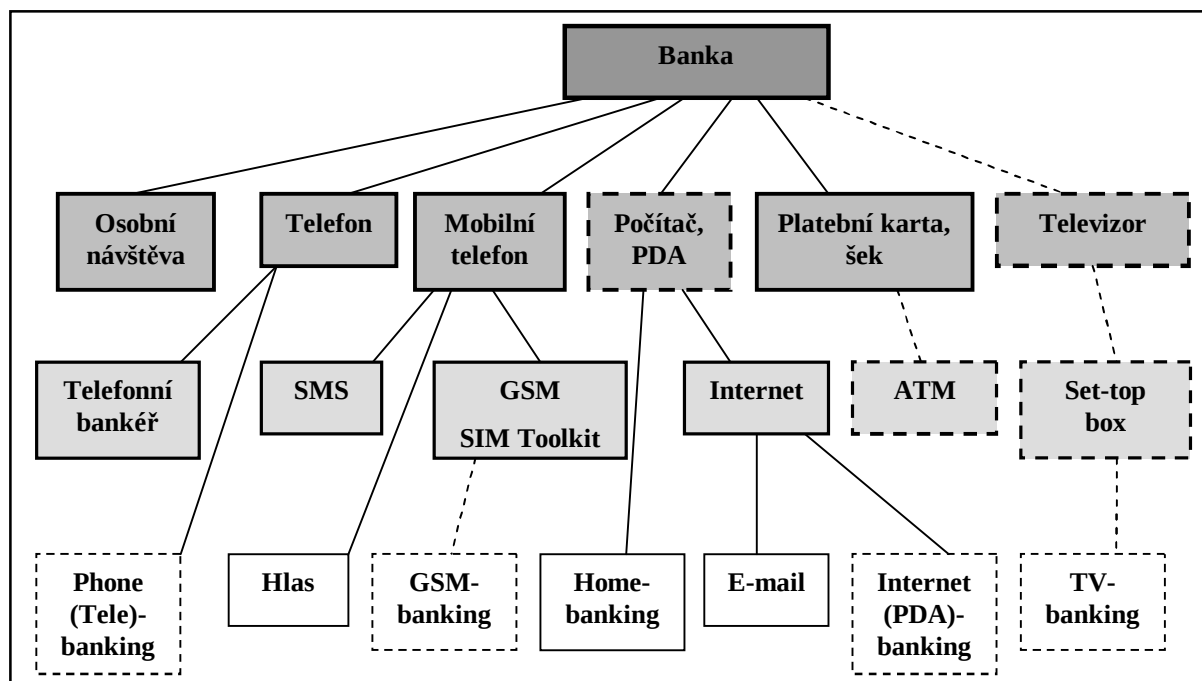
Převážná většina uživatelů internetu využívá internet jako obchodní příležitost, ať už z pohledu prodávajícího nebo kupujícího. Někteří uživatelé si uvědomují a obávají možného zneužití tohoto komunikačního rozhraní a to hlavně při zadávání citlivých informací pro případnou bezhotovostní, elektronickou platbu. Proto je nezbytné mít základní znalosti o bezpečnostních rizicích a v tom nejlepším případě používat moderní bezpečnostní opatření.

Záměrem tohoto článku je posoudit bezpečnostní opatření vybraných bankovních institucí, které pokrývají převážnou většinu bankovního trhu v České republice. A to od těch největších až po nedávno vzniklé či nízkonákladové. Vyhodnocení je provedeno pomocí vícekritériálních metod – bodového ohodnocení a Saatyho metody. Pro porovnání zabezpečení u vybraných bankovních institucí byly vybrány autentizační a autorizační prvky a to u nejpoužívanějšího elektronického bankovníctví – internetového.

1.1 Elektronické bankovníctví a jeho historie

Pojem elektronické bankovníctví (označované také jako přímé) je výraz, jímž je označována elektronická komunikace mezi bankou a klientem. Klient banky provádí požadované transakční operace ze svého komunikačního zařízení či jiného technického zařízení a to prostřednictvím dostupných komunikačních kanálů. To znamená, že klient nemusí navštěvovat pobočku banky kvůli každému bankovnímu požadavku, ale převážnou většinu úkonů si může klient obstarat a vyřídit z pohodlí domova, kanceláře a kdekoli jinde.[1]

Druhů a typů elektronického bankovníctví je několik, je tedy možné přistupovat ke svým bankovním účtům a provádět platební operace mnoha způsoby. Na následujícím obr. 1 jsou uvedeny základní typy komunikace klienta s bankou pomocí komunikačních kanálů.



Obr. 1 - Komunikační kanály

Zdroj: Upraveno podle [2]

Za počátek elektronického bankovníctví lze považovat zavedení debetních platebních karet. První platební karta byla vydána v roce 1914 firmou Western Union Telegraph Company. Byla vyrobená z plechu a umožňovala zákazníkům telefonovat a zasílat telegramy bez okamžitého placení [3].

První „univerzální“ platební karta byla uvedena na trh až v roce 1950, kdy společnost Diners Club International vydala platební kartu 200 vybraným klientům. Tyto úvěrové karty nazvané Charge Card umožňovaly majitelům karet bezhotovostní placení ve vybraných restauracích, hotelech a obchodech, které měly s klubem uzavřenou smlouvu. Avšak první bankovní platební karta se objevila o rok později a to roku 1951 u The Franklin National Bank of New Yorku. [3]

Dalším poměrně zásadním pokrokem v elektronickém bankovníctví byl vynález bankomatu. Ten byl nainstalován již v roce 1939 v New Yorku a patřil City Bank of New York. Pro nezáměr klientů byl ale po šesti měsících provozu odstraněn. To způsobilo, že se na následujících 25 let byl systém ATM¹ zastaven a až v roce 1967 ho opět uvedla do provozu banka Barclays Bank v Enfield Town v severním Londýně. Ten již byl klienty využíván častěji a došlo k jeho dalšímu rozšíření po celé Evropě [4].

Po zavedení internetu a mobilních telefonů do komerční sféry došlo k velkému rozšíření elektronické platby po celém světě, které se neustále rozrůstá a nezadržitelně vytěsňuje fyzické peníze - bankovky a mince.

¹ ATM - (Automatic Teller Machine) - počítačové tele-komunikační zařízení umožňující, klientům z bankovních institucí, zadávat a vyřizovat finanční transakce bez nutnosti osobní služby bankéře či úředníka.

2. Bezpečnost v elektronickém bankovníctví

Zavedení elektronického bankovníctví přináší mnohá pozitiva, od rychlosti až po pohodlnost ovládaní z domova. Existují samozřejmě také jistá rizika, která vznikají při zadávání příkazů a transakcí tzv. na „dálku“. Nemálo lidí se právě této komunikace s bankou obává a nadále dávají přednost osobnímu kontaktu s bankéři, což jim připadá jako nejbezpečnější správa jejich financí. Je však zapotřebí brát v potaz, že stejně jako bylo a je důležité budování velkých, bezpečných sejfů proti fyzickému ohrožení, tak na stejné či ještě vyšší úrovni je zabezpečení elektronického bankovníctví proti elektronickému ohrožení. [21]

2.1 Druhy bezpečnostních opatření

Zabezpečení v elektronickém bankovníctví lze rozdělit:

- **Bezpečné navázání komunikace** – jedná se o zabezpečení integrity mezi komunikovanými stranami (klient - banka). V internetovém bankovníctví se využívá implementovaných bezpečnostních protokolů ve webových prohlížečích: protokol S-HTTP, protokol SSL (nejpoužívanější). Do tohoto bloku lze zahrnout i bezpečnost webových prohlížečů, což je velmi důležitý, ale často opomíjený prvek u internetového bankovníctví.²
- **Šifrování dat** – jedná se především o dva druhy šifrování, symetrické a asymetrické.³
- **Bezpečná autentizace⁴ klienta** – zde se využívá několik druhů autentizačních prvků klienta a velmi často jejich vrstvení. Jedná se především o jméno a heslo, PIN, certifikát, čipová karta, jednorázový SMS kód, elektronický kalkulátor a další.
- **Bezpečná autorizace⁵ transakcí** – u autorizace transakcí se nejčastěji využívá certifikát, dále čipová karta, jednorázový SMS kód a elektronický kalkulátor.

3. Porovnání autentizačních a autorizačních prvků

Pro porovnání zabezpečení bylo zvoleno 12 bankovních institucí, které pokrývají převážnou část českého bankovního trhu. Jako kritéria porovnání byly zvoleny autentizační a autorizační prvky, které má klient možnost využívat, nebo jsou součástí standardního přihlašovacího postupu. Tato kritéria byla následně, u zvolených metod, ohodnocena dle úrovně jejich bezpečnosti. V Tab. 1 jsou znázorněny autentizační a autorizační prvky, které dané banky poskytují.

² Podrobnější výklad naleznete v lit. [5].

³ Vše podstatné o šifrování viz. lit. [6].

⁴ Autentizace – jedná se o proces ověřování identity subjektu.

⁵ Autorizace – proces následující bezprostředně po autentizaci – umožnění přístupu a vyhrazení určitých práv.

Tab. 1: Poskytované autentizační prvky u vybraných bankovních institucí

Bankovní instituce	Poskytované autentizační prvky					Poskytované autorizační prvky			
	Jméno a heslo	Certifikát	Čipová karta	SMS kód	Kalkulátor	Certifikát	Čipová karta	SMS kód	Kalkulátor
LBBW	ano		ano		Ano		ano		Ano
Citibank	ano				Ano				Ano
Česká spořitelna	ano		ano		Ano		ano	ano	Ano
ČSOB	ano		ano				ano	ano	
Raiffeisenbank+eBanka	ano	ano		ano	Ano	ano		ano	Ano
GE Money Bank	ano	ano		ano		ano		ano	
UniCredit Bank	ano	ano		ano	Ano				Ano
Komerční banka		ano	ano			ano	ano	ano	
Poštovní spořitelna	ano							ano	
Volksbank	ano	ano				ano	ano		
mBank	ano							ano	
Oberbank	ano							ano	

Zdroj: [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Vlastní zpracování.

3.1 Metoda bodového ohodnocení

Jako první metoda pro porovnání zabezpečovacích prvků u internetového bankovníctví, byla zvolena metoda bodového ohodnocení. U této rozhodovací metody byly kritériím uděleny body (hodnoty vah) v rozmezí 1 - 9 podle úrovně zabezpečení (1 = nejnižší bezpečnost, 9 = nejvyšší bezpečnost). Následně pro jednodušší vyhodnocování výsledků bylo slovní ohodnocení převedeno na numerické a jednotlivým bankám byl přidělen odpovídající počet bodů, doplněno normalizované skóre a pořadí- viz Tab. 2.⁶

Tab. 2: Znormování bodového ohodnocení a určení pořadí – autentizace a autorizace

Autentizační prvky			Autorizační prvky		
Bankovní instituce	Skóre	Pořadí	Bankovní instituce	Skóre	Pořadí
Raiffeisenbank+eBanka	0,168	1	Česká spořitelna	0,160	1
UniCredit Bank	0,168	1	Raiffeisenbank+eBanka	0,138	2
LBBW	0,126	2	LBBW	0,106	3
Česká spořitelna	0,126	2	Komerční banka	0,096	4

⁶ Podrobný výpočet naleznete v [21] str. 32.

Komerční banka	0,126	2	ČSOB	0,085	5
GE Money Bank	0,092	3	Citibank	0,074	6
Citibank	0,084	4	UniCredit Bank	0,074	6
ČSOB	0,050	5	GE Money Bank	0,064	7
Volksbank	0,034	6	Poštovní spořitelna	0,053	8
Poštovní spořitelna	0,008	7	mBank	0,053	8
mBank	0,008	7	Oberbank	0,053	8
Oberbank	0,008	7	Volksbank	0,043	9

Zdroj: [21]

3.2 Saatyho metoda

Saatyho metoda, je v praxi mnohem častěji využívána pro svoji vypovídací schopnost, ale v její neprospěch zase stojí náročnost výpočtů⁷. V Tab. 3 a Tab. 4 jsou znázorněny výsledky subkapitoly Saatyho metody a to určení vah kritérií a samotné výsledné skóre.

Pro ohodnocení kritérií bylo využito rozmezí hodnot 1 - 9 kde:

- **1 – rovnocenné kritérium;**
- **3 – slabě preferované kritérium;**
- **5 – silně preferované kritérium;**
- **7 – velmi silně preferované kritérium;**
- **9 – absolutně preferované kritérium.**

Při sestavování matic Saatyho metodou bylo zapotřebí jejich správnost ověřit indexem konzistence (KI). Ten se vypočte pomocí vztahu [22]:

$$KI = (\lambda_{\max} - m) / (m - 1)$$

Kde $\lambda_{\max}$ je maximální vlastní číslo matice a m je počet variant, přičemž je za správně sestavenou matici považována matice s $KI \leq 0,1$ [22]. Pro matici vah kritérií byl index konzistence stanoven na hodnotu **0,069** u autentizačních prvků a **0,43** u autorizačních prvků, což bez problému splňovalo vymezenou mez.

Po výpočtu samotných alternativ (bankovních institucí) a ohodnocení váhami kritérií byl výsledek vnesen do Tab. 4. I zde bylo zapotřebí normování vah a to pomocí vztahu [22]:

$$v_i = \frac{b_i}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

⁷ Postup výpočtu v [21] str. 33-34.

Kde b_i , v tomto případě, představuje geometrický průměr řádku Saatyho matice, respektive přidělené skóre. [21]

Tab. 3 - Určení vah kritérií - autentizace

	Jméno a heslo	Certifikát	Čipová karta	SMS kód	Kalkulátor	b_i	Váhy
Jméno a heslo	1	1/3	1/5	1/7	1/9	0,254	0,033
Certifikát	3	1	1/3	1/5	1/7	0,491	0,064
Čipová karta	5	3	1	1/3	1/5	1,000	0,130
SMS kód	7	5	3	1	1/3	2,036	0,264
Kalkulátor	9	7	5	3	1	3,936	0,510

Zdroj: [21]

U určení vah kritérií autorizačních prvků se postupovalo analogicky, proto byla tato tabulka vynechána a v Tab. 4 jsou znázorněna už samotná výsledná pořadí, jak u autentizačních, tak autorizačních prvků.

Tab. 4 - Výsledné skóre Saatyho metody a určení pořadí – autentizace a autorizace

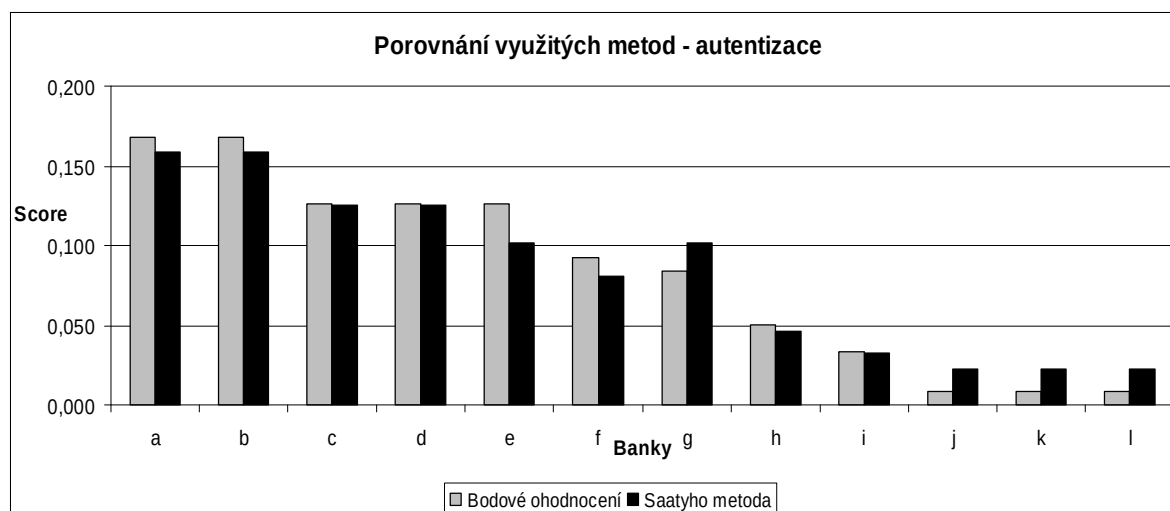
Autentizační prvky			Autorizační prvky		
Bankovní instituce	Skóre	Pořadí	Bankovní instituce	Skóre	Pořadí
Raiffeisenbank+eBanka	0,159	1	Česká spořitelna	0,150	1
UniCredit Bank	0,159	1	Raiffeisenbank+eBanka	0,142	2
Česká spořitelna	0,125	2	LBBW	0,123	3
LBBW	0,125	2	Citibank	0,105	4
Komerční banka	0,102	3	UniCredit Bank	0,105	4
Citibank	0,101	4	Komerční banka	0,074	5
GE Money Bank	0,081	5	ČSOB	0,064	6
ČSOB	0,046	6	GE Money Bank	0,056	7
Volksbank	0,033	7	Volksbank	0,046	8
Poštovní spořitelna	0,023	8	Poštovní spořitelna	0,046	8
mBank	0,023	8	mBank	0,046	8
Oberbank	0,023	8	Oberbank	0,046	8

Zdroj: [21]

3.3 Porovnání využitých metod

Pro přehlednost a shrnutí výsledků využitých metod byla výsledná skóre zobrazena v jednotném grafu (Obr. 2). Z tohoto grafu je patrné, že pořadí jednotlivých

bankovních institucí se na prvních dvou a na posledních třech místech neměnilo. Na ostatních místech, dle použité metody, docházelo k menším změnám pořadí.

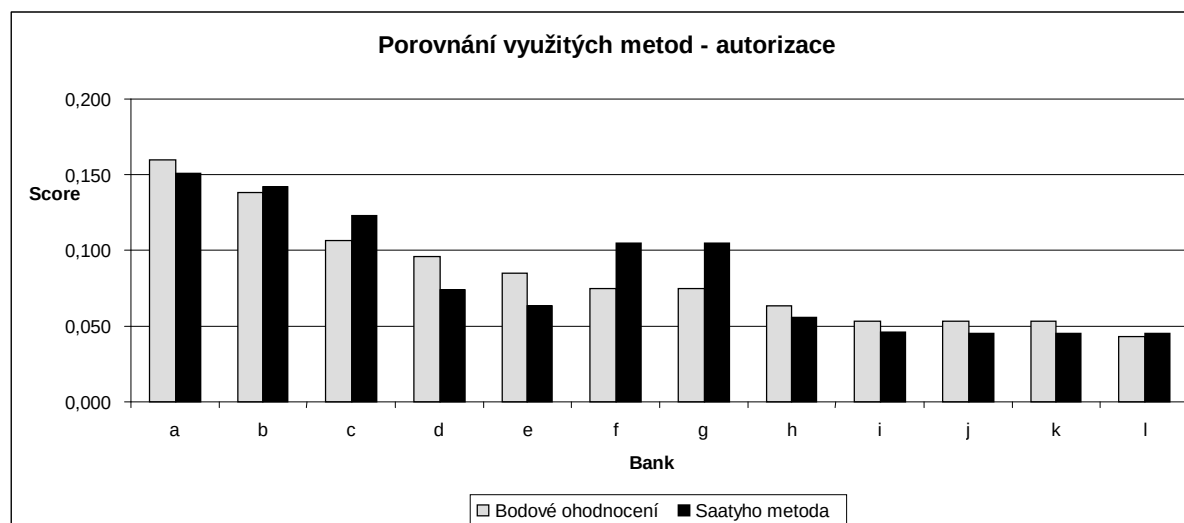


Obr. 2 - Porovnání výsledných skóre u použitých metod - autentizace

Zdroj: Upraveno podle [21]

Pozn: a) Raiffeisenbank+eBanka, b) UniCredit Bank, c) LBBW, d) Česká spořitelna, e) Komerční banka, f) GE Money Bank, g) Citibank, h) ČSOB, i) Volksbank, j) Poštovní spořitelna, k) mBank, l) Oberbank.

I v případě autorizačních prvků byla porovnána výsledná skóre použitých rozhodovacích metod. Zde je patrný obdobný vztah jako u výsledků autentizačních prvků. První tři místa zůstala ve všech metodách obsazena stejně, ovšem na ostatních docházelo k nemalým změnám jako např. u Komerční banky či Volksbank. Poměrně dobře je to patrné na následujícím celkovém grafu – Obr. 3.



Obr. 3 - Porovnání výsledných skóre u použitých metod - autorizace

Zdroj: Upraveno podle [21]

Pozn: a) Česká spořitelna, b) Raiffeisenbank+eBanka, c) LBBW, d) Komerční banka, e) ČSOB, f) Citibank, g) UniCredit Bank, h) GE Money Bank, i) Poštovní spořitelna, j) mBank, k) Oberbank, l) Volksbank.

3.4 Určení výsledného pořadí

Pro určení výsledného pořadí v zabezpečení internetového bankovníctví byla jednotlivá znormovaná skóre bankovních institucí, jak z autentizačních, tak autorizačních prvků, sečtena a opět znormována. Následně bylo určeno celkové výsledné pořadí. Výsledná skóre, s určením výsledného pořadí, jsou znázorněna v Tab. 5 a samotný postup výpočtu je řešen v [21].

Tab. 5- Celkové skóre zabezpečení a určení výsledného pořadí

	Celkové skóre pro autentizaci	Výsledné pořadí pro autentizaci	Celkové skóre pro autorizaci	Výsledné pořadí pro autorizaci	Celkové skóre	Výsledné skóre	Výsledné pořadí
Raiffeisenbank+eBanka	0,327	1	0,281	2	0,608	0,152	1
UniCredit Bank	0,328	1	0,179	4	0,506	0,127	2
LBBW	0,251	2	0,229	3	0,480	0,120	3
Česká spořitelna	0,251	2	0,310	1	0,561	0,140	4
Komerční banka	0,228	3	0,169	5	0,397	0,099	5
Citibank	0,185	4	0,179	4	0,364	0,091	6
GE Money Bank	0,173	5	0,119	7	0,293	0,073	7
ČSOB	0,097	6	0,149	6	0,246	0,061	8
Volksbank	0,066	7	0,088	9	0,154	0,039	9
Poštovní spořitelna	0,031	8	0,099	8	0,130	0,033	10
mBank	0,031	8	0,099	8	0,130	0,033	10
Oberbank	0,031	8	0,099	8	0,130	0,033	10

Zdroj: Upraveno podle [21]

4. Závěr

Tento článek podává stručné informace nejen o historii a vývoji elektronického bankovníctví, ale hlavně vyhodnocuje jeho aktuální bezpečnost a to u nejvyužívanějšího typu elektronického bankovníctví – internetového. Bylo porovnáno celkem dvanáct bankovních institucí, které byly vybrány tak, aby co nejvýstižněji prezentovaly stávající situaci na bankovním trhu v České republice. Porovnány byly z pohledu poskytovaných autentizačních a autorizačních prvků, respektive kolik a jaké zabezpečení dané banky poskytují a tím zajišťují dostatečnou ochranu svých internetových aplikací.

U porovnání zabezpečení bylo použito dvou rozhodovacích metod (bodové ohodnocení a Saatyho metoda) s využitím programu MS Office Excel 2003. Na základě výsledků rozhodování byly vyhodnoceny jako nejvíce zabezpečené bankovní instituce: Raiffeisenbank+eBank, Česká spořitelna a UniCredit Bank. Naopak

nejhorších výsledků v oblasti zabezpečení dosáhly: Poštovní spořitelna, mBanka a Oberbank. Přesné hodnoty a výsledky jsou prezentovány v Tab. 5.

Použité zdroje:

- [1] MACHKOVÁ, Hana, et al. *Mezinárodní obchodní operace*. První. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. 244 s. ISBN 978-80-247-1590-2.
- [2] PŘÁDKA, Michal; KALA, Jan. *Elektronické bankovníctví*. První. Praha : Computer Press, a.s., 2000. 166 s. ISBN 80-7226-328-5.
- [3] *Historie platebních karet* [online]. AWD Česká republika s.r.o., 2000-2009 [cit. 2009-10-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.finance.cz/bankovnictvi/informace/platebni-karty/historie/>>.
- [4] NEZBEDA, Ondřej. Bankomat svět: Už před sedmdesáti lety si lidé mohli vybírat peníze skrz zed'. *RESPEKT.CZ* [online]. 30.8.2009, 8, [cit. 2009-11-06]. Dostupný z WWW: <<http://respekt.ihned.cz/c1-38170690-bankomat-svet>>.
- [5] DOSTÁLEK, Libor, et al. *Velký průvodce TCP/IP: Bezpečnost*. První. Praha : Computer Press, a.s., 2001. 565 s. ISBN 80-7226-513-X.
- [6] ZELENKA, Josef, ČAPEK, Jan, et al. *Ochrana dat: Kryptologie*. První. Hradec Králové: GAUDEAMUS, 2003. 198 s. ISBN 80-7041-737-4.
- [7] MATYÁŠ, Vašek, et al. *Autorizace elektronických transakcí a autentizace dat i uživatelů*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2008. 125 s. ISBN 978-80-210-4556-9.
- [8] *Měsíc* [online]. 1998-2010, 13.3.2010 [cit. 2010-03-16]. Přímé bankovníctví - srovnání. Dostupné z WWW: <<http://www.mesec.cz/produkty/prime-bankovnictvi/>>. ISSN 1213-4414.
- [9] *Poštovní spořitelna: Elektronické bankovníctví* [online]. Poštovní spořitelna, 2009 [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.postovnisporitelna.cz/Obcane/ucty-a-platby/elektronicke-bankovnictvi/Stranky/default.aspx>>.
- [10] *Česká spořitelna: Přímé bankovníctví* [online]. Česká spořitelna, [2009] [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <http://www.csas.cz/banka/menu/cs/lide/nav00000_lide_nds_13>.
- [11] *ČSOB: Elektronické bankovníctví* [online]. ČSOB, 2009 [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.csob.cz/cz/Lide/Elektronicke-bankovnictvi/Stranky/default.aspx>>.
- [12] *UniCredit Bank* [online]. UniCredit Bank Czech Republic, a.s., 2010 [cit. 2010-01-27]. Přímé bankovníctví. Dostupné z WWW: <<http://www.unicreditbank.cz/cz/obcane/prime-bankovnictvi.html>>.
- [13] *GE Money CZ* [online]. GE Money, 2001-2010 [cit. 2010-01-27]. Účty pro podnikatele a banky. Dostupné z WWW: <<http://www.gemoney.cz/ge/cz/2/ucty>>.
- [14] *Komerční banka* [online]. Komerční banka, 2006 [cit. 2010-01-27]. Přímé bankovníctví. Dostupné z WWW: <<http://www.mojebanka.cz/>>.
- [15] *Raiffeisenbank* [online]. Raiffeisenbank, 2008 [cit. 2010-01-27]. O internetovém bankovníctví. Dostupné z WWW: <<http://www.rb.cz/firemni-finance/podnikatele-a-male-firmy/prime-bankovnictvi/sluzby-pro-firemni-ucty>>.

- [16] *City Česká republika* [online]. Citigroup Inc., 2009 [cit. 2010-01-27]. Internetové bankovníctví. Dostupné z WWW: <<http://www.citibank.cz/czech/consumer-banking/czech/bankovnictvi/internetove.htm>>.
- [17] LBBW. *LBBW Bank CZ* [online]. 2007 [cit. 2010-03-10]. Elektronické bankovníctví. Dostupné z WWW: <<http://www.lbbw.cz/cs/nasi-klienti/podnikatele-a-male-firmy/elektronicke-bankovnictvi/index.shtml>>.
- [18] Oberbank. *Oberbank AG* [online]. 2006 [cit. 2010-03-10]. Informace o produktu. Dostupné z WWW: <<http://www.oberbank.cz/oberbank.asp?menue=/webNav.asp%3Fcode%3DeBanking%20CZ%26database=www&content=/obkhome/263.asp>>.
- [19] *MBank* [online]. Intercon, 1999-2007, 01-03-2010 [cit. 2010-03-10]. O službách. Dostupné z WWW: <<http://www.mbank.cz/pruvodce/sluzby/#tabs=0>>.
- [20] Volksbank CZ. *Volksbank* [online]. 2005 [cit. 2010-03-10]. Elektronické bankovníctví. Dostupné z WWW: <http://www.volksbank.cz/vb/jnp/cz/podnikatele/elektronicke_bankovnictvi/index.html>.
- [21] FLAMÍK, Martin. *Bezpečnost v elektronickém bankovníctví*. Pardubice, 2010. 49s, a-j s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Dostupné z WWW: <https://portal.upce.cz/jetspeed/portal/_ns:YVAtMTE4NjU2YzY2NzQtMTAwMDN8YzB8ZDB8ZXN0YXRIS2V5PTE9LTkyMjMzNzIwMzY4NTQ3NjIzMTM_/prohlizeni>.
- [22] FOTR, Jiří, et al. *Manažerské rozhodování : Postupy, metody, nástroje*. Vyd. 1. Praha : Ekopress, 2006. 409 s. ISBN 80-86929-15-9.

Kontaktní adresa:

Bc. Martin Flamík
 Ing. Jana Filipová
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav systémového inženýrství a informatiky
 Studentská 84, 530 02 Pardubice
 Email: flamikm@seznam.cz
 Email: jana.filipova@upce.cz

ZHODNOCENÍ VEŘEJNÉ SPRÁVY V ZEMÍCH VISEGRÁDSKÉ SKUPINY(V4)

Martina Halásková

VŠB- TU Ostrava, Ekonomická fakulta

Abstract: *The paper deals with characteristics and governance in the countries of the Visegrad Group (V4) in the reform of public administration and forms of their cooperation. Are reviewed in detail the administrative systems in these countries, particularly the structure of public administration, the position of government, civil service system, a system of local government and administrative territorial breakdown.*

Keywords: *Public Administration, The Visegrad Group, Evaluation, Public Service, Local Arrangements, Local Government Authorities, Czech Republic, Slovakia, Poland, Hungary*

1. Úvod

Česká republika, Slovensko, Polsko a Maďarsko jsou demokratické, politicky, ekonomicky a sociálně stabilní země. Sdílí společnou snahu demokratických národů vytvořit a posílit společenství založené na míru, bezpečnosti, kooperaci, demokracii a prosperitě. Podporují evropský integrační proces a ideu jednotné, demokratické, sociálně spravedlivé, prosperující, mírové a bezkonfliktní Evropy, kontinentu nezávislých občanů a kooperujících regionů.

Visegrádská čtyřka je uskupení čtyř středoevropských států: České republiky, Maďarska, Polska a Slovenska ustavené roku 1991. Aktivita vzájemné spolupráce zemí V4 inicioval společný zájem zemí postkomunistického bloku o integraci mezi vyspělé západoevropské demokracie. Visegrádská skupina vznikla z úsilí zemí střední Evropy o spolupráci v řadě oblastí společného zájmu v rámci celoevropské integrace. Všechny země Visegrádské skupiny (V4) usilovaly o členství v Evropské unii. Tohoto cíle dosáhly 1. května v roce 2004, kdy se všechny staly členskými zeměmi EU. Všechny státy skupiny V4 jsou členy celé řady mezinárodních institucí a tím vytváří široký prostor pro různé formy spolupráce. ČR se spolu s Polskem a Maďarskem 12. března 1999 stala řádným členem NATO, Slovensko je členem NATO od dubna 2004.[13]

Všechny země jsou unitární státy, parlamentní republiky, uplatňující principy demokracie. Postavení klíčových orgánů veřejné moci vychází z ústavních systémů jednotlivých států a je založeno na dělbě moci legislativní, exekutivní a justiční. Legislativní složku představují jednokomorové parlamenty (na Slovensku a v Maďarsku) a dvoukomorové parlamenty (v České republice a Polsku), exekutivní složku představují prezident a vláda a justiční složku zabezpečují soudy. Cílem příspěvku je zhodnotit systémy veřejné správy v zemích V4 nejen z pohledu orgánů veřejné moci, ale i poukázat na shodné a odlišné znaky systému státní služby, územní veřejné správy, jejich orgánů a členění dle územně statistických jednotek NUTS.

2. Aktivity a formy spolupráce v oblasti veřejné správy zemí V4

Počátek oficiální spolupráce v oblasti reformy veřejné správy odstartovalo jednání zástupců zemí V4 v Donovalech na Slovensku v roce 1999. Každý jednotlivý stát si určil koordinátora příslušných aktivit V4. Pro pracovní jednání expertních skupin byla problematika rozdělena na oblasti, které jsou reprezentovány na úseku veřejné správy v oblasti modernizace veřejné správy, informačních a vzdělávacích systémů ve veřejné správě.[13]

Aktivity V4 v oblasti veřejné správy jsou zastřešeny každoročním setkáváním státních tajemníků a ministrů vnitra zodpovědných za veřejnou správu zemí V4. Expertní skupiny se scházejí zpravidla jednou ročně. Visegrádská skupina úzce spolupracuje s dalšími středoevropskými zeměmi (např. v rámci tzv. "Regionálního partnerství" s Rakouskem a Slovinskem či s dalšími zeměmi v rámci konceptu V4+), s regionálními skupinami, jako jsou např. Benelux či Nordická rada. Zároveň se Skupina orientuje na své východní sousedy, zejména Ukrajinu a Bělorusko a také na země západního Balkánu. Visegrádská skupina je spoluprací na bázi konzultací; sestává se z pravidelných setkání na různých úrovních: prezidentské, premiérské, na úrovni ministrů zahraničí, na úrovni expertů, apod.[13]

Jedinou institucí Visegrádské skupiny je Mezinárodní visegrádský fond, založený vládami zemí V4 v roce 1999. Zabývá se podporou projektů prohlubujících porozumění a spolupráci mezi zeměmi V4, ale i mezi jejich sousedy. Poskytuje finanční podporu především neziskovému mimovládnímu sektoru v oblastech kultury, výzkumu a vzdělávání, výměny mezi mladými lidmi, přeshraniční spolupráce a podpory turismu. Fond zároveň poskytuje každoročně stipendia. Roční rozpočet Fondu je 5 mil. EUR a skládá se ze stejně vysokých příspěvků členských zemí.[13]

3. Systémy veřejné správy zemí V4 a jejich organizace

3.1 Zásady systémů veřejné správy v zemích V4

Žádný základní právní dokument EU nepředepisuje model veřejné správy a územně správního členění, který by měl být přijat členskými státy EU. Členské země EU nemají zdaleka jednotnou organizaci veřejné správy, což vychází z historického vývoje každé z nich. Každý stát však musí respektovat své vnitřní (ekonomické, kulturní, sociální, územní i jiné) podmínky a v návaznosti na to vytvářet svůj vlastní systém uspořádání těchto vztahů.[12]

O charakteru moci výkonné, o struktuře, rozsahu, funkcích a činnostech veřejné správy si ČR, Slovensko, Polsko a Maďarsko rozhodují samy např. o své vnitřní organizaci, systému veřejné správy, organizaci svých bezpečnostních složek, justici, zdravotnictví, výši mezd atd. Veřejná správa v zemích V4 je založena na společných principech evropského správního prostoru zejména na spolehlivosti a předvídatelnosti, otevřenosti a transparentnosti, odpovědnosti, účinnosti a efektivitě.

Povinností pro výkon správní činnosti je respektování a dodržování jistých společných principů, které se staly hlavními společnými charakteristickými znaky

demokratické veřejné správy v EU. Jedná se zejména o zásadu důsledného oddělení zákonodárné, výkonné a soudní moci, zásadu ústavnosti zákonů, princip zákonnosti správy, princip nezávislosti soudů, princip právní ochrany a právní kontroly, zásadu právní jistoty, spravedlnosti a jiné.[12]

Principy veřejné správy tvoří základ organizace a činnosti veřejné správy. Jsou základem její stability, tj. stability v nejvšeobecnějším smyslu slova. Podávají charakteristiku veřejné správy a tvoří základ kompaktnosti procesu veřejné správy. Můžeme zde zařadit např. princip legality (zákonnosti), princip rovnosti, princip proporcionality, princip dobré víry nebo princip veřejného zájmu. Veřejný zájem představuje prosazení (uplatnění) skupinových zájmů je relativně nejsnazší, tvoří-li tato skupina většinu. Zájem převažující části (nějaké) populace je pak klasifikován jako veřejný zájem.[4]

Postavení správních orgánů v jednotlivých státech vychází z jejich právního řádu a legislativy. Zásady činnosti správních orgánů jsou součástí zásad správního řízení např. zásada materiální pravdy, zásada ochrany veřejného zájmu, zásada veřejné služby, zásada dispozice a oficiality, zásada součinnosti, zásada rychlosti nebo procesní ekonomie.[11]

3.2 Systémy veřejné správy a jejich organizace

Česká republika je dle typu státního zřízení unitární stát, parlamentní republika. Ústava definuje Českou republiku jako stát typu parlamentní demokracie s omezenými pravomocemi prezidenta republiky a s odpovědností vlády vůči zákonodárnému orgánu. Zákonodárným orgánem ČR je dvoukomorový Parlament. Poslanecká sněmovna má 200 poslanců, volených na dobu 4 let ve volebních krajích na základě poměrného zastoupení volebních stran. Senát má 81 senátorů, volených na dobu 6 let v 81 zhruba stejných volebních obvodech na základě většinového systému. Senát je v Ústavě koncipován jako orgán komplementární (doplňující a vyvažující) k Poslanecké sněmovně.[4]

Výkonné moci je v Ústavě ČR věnována hlava třetí. Pojednává o prezidentovi republiky, o vládě, o ministerstvech a jiných správních úřadech a o státním zastupitelství. Výkonné moci se dotýkají i ustanovení o orgánech územní samosprávy. Prezident je volen oběma komorami Parlamentu na období 5 let, může být zvolen pouze dvakrát za sebou, není Parlamentem odvolatelný. V ČR je vláda vrcholným orgánem výkonné moci. Skládá se z předsedy, místopředsedů a ministrů. Vytvoření vlády je vícefázový proces, pověření sestavit vládu obvykle získává volební vítěz. Úkoly spojené s odborným, organizačním a technickým zabezpečením činnosti vlády zajišťuje Úřad vlády České republiky.[4]

Soustavu soudů v ČR tvoří okresní soudy (v Praze na stejné úrovni obvodní soudy, v Brně Městský soud), Krajské soudy (v Praze Městský soud), Vrchní soudy se sídlem v Praze a Olomouci a Nejvyšší soud se sídlem v Brně. Ústavní soud má zvláštní postavení, stojí mimo vlastní soustavu soudů. Nejvyšší soud je vrcholným soudním orgánem ve věcech patřících do pravomoci soudů (s výjimkou záležitostí, o nichž rozhoduje Ústavní soud nebo Nejvyšší správní soud).

Maďarsko má parlamentní režim, který je dán ústavou. Ústava vymezuje vztahy mezi nejdůležitějšími státními institucemi. Maďarsko má jednokomorový parlament - Národní shromáždění, který je tvořen 386 poslanci a jeho funkční období trvá čtyři roky. V čele parlamentu stojí předseda a místopředsedové. Parlament tvoří výbory (stálé a mimořádné – nejčastěji vyšetřovací). Zákonodárnou iniciativou disponuje prezident republiky, vláda, parlamentní výbory nebo poslanci.[5]

O výkonnou moc se dělí prezident a vláda. Maďarského prezidenta volí parlament na pět let. Kandidát musí mít alespoň 35 let a může být zvolen maximálně na dvě volební období. Kandidáta na prezidenta republiky navrhuje minimálně 50 poslanců. Prezident republiky je hlavou státu a vrchním velitelem ozbrojených sil. Jeho právní akty jsou kontrasignovány premiérem nebo příslušným ministrem (netýká se pravomoci vyhlášení voleb a iniciování referenda). Prezident je ústavně odpovědný – jedna pětina poslanců může podat návrh na zahájení příslušné procedury. Parlament o takovémto návrhu hlasuje a musí jej schválit dvoutřetinovou většinou všech poslanců. O vině rozhoduje Ústavní soud. Pokud prezident republiky nemůže z jakýchkoliv důvodů vykonávat svůj úřad, zastupuje ho předseda parlamentu.[2]

Vláda se skládá z premiéra a ministrů. Kandidáta na premiéra navrhuje prezident republiky. Premiér je volen parlamentem absolutní většinou všech poslanců. Ministry jmenuje a odvolává na návrh premiéra prezident. Premiér řídí ministry a koordinuje jejich činnost. Vláda je politicky odpovědná parlamentu.[2]

Ústavní soud se skládá z 11 soudců, kteří jsou voleni parlamentem dvoutřetinovou většinou hlasů. Ústavní soud kontroluje soulad právních norem s ústavou. Soudní soustava se v Maďarsku skládá z Nejvyššího soudu, odvolacích soudů, soudu hlavního města, krajských (župních) soudů a místních soudů a pracovněprávních soudů. Předseda Nejvyššího soudu je volen parlamentem na návrh prezidenta republiky dvoutřetinovou většinou hlasů. Ústavním orgánem je v Maďarsku generální prokurátor, který je volen stejně jako předseda Nejvyššího soudu. Je odpovědný parlamentu a každoročně mu předkládá zprávu ze své činnosti. Generální prokurátor jmenuje ostatní prokurátory.[1]

Polsko je unitární, suverénní stát, parlamentní republika s dvoukomorovým parlamentem. Zákonodárnou moc v Polské republice vykonává Národní shromáždění. Má podobně jako parlament v České republice, dvě komory. Dolní se nazývá Sejm a horní Senát. Také jejich funkce jsou podobné jako u nás, liší se však jejich volební období, které u obou činí 4 roky. Sejm volí svého předsedu a místopředsedy, ustavuje stálé výbory a mimořádné výbory.

Představiteli výkonné moci jsou prezident a vláda. Prezident je volen ve všeobecných, rovných tajných a přímých volbách. Volební období je pětileté. Prezident republiky je v Polsku volen klasickým dvoukolovým většinovým volebním systémem. V Polsku má prezident velmi rozsáhlé pravomoci (podobně jako např. ve Francii). V dnešní době však převažují tendence přenést větší část výkonné moci na Radu ministrů (vládu). Rada ministrů je složka výkonné moci má 15 členů (14

ministrů a předsedu Rady ministrů). Soudní moc je představována běžnou soustavou soudů, Vrchním soudem a Ústavním tribunálem.[5]

Slovenská republika je unitární stát, má standardní politický systém s rozdělením moci mezi moc zákonodárnou, výkonnou a soudní. Zákonodárnou moc představuje parlament. Parlament je na Slovensku tvořen jednou komorou - Národní radou, do které je na čtyřleté volební období systémem poměrného zastoupení voleno 150 poslanců. Výkonnou moc představují prezident a předseda vlády. Prezident je volen v přímých volbách na období pěti let. Zvolen může být maximálně 2x za sebou. Předsedu vlády jmenuje prezident. Členy vlády vybírá premiér a jmenuje prezident. Soudní moc představuje desetičlenný Ústavní soud a běžné soudy. Soudci Ústavního soudu jsou jmenováni prezidentem republiky na sedm let. [1]. Podrobněji dokumentuje postavení orgánů veřejné moci tabulka 1.

Tab. 1: Postavení orgánů veřejné moci v zemích V4

Stát V4	Státní zřízení	Legislativní složka	Exekutivní složka	Justiční složka
Česká republika	Unitární stát, parlamentní republika	Dvoukomorový parlament: Poslanecká sněmovna (200) Senát (81)	Prezident Vláda- silné postavení	Ústavní soud a soudy
Slovensko	Unitární stát, parlamentní republika	Jednokomorový parlament: Národní rada (150)	Prezident Vláda- silné postavení	Ústavní soud a soudy
Polsko	Unitární stát, parlamentní republika	Dvoukomorový parlament: Sejm (460) Senát (100)	Prezident- silné postavení Vláda-omezené pravomoci	Vrchní soud, Ústavní tribunál
Maďarsko	Unitární stát, parlamentní republika	Jednokomorový parlament: Národní shromáždění (386)	Prezident Vláda- silné postavení	Ústavní soud a soudy

*Zdroj:
[5]*

4. Zhodnocení systému státní služby v zemích V4

Každý stát si stanovuje vlastní systém státní služby, který je založen na podobných pravidlech a zásadách jako Evropský správní prostor. Systém pro přijímání pracovníků do státní služby je otevřený a demokratický. Státní služba je legislativně upravena a zákony o státní službě kromě vymezení osobního rozsahu působnosti obsahují též ustanovení upravující jejich vztah k jiným právním předpisům.[10]

Obsah zákonů o státní službě v zemích V4 pak tvoří služební záležitosti týkající se: vzniku a průběhu služebního poměru, základních povinností státních zaměstnanců,

služebních práv. Každý stát si vytváří vlastní kategorie zaměstnanců dle funkčních sektorů zaměstnání.

V Maďarsku je založen systém státní služby zásadně na kariérovém principu, ale umožňuje i princip poziční (přijímání do manažerské pozice). Za podmínek stanovených zákonem je umožněn zrychlený kariérní postup. Povýšení pracovníka souvisí s hodnocením jeho výkonu. V Maďarsku byl přijat zákon o státní službě již v roce 1992. V režimu zákona jsou všichni civilní státní zaměstnanci, nikoli však zaměstnanci ve veřejných službách, jako je školství, zdravotnictví aj. Rovněž ozbrojené složky a zaměstnanci místní samosprávy podléhají zvláštním zákonům.

Ke jmenování do státní služby je třeba vykonat základní zkoušku nejpozději do tří let od nastoupení. Jmenování do státní služby je na dobu neurčitou. Školení při zaměstnání je povinné a zákon stanoví případy, kdy zaměstnanec si na školení přispívá. Zákon obsahuje ustanovení o politické nestrannosti státních zaměstnanců, ale nezakazuje členství v politické straně. Jsou zde stanoveny minimální standardy a principy chování státního zaměstnance v Kodexu chování státního zaměstnance.[12]

Státní služba **v Polsku** je nepolitická a profesionální, je založena na kariérovém systému. V rámci reformy státní služby byl přijat v roce 1996 zákon o státní službě, ale již v červenci 1998 byl nahrazen novým služebním zákonem. Zákon neřeší všechny právní poměry státních zaměstnanců, v obecných otázkách, kde se nevyžaduje speciální právní úprava. Zákon, ale umožňuje i volné přijímání do vyšších pozic a stanovuje minimální standardy a chování státního zaměstnance. Nemá ale povahu etického kodexu.

V polském zákoně o státní službě je rozdělení státních zaměstnanců do 4 kategorií: A, B, S a C (od nejvyšší kategorie dolů). Podmínkou zařazení do určité kategorie je dokončené univerzitní vzdělání a pětiletá praxe, pouze u kategorie C je alternativou dokončené univerzitní vzdělání se sedmiletou praxí. Zákon zahrnuje pouze civilní zaměstnance, nikoli příslušníky ozbrojených složek (policie, celní služby, vojsko aj.), ale na rozdíl od maďarského zákona se týká i zaměstnanců místní samosprávy, kteří splňují zákonem stanovené kvalifikační a další předpoklady. K povinnostem státního zaměstnance patří účast na předepsaném školení.[12]

Státní službu **na Slovensku** vykonávají zaměstnanci ve státní správě. Jedná se o smíšený systém s prvky kariérového systému. Existují zde 4 typy státní služby. Přípravná státní služba je přípravou na vykonávání stálé státní služby v příslušném odboru státní služby. Stálá státní služba navazuje bezprostředně na přípravnou státní službu, pokud zákon nestanoví jinak (zákon č. 312/2001 Z. z., o státní službě). Nominovaná státní služba navazuje na stálou státní službu. Podmínkou jmenování do této služby je úspěšné vykonání nominační zkoušky. Účelem nominační zkoušky je ověřit osobní předpoklady, odborné znalosti a úroveň ovládání některého cizího jazyka a další. Dočasná státní služba je státní služba na určitou dobu, v níž vykonává státní službu odborník, který je k plnění úkolu státní služby potřebný.

Pro zaměstnance územní samosprávy plnící úkoly státní správy vychází jejich legislativní úprava ze stejných právních norem jako pro zaměstnance plnící úkoly

samosprávy. Navíc je v platnosti zákon č. 416/2001 Z. z., o přechodu některých působností z orgánů státní správy na obce a na vyšší územní celky.[5]

Státní služba v ČR je systémem kariérním. Jedná se spíše o systém smíšený, ovšem s převahou prvků kariérního systému. Přijímání do přípravy na službu a do služby, jakož i změny služby se sice váží k určitému služebnímu místu (což by mohlo být považováno za prvek pozičního systému), nicméně mnohem silnější je zde vazba na službu jako takovou. Při obsazování služebních míst mají přednost dosavadní zaměstnanci a to i z jiného oboru služby.

Kategorie Státních zaměstnanců je upravena v zákoně č. 218/2002 Sb., o službě státních zaměstnanců a odměňování těchto zaměstnanců (služební zákon). Zákon tvoří základ právní úpravy veřejné služby na úrovni zákonů. Upravuje služební poměry státních zaměstnanců, organizační věci státní služby, přípravu na službu, řízení ve věcech služby a odměňování státních zaměstnanců. Subjekty služebních vztahů jsou státní zaměstnanci a stát. Stát zde vystupuje jako právnická osoba, zastoupená služebními orgány, příp. dalšími osobami na základě zákona, které vystupují jménem státu. Státními zaměstnanci jsou pak podle služebního zákona fyzické osoby, které splňují zákonem stanovené předpoklady, absolvovaly přípravu na službu, byly do služby jmenovány a složily předepsaný služební slib.[5]

5. Zhodnocení územní veřejné správy a správních úrovní v zemích V4

Specifikem místního uspořádání v EU jsou různé názvy územních jednotek nebo rozdílný počet a velikost územních celků. Struktura územní samosprávy se v rámci evropských zemí značně liší vzhledem k jejich ústavní úpravě, historickému vývoji i velikosti. Na nejnižší úrovni se nejčastěji setkáváme s pojmy obce, vesnice, města a municipality, pro druhou a třetí úroveň je charakteristická pojmová různorodost. Jde např. o okresy, regiony, kantony, provincie, hrabství a pod.[8]

Značné rozdílnosti lze nalézt mezi jednotlivými státy EU, pokud jde o politicko-administrativní vztahy, na všech správních úrovních. Projevuje se to zejména v rozdílné struktuře územně správních celků. Slovensko, Česká republika a Maďarsko jsou unitární státy se dvěma stupni územní správy. V Polsku je typická třístupňová struktura územního členění. Územní uspořádání nejen v zemích V4 vykazuje mnohé společné rysy, především obecně malou velikost územních samospráv základní úrovně (obcí) a posilování kompetencí územních samospráv vyššího stupně. [9]

V zemích V4 existují i vyšší úrovně územních samospráv nazývané nejčastěji „regiony“. Tyto články představují třetí stupeň územní úrovně v Polsku a druhý stupeň územní samosprávy v České republice a na Slovensku. Polsko má samosprávu na místní, okresní a regionální úrovni. V Maďarsku, Polsku, v České republice i na Slovensku mají hlavní města (a někdy i další větší města) zvláštní statut, který jim nejčastěji poskytuje institucionální uspořádání odlišné od ostatních obcí. Na Slovensku mají právo vyhlásit statut všechna města, popřípadě dokonce všechny obce.[9]

5.1 Územní samospráva a její orgány

Česká republika

Právní základy územní samosprávy v ČR jsou zakotveny v Ústavě ČR v hlavě sedmé, která je věnována územní samosprávě. Obce jsou nižší územní samosprávné celky, je jich v ČR 6249. Kraje jsou vyšší územní samosprávné celky, kterých je 14.

Obecní samospráva uspokojuje lokální veřejné zájmy. V rámci své samosprávné působnosti obec rozhoduje o zásadních otázkách rozvoje, hospodaří podle vlastního rozpočtu a s vlastním majetkem. Schvaluje obecně závazné vyhlášky vydávané v samostatné působnosti.

Orgány obce jsou zastupitelstvo obce, rada obce, starosta, obecní úřad a výbory finanční a kontrolní. Zastupitelstvo je kolektivní volený orgán. Rozhoduje o všech samosprávních záležitostech. Rada obce je výkonný orgán obce. V oblasti samostatné působnosti se ze své činnosti odpovídá zastupitelstvu obce. V oblasti přenesené působnosti rozhoduje na základě zákona. Starosta je představitelem obce, zastupuje obec navenek, je odpovědný za výkon své funkce zastupitelstvu. Obecní úřad vykonává administrativně organizační činnosti související se samosprávnou i přenesenou působností obce resp. orgánů. Poradní a kontrolní orgány obce jsou finanční a kontrolní výbor. Finanční výbor provádí kontrolu hospodaření s majetkem a finančními prostředky obce. Kontrolní výbor kontroluje zejména plnění usnesení zastupitelstva obce a rady obce a dodržování právních předpisů.[14]

Krajská (regionální) samospráva v ČR je základem uspokojování regionálních veřejných zájmů a zabezpečování regionálních potřeb. V rámci své samosprávné působnosti kraj rozhoduje o zásadních otázkách rozvoje kraje, hospodaří podle vlastního rozpočtu a s vlastním majetkem. Schvaluje obecně závazné vyhlášky vydávané v samostatné působnosti.

Orgány kraje tvoří zejména zastupitelstvo kraje, rada kraje, hejtman, krajský úřad, výbory finanční, kontrolní a výbor pro výchovu, vzdělání a zaměstnanost. Zastupitelstvo je volený orgán krajské územní samosprávy, rozhoduje o klíčových samosprávních otázkách kraje a jeho hospodaření. Rada je výkonným orgánem kraje v oblasti samostatné působnosti, odpovídá ze své činnosti zastupitelstvu. Hejtman zastupuje kraj navenek, je odpovědný zastupitelstvu kraje. Krajský úřad je výkonným orgánem, plní úkoly, které mu v samostatné působnosti ukládá zastupitelstvo kraje. Poradní a iniciativní orgány kraje tvoří finanční výbor, kontrolní výbor a výbor pro výchovu, vzdělání a zaměstnanost.[15]

Maďarsko

Obec představuje v Maďarsku základní stupeň územní samosprávy. Obec sama na základě potřeb obyvatelstva a v závislosti na finančních prostředcích rozhoduje o tom, jaké úkoly bude plnit, v jakém rozsahu a jakým způsobem. Mezi úkoly, které obec musí zajistit patří: zásobování pitnou vodou, výchova v mateřských školách, základní školství, základní zdravotnické a sociální služby, veřejné osvětlení, údržba místních veřejných komunikací a veřejných hřbitovů, práva národnostních a etnických menšin.

Povinnosti mohou být stanoveny diferencovaně v závislosti na velikosti obce, počtu obyvatel apod.

Výbory jsou pojímány jako orgány zastupitelstva. O tom, jaké výbory budou zřízeny, rozhoduje zastupitelstvo, které také volí jeho členy. V obcích s více než 2 000 obyvatel je obligatorní zřízení finančního výboru. Výbor ve své kompetenci připravuje rozhodnutí zastupitelstva, organizuje a kontroluje jejich provádění.

Starosta je ve všech obcích volen přímo občany v jednomandátovém volebním obvodu. Kandidátem na funkci starosty může být pouze státní občan Maďarska. V čele obecního úřadu je notář, který je na základě konkurzu jmenován zastupitelstvem na dobu neurčitou. Obce sousedící v župě, které mají méně než 1 000 obyvatel, mohou zřídit obvodní notářství. [4]

Vyšší stupeň územní samosprávy představují župy (kraje), kterých je 19. Župy jsou povinny zabezpečit plnění úkolů (uložených právními předpisy), které nemohou řešit místní samosprávy v obcích. Zajišťují tak regionální veřejné služby v rámci celého území župy nebo v rámci jeho značné části. Působnost župy vykonává župní shromáždění. Celkový počet volených poslanců je stanoven volebním zákonem (většina župních shromáždění má 40 členů). Volební období župního shromáždění je čtyřleté. Funkcionáři župního shromáždění jsou předseda a místopředsedové, kteří jsou voleni tajným hlasováním, a to shromážděním z řad jeho poslanců. Župní shromáždění obligatorně zřizuje finanční výbor. Podle svého uvážení zřizuje další výbory.

Župnímu shromáždění a jeho funkcionářům pomáhá župní úřad. Jeho úkolem je příprava rozhodnutí shromáždění, organizace a kontrola jejich plnění. V čele župního úřadu stojí župní notář, který je jmenován župním shromážděním. V župách a hlavním městě působí úřady veřejné správy, v jejichž čele stojí vedoucí (jmenován a odvolán předsedou vlády, na základě doporučení ministra).[5]

Polsko

Zatímco původně se Polsko dělilo na 49 menších vojvodství, v důsledku reformy byl jejich počet snížen na 16. Vojvodství se dále dělí na okresy (městské a neměstské – nemají příliš silné postavení) a na obce (stejně jako v České republice i v Polsku je obec základní jednotkou územní samosprávy). Neměstských okresů je v Polsku 308, městských 65 a obcí (nazývané jako „gminy“) je celkem 2 478.

Polský zákon o regionální samosprávě z r.1990 umožňuje meziobecní spolupráci za účelem společného vykonávání veřejných úloh a služeb. Vytváření svazku obcí schvaluje rada každé zainteresované obce.

Orgány územních samospráv v Polsku tvoří vojvodský parlament, předseda (maršálek), rada obce, správní rada obce, starosta prezident města. Každé vojvodství má svůj vojvodský parlament, v jehož čele stojí předseda (maršálek). Okres představuje nově zavedený střední stupeň samosprávy, má své volené orgány a představitele. V obcích se volí ve všeobecných volbách rada obce, která následně zvolí správní radu obce. V čele správní rady stojí starosta (ve vesnicích a malých městech) nebo prezident města (ve velkých městech). [5]

Slovensko má smíšený (středoevropský systém místní správy stejně jako ČR. Administrativně je rozděleno do 2928 samosprávných obcí (z toho 138 měst) 8 samosprávných krajů. Dále je zde 79 okresů (bez samosprávy a státní správy primárně plnící statistické potřeby).

Samosprávným orgánem obce je obecní zastupitelstvo v jehož čele je starosta. Poslance zastupitelstva i starostu volí občané obce v přímých volbách na 4 roky. Obecní úřad vykonává administrativně organizační činnosti související se samosprávnou i přenesenou působností obce resp. orgánů.

Vyšší územní celky tvoří kraje. Samosprávným orgánem je zastupitelstvo vyššího územního celku v jehož čele je předseda kraje. Poslanci i předseda jsou voleni na 4 roky v přímých volbách. Krajský úřad je výkonným orgánem kraje.[1]

Přehled orgánů územních samospráv v zemích V4 včetně územního členění dokumentuje tabulka 2.

5.2 Systém členění dle územně statistických jednotek NUTS

Rozdílný počet a velikost územních celků, na které se člení jednotlivé národní ekonomiky vytvořili prvotní předpoklad formování tzv. statistických (umělých) regionů Evropské unie. Cílem tohoto systému územně statistických jednotek NUTS bylo zabezpečit porovnatelnost územních celků v rámci celého seskupení. Systém NUTS pracuje s pětistupňovým hierarchickým tříděním. Kromě tří úrovní NUTS, které se vztahují na regionální úroveň, existují ještě dvě nižší úrovně územněsprávního statistického členění, které však již nejsou určující pro rozdělení prostředků z fondů EU. Jedná se o tzv. místní administrativní jednotky (LAU).[3]

Česká republika byla historicky tradičně dělena na kraje odpovídající úrovni NUTS III, kvůli vstupu do Evropské unie musela zavést mezi stát a kraje ještě jeden stupeň členění odpovídající úrovni NUTS II- regiony soudržnosti. Na úroveň NUTS II je směřována podpora z fondů EU v cíli Konvergence a částečně Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost. Struktura NUTS v České republice obsahuje NUTS I - Stát (1), NUTS II - Regiony soudržnosti (8), NUTS III - Kraje (14) , LAU I- Okresy (76 + 15 pražských obvodů) a LAU II - Obce (6 249).

Strukturu NUTS na **Slovensku** představují úrovně NUTS 1- stát (1), NUTS II - oblasti (4), NUTS III - Kraje (8), LAU I - Okresy (79) a LAU II - Obce (2928). Strukturu NUTS v **Polsku** představují úrovně NUTS 1 - regiony (6), NUTS II vojvodství (16), NUTS III - podregiony (66), LAU I - Okresy a města s působností okresu (379) a LAU II – Obce (gminy) (2928). Strukturu NUTS v **Maďarsku** představují úrovně NUTS 1- velké oblasti statistiky (3), NUTS II - regiony (7), NUTS III jsou kraje (župy) + Budapešť(20), LAU I- subregiony (168) a LAU II - Obce (3152). [3]

Podrobněji dokumentuje přehled správních úrovní dle nomenklatury NUTS tabulka 2.

Tab. 2: Přehled správních úrovní a jejich orgánů v zemích V4

Stát V4	Členění dle územní samosprávy	Orgány územních samospráv	Členění dle NUTS
Česká republika	Kraje (14) Obce (6249)	Rada (kraje, obce) Zastupitelstvo (kraje, obce) Starosta Hejtman Krajský úřad Obecní úřad Výbory obce (finanční, kontrolní) Výbory kraje (finanční, kontrolní, pro výchovu vzdělání a zaměstnanost)	Regionální NUTS 1 1 NUTS 2 8 NUTS 3 14 Místní LAU 1 77 LAU 2 6249
Slovensko	Kraje (8) Obce (2928)	Rada kraje, obce Zastupitelstvo kraje, obce Starosta, Předseda- župan Krajský a obecní úřad	Regionální NUTS 1 1 NUTS 2 4 NUTS 3 8 Místní LAU 1 79 LAU 2 2928
Polsko	Vojvodství (16) Okresy (314) Obce (2478)	Vojvodský parlament Předseda (maršálek) Rada okresu Předseda okresu Rada obce Správní rada obce Starosta nebo prezident (ve městech)	Regionální NUTS 1 6 NUTS 2 16 NUTS 3 66 Místní LAU 1 379 LAU 2 2478
Maďarsko	Kraje (Župy) 19) Obce (3152)	Zastupitelstvo, Výbory - jako orgány Zastupitelstva Starosta Obecní úřad Notář Župní shromáždění Župní úřad Župní notář Finanční výbor	Regionální NUTS 1 3 NUTS 2 7 NUTS 3 20 Místní LAU 1 168 LAU 2 3152

Zdroj: [3, 5]

6. Závěr

Príspevek se zabýval zhodnocením veřejné správy v zemích Visegrádské skupiny z pohledu jejich původní i následné spolupráce v oblasti veřejné správy, také orgánům veřejné moci, systému státní služby, územní veřejné správě a členěním dle nomenklatury NUTS. Všechny státy si systém veřejné správy vytvářejí samy, jedná se o jejich výlučnou kompetenci, kde EU nemá právo zasahovat v žádném konkrétním dokumentu, který by předepisoval systém veřejné správy a vnitřní organizace. V zemích V4 můžeme najít shodné i odlišné znaky veřejné správy a výkonu správní činnosti, jak v organizační struktuře, výkonných orgánech, stupních správy či územně správním členění.

Visegrádská skupina vznikla z úsilí o spolupráci v řadě oblastí společného zájmu v rámci celoevropské integrace. Aktivita vzájemné spolupráce zemí V4 inicioval společný zájem zemí postkomunistického bloku o integraci mezi vyspělé západoevropské demokracie. Jejich společným cílem byl vstup do EU a pro tento požadavek musely všechny státy aplikovat výrazné reformy v oblasti veřejné správy a změny v územně správním členění.

Systém veřejné správy v jednotlivých zemích je založen na principech evropského správního prostoru. Značné rozdílnosti lze nalézt mezi jednotlivými státy pokud jde o politicko-administrativní vztahy, na všech správních úrovních. Projevuje se to zejména v rozdílné struktuře územně správních celků. Postavení orgánů veřejné moci ve všech státech vychází z ústavního uspořádání a vlastní legislativy každého státu, které je pro ně závazné. Nacházíme zde odlišnosti v jejich struktuře, rozdělení kompetencí či počtech členů v těchto orgánech.

Jisté shodné a odlišné znaky vykazuje i systém státní služby v zemích V4. Je ve všech státech otevřený a demokratický. Každý stát si stanovuje vlastní systém státní služby, jeho požadavky jsou stanoveny v Ústavě či běžné legislativě každého státu. Každý stát má stanoven systém kategorií zaměstnanců, podmínky pro přijímání pracovníků do státní služby a funkčních sektorů zaměstnání, jejich práva, povinnosti. Odlišný je systém školení a vzdělávání u jednotlivých kategorií zaměstnanců. Polsko a Maďarsko oproti ČR a Slovensku mají v reformě státní služby výraznější postavení, neboť správní reformy byly zahájeny již v 80. letech. Byly zde však nutné další reformy a legislativní úpravy státní služby.

Česká republika, Slovensko a Maďarsko jsou unitární státy se dvěma stupni územní správy. V Polsku je typická třístupňová struktura územního členění. Specifikem místního uspořádání v zemích V4 jsou různé názvy územních jednotek nebo rozdílný počet a velikost územních celků. Struktura územní samosprávy se značně liší vzhledem k jejich ústavní úpravě či historickému vývoji. V ČR a na Slovensku tvoří vyšší stupeň územní samosprávy kraje, v Polsku okresy a vojvodství a v Maďarsku župy (kraje), další odlišnosti lze nalézt i ve struktuře orgánů územních samospráv, v jejich postavení, počtu či názvech. Územní uspořádání zemích V4 vykazuje ale i mnohé společné rysy, především obecně malou velikost územních samospráv základní úrovně (obcí) a posilování kompetencí územních samospráv vyššího stupně.

Požadavkem pro vstup do EU bylo vytvoření územně statistických jednotek dle nomenklatury NUTS. Tato oblast byla jednou z reformních tendencí v územně správním členění zemí V4. Členění dle NUTS je ve všech státech jednotné, tvoří ho 3 regionální úrovně a 2 úrovně místních jednotek. Najdeme zde ale poměrně výrazné odlišnosti v počtech jednotek vzhledem k velikosti území a počtu obyvatel. Regionální úrovně nomenklatury NUTS slouží převážně pro využívání zdrojů z EU, pro statistické, regionální a hospodářské účely než pro oblast samotné správy. Cíl stanovený v úvodu se podařilo naplnit, příspěvek poukazuje na společné i odlišné znaky a specifika v systému veřejné správy zemí V4.

Použité zdroje:

- [1] Cabada,L. a kol. Komparace politických systémů. Nové demokracie střední a východní Evropy. 1. Vydání. Praha:VŠE, Ekonomika, 2008. 434 stran. ISBN 978-80-245-1388-1
- [2] Cabada,L., Dvořáková,V. Komparace politických systémů. 1. Vydání. Praha: VŠE, 2000. 252 stran.ISBN 80-245-0066-3
- [3] Eurostat Europe in regional statistics. 2010.[cit.2010-09-27] Dostupné na WWW: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu.portal/page/portal/nuts-nomenclature>>
- [4] Halásková, M. Veřejná správa v České republice a zemích EU.1.Vydání. Ostrava: VŠB- TU, EKF, 2006. 177 s. ISBN 80-248-1266-5
- [5] Halásková, M. Veřejná správa v Evropské unii.1. Vydání.Opava: Optys, 2009. 181stran. ISBN 978-80-85819-77-9
- [6] Halásková, M. Specifika místní správy ve vybraných zemích EU. In: Decentralizace a efektivnost veřejnej správy v podmínkách regiónov Evropské únie. sborník CD z mezinárodní vedecké konference. Banská Bystrica: Univerzita Matéla Béla, fakulta politických věd a mezinárodních vztahů. 2009. 8 stran. ISBN 978-80-8083-837-9
- [7] Klokočka,V. Ústavy států Evropské unie. (2 díl). 1. Vydání Praha: Linde, 2005. 336s. ISBN 80- 7201-556-7
- [8] Neubauerová, E. Finance územněsprávních celkov. 1. Vydání. Bratislava: EU, Ekonom, 2006. 316 s. ISBN 80-225-2225-2
- [9] PROVAZNÍKOVÁ, R. Financování měst, obcí a regionů – teorie a praxe. 1. Vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 280 s. ISBN 978-80-247-2097-5
- [10] RÝZNAR, L, ŠIMONOVÁ, A. Evropská veřejná správa. 1. Vydání. Praha: MV, 2006. 235 stran. ISBN 80-7314-102-7
- [11] SCISKALOVÁ, M. Procesní řízení ve veřejné správě. 1. Vydání. Opava: Slezská univerzita v Opavě, OPF, 2009. 164 stran. ISBN 978-80-7248-544-4
- [12] VIDLÁKOVÁ, O. Reformy veřejné správy. 1. Vydání. Pardubice, UP, 2000.140 stran. ISBN 80- 7194-2 90-1
- [13] Visegrad Group 2010 .[cit.2010-09-27].Dostupné na WWW: <<http://www.visegradgroup.eu/main.php?folderID=858>>
- [14] Zákon č.128/2000 Sb., zákon o obcích
- [15] Zákon č.129/2000 Sb., zákon o krajích

Kontaktní adresa:

Ing. Martina Halásková, Ph.D
VŠB- TU Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra veřejné ekonomiky
Sokolská tř. 33, Ostrava, 701 21
Email: martina.halaskova@vsb.cz
Tel.č.: 59 732 2315

STANOVENÍ CHARAKTERU SEGMENTU ŘEČI S VYUŽITÍM REÁLNÉHO KEPSTRA

Oldřich Horák

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Abstract: *The extraction of the characteristic features of the speech is the important task in the speaker recognition process. One of the basic features is fundamental frequency of speaker's voice, which can be extracted from the voiced segment of the speech signal. This document describes one of the methods providing possibility to distinguish the voiced and surd segments of the voice signal.*

Keywords: *Features Extraction, Fundamental Frequency, Speaker Recognition, Voice Signal*

1. Úvod

Rozpoznávání mluvčího (angl. *speaker recognition*) představuje v dnešní době jednu z možností zdokonalení identifikace uživatele informačního systému. Jedná se o biometrickou metodu, kde je rozpoznávacím znakem subjektu stavba jeho hlasového ústrojí přímo ovlivňující charakteristiku jeho hlasu. Zmíněná charakteristika je tvořena několika skupinami příznaků, které se získávají z různých částí řečové promluvy. Některé z nich lze získávat pouze metodami pracujícími s předem daným textem, který je mluvčím vysloven, a jsou tedy závislé na příslušném textu (angl. *text dependent methods*). To s sebou pochopitelně nese jistá omezení plynoucí z porovnávání charakteru celých slov nebo větných úseků. Metody nezávislé na textu (angl. *text independent methods*) jsou poněkud náročnější a opírají se ve značné míře jen o porovnávání elementárních charakteristik hlasu mluvčího.

Tyto metody obvykle pracují s krátkými řečovými úseky různých typů, které jsou určitým způsobem specifické. Některé charakteristické příznaky lze například získávat z neznělých úseků, které přibližně odpovídají souhláskám. Znělé úseky obvykle odpovídají samohláskám, případně slabikotvorným souhláskám. Na této úrovni jsou získané příznaky využitelné nejen v úlohách rozpoznávání řečníka, ale i pro úlohy zabývající se rozpoznáním řeči ve smyslu jejího významu. [3]

2. Charakter segmentu řeči

2.1 Znělé úseky a základní tón řeči

Výběr znělých úseků řečové promluvy je velmi významným krokem několika postupů při rozpoznávání řeči nebo řečníka [2]. Znělé úseky řeči, jak již bylo uvedeno, obsahují některé charakteristické znaky určující vybrané parametry hlasového traktu

mluvčího. To umožňuje mimo jiné s odpovídající mírou úspěšnosti rozlišit různé řečníky, případně určit identitu řečníka.

Jedním ze znaků, které se vyskytují právě jen ve znělých částech promluvy, je základní tón (základní frekvence, fundamentální frekvence, angl. *fundamental frequency*). Tato frekvence je do jisté míry charakteristická pro konkrétního řečníka a je v krátkém úseku promluvy konstantní. Pozorováním tohoto znaku v delším úseku řeči lze sledovat melodii promluvy (např. stoupání a klesání hlasu v průběhu věty).

Použijeme-li opačný pohled, můžeme z přítomnosti tohoto významného charakteristického znaku usuzovat, zda je daný segment řečové promluvy znělý či neznělý.

2.2 Používané způsoby stanovení charakteru

V současné době jsou publikovány různé způsoby, jak určit charakter řečového segmentu. Obvykle je využito nějaké vlastnosti, která se u znělých a neznělých úseků řeči významně odlišuje.

Jedním z postupů je sledování poměru energií v jednotlivých kmitočtových pásmech. Kmitočtový rozsah je v závislosti na vzorkovací frekvenci rozdělen do čtyř subpásem, pro něž je vypočtena energie signálu. Porovnáním rozložení energií v těchto úsecích kmitočtového rozsahu je odhadnut charakter segmentu řeči. [1]

Jiný postup, který je též částečně založen na rozložení nízkých a vysokých frekvencí v řečovém úseku, využívá vztahu mezi bazální frekvencí (přibližně danou středním počtem průchodů signálu nulovou hodnotou) a krátkodobou energií. [1, 3]

2.3 Přítomnost základního tónu

V literatuře (např. [1, 4]) je uváděn postup, jak ze signálů znělých úseků řečové promluvy stanovovat základní tón. Zároveň jsou diskutovány postupy, jak znělost či neznělost segmentu určit nebo alespoň odhadnout. Zvolme tedy opačný postup a odhadujme znělost segmentu podle přítomnosti základního tónu. Tato práce se bude zabývat odhadnutím znělosti řečového segmentu podle výskytu základního tónu, který bude stanoven kepsrální metodou. Následně budou výsledky porovnány s metodou určení charakteru segmentu řeči pomocí krátkodobé energie a počtu průchodů signálu nulou [1].

3. Příprava záznamu pro zpracování

K provedení experimentu je využito záznamů řeči, které byly pořízeny pomocí mikrofону a aplikace pro záznam zvuku osobním počítačem. Jednotlivé záznamy trvají řádově několik sekund a pro účely dalších výpočtů je nutné je rozdělit na segmenty dané délky.

3.1 Značení použitých veličin

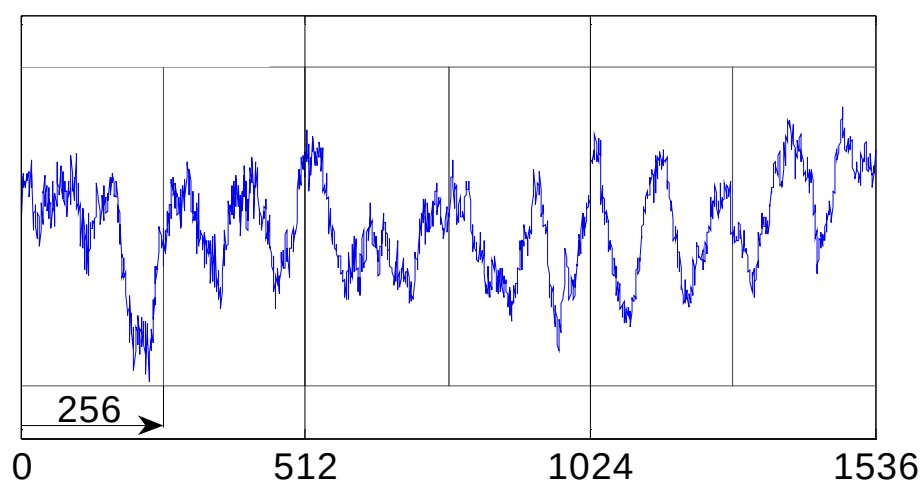
V dalších odstavcích budeme operovat s veličinami popisujícími vlastnosti řečového signálu, je tedy vhodné zde uvést jejich stručný výčet včetně značení, které bude použito:

- f_{vz} – vzorkovací frekvence
- F_0 – frekvence základního tónu
- T_0 – perioda základního tónu
- ZCR – počet průchodů signálu nulovou hodnotou
- E – krátkodobá energie
- c_R – posloupnost koeficientů reálného kepstra

Všechny zpracovávané záznamy byly pořízeny se vzorkovací frekvencí $f_{vz} = 22050$ Hz.

3.2 Rozdělení záznamu na segmenty

Výpočet reálného kepstra budeme provádět nad segmenty délky **512 vzorků**, což při použité vzorkovací frekvenci odpovídá přibližně době trvání **23 ms**. To splňuje požadavek, aby byl signál stacionární, tj. aby se po tuto dobu podstatně neměnily parametry hlasového traktu [4]. Ve výpočtu budeme využívat překrytí segmentů o **1/2 délky**. Je tedy vhodné rozdělit signál záznamu na „*pulsesegmenty*“ o délce **256 vzorků**, jak ukazuje Obr. 1.

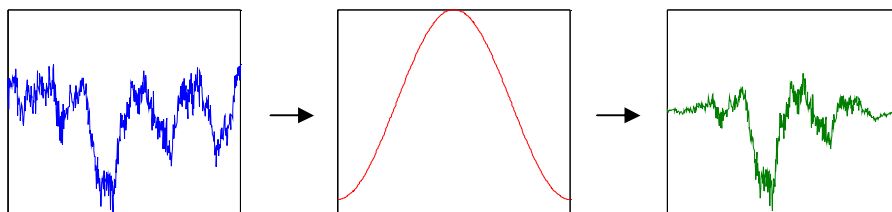


Obr. 1: Rozdělení signálu na segmenty a pulsesegmenty

Zdroj: vlastní

Každý vyhodnocovaný segment se tedy bude skládat ze dvou sousedních *pulsesegmentů* a postupnou iterací přes tyto *pulsesegmenty* zajistíme požadované překrytí segmentů při výpočtu. Před vlastním výpočtem reálného kepstra aplikujeme na data

segmentu *Hammingovo okno* příslušné délky [4]; Obr. 2 ukazuje původní signál, okno a výsledný signál.



Obr. 2: Aplikace Hammingova okna na segment

Zdroj: vlastní

4. Výpočty parametrů

Před vlastním stanovením přítomnosti základního tónu v segmentu řečové promluvy vypočítáme pomocí vztahu (1) koeficienty reálného kepstra ze vzorků signálu daného segmentu.

$$c_{R[i]} = \text{Re}\{IFFT(\ln|FFT(S_{[i]})|)\} \quad (1)$$

Koeficienty $c_{R[i]}$ jsou tedy reálnou složkou *inverzní Fourierovy transformace* *IFFT* přirozeného logaritmu z hodnoty modulu *Fourierovy transformace* *FFT* vzorků vstupního signálu $S_{[i]}$.

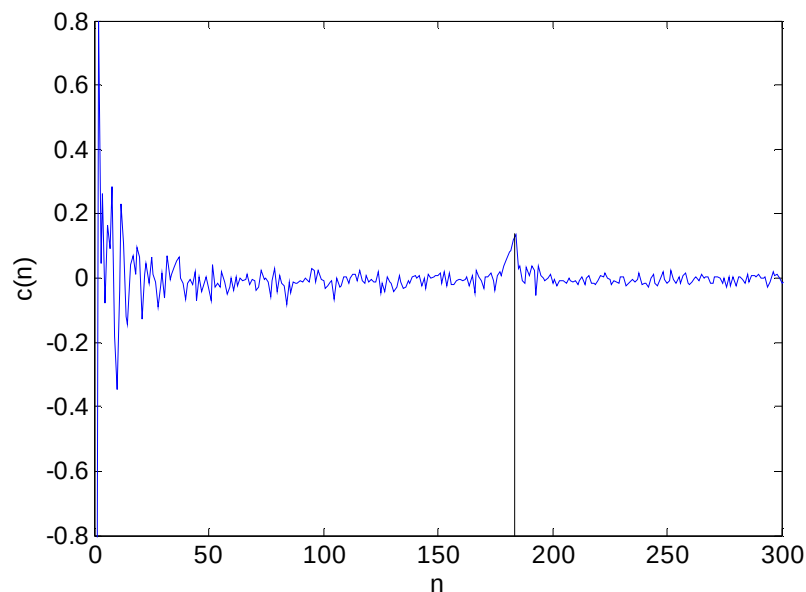
Z indexu kepstrálního koeficientu snadno stanovíme hodnotu odpovídající frekvence a periody. Pro *k*-tý koeficient platí vztahy (2).

$$F_k = \frac{f_{vz}}{k}, \quad T_k = \frac{1}{F_k} \quad (2)$$

Je tedy zřejmé, že výpočet je závislý na vzorkovací frekvenci f_{vz} a pořadí *k* kepstrálního koeficientu.

4.1 Stanovení přítomnosti základního tónu

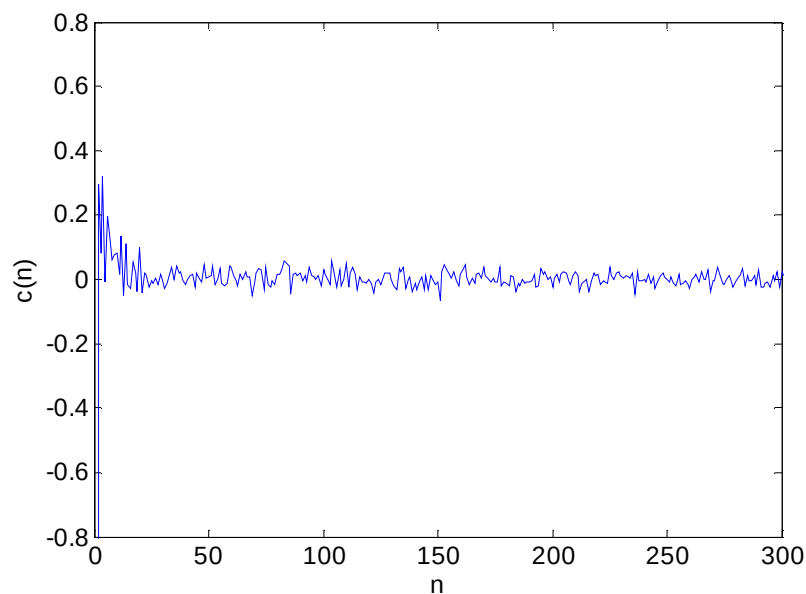
Pro rozlišení charakteru řečového segmentu a stanovení znělosti budeme zkoumat přítomnost základního tónu. Pokud se v reálném kepstru objeví koeficient se znaky základní frekvence, budeme segment považovat za znělý. Kepstrum s vyznačeným maximem je na Obr. 3, přičemž *n* je pořadí kepstrálního koeficientu a $c(n)$ je jeho hodnota. Maximum odpovídající základnímu tónu je vyznačeno svislou čarou.



Obr. 3: Reálné kepstrum znělého segmentu

Zdroj: vlastní

V případě, že přítomnost základního tónu neprokážeme, klasifikujeme segment jako neznělý, Obr. 4.



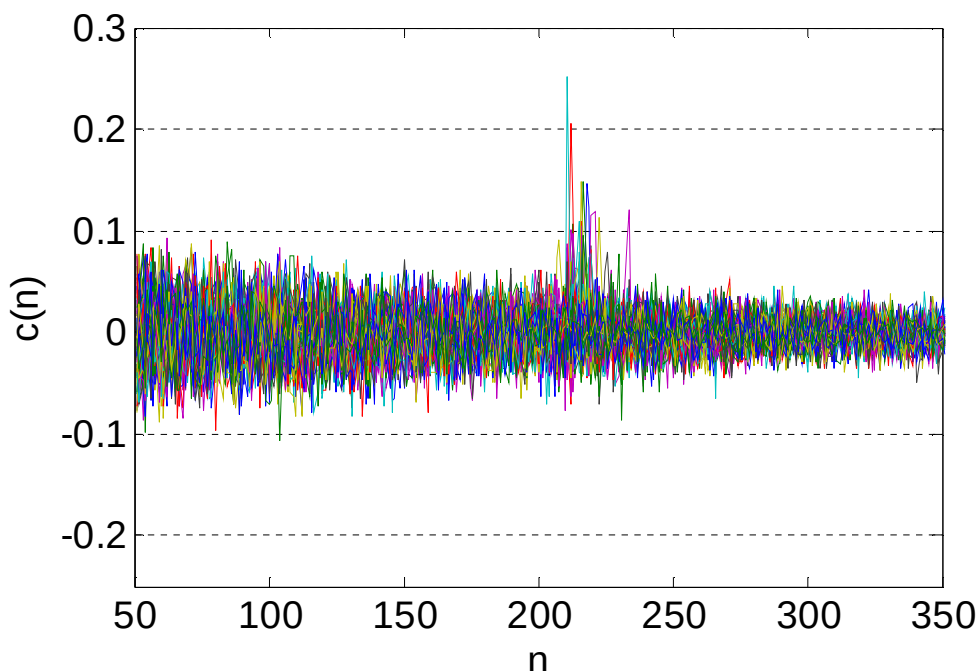
Obr. 4: Reálné kepstrum neznělého segmentu

Zdroj: vlastní

Jak bylo výše vysvětleno, budeme hledat výrazné maximum, které by se mělo vyskytovat mezi kepstrálními koeficienty s indexy **50 až 350**. To je dáno obvyklou frekvencí základního tónu lidské řeči v rozsahu **60 až 400 Hz** [1, 3], se vzorkovací

frekvencí $f_{vz} = 22050 \text{ Hz}$ pak podle (2) dostáváme uvedený rozsah sledovaných kepstrálních koeficientů. Vzhledem k tomu, že se počet koeficientů výsledného kepstra podle vztahu (1) rovná počtu vzorků v segmentu a z nich se využívá pouze první (levá) polovina, je třeba segment před výpočtem doplnit zprava nulovými hodnotami na délku **1024**, čímž dostáváme **512** použitelných koeficientů. Kdybychom tuto úpravu neprovedli, dostali bychom pouze poloviční počet koeficientů a ty by nepokryly celý sledovaný interval.

Je zřejmé, že vždy nalezneme nějakou maximální hodnotu. Abychom příslušný koeficient mohli považovat za příznak základního tónu, musí být toto maximum výrazně vyšší, než ostatní hodnoty v příslušném rozsahu koeficientů. Musíme tedy stanovit prahovou hodnotu závislou na průměru ostatních koeficientů v prohledávaném intervalu. Na *Obr. 5* jsou složena kepstra segmentů řečového signálu pro sledovaný interval koeficientů.



Obr. 5: Maxima koeficientů ve sledovaném intervalu

Zdroj: vlastní

Patrné je především to, že koeficient odpovídající základnímu tónu (pokud takový existuje) má vždy znatelně vyšší hodnotu než koeficienty ostatní. Experimentálně byl práh stanoven na *pětinásobek průměrné hodnoty* nezáporných koeficientů.

4.2 Výpočet dalších parametrů segmentů

Dalšími parametry, které budeme při posouzení charakteru řečových segmentů využívat, jsou počet průchodů signálu nulou **ZCR** a krátkodobá energie **E**. [1]

Tyto veličiny určíme pomocí vzorců (3) a (4) pro ***i*-tý** segment, kde N je počet vzorků v příslušném segmentu a x_n je hodnota ***n-tého*** vzorku.

$$ZCR_i = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{N-2} |\text{sgn}(x_n) - \text{sgn}(x_{n+1})| \quad (3)$$

$$E_i = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} (x_n)^2 \quad (4)$$

Obě veličiny jsou vzhledem k dělení signálu na segmenty aditivní, výpočet tedy můžeme zrychlit tak, že hodnoty veličin stanovíme pro jednotlivé *půlsegmenty* a výsledky pro příslušný segment určíme jako součet hodnot *půlsegmentů*, z nichž je složen. To lze vyjádřit pomocí vztahů (5) a (6), kde hodnoty označené symbolem vlnovky odpovídají příslušným *půlsegmentům*.

$$ZCR_i = \tilde{ZCR}_{2i} + \tilde{ZCR}_{2i+1} \quad (5)$$

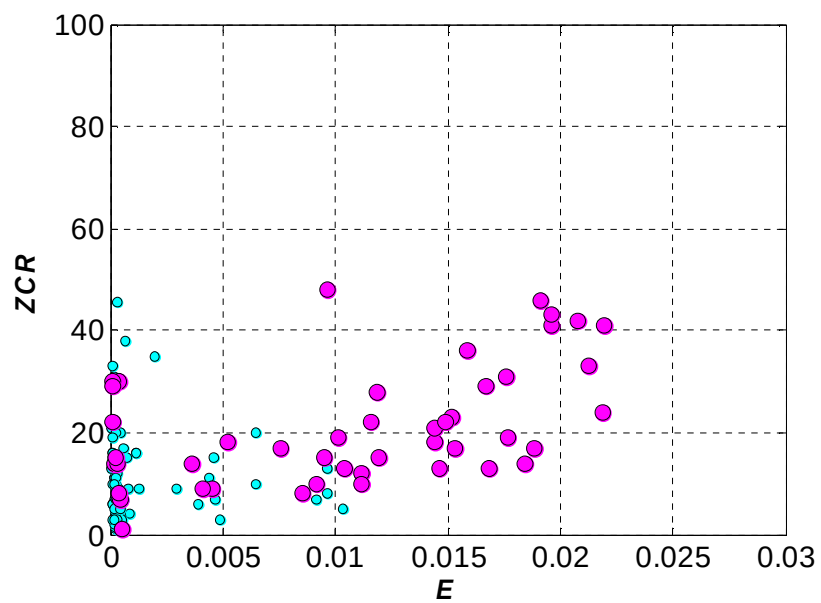
$$E_i = \tilde{E}_{2i} + \tilde{E}_{2i+1} \quad (6)$$

V případě, že se hodnoty počtu průchodů nulou a krátkodobé energie v sousedních *půlsegmentech* významně liší, můžeme předpokládat, že do daného segmentu spadá řečový předěl, tedy změna povahy signálu ze znělého na neznělý nebo naopak. Pokud chceme pro další experiment vybírat např. pouze čistě znělé části signálu, je vhodné považovat předělový segment automaticky za neznělý.

5. Ověření teorie

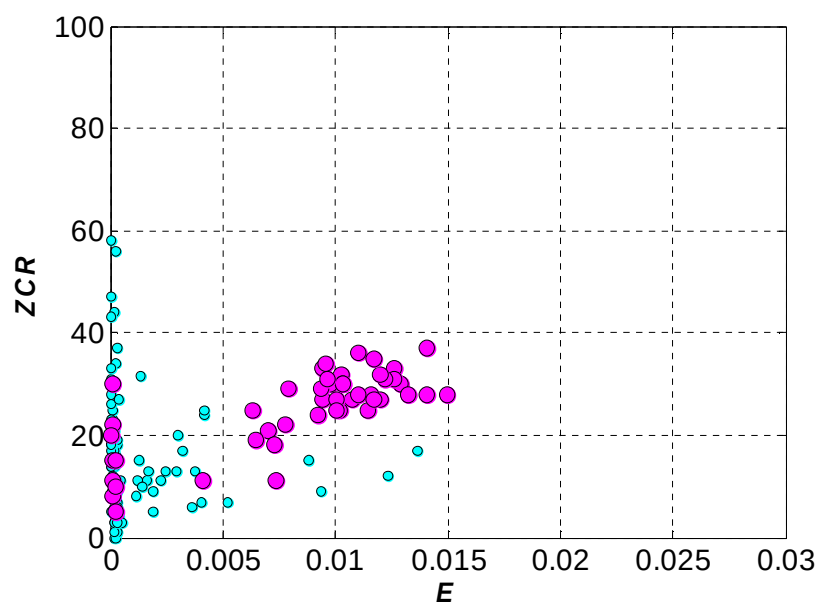
Nyní ověříme teorii uvedenou v [1], kde se popisuje určení charakteru segmentu pomocí hodnot počtu průchodů signálu nulou ZCR a krátkodobé energie segmentu E . Podle předpokladu se znělé úseky řečového signálu vyznačují větší krátkodobou energií a menším počtem průchodů nulou, než je tomu u neznělých úseků. Vypočítané hodnoty můžeme zobrazit do grafu a zároveň použít odlišné symboly pro segmenty, v nichž jsme našli nebo nenašli příznak přítomnosti základního tónu. Na *Obr. 6 až 10* jsou vyneseny hodnoty počtu průchodů signálu nulou a krátkodobé energie pro segmenty slov „jedna“ až „pět“ (základní číslovky, které se například vyžadují jako součásti hesla a především se jako slova od sebe poměrně liší).

Segmenty, v nichž byla nalezena frekvence základního tónu (znělé segmenty), jsou znázorněny většími body (v barevné verzi fialově). Neznělé segmenty jsou vyznačeny menšími body (v barevné verzi světle modře).



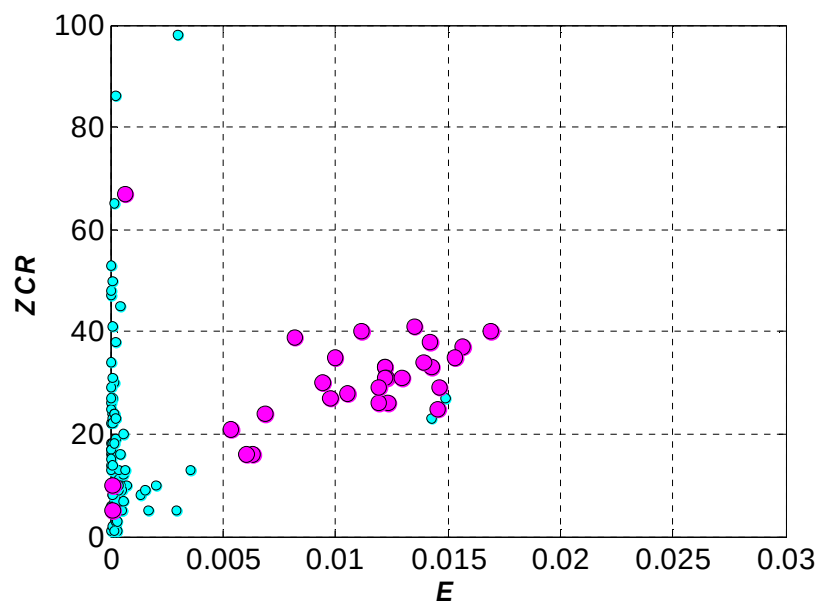
Obr. 6: Znělé a neznělé segmenty slova „jedna“

Zdroj: vlastní



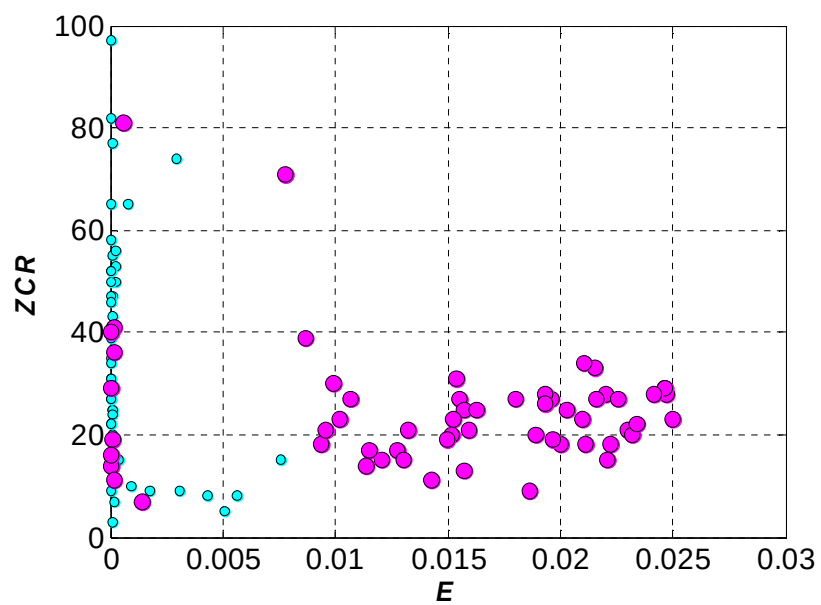
Obr. 7: Znělé a neznělé segmenty slova „dvě“

Zdroj: vlastní



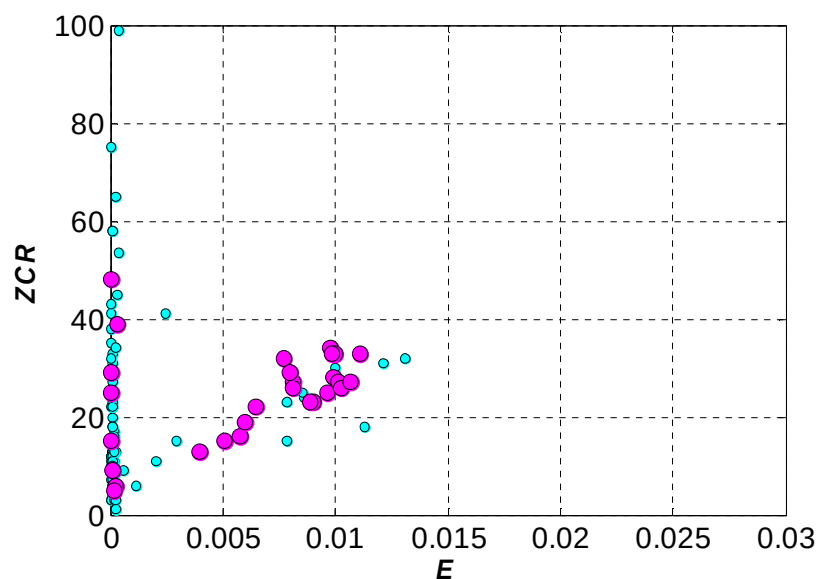
Obr. 8: Znělé a neznělé segmenty slova „tři“

Zdroj: vlastní



Obr. 9: Znělé a neznělé segmenty slova „čtyři“

Zdroj: vlastní



Obr. č. 10: Znělé a neznělé segmenty slova „pět“

Zdroj: vlastní

Z Obr. 6 až 10 je patrné, že segmenty, v nichž byla prokázána přítomnost frekvence, kterou lze považovat za základní tón řeči, jsou ve velké míře shromážděny v jiné oblasti grafu, než ostatní segmenty. Rozložení je velmi podobné, přestože jako příklad byla vybrána slova, která si nejsou příliš podobná.

Za povšimnutí stojí i poměrně významná skupina segmentů se **ZCR** v intervalu od nuly do cca 40 a téměř nulovou krátkodobou energií E , které se vyskytují podél svislé osy. Jedná se o segmenty signálu s vyššími frekvencemi a nízkou změnou amplitudy signálu, které odpovídají šumovým složkám řeči [3]. V těchto segmentech se základní tón nevyskytuje.

Podobný graf uvedený v [1] jako obr. 7 zobrazuje rozložení většího počtu segmentů, jejichž charakter byl stanoven experimentálně (patrně prostým poslechem). Rozložení znělých a neznělých segmentů odpovídá výsledkům, které byly stanoveny pomocí přítomnosti základního tónu v segmentu.

6. Závěr

V úvodu jsme si položili otázku, zda je možné stanovit charakter segmentu řečové promluvy pomocí přítomnosti základního tónu řeči. Jednotlivé kapitoly se zabývaly přípravou signálu a příslušnými výpočty. Pro stanovení základního tónu byla použita kepstrální metoda, která je rychlá a výpočetně nenáročná v porovnání s jinými postupy, což je vyváжено nižší přesností a menší odolností vůči šumu [1].

Pokud by účelem bylo vyloučit neznělé segmenty, případně segmenty, jejichž charakter je obtížné určit, pak je možno tento způsob stanovení charakteru segmentu považovat za dostačující, protože přítomnost základního tónu tímto způsobem lze prokázat, nikoliv vyloučit.

Z výsledných grafů je zřejmé, že vhodným omezením oblasti lze vybrat téměř výhradně jen znělé segmenty i za cenu toho, že nebudou vybrány všechny, jak je pomocí lineárního klasifikátoru ukázáno v [1]. Postup, který byl popsán v tomto článku, umožňuje přesnější výběr, je však výpočetně náročnější.

Použité zdroje:

- [1] ATASSI, H. Metody detekce základního tónu řeči. Elektrevue [online]. 2008, 4,[cit. 2010-06-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.elektrevue.cz/cz/clanky/zpracovani-signalu/0/metody-detekce-zakladniho-tonu-rci/>>. ISSN 1213-1539.
- [2] PSUTKA, J., et al. *Mluvíme s počítačem česky*. 1. Praha : Academia, 2006. Analýza řečového signálu, s. 752. ISBN 80-200-1309-1.
- [3] PSUTKA, J., et al. *Mluvíme s počítačem česky*. 1. Praha : Academia, 2006. Prozodické vlastnosti řeči, s. 752. ISBN 80-200-1309-1.
- [4] VONDRA, M. Kepstrální analýza řečového signálu. Elektrevue. 2001, 48. ISSN 1213-1539.

Kontaktní adresa:

Ing. Oldřich Horák
Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Studentská 84
532 10 Pardubice
e-mail: oldrich.horak@upce.cz
tel. č.: +420 466 036 038

KONSOLIDÁCIA VO VEREJNEJ SPRÁVE SR SO ZAMERANÍM NA KONSOLIDÁCIU V SAMOSPRÁVE

Lenka Hudáková Stašová

Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta

Abstract: *The consolidated accounts includes the balance sheet compilation, the consolidated profit and loss record as well as notes. The consolidated accounts is compiled by the municipality subjects in the Slovak Republic in 2010 for the first time. The objective of this contribution is point out the main principles of the municipality accountancy with a focus on the consolidated accounts requirements, with a closer look at the self-administration consolidation, presented here in the form of specific examples.*

Keywords: *Consolidation, Municipality Subject, Subsidiary Accounts Entities, Consolidation Methods*

1. Úvod

Základným predpokladom efektívneho riadenia verejných financií je existencia relevantných, dôveryhodných, dostatočne presných, porovnateľných a zrozumiteľných informácií, ktoré sú včas k dispozícii. Zdrojom takýchto informácií je predovšetkým účtovníctvo, a preto možno definovať základnú úlohu verejného sektora ako zabezpečenie databázy relevantných informácií nevyhnutnej na:

- Riadenie verejných financií krajiny ako celku, ale aj riadenie v samospráve, teda mestách, obciach a vyšších územných celkoch.
- Riadenie finančných tokov manažmentom konkrétnej účtovnej jednotky subjektu verejnej správy, ktoré sú využívané pri plánovaní, rozhodovaní, vyhodnocovaní a kontrole hospodárenia s verejnými prostriedkami.
- Prezентáciu výsledkov hospodárenia Slovenskej republiky, ktoré sú zverejňované napríklad vo forme Štátneho záverečného účtu schvaľovanom parlamentom SR, vo forme výkazov poskytovaných Eurostatu alebo Medzinárodnému menovému fondu, ale aj prezентáciu výsledkov hospodárenia jednotlivých organizácií pre ich bezprostredné okolie najmä pre finančné inštitúcie poskytujúce úvery, občanov, dodávateľov a pod.

Príspevok sa zameriava na to, ako je vo verejnej správe SR zabezpečené plnenie týchto úloh účtovníctvom, charakterizuje novú povinnosť vo verejnej správe, a to zostavovanie konsolidovaných účtovných závierok, definuje dcérske účtovné jednotky, metódy konsolidácie a bližšie popisuje konsolidáciu v samospráve (miest a obcí) na konkrétnych príkladoch.

2. Formulácia problematiky

Aby účtovníctvo verejného sektora mohlo plne zabezpečovať základné úlohy vymedzené v úvode, bolo na úrovni MF SR rozhodnuté realizovať Projekt zavedenia jednotného štátneho účtovníctva a výkazníctva.

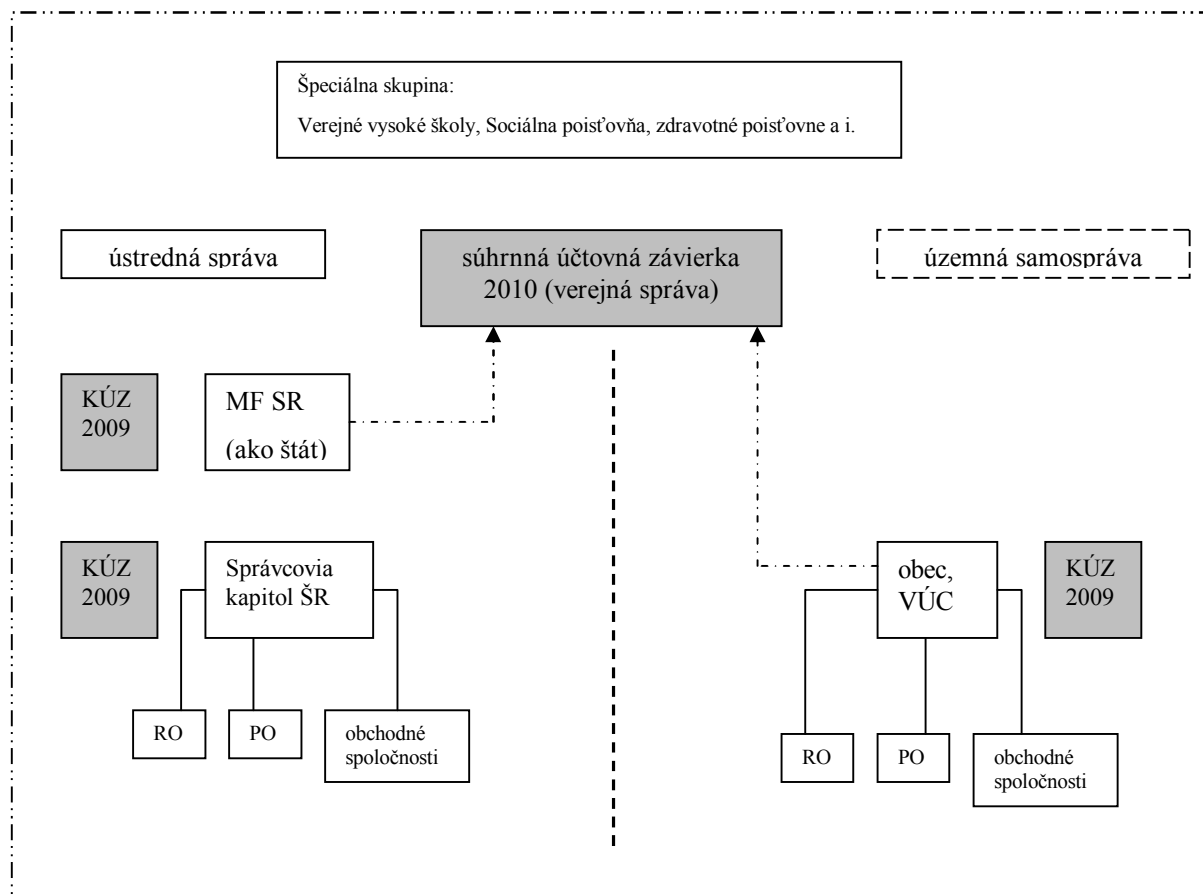
Štátna správa a samospráva (mestá, obce, vyššie územné celky) v Slovenskej republike *už tretí rok účtujú novým spôsobom*. Novým spôsobom účtovania sa priblížili k účtovaniu podnikateľov. Za základ novej metodiky účtovania a vykazovania boli prijaté Medzinárodné účtovné štandardy pre verejný sektor (IPSAS), ktoré majú v sebe implementovaný aktuálny princíp. Tieto všeobecne uznávané štandardy neboli do slovenskej účtovníckej legislatívy prevzaté ako komplexná úprava metodiky (podobne ako IFRS v účtovníctve súkromného sektora).

K najvýznamnejším zmenám všeobecného charakteru v novej metodike účtovania patria:

- Zosúladenie princípov metodiky účtovania a vykazovania organizácií štátnej správy a samosprávy s princípmi metodiky účtovania a vykazovania ostatných účtovných jednotiek v SR a zároveň aj s výkazníctvom verejnej správy v rámci Európskej únie.
- *Zadefinovanie konsolidácie* a povinnosti zostavovať konsolidovanú účtovnú závierku a súhrnnú účtovnú závierku *v rámci verejnej správy ako celku* (pričom prvá praktická aplikácia zostavenia konsolidovanej účtovnej závierky sa uskutočnila za účtovné obdobie 2009).
- Zrušenie možnosti použitia účtovania v sústave jednoduchého účtovníctva v rámci subjektov verejného sektora.

Jednou z ďalších významnejších zmien, ktoré priniesla nová účtovná legislatíva je povinnosť zostavovať *konsolidovanú účtovnú závierku pre organizácie štátnej správy a samosprávy, ktoré majú zriadenú rozpočtovú organizáciu, príspevkovú organizáciu alebo vlastnia podiely v obchodných spoločnostiach*. [5]

Účtovné jednotky štátnej správy a samosprávy prvýkrát v roku 2010 zostavili za účtovné obdobie 2009 konsolidovanú účtovnú závierku, resp. sú súčasťou konsolidovaného celku a poskytujú údaje konsolidujúcej účtovnej jednotke. Povinnosť zostaviť konsolidovanú účtovnú závierku ukladá zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení neskorších predpisov. Metódy a spôsoby konsolidácie upravuje opatrenie MF SR č. MF/27526/2008-31, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o metódach a postupoch konsolidácie konsolidovanej účtovnej závierky vo verejnej správe v znení opatrenia č. MF/22110/2009-31. [1]

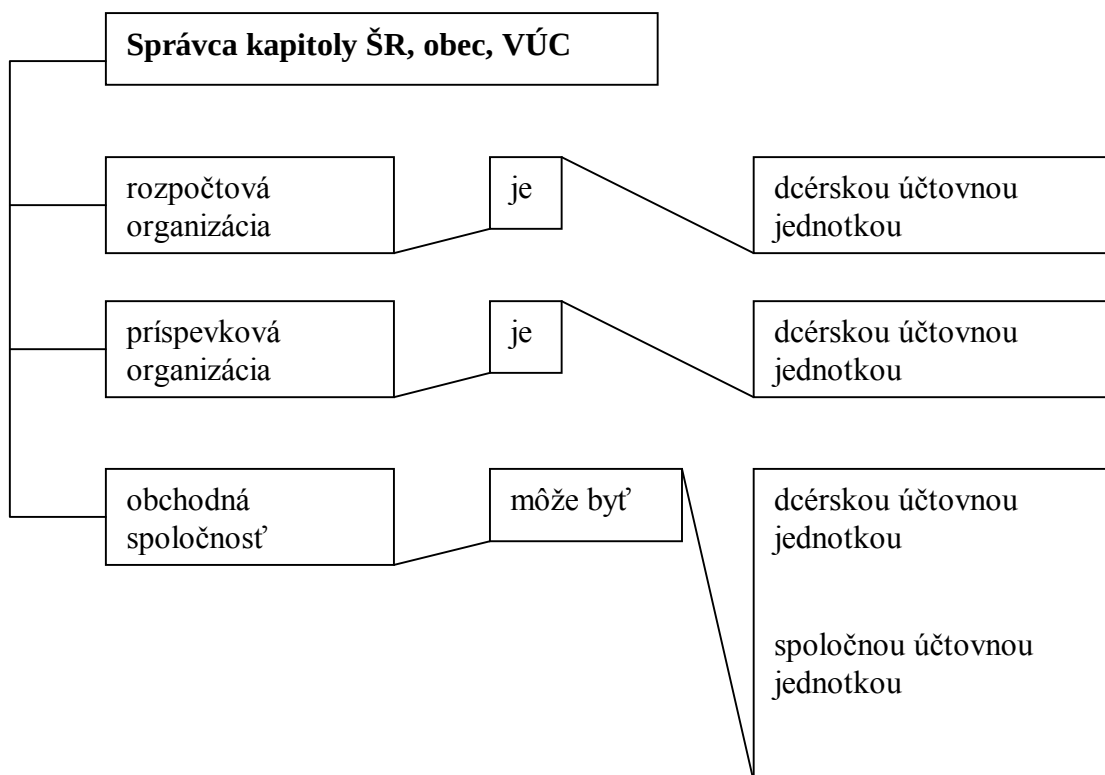


Obr. 1: Zostavovanie konsolidovaných účtovných závierok

Zdroj: [5]

Konsolidovanú účtovnú závierku zostavujú v roku 2010 za účtovné obdobie tieto organizácie:

- obce, ktoré majú zriadené rozpočtové alebo príspevkové organizácie, alebo vlastnia podiely v obchodných spoločnostiach (z celkového počtu 2 900 obcí sa táto povinnosť týka cca 1 100 obcí),
- vyššie územné celky, t.j. 8 konsolidovaných účtovných závierok, keďže každý VÚC má zriadenú rozpočtovú alebo príspevkovú organizáciu alebo vlastní podiely v obchodných spoločnostiach,
- správcovia rozpočtových kapitol, ktorí majú zriadené rozpočtové alebo príspevkové organizácie alebo vlastnia podiely v obchodných spoločnostiach,
- MF SR zostavuje konsolidovanú účtovnú závierku za celú ústrednú správu, v ktorej sú zahrnuté konsolidované závierky rozpočtových kapitol uvedené v predchádzajúcom bode a individuálne účtovné závierky takých rozpočtových kapitol, ktoré nemajú zriadené RO alebo PO a nevlastnia podiely v obchodných spoločnostiach. [5]



Obr. 2: Vymedzenie dcérskych účtovných jednotiek

Zdroj: [6]

Správca rozpočtovej kapitoly ŠR, obec alebo VÚC, ktorý zostavuje konsolidovanú účtovnú závierku (t.j. majú aspoň jednu dcérsku účtovnú jednotku) sa nazýva *konsolidujúca účtovná jednotka* verejnej správy. *Konsolidovanými účtovnými jednotkami* sú okrem dcérskych účtovných jednotiek aj spoločné a pridružené účtovné jednotky.

Spoločná účtovná jednotka verejnej správy je účtovná jednotka, v ktorej má iná účtovná jednotka verejnej správy majetkovú účasť, a ktorá nie je dcérskou účtovnou jednotkou verejnej správy tejto inej účtovnej jednotky verejnej správy, pričom táto iná účtovná jednotka verejnej správy na základe zmluvy alebo na základe právnych predpisov spolu s ďalšou alebo ďalšími účtovnými jednotkami spoločne vykonávajú v tejto účtovnej jednotke verejnej správy rozhodujúci vplyv.

Pridružená účtovná jednotka verejnej správy je účtovná jednotka, v ktorej iná účtovná jednotka verejnej správy vykonáva podstatný vplyv, ktorým je najmenej dvadsaťpäťpercentný podiel na hlasovacích právach a ktorá nie je ani dcérskou účtovnou jednotkou verejnej správy ani spoločnou účtovnou jednotkou verejnej správy.

Konsolidovaný celok verejnej správy je materská účtovná jednotka verejnej správy (správca rozpočtovej kapitoly ŠR, obec alebo VÚC) a všetky jej:

- dcérske účtovné jednotky verejnej správy,

- spoločné účtovné jednotky verejnej správy,
- pridružené účtovné jednotky verejnej správy. [1]

Príklady typov konsolidačných celkov:

- 1) materská účtovná jednotka je obec, dcérska účtovná jednotka je rozpočtová organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti obce a obchodná spoločnosť (resp. ich ľubovoľný počet),
- 2) materská účtovná jednotka je vyšší územný celok, dcérska účtovná jednotka je príspevková organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti vyššieho územného celku a obchodná spoločnosť (resp. ich ľubovoľný počet),
- 3) materská účtovná jednotka je správca rozpočtovej kapitoly štátneho rozpočtu, dcérska účtovná jednotka je rozpočtová organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti správcu rozpočtovej kapitoly (resp. ich ľubovoľný počet) a príspevková organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti správcu rozpočtovej kapitoly (resp. ich ľubovoľný počet).

3. Riešenie problému

3.1 Vymedzenie dcérskych účtovných jednotiek

Konsolidovanú účtovnú závierku účtovnej jednotky verejnej správy zostavuje teda správca kapitoly štátneho rozpočtu, obec alebo vyšší územný celok za nimi zriadené rozpočtové organizácie, príspevkové organizácie alebo dcérske účtovné jednotky na základe ich individuálnych účtovných závierok.

Za účtovné obdobie roku 2009 konsolidovanú účtovnú závierku zostavujú všetci správcovia kapitol a všetky obce a vyššie územné celky, ktoré sú materskými účtovnými jednotkami. To znamená, tie účtovné jednotky, ktoré majú zriadené svoje rozpočtové a príspevkové organizácie, alebo tie, ktoré majú podiely v obchodných spoločnostiach a tieto pre nich predstavujú dcérske účtovné jednotky (konsolidované účtovné jednotky). (papier)

Tab. 1: Definície RO, PO a obchodných spoločností ako dcérskych účtovných jednotiek

Dcérske účtovné jednotky	Legislatíva	Definícia
Rozpočtová organizácia	Zákon č. 583/2004 Z. z.	Právnická osoba obce, VÚC alebo štátu, ktorá je svojimi príjmami a výdavkami napojená na rozpočet obce, VÚC alebo štátu.
Príspevková organizácia	Zákon č. 583/2004 Z. z.	Právnická osoba obce, VÚC alebo štátu, ktorej menej ako 50 % výrobných nákladov je pokrytých tržbami a ktorá je na rozpočet obce, VÚC alebo štátu napojená príspevkom. Platia pre ňu finančné vzťahy určené zriaďovateľom v rámci

		jeho rozpočtu.
Dcérske účtovné jednotky (podnikateľské subjekty)	§ 22 ods. 4 zákona o účtovníctve	Obchodná spoločnosť, v ktorej obec, VÚC alebo štát: a) má väčšinu hlasovacích práv v účtovnej jednotke, alebo b) má právo vymenúvať alebo odvolávať väčšinu členov štatutárneho orgánu alebo dozorného orgánu účtovnej jednotky a súčasne je jej spoločníkom alebo jej akcionárom, alebo c) má právo ovládať účtovnú jednotku, ktorej je spoločníkom alebo akcionárom na základe dohody uzavretej s touto účtovnou jednotkou alebo na základe spoločenskej zmluvy alebo stanov tejto účtovnej jednotky, ak to umožňuje právo štátu, ktorým sa riadi táto účtovná jednotka, alebo d) je spoločníkom alebo akcionárom účtovnej jednotky a väčšina členov štatutárneho orgánu alebo dozorného orgánu účtovnej jednotky vykonávajúci svoju funkciu v priebehu účtovného obdobia a v bezprostredne predchádzajúcom účtovnom období až do zostavenia konsolidovanej účtovnej závierky bola vymenovaná výlučne prostredníctvom výkonu hlasovacích práv spoločníka alebo akcionára, ktorý je materskou účtovnou jednotkou, alebo e) je spoločníkom alebo akcionárom a na základe dohody s inými jej spoločníkmi alebo akcionármi má väčšinu hlasovacích práv.

Zdroj: [1]

Ak má správca kapitoly, obec alebo VÚC zriadenú rozpočtovú alebo príspevkovú organizáciu, tak je materskou účtovnou jednotkou a *má povinnosť* zostavovať konsolidovanú účtovnú závierku. V prípade, že nemá zriadenú rozpočtovú alebo príspevkovú organizáciu, tak *môže byť materskou účtovnou jednotkou* z toho dôvodu, že má dcérsku účtovnú jednotku, ktorou je obchodná spoločnosť (napríklad akciová spoločnosť, spoločnosť s ručením obmedzeným, komanditná spoločnosť, verejná obchodná spoločnosť). (papier)

3.2 Konsolidácia a jej metódy

Výsledkom konsolidácie je konsolidovaná účtovná závierka. Pojem konsolidácia tu vlastne znamená pojem „úprava“. Metódy a postupy konsolidácie zabezpečujú rovnaké spôsoby oceňovania majetku a záväzkov, spôsoby prepočtu cudzích mien na eurá, požiadavky na rozsah a úpravu údajov konsolidovanej účtovnej závierky (konsolidačný balík) a spôsoby vysporiadania konsolidačného rozdielu. [1]

Tab. 2: Metódy konsolidácie

Metóda	Zahrnutie účtovných jednotiek	Spôsob zahrnutia	Čo sa konsoliduje
Úplná konsolidácia	Dcérske účtovné jednotky	Do konsolidovanej účtovnej závierky sa zahŕňajú všetky údaje z účtovných závierok dcérskych účtovných jednotiek (napr. rozpočtová organizácia, príspevková organizácia, dcérske obchodné spoločnosti).	§ Konsolidácia kapitálu § Konsolidácia záväzkov a pohľadávok § Konsolidácia výsledku hospodárenia v položkách majetku § Konsolidácia nákladov a výnosov
Podielová konsolidácia	Spoločné účtovné jednotky	Konsolidovaná účtovná závierka je individuálna účtovná závierka rozšírená o percentuálny podiel na majetku, vlastnom imaní a záväzkoch spoločnej účtovnej jednotky verejnej správy.	§ Konsolidácia kapitálu § Konsolidácia záväzkov a pohľadávok § Konsolidácia výsledku hospodárenia v položkách majetku § Konsolidácia nákladov a výnosov
Vlastného imania	Pridružené účtovné jednotky	Konsolidovaná účtovná závierka je individuálna účtovná závierka a účtovná hodnota podielu na pridruženej účtovnej jednotke, ktorá sa zosúladí uje s príslušnou časťou jej vlastného imania	§ Konsolidácia kapitálu § Konsolidácia výsledku hospodárenia v položkách majetku

Zdroj: [1]

Konsolidácia kapitálu je prvým krokom zahrnutia dcérskej účtovnej jednotky do konsolidovanej účtovnej závierky. Pri konsolidácii kapitálu sa vysporiada účtovná hodnota podielov materskej účtovnej jednotky verejnej správy na dcérskych účtovných jednotkách verejnej správy patriacich materskej účtovnej jednotke s tou časťou majetku a záväzkov dcérskych účtovných jednotiek, ktorá na tieto podiely pripadá. Ide teda o vzájomné zúčtovanie účtovnej hodnoty podielov na konsolidovanom dcérskom

podniku s tou časťou vlastného imania dcérskeho podniku, ktorý na tieto podiely pripadá. [1, 6]

Je to pravdepodobne najťažšia oblasť konsolidácie. Konsolidácia kapitálu je eliminácia (vylúčenie, vynechanie, odpočítanie) podielov materskej účtovnej jednotky na dcérskej účtovnej jednotke.

Príklad 1

Prvá konsolidácia kapitálu sa vykonáva ku dňu obstarania podielov – konsolidáciou sa oddelí tá časť vlastného imania dcérskej účtovnej jednotky, ktorú materská účtovná jednotka kúpila, od vlastného imania (predovšetkým výsledku hospodárenia) dcérskej účtovnej jednotky, ktorý bol dosiahnutý už v konsolidovanom celku.

Vyšší územný celok obstaral kúpou k 1.1.2010 100%-ný podiel v akciovej spoločnosti Žltý kvet. Súvaha v akciovej spoločnosti Žltý kvet v momente obstarania je uvedená v Tab. 3 v prvom hodnotovom stĺpci.

Tab. 3: Súvaha v dcérskej účtovnej jednotke

	Súvaha k 1.1.2010 v tis. EUR	Precenenie na reálnu hodnotu	Súvaha po precenení
Aktíva			
Pozemky	1 300	1 100	2 400
Stavby	2 200	1 500	3 700
Ostatný dlhodobý majetok	3 800		3 800
Zásoby	4 600		4 600
Pohľadávky	5 200	-500	4 700
Peňažné prostriedky	400		400
Aktíva spolu	17 500	2 100	19 600
Pasíva			
Základné imanie	2 100		2 100
VH minulých období	5 900	2 100	8 000
VH bežného obdobia	2 500		2 500
Vlastné imanie spolu	10 500	2 100	12 600
Záväzky	7 000		7 000
Pasíva spolu	17 500	2 100	19 600

VÚC zaplatil za podiely v tejto akciovej spoločnosti 15 000 000 EUR.

Zjednodušene sa dá povedať, že vlastné imanie v akciovej spoločnosti vykázané k 1.1. 2010 dosiahol (zarobil) niekto iný - VÚC ho kúpil. Počnúc 1.1.2010 náklady

a výnosy (a ich rozdiel – výsledok hospodárenia) akciovej spoločnosti – teraz už dcérskej jednotky VÚC – predstavujú súčasť nákladov a výnosov (aj výsledku hospodárenia a tým aj vlastného imania) konsolidovaného celku materskej účtovnej jednotky, teda VÚC.

Dátum prvej konsolidácie kapitálu je 1. január 2010. Uskutoční sa len konsolidácia kapitálu, teda zistí sa majetok a záväzky dcérskej účtovnej jednotky (vlastné imanie), pripadajúce na podiely materskej účtovnej jednotky a vypočíta sa goodwill (resp. záporný goodwill).

K dátumu prvej konsolidácie kapitálu sa porovná hodnota vlastného imania dcérskej účtovnej jednotky s obstarávacou cenou. Obstarávaciu cenu predstavuje kúpna cena plus prípadné náklady spojené s obstarávaním. Majetok a záväzky sa ale najprv ocenia ich reálnou hodnotou, nezávisle od toho, aká je ich účtovná hodnota v súvahe dcérskej účtovnej jednotky.

V príklade najprv VÚC:

- precenil pozemky na trhovú hodnotu. Podľa znaleckého posudku účtovná hodnota pozemkov v účtovníctve spoločnosti Žltý kvet je nižšia ako ich trhovú hodnotu. Rozdiel je 1 100 tis. EUR.
- ďalej boli precenené budovy na trhovú cenu. Podľa znaleckého posudku je účtovná hodnota budov v účtovníctve spoločnosti Žltý kvet nižšia ako ich trhovú hodnotu. Rozdiel je 1 500 tis. EUR.
- v účtovníctve spoločnosti Žltý kvet neboli vytvorené opravné položky k nevymožiteľným pohľadávkam vo výške 500 tis. EUR.

Toto precenenie je uvedené v Tab. 3 v druhom a treťom hodnotovom stĺpci.

Po precenení majetku a záväzkov akciovej spoločnosti účtovník VÚC porovnal obstarávaciu cenu s hodnotou vlastného imania Žltý kvet (už po precenení):

Obstarávacía cena bola 15 000 tis. EUR

Vlastné imanie (po precenení na reálnu hodnotu) bolo 12 600 tis. EUR

Rozdiel je 2 400 tis. EUR.

VÚC zaplatil 15 000 tis. EUR, účtovná hodnota kúpeného majetku bola 10 500 tis. EUR, zaplatil teda o 4 500 tis. EUR viac. Reálna hodnota k 1.1.2010 je 12 600 tis. EUR, teda o 2 100 tis. EUR viac ako účtovná hodnota. Rozdiel medzi obstarávacou cenou a vlastným imaním spoločnosti Žltý kvet vo výške 2 400 tis. EUR považujeme za goodwill. Goodwill sa vykazuje v konsolidovanej súvahe ako dlhodobý nehmotný majetok a odpisuje sa max. 5 rokov. Avšak, ak tento rozdiel nebude v budúcnosti prinášať ekonomické úžitky, je potrebné ho odpísať do nákladov v momente obstarania podielov.

Dátum, ku ktorému sa zostavuje prvá konsolidovaná účtovná závierka je 31. december 2010. Uskutočnia sa všetky konsolidačné operácie, uskutoční sa celý postup zostavovania konsolidovanej účtovnej závierky:

- Dcérska účtovná jednotka prispôsobí svoju účtovnú závierku postupom účtovania pre rozpočtové organizácie, príspevkové organizácie, štátne fondy, obce a VÚC,
- Zostaví sa súčtová súvaha a súčtový výkaz ziskov a strát,
- Uskutočnia sa všetky štyri oblasti konsolidácie (konsolidácia kapitálu – tá bude v poradí už druhá, nadviaže na prvú, ďalej konsolidácia záväzkov a pohľadávok, konsolidácia medzivýsledku a konsolidácia nákladov a výnosov),
- Zistia sa podiely iných (menšinových) spoločníkov na majetku a záväzkoch dcérskej účtovnej jednotky a vykážu sa samostatne ako jedna položka konsolidovaného vlastného imania. V našom prípade tento posledný krok nie je potrebné uskutočniť, pretože VÚC vlastní 100 % - ný podiel akciovej spoločnosti Žltý kvet.

Predmetom **konsolidácie záväzkov a pohľadávok** sú všetky položky záväzkov a pohľadávok, ktoré vznikajú medzi konsolidovanými účtovnými jednotkami a sú vykázané v bilanciách účtovných jednotiek, ktoré vstupujú do konsolidácie. Do konsolidácie záväzkov a pohľadávok je možné zahrnúť:

- finančný majetok,
- pohľadávky z obchodného styku a ostatné pohľadávky,
- záväzky z obchodného styku a ostatné záväzky,
- finančné záväzky.

Konsolidácia vychádza z fikcie jednej ekonomickej jednotky, keď fiktívna ekonomická jednotka nemôže mať záväzky a pohľadávky sama voči sebe.

Pri konsolidácii záväzkov a pohľadávok sa vylúčia všetky vzťahy v rámci konsolidovaného celku verejnej správy, ktoré majú charakter:

§ pôžičiek, pohľadávok a časového rozlíšenia na strane majetku,

§ rezerv, záväzkov a časového rozlíšenia na strane záväzkov.

Príklad 2

Obec Horná Bela má jednu rozpočtovú organizáciu Kveta a vlastní podiely v dcérskej spoločnosti – obchodnej spoločnosti Enta, s.r.o.

Medzi týmito účtovnými jednotkami v roku 2009 prebehli nasledovné transakcie:

1. Obec Horná Bela prenajíma svoju budovu obchodnej spoločnosti Enta, s.r.o. Mesačné nájomné je fakturované vždy na konci mesiaca za daný mesiac vo výške 2 000 EUR. Nájomné za mesiace september až december 2009 ostalo k 31.12.2009 neuhradené a je vykázané na účte 311 – Odberatelia, spolu 8 000 EUR.
2. Rozpočtová organizácia Kveta kúpila v roku 2009 tovar od obchodnej spoločnosti Enta, s.r.o. v hodnote 5 000 EUR. Ku dňu zostavenia individuálnej účtovnej závierky nebol nákup daného tovaru uhradený. Rozpočtová organizácia Kveta k 31.12. 2009 daný tovar nevykazuje na sklade, bol predaný ešte v roku 2009.

Obec Horná Bela zostavuje k 31.12.2009 po prvýkrát konsolidovanú účtovnú závierku. Ako prvý krok jej zostavenia je agregácia súvahy obce spolu so súvahami jej dcérskych spoločností.

Tab. 4: Agregovaná súvaha

	Obec	Enta, s.r.o.	RO Kveta	Agregovaná súvaha (v tis. EUR)
Aktíva				
Dlhodobý majetok	15	22	4	41
Pohľadávky	28	12	5	45
Peňažné prostriedky	11	8	3	22
Aktíva spolu	54	42	12	108
Pasíva				
VH minulých období	17	5	5	27
VH bežného obdobia	18	13	2	33
Závazky	19	24	5	48
Pasíva spolu	54	42	12	108

Po zostavení agregovanej súvahy je potrebné eliminovať vzájomné pohľadávky a záväzky medzi účtovnými jednotkami konsolidovaného celku.

Tab. 5: Eliminácia záväzkov a pohľadávok

	Agregovaná súvaha (v tis. EUR)	Eliminácia pohľadávok a záväzkov	Agregovaná súvaha po eliminácii pohľadávok a záväzkov
Aktíva			
Dlhodobý majetok	41		41
Pohľadávky	45	-13	32
Peňažné prostriedky	22		22
Aktíva spolu	108	-13	95
Pasíva			
VH minulých období	27		27
VH bežného obdobia	33		33
Závazky	48	-13	35
Pasíva spolu	108	-13	95

Nie vždy sú v individuálnych súvahách účtovných jednotiek konsolidovaného celku vykázané pohľadávky a záväzky vykázané v rovnakej výške. V praxi často dochádza k rozdielom. Rozdiely sa, podľa ich vplyvu na konsolidáciu delia na pravé a nepravé.

Nepravé rozdiely vznikajú napríklad chybným časovým posunom medzi zaúčtovaním pohľadávky v jednej účtovnej jednotke a zaúčtovaním s ňou súvisiaceho záväzku v inej účtovnej jednotke, alebo časovým posunom platby súvisiacej s touto pohľadávkou a záväzkom (keď účtovná jednotka A, ktorá mala záväzok voči účtovnej jednotke B, ho zaplatila 28.12.09, ale na bankový účet B prišla platba až 2.1.10), alebo chybným zaúčtovaním pohľadávky, resp. záväzku. Nepravé rozdiely sa spravidla dajú odstrániť už pri zostavovaní individuálnych účtovných závierok, najneskôr však v agregovanej (súčtovej) súvahe, a to ešte pred samotnou konsolidáciou.

Pravé rozdiely vznikajú napríklad tým, že účtovná jednotka A vytvorila rezervu, pričom účtovná jednotka B nevykazuje vo svojej súvahe žiadny nárok voči A vzťahujúci sa na túto rezervu, alebo tým, že účtovná jednotka A vytvorila opravnú položku k pohľadávke voči B, pričom B vykazuje vo svojej súvahe záväzok voči A naďalej v jeho pôvodnej výške. Pravé rozdiely vplývajú na výsledok hospodárenia bežného účtovného obdobia v konsolidovanej účtovnej závierke. To znamená, že výsledok hospodárenia vykázaný v agregovanej súvahe a agregovanom výkaze ziskov a strát (ako jednoduchý aritmetický súčet výsledkov hospodárenia účtovnej jednotky konsolidovaného celku), sa zmení. [2]

Konsolidácia nákladov a výnosov prichádza do úvahy v prípade nákladov a výnosov z transferov, nákladových a výnosových úrokov a podobne. Vylúčia sa všetky náklady a výnosy z operácií v rámci konsolidovaného celku verejnej správy. Pri konsolidácii nákladov a výnosov sa vzájomne eliminujú položky v agregovanom výkaze ziskov a strát. Ide o konsolidačné opatrenia, pri ktorých nedochádza k zúčtovaniu rozdielov, pretože náklady a výnosy stoja proti sebe vždy v rovnakej výške. V prípade, že oproti výnosom z realizácie dodávajúcej účtovnej jednotky nestoja náklady prijímajúcej účtovnej jednotky – z dôvodu, že prijímajúca účtovná jednotka nadobudnutý predmet nákupu vykazuje v svojej bilancii ako majetok – ide o tzv. medzivýsledok, nazývaný aj výsledok hospodárenia obsiahnutý v položkách majetku. Eliminácia takéhoto výsledku je predmetom **konsolidácie výsledku hospodárenia v položkách majetku**. Pri tejto konsolidácii sa vylučuje kladný alebo záporný výsledok hospodárenia z operácií v rámci konsolidovaného celku verejnej správy.

Príklad 3

Obec Huty prenajíma svojej dcérskej obchodnej spoločnosti Trade priestory, v ktorých má Trade sídlo. Obec nakupuje od Trade služby – vytvorenie a následnú aktualizáciu webovej stránky. Za rok 2009 obec Huty fakturovala nájomné vo výške 3 600 Eur. Spoločnosť Trade fakturovala obci v roku 2009 za poskytnutie služieb 2 400 EUR. K 31.12.2009 neostali žiadne neuhradené záväzky medzi týmito účtovnými jednotkami. Obec zostavuje v roku 2010 prvýkrát konsolidovanú účtovnú závierku, spoločnosť Trade je jej jedinou dcérskou spoločnosťou. Obec musí zostaviť agregovanú súvahu konsolidovaného celku obce Huty (to znamená sčítať súvahu obce Huty so súvahou spoločnosti Trade) a agregovaný výkaz ziskov a strát (teda sčítať výkaz ziskov a strát obce Huty s výkazom spoločnosti Trade).

Trade vedie svoje účtovníctvo podľa postupov účtovania pre podnikateľov, jeho súvaha a výkaz ziskov a strát musí byť teda pred samotnou agregáciou prispôsobený – prevedený na stav, ako keby spoločnosť účtovala rovnako ako obec – podľa postupov účtovania pre účtovné jednotky verejnej správy. V príklade uvádzame už prispôsobený výkaz ziskov a strát.

Následne sa vykonajú na agregovaných výkazoch eliminácie. V tomto prípade nás zaujíma len výkaz ziskov a strát, teda eliminácia nákladov a výnosov, pretože účtovné jednotky nevykazujú k 31.12. 2009 vzájomné záväzky a pohľadávky (boli do konca roka vyrovnané).

Tab. 6: Výkaz ziskov a strát

	Obec Huty	Trade	Agregovaný VZaS	Eliminácia N a V	Konsolidovaný VZaS (v tis. EUR)
Prevádzkové náklady	750	170	920	-6	914
Finančné náklady	32	45	77		77
Mimoriadne náklady	0	0	0		0
Náklady na transfery a náklady z odvodu príjmov	0	0	0		0
Náklady celkom	782	215	997	-6	991
Prevádzkové výnosy	15	240	255	-6	249
Finančné výnosy	2	13	15		15
Mimoriadne výnosy	0	0	0		0
Výnosy z transferov a rozpočtových príjmov	710	0	710		710
Výnosy celkom	727	253	980	-6	974
Výsledok hospodárenia pred zdanením	-55	38	-17	-6	-17
Daň z príjmov	0	-7	-7		-7
Výsledok hospodárenia po zdanení	-55	31	-24	-6	-24

Eliminácia -6 tis. EUR v prípade prevádzkových nákladov a výnosov pozostáva z eliminovaných nákladov na nájomné, resp. výnosov z nájomného vo výške 3,6 tis. EUR a nákladov na služby, resp. výnosov za poskytnuté služby vo výške 2,4 tis. EUR.

4. Záver

Cieľom konsolidovanej účtovnej závierky je poskytnúť informácie o konsolidovanom celku ako o jednej ekonomickej jednotke, teda uplatniť princíp

fiktívnej ekonomickej jednotky prostredníctvom zistenia a následného vynechania vzájomných pohľadávok, záväzkov, nákladov, výnosov a iných vzájomných vzťahov medzi organizáciami konsolidovaného celku. Konsolidovaná účtovná závierka zahŕňa zostavenie konsolidovanej súvahy, konsolidovaného výkazu ziskov a strát a poznámok. Preto základným predpokladom pre jej úspešné zostavenie je najmä kvalitný interný predpis na zostavenie konsolidovanej účtovnej závierky, metodické riadenie a odsúhlasovanie vzájomných účtovných transakcií a zostatkov, správnosť individuálnych účtovných závierok účtovných jednotiek v konsolidačnom celku a tiež technické spracovanie súhrnných údajov súvahy a výkazu ziskov a strát a následných konsolidačných opatrení. Cieľom príspevku bolo poukázať na základné princípy v účtovníctve verejnej správy so zameraním sa na požiadavky zostavenia konsolidovanej účtovnej závierky, s bližším pohľadom na konsolidáciu v samospráve, uvedenú aj na konkrétnych príkladoch, ktorá sa prvýkrát zostavuje v roku 2010 za rok 2009.

Použité zdroje:

- [1] BRÁNIKOVÁ, M.: Konsolidácia v samospráve. In: *Účtovníctvo, audítorstvo, daňovníctvo v teórii a praxi*, 5/2010, s. 182-196, ISSN 1335-2024
- [2] KAŠIAROVÁ, L., MAJEROVÁ, M.: *Praktický sprievodca konsolidáciou v samospráve (1. časť)*. Andra, vzdelávacie centrum, n.o., Galanta, 2009, 173 s., ISBN 978-80-970175-2-1
- [3] KAŠIAROVÁ, L., MAJEROVÁ, M.: *Praktický sprievodca konsolidáciou v samospráve (2. časť)*. Andra, vzdelávacie centrum, n.o., Galanta, 2009, 154 s., ISBN 978-80-970274-8-3
- [4] KOLLÁROVÁ, Z.: *Verejná správa konsoliduje účtovníctvo*. 2010 . [cit. 2010-08-20]. Dostupné na WWW: <http://hnonline.sk/ekonomika/c1-39106550-verejna-sprava-konsoliduje-uctovnictvo>
- [5] MAJEROVÁ, M., KAŠIAROVÁ, L.: *Nová metodika účtovania a vykazovania v štátnej správe a samospráve od 1.1.2008*. Verlag Dashofer, s.r.o, Bratislava, 2007, 25 s.
- [6] MRÁZIKOVÁ, J.: Pokračujúci proces reformy účtovníctva a výkazníctva v roku 2010. In: *Verejná správa* 6/2010, s. 37 – 39, ISSN 1335-7883
- [7] ZAKHAR, L., IVÁNEK, P.: Príklady konsolidácie. In: *Verejná správa* 3/2009, ISSN 1335-7883
- [8] *Konsolidácia rozpočtov samospráv v čase krízy*. Dostupné na WWW: http://www.komunal.eu/subory/konsolidacia_rozpo_tov.pdf - komunálne poradenské a výskumné centrum, n.o., Piešťany

Kontaktná adresa:

Ing. Lenka Hudáková Stašová, PhD.
Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach
Katedra financií
Němcovej 32, 040 01 Košice
e-mail: lenka.stasova@tuke.sk
tel. č.: +421 55 602 3286

PŘÍNOSY LETECKÉ DOPRAVY NA UDRŽITELNÝ ROZVOJ V PARDUBICKÉM REGIONU

Pavla Jindrová, Anna Dušková

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav matematiky

Abstract: *The problems of air traffic together with environmental and economic aspects are discussed in this article, particularly in case of a specific situation of Pardubice airport. The importance of air traffic for Pardubice region is analyzed as well as the estimation of effectiveness of new airport terminal, using the enumeration of possible benefits and costs. The possible negative effects of air transportation on human health in the consequence of a new airport terminal construction in Pardubice are also being analyzed.*

Keywords: *Air Traffic, Airport Terminal, Environmental Aspects, Economic Aspects, SWOT, Cost Benefit Analysis*

1. Úvod

Doprava byla vždy neoddělitelnou součástí života společnosti. Bez neustálé přepravy surovin, výrobků a informací by moderní společnost dnes již nemohla existovat. Globalizace hospodářského systému a zvyšující se specializace jednotlivých regionů tuto potřebu ještě umocňuje. Doprava se proto řadí mezi základní pilíře, na kterých stojí současná ekonomika. [1]

Doprava se ovšem stala i významným faktorem, který nepříznivě ovlivňuje životní prostředí a zdraví člověka. Výstavba a provoz dopravních sítí ovlivňuje krajinu, rostliny i živočichy v ní žijící, podílí se na zhoršení životních podmínek ve městech. V současné době proto stojí doprava před nelehkým úkolem najít rovnováhu mezi nezbytným rozvojem, ekonomickými a společenskými přínosy na straně jedné, a ochranou zdraví a životního prostředí člověka na straně druhé.

Cílem této práce je analyzování významu letecké dopravy pro pardubický region a zhodnocení efektivnosti výstavby nového terminálu na letišti Pardubice pomocí vyčíslení možných přínosů a nákladů. Součástí těchto analýz je i zhodnocení možných negativních dopadů letecké dopravy na lidské zdraví v důsledku výstavby nového terminálu letiště Pardubice.

2. Letecká doprava a její ekonomické aspekty

Letecká doprava je nejmladší a nejdynamičtější se rozvíjející dopravní obor v oblasti přepravy osob a zboží. Dnes patří tento druh dopravy k nejrychlejším, nepohodlnějším a nejbezpečnějším způsobům dopravy osob vůbec. [12]

Letecká doprava je využívána hlavně pro přepravu osob a nákladu vzdušnou dopravní cestou. Základními prvky dopravního systému jsou letadlo a letecká dopravní

cesta. Ta je tvořena letištěm, leteckými službami a vymezenou částí vzdušného prostoru. [11]

2.1 Základní druhy letecké dopravy

Leteckou dopravu můžeme obecně členit na [12] pravidelnou leteckou dopravu, nepravidelnou leteckou dopravu – chartery a všeobecné letectví.

Další členění je možné na vnitrostátní leteckou dopravu (domestic) a mezinárodní leteckou dopravu (international).

2.2 Podíl výdajů letecké dopravy na infrastruktuře v ČR

Celkové investiční výdaje do dopravní infrastruktury činily v roce 2008 více jak 90 mld. Kč, což je zhruba o 47 % více než v roce 2007. Tyto výdaje tak tvoří 2,47 % HDP (kromě výdajů do místních pozemních komunikací a ostatní infrastruktury MHD). Většina finančních prostředků (78 %) pocházela ze Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI), což je mírný pokles oproti roku loňskému (86 %). Celkově SFDI investoval do infrastruktury 70 mld. Kč.

Letecká doprava je v ČR v oblasti dopravních investičních výdajů až na 3. místě a její podíl na celkových výdajích činí 8,97 %. V roce 2008 došlo k téměř čtyřnásobnému nárůstu těchto výdajů oproti roku předcházejícímu - o téměř 6 mld. korun na 8,1 mld. Kč. Další růst lze očekávat i v následujících letech. [10]

V oblasti opravy a údržby dopravní infrastruktury výdaje letecké dopravy v ČR nezaznamenaly v posledních letech zásadnějších změn, v roce 2008 došlo k mírnému poklesu oproti roku předcházejícímu. (362,1 mil. Kč v roce 2007; 308,1 mil. Kč v roce 2008).

2.3 Letiště

Letiště je místo, kde se uživatel letecké dopravy (cestující, zbožíový přepravce) v nejširším rozsahu setkává se službami jednotlivých subjektů, které se tohoto procesu účastní. Zde začíná a končí vlastní přeprava, zde se vyznaným způsobem rozhoduje o její kvalitě a také efektivnosti. Na letišti probíhá koordinace mezi hlavními poskytovateli služeb letecké dopravy, leteckými dopravci, letištními podniky a podniky řízení leteckého provozu.

2.3.1 Letiště v ČR

Letiště je chápáno jako běžný hospodářský subjekt, jehož fungování se hodnotí podle provozních a ekonomických ukazatelů. Ty slouží jednak pro řízení dalšího rozvoje letiště a jednak také pro hodnocení jeho úspěšnosti. [9]

V ČR je v současné době **91 civilních letišť**, které je možno rozdělit do 3 skupin:

- celostátního významu – Letiště Praha,

- regionální letiště většího významu (Brno, Ostrava, Karlovy Vary a Pardubice),
- regionální letiště menšího významu - ostatní, aeroklubová a sportovní letiště.

2.3.2 Ekonomické aspekty pro určení výkonnosti letišť

Pro hodnocení ekonomických aspektů letišť jsou využívány:

- **ukazatele výkonové** - počet pohybů letadel, počet tun přistání MTOW (= vzletová hmotnost letadla), počet odbavených cestujících a počet odbavených tun nákladu. Výkonové ukazatele lze dále členit podle geografické polohy (mezinárodní a vnitrostátní) a podle druhu přepravy (pravidelná, nepravidelná, nízkonákladová a dálková).
- **ukazatele ekonomické** (kvalitativní a hodnotové).

V letech 2000 až 2008 došlo v ČR k rapidnímu nárůstu počtu cestujících. Zatímco v roce 2000 cestovalo téměř 5,7 mil. osob, v roce 2008 cestovalo přes 13 mil. osob. V roce 2008 se však tempo růstu výrazně zpomalilo – meziroční nárůst v počtu přepravených cestujících i v přepravním výkonu dosáhl pouze 2,6 %. Vlivem celosvětové finanční krize lze ve výsledcích za rok 2009 očekávat pokles.

Objem přepraveného materiálu se po několikaletém období růstu v roce 2008 snížil na 55 376 tun (oproti roku 2007 s 59 169 tun) a pokles lze očekávat i v dalších letech. Ve vnitrostátním provozu byl pokles v roce 2008 oproti roku 2007 dokonce dvojnásobný (1 016 tun oproti 2 039 tun). Objem přepravy i její výkony tak klesaly již třetím rokem. [10]

3. Environmentální aspekty letecké dopravy

3.1 Činitelé v letecké dopravě s negativním dopadem na životní prostředí

Negativní činitele v letecké dopravě lze členit následovně [6]:

- o **Hluk a vibrace** (hluk z letadel v blízkosti letišť, zkoušky letadlových motorů, nadzvukový třesk, hluk letadel na trati, vibrace z proudových a nadzvukových letadel).
- o **Znečištění v blízkosti letadel** (emise letadlových motorů, emise z přepravy prostředků na letišti, emise z dopravy na/z letiště, emise z ostatních zdrojů na letišti).
- o **Činitelé s celosvětovým dopadem** (přenos znečištění na velké vzdálenosti, např. kyselé deště; skleníkový efekt, narušování ozónové vrstvy).
- o **Nehody letadel a předpoklady k mimořádným událostem** (nehody nebo mimořádné události letadla s nebezpečným nákladem, nouzové postupy spojené s vypouštěním paliva, jiné poškození ŽP spojené s nehodou letadla).

- o **Výstavba letišť** (záběr půdy, eroze půdy, narušování režimu podzemních vod a vodních toků, dopad na flóru a faunu, „optické“ znečištění, např. výstavba mohutných objektů).
- o **Znečištění vod a půdy v blízkosti letišť** (nedokonalé čištění odpadních vod, úniky ropných produktů, odmrazování letištních ploch a letadel).
- o **Odpadové hospodářství** (skladování a likvidace nebezpečných látek používaných při údržbě a opravách letecké techniky, odpad z letiště a letadel).

3.2 Výhledová studie o vlivu na životní prostředí EIA letiště Pardubice

V březnu 2008 byla vypracována studie EIA, která měla posoudit záměr společnosti East Bohemian Airport, a.s., týkající se výstavby odbavovacího terminálu letiště Pardubice s parkovacími a zpevněnými plochami, podle jeho **vlivu na životní prostředí**. Charakterem záměru bylo vyřešit stavební objekty, které měly zabezpečit požadavky na odbavení cestujících související se vstupem do schengenského prostoru a požadavky na bezpečnost provozu. Stávající mezinárodní letiště Pardubice provozuje svou činnost v prozatímních prostorech na základě územního rozhodnutí čj. ÚSO 975/98/Chu ze dne 9. 9. 1998. Tuto situaci měla vyřešit výstavba nového odbavovacího terminálu s potřebným zázemím pro obslužný personál, technickými prostory, komerčními plochami, administrativními prostory pro letecké společnosti a správu letiště a dalšími pozemními a inženýrskými objekty. Posuzovaný záměr byl projednáván na cílový stav roku 2012 s předpokladem 250 000 přepravených cestujících.

V dubnu 2008 bylo dále vypracováno posouzení vlivu na veřejné zdraví, které se studií EIA až na pár poznámek (např. hygienických limitů v případě hluku) souhlasilo.

Studie EIA byla však na základě připomínek některých dotčených samosprávných celků, správních úřadů, občanských sdružení, politických stran a veřejnosti napadena a vrácena MŽP s výzvou k přepracování.

V roce 2009 se však Pardubický kraj rozhodl odložit výstavbu odbavovacího terminálu letiště Pardubice a přesunul část dotací (100 mil. Kč) na jiné priority, proto nebyla znovu zpracována ani studie EIA a muselo dojít i k redukci staveb zahrnutých do strategických investic modernizace pardubického letiště.

3.3 Zhodnocení environmentálních dopadů činnosti letiště v Pardubicích

- Podle posouzení vlivu na veřejné zdraví, určeného pro výstavbu nového odbavovacího terminálu letiště Pardubice byly zjištěny tyto závěry:
- Hluk z leteckého provozu po případné realizaci záměru se významně oproti současnosti nezmění, **míra tohoto obtěžování je však přijatelná**, neboť není očekáváno překračování hygienických limitů z legislativy České republiky, ani mezních hodnot hlukových ukazatelů převzatých a schválených Evropskou unií.

- Zvýšení intenzity silniční dopravy související s provozem nového letištního terminálu **nepřinese zvýšení hlukové zátěže** dotčeného obyvatelstva za podmínky realizace všech navržených změn v řešení silniční dopravy a protihlukových opatření.
- Hluk ze stacionárních zdrojů na letišti (zkoušky motorů letadel, vzduchotechniky terminálu, apod.) **by neměl**, při dodržení navržených protihlukových opatření, **znamenat významnou zátěž pro obyvatele okolí letiště**.
- Expozice poléťavého prachu a chemických látek **nebude znamenat zvýšení zdravotních rizik** pro okolní obyvatelstvo. Naopak plynofikací civilní části obslužných provozů letiště dojde spíše k snížení expozic u většiny chemických škodlivin.
- V socioekonomické oblasti byly identifikovány jak pozitivní, tak negativní vlivy. Negativní vlivy je možno spatřovat v pokračujícím obtěžování a rušení spánku část citlivějšího obyvatelstva vedoucího potenciálně ke snížení výkonnosti v práci, převažující pozitivní vlivy je pak možno očekávat v nesporném ekonomickém přínosu zvýšeného cestovního ruchu a obchodu.

Závěrem lze tedy říci, že současné ani budoucí hlukové a imisní zatížení zájmového území z provozu letiště Pardubice nepředstavuje významné zdravotní riziko pro obyvatele v okolí.

4. Význam letecké dopravy pro region Pardubice

4.1 Charakteristika letiště

Letiště Pardubice je regionální letiště se statutem veřejného mezinárodního letiště, se smíšeným civilním a vojenským provozem. Správu civilní části letiště vykonává na základě oprávnění k provozování letiště uděleného Úřadem pro civilní letectví společnost East Bohemian Airport (EBA) a.s., která rovněž zajišťuje civilním letům handlingové služby a LPH. Služby řízení letového provozu na letišti a v MCTR, záchranná a požární služba a meteo služba jsou civilním letadlům poskytovány vojenskými stanovišti. [4]

4.2 Poloha

Pardubické letiště disponuje poměrně výhodnou polohou. Nachází se téměř uprostřed regionu Východních Čech, zhruba 4 km jihozápadně od středu města. Díky této poloze je snadno a rychle přístupné nejen z celého Pardubického regionu, ale i ze sousedních krajů a Prahy.

K letišti zajíždí městská hromadná doprava (linky č. 8, 14, 23, 24, 25, 88 a noční linka 99) a meziměstské linky č. 240042 (Hradec Králové-Čáslav), č. 650300 (Pardubice-Chvaletice) a č. 650770 (Pardubice-Nový Dvůr).

V rámci služeb cestujícím letišť nabízí rovněž bezplatné krátkodobé i dlouhodobé parkování.

4.3 Provoz na letišti Pardubice

4.3.1 Vojenský provoz

Za vojenský provoz na letišti odpovídá **Správa Letiště Pardubice**. Jejím hlavní úkolem je zajištění většiny poskytovaných služeb, mezi které patří letištní, radiotechnické, meteorologické a služby ŘLP.

Vojenský provoz na letišti Pardubice zabezpečuje letecký výcvik pilotů AČR a zdokonalovací výcvik mladých pilotů AČR, plní úkoly náhradního letiště v systému protivzdušné obrany (pohotovostní systém NATINADS a zabezpečení cross servicingu pro leteckou techniku AČR a NATO), plní úkoly vyplývající z mezinárodních smluv a ujednání s důrazem na smlouvu Open Skies, provádí další činnosti (např. akce pro veřejnost) a zajišťuje technické údaje [3].

4.3.2 Civilní provoz

Správu civilního letectví má na starost východočeská akciová společnost East Bohemian Airport (EBA), která zodpovídá rovněž za výstavbu nového terminálu.

4.4 Vývoj civilního provozu letiště v roce 2008

Počet odbavených cestujících poklesl v roce 2008 o 7,3 % oproti roku předcházejícímu. Tržby za služby poklesly o 7 %. S tímto negativním působením tržeb se společnost East Bohemian Airport dokázala vypořádat a díky dobrému hospodaření během roku dosáhla zisku 6,3 mil. Kč po zdanění.

Zásadní však budou hospodářské výsledky roku 2009, kdy lze očekávat propad tržeb díky poklesu počtu cestujících. Tyto údaje však budou zveřejněny ve výroční zprávě za rok 2009 až v letních měsících roku 2010. Podle předběžných informací zástupců Pardubického letiště je již nyní známo, že rok 2009 byl pro letiště značně ztrátový.

4.5 SWOT analýza letiště Pardubice

SWOT analýza je využívána především v marketingu, ale také např. při analýze a tvorbě politiky. S její pomocí je možné komplexně vyhodnotit fungování firmy, nalézt problémy nebo nové možnosti růstu. Je součástí strategického plánování společnosti.

SWOT analýza spočívá hlavně ve vymezení silných (S - Strengths) a slabých (W - Weaknesses) stránek, příležitostí (O - Opportunities) a hrozeb (T - Threats), které by mohly ovlivnit ekonomickou budoucnost daného podniku.

Základ metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do 4 výše uvedených základních skupin. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek na jedné straně vůči příležitostem a nebezpečím na straně druhé lze získat nové kvalitativní informace, které charakterizují a hodnotí úroveň jejich vzájemného střetu [5].

V případě Pardubického letiště slouží tato metoda jako základ pro vypracování strategie i vlastních rozvojových programů letiště, na jejichž základě uskutečňuje své ekonomické aktivity. Slouží také jako nástroj informativní pro interní (zaměstnanci) a externí partnery letiště (občané, podnikatelská sféra, cestující, státní správa, regionální orgány, zahraniční a domácí investoři, masmédia, široká veřejnost apod.). Cílem pak je nalézt konkurenční výhodu letiště nebo naopak vymezit nedostatky a mezery [5].

Z hlediska možnosti výstavby nového terminálu je SWOT analýza pro letiště v Pardubicích stanovena takto:

Silné stránky: zařazení letiště do celostátní sítě veřejných letišť; výhodná logistická poloha města Pardubice (v těžišti ČR) s vhodnou dopravní infrastrukturou a zároveň výhodná geografická poloha v centru ČR umožňující relativně rychlé dopravení přilétávajících cestujících do všech koutů republiky; blízkost letiště Praha; cílená obchodní strategie na destinace ve Východní Evropě; mezinárodní železniční koridory I a III; možnost přistávání letadel NATO; dostatečná kapacita parkovacích ploch u letiště; připravena průmyslová zóna včetně bezcelního prostoru; logisticky výhodná poloha Pardubic v aglomeraci HK - PCE (300 000 obyvatel), společně s Libercem tvoří euroregion NUTS 2 - Severovýchod; pořádání leteckých a jiných akcí; podpora a zájem o rozvoj letiště ze strany vlastníka – Města Pardubice a Pardubického kraje.

Slabé stránky: lokalizace letiště v blízkosti zastavěné části města Pardubice; závislost na službách Armády ČR; realizace koordinovaného marketingu pro umístění nových podnikatelských investic pro region; nedostatečné napojení letiště zejména na silniční dopravní síť a nízká dopravní propustnost hlavních silničních komunikací (především silnice 1/35, 1/36, 1/37) s negativními dopady na životní prostředí v průjezdech městy a obcemi; nízký počet leteckých dopravců v osobní i nákladní dopravě; absence dostatečné nabídky pravidelných přímých linek do zahraničí.

Příležitosti: rozvoj cestovního ruchu a s ním spojená větší míra využívání letiště pro odlety do nabízených destinací; nabídka volné kapacity letiště v době dopravních špiček na letišti Praha; s rozvojem letiště a letecké dopravy poskytnutí nových pracovních míst; využití geografické polohy a dopravní infrastruktury pro rozvoj logistických technologií; využití podpůrných programů EU a dotačních zdrojů z veřejných rozpočtů pro realizaci klíčových investic; dobudování a modernizace páteřních pozemních komunikací a napojení na D11.

Hrozby: odchod AČR z letiště a nejasná situace při zabezpečování chodu letiště; nenalezení investorů a kapitálu pro rozvoj podnikatelských aktivit, zejména v průmyslové zóně v okolí letiště; nepřipravené projekty vhodné pro spolufinancování z fondů EU; nedostatek finančních zdrojů na reprodukci a rozšiřování komunální

infrastruktury; odkládání napojení Pardubic na dálniční síť; odklad prodloužení vodní cesty do Pardubic omezuje přístup regionu na evropské trhy.

5. Zhodnocení efektivity výstavby nového terminálu

5.1 Cost Benefit Analýza

Charakteristika metody:

Cost Benefit Analýza (dále jen „CBA“) je metoda sloužící pro ohodnocení či posouzení projektu formou porovnání užitků a nákladů. Jedná se o vyčíslení všech přímých a nepřímých nákladů a užitků za účelem zhodnocení přínosů vzniklých realizací v porovnání s finanční investicí vloženou do projektu.

Problematickou činí CBA skutečnost, že v praxi je velmi těžké stanovit a kvantifikovat přínosy a náklady projektu a následně je vyjádřit v peněžních jednotkách, protože celá řada efektů plynoucích z investice je nefinanční a někdy dokonce nehmotné povahy.

Při hodnocení projektu není tedy klíčovým faktorem zisk investora, ale tzv. společenský užitek vypočítaný jako podíl nákladů a příjmů projektu, které vzniknou jeho realizací. Jedním z hlavních cílů tohoto investičního rozhodování za pomoci CBA, je rozhodnutí o uskutečnitelnosti projektu z hlediska jeho efektivity [4].

Postup CBA:

1. Stanovení cíle projektů
2. Určení účastníků projektů – tzv. beneficiantů
3. Stanovení možných fází projektů – předinvestiční, investiční, provozní, likvidační
4. Vyčíslení nákladů, příjmů a výdajů projektu
5. Stanovení přínosů a vyčíslení ocenitelných přínosů projektu
6. Diskontování příjmů
7. Výpočet C/B
8. Zjištění efektivity – určující podmínka $C/B > 1$ = projekt je efektivní

Diskontování

Diskontní sazby pro výpočet této CBA byly stanoveny na $i_1 = 3,3 \%$ a $i_2 = 6,3 \%$.

První sazba vychází z úrokové míry obligací, která byla stanovena pro ČR a je konstantní pro libovolné období. Druhá sazba představuje tzv. společenskou míru časové preference a používá se pro období prvních 40 let. [8]

5.2 Cost Benefit Analýza Pardubického letiště

Letiště v Pardubicích je vybaveno jen nejnútnejším zařízením, a proto je do budoucna pro rozvoj letiště důležitá výstavba nového terminálu. Přípravné práce na stavbě byly zahájeny v roce 2008. S realizací projektu takového rozsahu souvisí i nutnost vybudovat odpovídající inženýrské sítě, dopravní komunikace a parkovací plochy. V rámci projektu budou též vylepšeny pohybové plochy letiště včetně světloelektriky, které se začaly realizovat již v průběhu roku 2009. Zvolené technické řešení dává i předpoklady, že životnost projektu bude u rozhodujících položek cca 25 let.

V roce 2009 se Pardubický kraj rozhodl výstavbu odbavovacího terminálu letiště Pardubice odložit.

V současné době Rada města Pardubic pracuje na aktualizaci strategie investičního rozvoje společnosti EBA, a.s. a plánuje investice (např. výstavbu skladu LPH a přípravu technického zázemí), které by měly předpřipravit areál letiště na budoucí výstavbu terminálu.

Vzhledem k uvedeným nejasnostem, jejichž další vývoj nelze dopředu odhadovat, byla CBA vypočítána za předpokladu pokračování výstavby terminálu za stanovených podmínek při vypracování projektu a nové skutečnosti do ní nejsou zahrnuty.

5.2.1 Popis projektu

V rámci studie proveditelnosti byla provedena důkladná analýza trhu a odhad poptávky. Letiště Pardubice odbavilo v roce 2007 okolo 100 tis. cestujících. Současným provozním maximem je cca 200 tis. cestujících za rok. Výstavbou nového terminálu včetně související infrastruktury se kapacita letiště zvedne na 250 tis. cestujících za rok, při provozním maximu na 600 tis. cestujících za rok. Na základě již indikované poptávky a po zvážení všech vnitřních i vnějších faktorů bylo předpokládáno, že kapacita letiště bude postupně naplňována. Vlastní výstavba měla započít v lednu 2009 a skončit začátkem roku 2011.

Předmětem projektu není pouze realizace stavby odbavovacího terminálu, ale i parkovací plochy a potřebné technologie. Plánovaná celková hodnota investice činila 995,4 mil Kč. Investice do komunikací a inženýrských sítí mimo plochu letiště bude financováno ze zdrojů města a kraje (s využitím evropských dotací – 85 % a veřejných rozpočtů – 15 %) a po jejich realizaci budou součástí jejich majetku. Zbývající investice budou pocházet ze zdrojů společnosti EBA, která je investorem, vlastníkem i provozovatelem nově budovaného terminálu.

Tab. 1: Přehled investičních nákladů spojených s projektem

Název investice	Rozpočet (mil. Kč)	Investor
Nový odbavovací terminál	838,5	EBA
Z toho: stavební část	745,3	EBA
Z toho: technologická část	93,2	EBA
Související komunikace	156,9	Pardubice, Pardubický kraj
Celkem	995,4	

Zdroj: [5]

Mezi cílové skupiny patří právnické osoby (letečtí dopravci a obchodní společnosti), návštěvníci letiště a cestující [5].

Plánovací období bylo zvoleno na 25 let. Tato doba odpovídá životnosti projektu, resp. takto byla stanovena po zvážení životnosti pořizovaného investičního majetku. Předpokladem bylo že, společnost bude po celé plánovací období zisková.

Prostředky na čerpání investice nebyly uvolněny až v roce 2011, ale postupně byly čerpány již od roku 2008. V tomto roce bylo čerpáno již 5,8 mil. Kč na přípravné práce spojené s výstavbou terminálu. Předinvestiční fáze byla tedy stanovena na roky 2008 až 2009. Celý rok 2010 a začátek roku 2011 se jedná o investiční fázi projektů. Předpokladem této CBA je, že poslední investice by měly být vydány začátkem roku 2011 a je odhadováno, že po celý tento rok již bude v novém odbavovacím terminálu plný provoz.

Přehled investičních výdajů v jednotlivých letech uvádí následující tabulka Tab. 2.

Tab. 2: Rozpis investičních nákladů na jednotlivé roky v mil. Kč

Rok	2008	2009	2010	2011
Investiční výdaje	5,8	279,5	543,2	10
Celkem	838,5 mil. Kč			

Zdroj: [5]

5.2.2 Provozní příjmy a výdaje

Celkové příjmy by měly podle studie proveditelnosti v roce 2011 dosáhnout výše 57 132 tis. Kč. Do těchto příjmů lze zařadit výhradně příjmy z leteckého paliva. Další příjmy jsou tvořeny vlastními službami z provozování letiště, do kterých spadají např. přibližovací a přistávací poplatky, letištní taxy, parkovací poplatky, aj.

Výdaje by v roce 2011 měly dosáhnout výše 29 966 tis. Kč. Do výdajů jsou začleněny pravidelně se opakující položky – úhrady za energie, mzdy aj. [5]

Pro vystižení vývoje příjmů i výdajů byly použity diskontní sazby 3,3 % a 6,3 %.

V následujících tabulkách Tab. 3 a Tab. 4 jsou uvedeny diskontované příjmy a výdaje za roky 2011 až 2036.

Tab. 3: Přehled příjmů a výdajů pro sazbu 3,3% v tis. Kč

	2011	2012	2013	2014	2015	...	2026	2036
Provozní výdaje (3,3%)	29966	29009	28082	27185	26316	...	18413	13308
Provozní příjmy (3,3%)	57132	55307	53540	51830	50174	...	35105	25373

Zdroj: [5]

Tab. 4: Přehled příjmů a výdajů se sazbou 6,3% v tis. Kč

	2011	2012	2013	2014	2015	...	2026	2036
Provozní výdaje (6,3%)	29966	28190	26519	24948	23469	...	11985	6506
Provozní příjmy (6,3%)	57132	53746	50561	47564	44745	...	22850	12404

Zdroj: [5]

5.2.3 Vyčíslení přínosů

Příliv nových investorů a zvýšení daňových příjmů

Pro zjištění počtu přilákaných investorů do Pardubic bylo použito porovnání s letištěm v Ostravě. Pro statutární město Ostrava bylo postavení letiště velkým přínosem, především díky vytvoření rozvojové zóny v sousedství letiště. Toto letiště má velmi podobné charakteristiky jako letiště v Pardubicích, lze proto předpokládat i podobné vlivy na okolí, především v oblasti přílivu nových investorů v průmyslové zóně sousedící s letištěm. Podle podobnosti letišť bylo dopracováno k závěru, že na 200 ha by mohlo pracovat zhruba 2500 zaměstnanců.

Předpokládané dělení investorů dle podobnosti s Ostravskou průmyslovou zónou poblíž letiště je stanoveno takto:

- malé podniky (do 50 zaměstnanců) - 3-4×
- střední podniky (od 51 do 250 zaměstnanců) - 2×
- velké podniky (nad 250 zaměstnanců) - 4×

Vysvětlení: V ostravské průmyslové zóně je zatím 5 hlavních investorů zabírající asi 40 % plochy: 3 firmy mající zhruba 400 zaměstnanců, jedna se 100 a jedna s 50 zaměstnanci. Na zbývajících 10 % z první poloviny je předpokládáno 375 zaměstnanců – 1 podnik střední a 2-3 malé. Druhá polovina bude obsazena velkým podnikem (660 zaměstnanců).

Z těchto údajů lze vyčíslit, že nově přichozí investoři přinesou kolem 2 500 nových pracovních míst. Podle údajů Úřadu práce v Pardubicích bude v těchto nově vzniklých společnostech nebo provozovnách zaměstnáno cca 500 pracovníků (20 % ze všech nezaměstnaných). Nezaměstnaní neodvádí do rozpočtu žádné daně ze svých příjmů, neboť tyto daně neplatí. Pro město proto bude přínosem, pokud budou zaměstnáni, neboť podle zjištěných údajů budou na daních odvádět do městského rozpočtu v průměru na jednotlivce přibližně 10 970 Kč ročně [5]. Vynásobíme tedy zjištěný počet nově zaměstnaných s touto částkou 10 970 a získáme částku 5 485 000 Kč.

Tedy za předpokládaný přínos pro město lze považovat částku:

$$500 \times 10\,970 = 5\,485\,000 \text{ Kč.}$$

Zvýšení počtu pracovních míst na letišti

Podle údajů zjištěných z projektu se předpokládá nárůst pracovníků na letišti ze současných 25 na 190. [5] Rozdíl je 165 míst, za předpokladu 20 % nezaměstnaných z úřadu práce se jedná tedy o 33 pracovních míst. Výpočet je shodný jako u nových pracovníků ve společnostech. Předpokládaný celkový výnos bude činit částku:

$$33 \times 10\,970 = 362\,010 \text{ Kč.}$$

Pronájem nebytových prostor vlastněných městem

Důležitou skutečností, která může přinést městu přínos, je také zvýšený zájem o pronájem prostor vlastněných městem. V úvahu je zde brána průměrná sazba pronájmu nebytových prostor, která činí zhruba 210 Kč / m² / měsíc [5]. Podle údajů magistrátu firmy v průměru využívají rozlohou okolo 220 m²/subjekt. Podle průběžné zprávy se předpokládá zájem dvaceti subjektů, které za rok do rozpočtu města přinesou přibližně částku:

$$554\,400 \times 20 = 11\,088\,000 \text{ Kč.}$$

Úspora cestovného za cestu vlakem na letiště Ruzyně

Dalším možným přínosem, o kterém lze uvažovat je poměrně velká úspora nákladů vydaných cestujícími z Pardubického regionu, kteří by mohli plně využít služeb letiště Pardubice na místo letiště Praha Ruzyně. Předpokladem zde byla jízda vlakem do Prahy a zpět. Cena jízdného z Pardubic do Prahy je rozdělena do několika skupin (obyčejné jízdné, žákovské, studentské, ZTP, důchodci), průměrná cena jízdného činí 77 Kč za jednu jízdu. [2] Dále byla započítána cena autobusem z hlavního nádraží na letiště (2× jízdné 20 Kč, cestující jedou na letiště a zpět). Dále byl použit koeficient 0,5, pokud by se cestující rozhodli pro vlastní automobil (uvažována jako 2. varianta). Byl předpokládán zájem o plnou kapacitu 250 tis. cestujících za rok. Celkové přínosy z úspory za cestovné vlakem

$$250\,000 \times 194 \times 0,5 = 24\,250\,000 \text{ Kč.}$$

Úspora cestovného za cestu autem na letiště Ruzyně

Jako druhá varianta byla uvažována možnost cesty na Letiště Ruzyně vlastním automobilem, přičemž pro zjednodušení výpočtu nejsou uvažovány náklady za parkování automobilu v Praze po dobu cesty. Průměrná spotřeba automobilu byla stanovena 7,5 l na 100 km. Počet km z centra Pardubic na Letiště Ruzyně nejkratší cestou činí 127 km (jedná se o trasu přes neplacené úseky). Cena benzínu v Pardubickém kraji se pohybuje okolo 31 Kč/l, což pro vzdálenost 127 km představuje částku 296 Kč. Předpokládá se, že cesta automobilem bude absolvována 4× (dovoz na letiště a cesta zpět, cesta na letiště a odvoz zpět). Dále byl opět využit koeficient preference 0,5 a stanoven byl i koeficient možnosti 0,5, tedy že pouze jedna cesta (tam nebo zpět) by byla absolvována automobilem, zatímco druhá vlakem. Celkové přínosy z úspory za cestovné autem:

$$296 \times 4 \times 250\,000 \times 0,5 \times 0,5 = 74\,000\,000 \text{ Kč.}$$

Celkové vyčíslitelné přínosy projektu

Celkové vyčíslitelné přínosy projektu získáme sečtením jednotlivých předpokládaných přínosů a úspor. Jejich hodnoty jsou uvedeny v tabulce Tab. 5.

Tab. 5: Celkové vyčíslitelné přínosy projektu

Přínos projektu	Vyčíslení
Přínos z nových investorů	485 000 Kč
Zvýšení počtu pracovních míst na letišti	362 010 Kč
Pronájem nebytových prostor vlastněných městem	11 088 000 Kč
Úspora za cestovné vlakem	24 250 000 Kč
Úspora za cestovné automobilem	74 000 000 Kč
Celkové přínosy	$\Sigma = 110\,185\,010 \text{ Kč}$

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.4 Výpočet CBA

Předpokladem projektů bylo ukončení výstavby terminálu v roce 2011, kdy měl začít na terminálu plný provoz. Životnost projektu byla stanovena na 25 let. Současná hodnota přínosů a nákladů je upravena pro $i_1 = 3,3$ a $i_2 = 6,3$ %. Do přínosů (B) byly zahrnuty diskontované příjmy a diskontované přínosy. Do nákladů (C) byly zahrnuty diskontované provozní náklady s investičními náklady projektu. Všechny hodnoty jsou uvedeny v tabulce Tab. 6.

Tab. 6: Výpočet CBA (v tis. Kč)

	Diskontní sazba 3,3 %	Diskontní sazba 6,3 %
Přínosy (B)	3 765 475 547	2 101 738 777
Náklady (C)	1 343 281 000	1 210 885 000
B/C	2,8	1,7

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.5 Hodnocení projektu

V obou případech (pro $i_1 = 3,3 \%$ i pro $i_2 = 6,3 \%$) a za dodržení stanovených podmínek je projekt výstavby nového terminálu letiště přijatelný a efektivní. Splňuje podmínku přijatelnosti projektu $B/C > 1$ a za nejvyšší ocenitelné přínosy lze považovat úsporu cestovného.

5.3 Stanovení případných rizik projektu

Rizika projektu mohou za určitých okolností nastat i bez zavinění, resp. vlastního přičinění investora poté, co bude získáno pravomocné stavební povolení na realizaci všech staveb projektu. V následující tabulce Tab. 7 jsou tato rizika vyjmenována spolu s uvedením možných následků a návrhem způsobu jejich účinné eliminace.

Tato rizika neberou v potaz nově vzniklou situaci v letech 2009 týkající se studie EIA, změn politické situace a dopadů hospodářské krize.

Tab. 7: Rizika projektu výstavby nového terminálu

Popis rizika	Pravděpodobnost výskytu***	Možné následky	Způsob eliminace
Ukončení smlouvy o zajišťování služeb spojených s provozováním letiště ze strany AČR.	Nízká	Ohrožení provozu letiště z důvodu nezabezpečení přiblížovacích a bezpečnostních služeb. Zvýšení nákladů.	Průběžná příprava na odchod AČR z letiště. (přípravy investic) Prodloužení smlouvy s AČR.
Nerealizace investice „související komunikace“.	Střední	Špatná dopravní dostupnost způsobí snížený zájem klientů o využití letiště.	Současné rozhodnutí vlastníků společnosti o realizaci projektu i realizaci investice „související komunikace“.
Nenaplnění plánovaných výkonových	Střední	Zhoršení finanční efektivity projektu.	Aktivní a soustředěná činnost managementu v naplňování výkonových

parametrů (počet cestujících).			cílů.
Výběrové řízení na dodavatele stavby. Nedostatečný počet hodnotitelných nabídek. Odvolací lhůty neúspěšných uchazečů.	Střední	Opoždění projektu v investiční fázi.	Poskytnutí kvalitní služby při přípravě a realizaci zadávacího řízení na dodavatele stavebních prací
Dodržení rozpočtu stavby.	Nízká	Zvýšení podílu neoprávněných nákladů projektu.	Odsouhlasení případných navýšení rozpočtu standardním způsobem.

Zdroj: [5]

Legenda: *** - Nízká – lze podstatně ovlivnit, Střední – lze částečně ovlivnit, Vysoká – lze minimálně ovlivnit.

Z výše uvedené tabulky Tab. 7 vyplývá, že téměř všechna identifikovaná rizika lze účinně eliminovat kvalitním managementem projektu. Mezi významné riziko projektu patří nerealizace investice do souvisejících komunikací. O realizaci celého širšího projektu Odbavovací terminál s parkovacími a zpevněnými plochami by mělo být rozhodnuto současně. Koordinovaně tedy musí být realizovaný jak zde analyzovaný projekt „nový odbavovací terminál“ tak i sesterský projekt „související komunikace“.

6. Závěr

Mezinárodní veřejné letiště Pardubice má své opodstatnění a budoucnost. Provoz tohoto letiště je třeba chápat jako službu, která napomáhá k přilákání investorů a tím přílivu investic do regionu. Podporuje rozvoj ve sféře podnikatelské, kulturní, sportovní, turistického ruchu a je nutné věnovat jeho dalšímu rozvoji pozornost. Výstavba nového terminálu a s ním přilehlých komunikací by umožnila znásobení těchto funkcí. Dobrá dopravní dostupnost a geografická poloha je lákadlem pro zahraniční podnikatele, kteří by zřídili v ČR své pobočky, což by zajistilo zvýšení počtu pracovních míst. Zvýšil by se rovněž obrat současných podnikatelů, především v oblastech souvisejících s cestovním ruchem. V neposlední řadě přínos zaznamenaly i orgány místní samosprávy, a to především v oblasti výběru daní a z toho plynoucího navýšení zdrojů pro rozvoj města a celého regionu.

Významnou roli ve fungování letiště hraje spoluúčast AČR, jejíž odchod by mohl provoz letiště značně ohrozit. Tato situace má být v průběhu roku 2010 dořešena podpisem nové smlouvy o spolupráci na dalších 15 let. Značným rizikem je rovněž nedořešená dopravní situace, jejíž zlepšení je v blízké budoucnosti nejisté.

V současné době projekt výstavby nového terminálu stagnuje a dosud chybí vyhodnocení studie EIA, a to i přesto, že technické řešení projektu není nijak neobvyklé.

Za předpokladu, že by projekt výstavby nového terminálu začal podle plánu, byla pro teoretické zhodnocení efektivnosti použita metoda CBA, pomocí které byly stanoveny možné přínosy z toho projektu. Na základě podobnosti ostravského letiště byly vyčísleny přínosy v podobě přílivu nových investorů, z toho plynoucí zvýšení pracovních míst, zvýšení daňových příjmů a možná úspora cestovného. Po konečném diskontování a porovnání těchto přínosů s náklady, bylo zjištěno, že výstavba nového terminálu se jeví jako efektivní.

Použité zdroje:

- [1] ADAMEC, V. a kol. Doprava, zdraví a životní prostředí. 1. vyd. Praha: Grada , 2008. 160 s. ISBN 978-80-247-2156-9.
- [2] ČESKÉ DRÁHY, A.S. Ceníky jízdného [online]. c2010 [cit. 2010-03-18]. Dostupné na WWW: <http://www.cd.cz/assets/vnitrostatni-cestovani/jizdenka/ceniky-jizdneho/cenik1a.pdf>.
- [3] EAST BOHEMIAN AIRPORT, A.S. Letiště Pardubice [online]. c2006 [cit. 2010-01-20]. Dostupné na WWW: <http://www.airport-pardubice.cz/>.
- [4] HALÁMEK, P. Analýza nákladů a přínosů. 1. vyd. Brno: Masarykova Univerzita, 2005. 72 s. ISBN 80-210-3866-7, ISSN 1802-5323 (c) 2006 - 2010
- [5] Interní materiály společnosti EBA, a. s. Studie proveditelnosti na projekt výstavby nového odbavovacího terminálu letiště Pardubice. Pardubice: Value added, 2008. 95 s.
- [6] KAZDA, A. Letiska – design a prevádzka. 1. vyd. Žilina: Vysoká škola dopravy a spojov, 1995. 377 s. ISBN 80-7100-240-2.
- [7] MINISTERSTVO DOPRAVY. Ministerstvo dopravy - Všeobecné informace o letištích [online]. c2006 [cit.2009-12-18]. Dostupné na WWW: http://www.mdcz.cz/cs/Letecka_doprava/letiste/.
- [8] PAVEL J. CBA – studijní materiály [online]. [cit. 2010-03-18]. Dostupné na WWW: <https://portal.upce.cz/jetspeed/portal/moje-studium/studijni-materialy.psml>.
- [9] PRŮŠA, J. Svět letecké dopravy. 1. vyd. Praha: Galileo CEE Service ČR, 2007. 315 s. ISBN 978-80-239-9206-9.
- [10] Ročenka dopravy 2008 [online]. Praha: Ministerstvo dopravy, 2008. [cit. 2009-12-20]. ISSN 1801-309. Dostupné na WWW: <http://www.sydos.cz/cs/rocenka-2007/index.html>.

- [11] ŠIROKÝ J. Základy technologie a řízení dopravy. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2007. 194 s. ISBN 978-80-7194-983-1.
- [12] VONKA, J., DRDLA, P., BÍNA, L., ŠIROKÝ, J. Osobní doprava. 2. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. 170 s. ISBN 80-7194-630-3.

Kontaktní adresa:

Mgr. Pavla Jindrová, Bc. Anna Dušková
Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav matematiky
Studentská 84, 532 10 Pardubice
e-mail: pavla.jindrova@upce.cz

INTERNETOVÉ SOCIÁLNÍ SÍTĚ A GENERACE Y NA FAKULTĚ EKONOMICKO-SPRÁVNÍ UNIVERZITY PARDUBICE

Hana Jonášová, Karel Michálek

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko–správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Abstract: *Social networks are actually connection group of people, who share each other data in the virtual network. These services offer various possibility of interaction - chats, news, emails or forums. We made a questionnaire survey for comparison of social networks utilization with students of Faculty of Economics and Administration University of Pardubice.*

Keywords: *Generation Y, Social network, Faculty of Economics and Administration University of Pardubice, Facebook, Communication, Questionnaire survey*

1. Úvod

Již zhruba deset let hovoří odborníci o nástupu Generace Y neboli internetové generace. Každá generace má svá specifika, kterými se chce odlišit od té předchozí. Tento postup přináší společnosti posun a pokrok v názorech, hledání nových cest. Označení jednotlivých generací, které jsou výrazné a specifické svým jednáním a projevem, se dá chronologicky vymezit. Pěkně to charakterizuje Rezlerová [6] v kapitole Kdo jsou lidé generace Y: „První výraznou generací byli tak zvaní Baby boomers, kteří se narodili v poválečné době zhruba mezi lety 1946–1964. Po nich nastupuje, generace převážně západních zemí, Generace X – lidé narození od roku 1965 až do roku 1974, přičemž některé prameny tuto dobu prodlužují až do roku 1982, čímž se s následující generací částečně překrývají. Mladí lidé, označovaní jako Generace Y, narození po roce 1976 (respektive 1974), ze z pohledu personalistů dělí ještě na další dvě podskupiny. Na ty, co jsou starší 25 let, a tedy blíže Generaci X, a na ty mladší.“

Jako každá jiná generace je i Generace Y formována dobou, ve které žije. Vyrůstá obklopena moderními technologiemi a naprosto samozřejmě je již od raného věku využívá. Pro formování této generace byla důležitá celosvětová expanze internetu a mobilních sítí respektive jejich služeb jako je email, textové a multimediální zprávy, multimediální obsah internetu či webové komunitní sítě. Jsou to lidé, kteří v současné době velkou část svého času věnují i svému „druhému“ životu – sociálním sítím, jako je například MySpace nebo Facebook. Přestože tímto způsobem získávají mnoho známých a kontaktů, které mohou uplatnit nejen v osobním, ale i profesním životě, jsou na druhou stranu těmito sítěmi izolováni. Na rozdíl od předcházející Generace X mají méně přátelských kontaktů, co se týče přímého setkávání. Má to své výhody i nevýhody, ale hlavně je to nové a jiné.

2. Generace Y a digitální média

Generace Y má díky novým technologiím umožňujícím otevřenou komunikaci a bezkontaktní výuku větší možnosti celoživotního vzdělávání s následným získáváním zkušeností z různých oblastí bez ohledu na jazyk a hranice státu. Na tomto postoji se začínají rýsovat její charakteristiky a potřeby. Je to vývoj, který se nesmí podcenit, a nezbývá než souhlasit s názorem Rezlerové [6], že do roku 2025 bude Generace Y tvořit převážnou část populace v produktivním věku a musí se tedy respektovat jejich specifické požadavky nejen na pracovní trh, ale i na školství.

Podle závěrů Junca a Mastrodicasa [4], kteří ve svém výzkumu vychází z předpokladů Strausse a Howea [7], se potvrdil předpoklad, že drtivá část (97%) Generace Y využívá osobní počítač, 94% mobilní telefon a 56% multimediální zařízení. Například díky těmto moderním technologiím má Generace Y možnost komunikovat i s rodiči častěji než jejich předchůdci studující mimo své trvalé bydliště. Také samozřejmostí pro tuto generaci je komunikace se svým okolím pomocí internetu (instant messaging, IM). Zajímavým odklonem oproti Generaci X, je zdroj získávání informací. Pro 34% je primární internet oproti dříve běžně používaným klasickým tištěným médiím, rozhlasu a televizi. Výzkumu se zúčastnilo 7 705 vykoškovských studentů v USA.

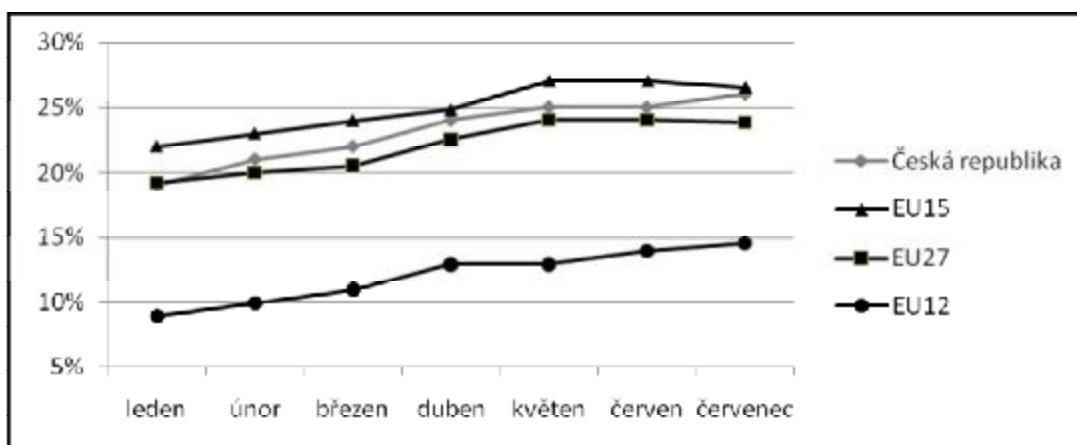
V červnu 2009 na základě průzkumu na obdobné téma, vydala společnost The Nielsen Company zprávu [1], která poskytuje nejnovější údaje o tom, jak Generace Y využívá média. V této zprávě, společnost Nielsen popisuje rozdíly mezi jednotlivými věkovými úrovněmi v Generaci Y a jejich postoj k médiím. Ze studie vychází, že zástupce Generace Y ve věku 18-24 let trávili v roce 2009 u internetu měsíčně 14 hodin a 19 minut. U o něco starší věkové skupiny (25-34) je to již 31 hodin a 37 minut měsíčně. Téměř polovina mladých Američanů využívajících internet k sociálním sítím navštěvuje Facebook (44%) a MySpace (45%).

3. Využívání internetových sociálních sítí v ČR

Podobné studie byly provedeny i v České republice a jejich výsledky Český statistický úřad zveřejňuje na svých stránkách. Další zajímavý výzkum v oblasti sociálních sítí v Česku provedla firma Mediaresearch. Podle jejích závěrů má více jak 70% uživatelů internetu svůj veřejný profil, ve věkové skupině 15 - 24 let dokonce téměř 90%. Z českých sociálních sítí je nejvíce využívána síť Spolužáci a Lidé.cz, ze zahraničních ICQ, Facebook a YouTube (ty jsou upřednostňovány hlavně díky českému jazykovému prostředí). [3]

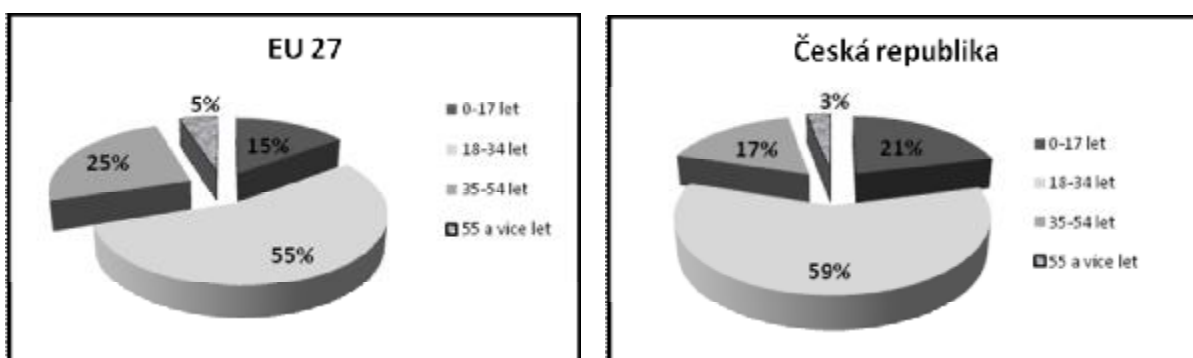
Další zajímavý průzkum D-Link Technology Trend (DTT) v České republice zrealizovala agentura MillwardBrown v dubnu roku 2009 na reprezentativním vzorku 1 000 osob ve věku nad 15 let. Z průzkumu vyplynulo, že internet využívá 70 % dotázaných a nejvíce přitom mladí lidé ve věku 15-25 let a lidé v produktivním věku 26-45 let. Užívání internetu rovněž ovlivňuje výše vzdělání, kdy lidé s maturitou nebo s vysokoškolským titulem užívají internet více než osoby se základním vzděláním nebo výučním listem. [5]

Studiem počtů uživatelů sítě Facebook se zabývá i studie Českého statistického úřadu [2], která uvádí, že Česká republika ve srovnání s průměry za různé celky Evropské unie vykazuje v podstatě shodný podíl s průměry zemí EU27 (všechny státy EU) a EU15 („staré“ členské státy). Všechny se za červenec pohybují kolem 25 % (tedy cca každý čtvrtý obyvatel ČR, ale také EU27 a EU15 měl v tomto měsíci založený svůj Facebook profil). Výrazně však ČR převyšuje průměr za země EU12¹ („nové“ členské státy) a to podílem vyšším o více než deset procentních bodů. Situaci zobrazují následující grafy.



Graf 1 - Uživatelé Facebooku v České republice a Evropské unii; 2010
(% z celkového počtu jednotlivců v dané územní jednotce).

Upraveno podle [2]



Graf 2 - Uživatelé Facebooku v Evropské unii a České republice; červenec 2010
věková struktura v dané územní jednotce

Upraveno podle [2]

4. Formulace problému

V rámci průzkumu využívání internetových sociálních sítí studenty Univerzity Pardubice byly vytvořeny dva dotazníky, které byly rozdány vybrané cílové skupině. Jednalo se zatím o pilotní část šetření. Na základě zjištěných skutečností jsme se v této

¹ EU12 – nejnověji přistoupivší státy z let 2004 a 2007

fázi průzkumu zajímali, zda vybraný specifický vzorek Generace Y na fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice, bude využívat internetové sociální sítě podobně jako respondenti z výše uvedených výzkumů. Dále nás zajímalo, jestli na výsledky bude mít vliv například pohlaví, studijní obor, či skutečnost zda respondent bydlí na kolejích.

5. Řešení problému

Výzkum k problematice byl koncipován do dvou fází dotazníkového šetření. Cílem prováděného výzkumu dotazníkovým šetřením bylo dozvědět se, jakým způsobem vybraní studenti využívají sociální sítě na internetu, kolik tráví času jejich využíváním a jak se mění jejich sociální vazby v reálném životě. Výzkum se skládal ze dvou částí:

- první část je obecný průzkum využívání sociálních sítí, kolik času tráví na jednotlivých službách sociálních sítí na internetu;
- druhá část výzkumu je zaměřená na to, kolik času opravdu tráví s jednotlivými lidmi (spolužáky) v reálném životě, a kolik v rámci virtuálních světů.

5.1 Metodika sběru primárních dat

V první fázi bylo zjišťováno, jaký mají respondenti, příslušníci Generace Y, vztah k internetu a jeho službám zejména v oblasti tzv. Web 2.0. Otázky byly rozděleny do dvou subškál. První subškála otázek byla zaměřena na identifikaci důležitosti internetových resp. webových služeb pro komunikaci či pro volnočasovou aktivitu jednotlivých respondentů. Výběr těchto služeb byl proveden na základě veřejných statistik nejnavštěvovanějších webových stránek jak celosvětově [8] tak lokálně v České republice [9]:

- Služby typu IM (instant messaging) - ICQ (<http://www.icq.com>), Skype (<http://www.skype.com>);
- Služby typu sociální sítě - MySpace (<http://www.myspace.com>), Facebook (<http://www.facebook.com>), Spolužáci.cz (<http://www.spoluzaci.cz>), Lidé.cz (<http://www.lide.cz>), Líbímseti.cz (<http://libimseti.cz>), LinkedIn (<http://www.linkedin.com>), Twitter (<http://twitter.com>), Orkut (<http://www.orkut.com>);
- Hry na Facebooku – hry typu Farm Wille;

Služby pro sdílení multimedií - Flickr (<http://www.flickr.com>), Stream.cz (<http://www.stream.cz>), N-JOY.cz (<http://n-joy.cz>), Vimeo (<http://vimeo.com>), YouTube (<http://www.youtube.com>), Picasa (<http://picasaweb.google.com>), Rajče.net (<http://www.rajce.idnes.cz>), Last.fm (<http://www.last.fm>).

Respondenti odpovídali pouze zaškrtnutím do připravených tabulek, kde měli možnost vybrat si ze šesti předdefinovaných četností používání výše uvedených služeb (každý den, 1 - 3 x týdně, 1 - 3 x měsíčně, zhruba jednou měsíčně, několikrát do roka, nepoužívám).

Druhá subškála otázek se týkala obecné identifikace respondenta. Zde studenti odpovídali na otázky: ročník narození, obor studia, PSČ trvalého bydliště, zda je ubytován na koleji a kolik času týdně stráví komunikací přes internet. Zde respondenti odpovědi psali bez výběru. Relevantnost odpovědí byla automaticky kontrolována se zdrojovými seznamy jako například existující PSČ a podobně. Na případnou chybu byl respondent s odůvodněním upozorněn a bylo mu tak umožněno odpověď opravit.

5.2 Postup dotazníkového šetření

Před samotným zahájením dotazníkového šetření bylo vybranými pěti studenty provedeno kontrolní pilotní kolo. Po skončení vyplňování a konzultací se studenty byly udělány drobné formální a stylizační úpravy.

Účast při vyplňování dotazníků byla dobrovolná. Dotazníky byly anonymní. Všem studentům byly zpřístupněny na studentském serveru, kam je také vyplněné odevzdávali. Všichni měli k dispozici dotazníky se stejnými otázkami i ve stejném pořadí. Na vyplnění měli 10 pracovních dní, přičemž s dotazníkovým šetřením, jeho cílem i strukturou otázek byli studenti seznámeni se čtrnáctidenním předstihem v rámci kontaktní přednášky. Bylo tak umožněno odpovědět na případné otázky.

5.3 Cílová skupina

Jako cílová skupina byli vybráni studenti předmětů Informační systémy regionů (ISR) a Úvod do informačních systémů (PISVS). Tyto předměty byly vybrány, protože jsou povinné pro studenty 2. ročníku denní formy bakalářského studia fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice. To znamená, že byli osloveni studenti, kteří už minimálně jeden rok na škole studují a vzájemně se již znají a komunikují spolu. Vzhledem k tomu, že se výběr vázal na studované předměty, mohli být studenti seznámeni s dotazníkovým šetřením také osobně v rámci přednášek, a ke zveřejnění dotazníku mohl být využit systém stag, který umožnil přístup pouze vybrané cílové skupině. Na Univerzitě Pardubice je využíván Evropský kreditní systém ECTS, a tak se v rámci vyhodnocení výsledků druhého dotazníku mohla zjišťovat i případná rozdílnost vzájemné komunikace mezi „standardními“ studenty a studenty opakujícími předmět. Bylo osloveno 210 studentů studijního programu Hospodářská politika a správa (předmět PISVS) a 30 studentů studijního programu Systémové inženýrství a informatika (předmět PISR).

5.4 Zpracování dat

První dotazník, jehož výsledky jsou zde popisovány, odevzdali 183 studenti. Tři z nich nevyplnili dotazník úplně, tak jejich odpovědi byly z dalšího zpracování vyřazeny. Z důvodu přehlednějšího vyhodnocení byly pro některé atributy nastaveny následující škály:

Velikost obce (trvalého bydliště) podle počtu obyvatel

- 1 – 0 až 999;
- 2 – 1 000 až 9 999;
- 3 – 10 000 až 99 999;
- 4 – 100 000 až 999 999;
- 5 – 1 000 000 a více.

Počet hodin strávených týdně u PC (mimo školu)

- 1 – 0 až 9;
- 2 – 10 až 19;
- 3 – 20 až 29;
- 4 – 30 až 39;
- 5 – 40 až 49;
- 6 – 50 až 59;
- 7 – 60 až 89;
- 8 – 90 až 119;
- 9 – 120 a více.

Aby mohl být zjištěn počet obyvatel v místě trvalého bydliště studenta, muselo být provedeno provázání údajů o počtu obyvatel převzatých od Českého statistického Úřadu ke dni 1. 1. 2009² a databáze údajů PSČ ČR 1.0 vytvořené firmou MST Soft³. Protože větší obce mají více pošt, a tudíž i PSČ, muselo být PSČ nahrazeno názvem obce (nikoliv názvem pošty či čtvrtí obce). Dále ke každé obci bylo přiřazeno okresní město.

5.5 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Zpracování dat první fáze šetření bylo provedeno v MS Excel 2007 a SPSS Clementine verze 10.1. Při kontrole podobností základních parametrů bylo zjištěno několik zajímavých závislostí viz Tab. 1. Nejsilnější přímá závislost je mezi parametry čas strávený na jednotlivých sociálních sítích na internetu a průměrnému věku obyvatel v obci, ze které respondent pochází (trvalé bydliště). Prakticky nijak využívání sítí neovlivňuje skutečnost zda student bydlí na koleji nebo doma. Pravděpodobně komunikace se spolužáky z domova je srovnatelná s komunikací s přáteli a rodinou doma u studentů bydlících na kolejích. Za zmínku stojí i skutečnost, že vychází středně velká nepřímá závislost roku narození respondenta a velikosti obce trvalého bydliště. Jinak řečeno mladší studenti jsou z menších obcí. Co se týká charakteristik popisné statistiky jednotlivých parametrů, bylo zjištěno největší rozpětí a odchylka, podle předpokladů, u času stráveného na sítích, kde byl veliký rozdíl mezi jednotlivými respondenty.

² dostupné na <http://www.czso.cz/csu/2009edicniplan.nsf/p/1301-09>

³ dostupné na <http://www.slunecnice.cz/sw/psc-cr>

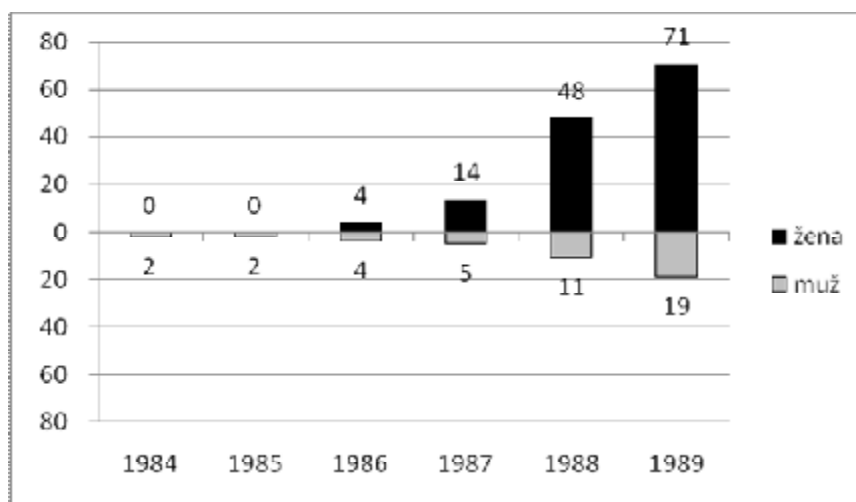
Tab. 1 – Pearsonův párový korelační koeficient

Ročník studia			Čas(h)		
čas(h)	0.051	Slabá	ročník	0.051	Slabá
narození	-0.137	Střední	narození	0.038	Slabá
prům. věk	-0.029	Slabá	prům. věk	0.180	Silná
velikost obce	0.136	Střední	velikost obce	-0.069	Slabá
koleje	0.000	Slabá	koleje	-0.038	Slabá
Rok narození			Prům. věk trvalého bydliště		
ročník	-0.137	Střední	ročník	-0.029	Slabá
čas(h)	0.038	Slabá	čas(h)	0.180	Silná
prům. věk	-0.008	Slabá	narození	-0.008	Slabá
velikost obce	-0.128	Střední	velikost obce	0.019	Slabá
koleje	-0.001	Slabá	koleje	0.089	Slabá
Velikost obce trvalého bydliště			Ubytování na kolejích		
ročník	0.136	Střední	ročník	0.000	Slabá
čas(h)	-0.069	Slabá	čas(h)	-0.038	Slabá
narození	-0.128	Střední	narození	-0.001	Slabá
prům. věk	0.019	Slabá	prům. věk	0.089	Slabá
koleje	0.087	Slabá	velikost obce	0.087	Slabá

Zdroj: vlastní

5.6 Demografická data

Na základě vyhodnocení prvního dotazníku bylo zjištěno demografické rozložení zobrazované na Grafu 3, ze kterého vyplývá, že více respondentů bylo ženského pohlaví – 137. Mužů bylo méně, 43 respondentů. Toto rozložení odpovídá aktuálnímu stavu na Fakultě ekonomicko-správní. Nejvíce byly zastoupeny ročníky 1988 a 1989 tedy, které odpovídají definicí Generace Y.

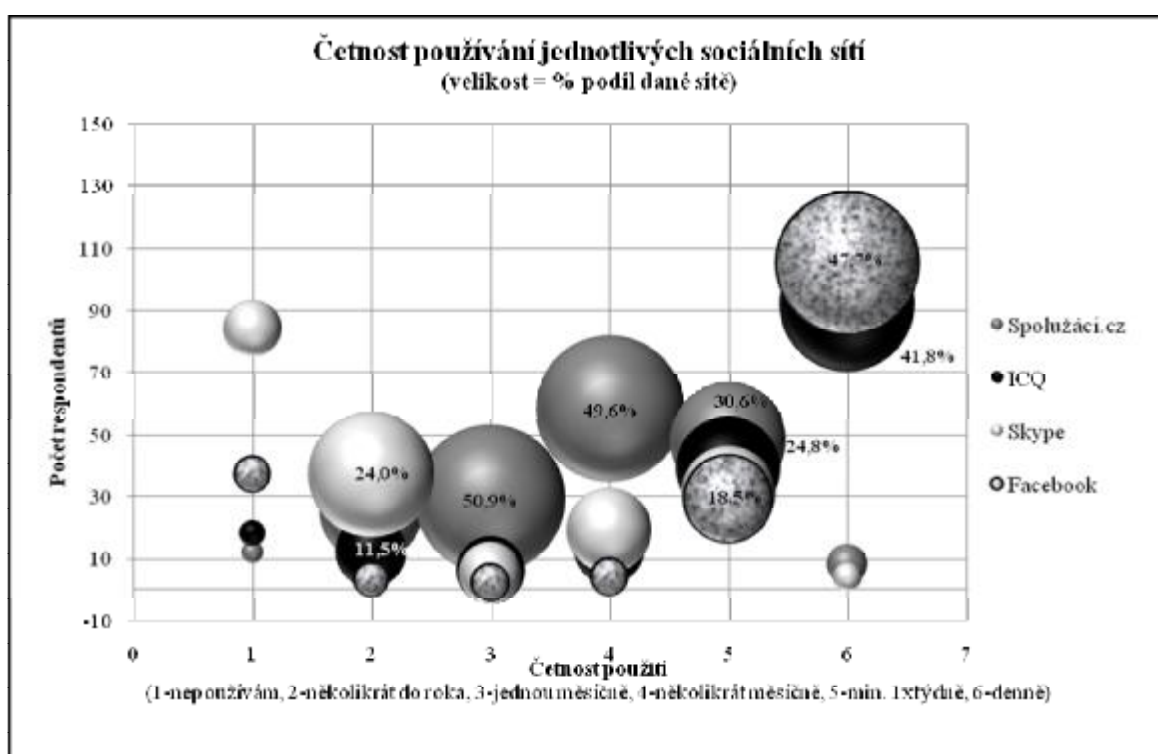


Graf 3 - demografické rozložení respondentů

Zdroj: vlastní

5.7 Jakým způsobem využívají respondenti internetové služby

U prezentovaných grafických zobrazení byly z důvodu přehlednosti vynechány služby, u kterých všichni respondenti uvedli, že je nepoužívají. Graf 4 a Obr. (každý z jiného úhlu pohledu) zobrazují skutečnost, že respondenti pro denní komunikaci využívají nejčastěji z 58,3% Facebook, a z 51,1% ICQ. Téměř 27% respondentů alespoň jednou týdně používá sociální síť Spolužáci.cz. Z měsíčního pohledu je to 32,2% respondentů. To znamená, že alespoň jednou měsíčně použijí služby Spolužáci.cz. (Protože by byl „úplný graf 4“ v černobílém provedení nepřehledný, jsou zobrazeny pouze vybrané sociální sítě. To samé platí i pro popisky dat.)

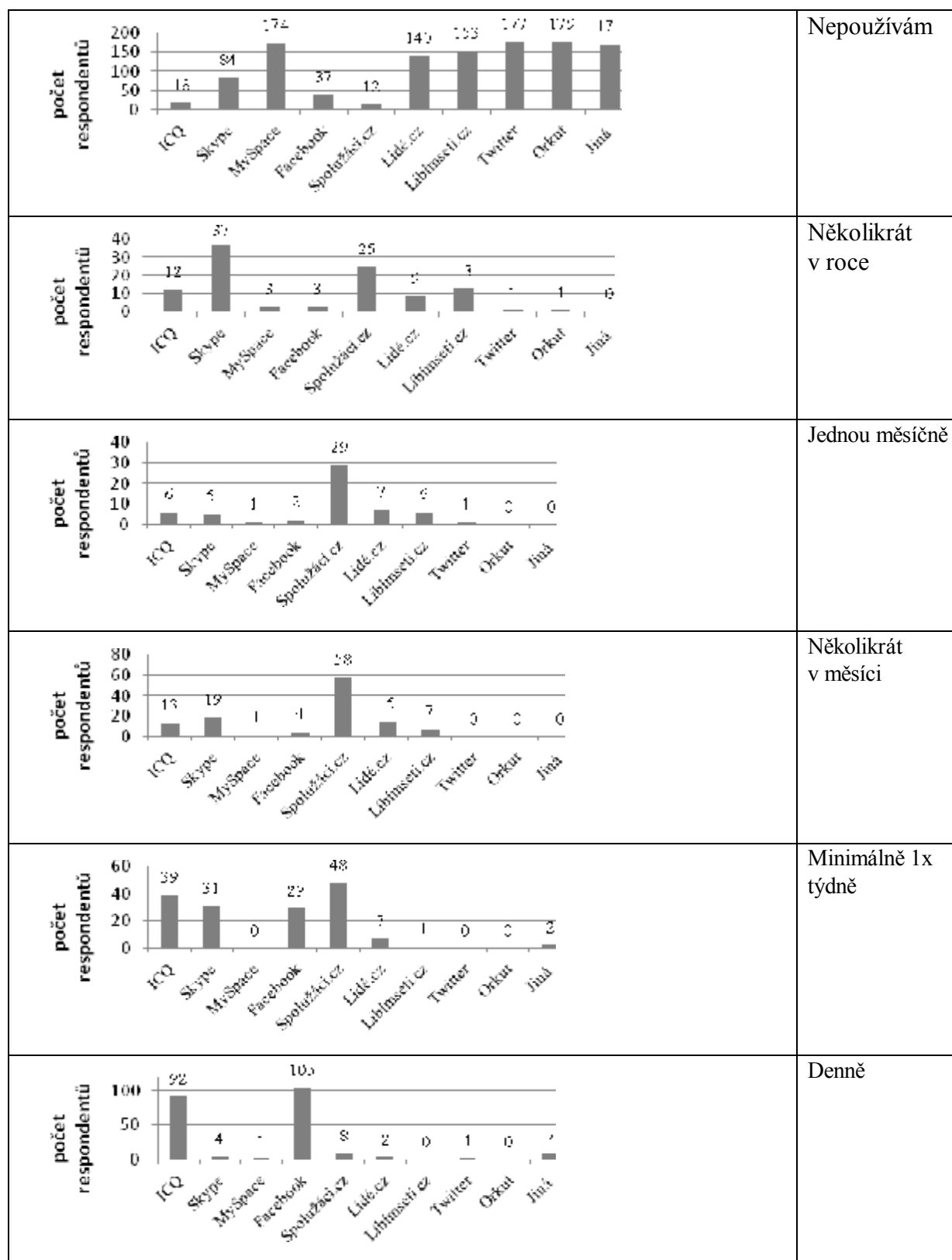


Graf 4 – Četnost používání vybraných sociálních sítí

Zdroj: vlastní

Zajímavým faktem je to, že mediálně populární a ve světě často využívanou sociální síť Twitter, více jak 98% respondentů nevyužívá. Ostatní nabízené služby v rámci dotazníkového šetření byli téměř bez zastoupení. Ke každodenní komunikaci respondenti nejvíce využívají Facebook (47,7% z denně používaných sítí) a ICQ (41,8%). Více jak 20% respondentů naopak službu Facebook vůbec nevyužívá. V době kdy dle ČTK překročil počet uživatelů sítě Facebook 2 milióny uživatelů v České republice k prvnímu kvartálu roku 2010, jiné zdroje hovoří dokonce až o 3,2 mil uživatelích, je tato skutečnost překvapivá. Služby na Spolužáci.cz jsou asi různě využívány podle období studia. S velkou pravděpodobností se častěji využívá během zkouškového období, protože tam mají studenti zaregistrované studijní skupiny. Kdežto na

Facebooku a ICQ jsou spíše skupiny přátel. Na rozdíl od výsledků zjištěných firmou Mediaresearch v ČR [3], oslovení studenti sociální síť Lidé.cz prakticky nevyužívají.



Obr. 1 - Grafy využití jednotlivých služeb

Zdroj: vlastní

Obrázek 2 doplňuje Obrázek 1 tak, že je jen u vybraných sociálních sítí zobrazena návštěvnost z hlediska četnosti jejich využití. Je uveden vždy procentuální podíl ze všech respondentů. Je zde krásně vidět jak se podíly jednotlivých sítí mění.

7% 10% 21% 47% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Nepoužívám
7% 14% 2% 21% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Několikrát v roce
3% 3% 1% 16% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Jednou měsíčně
7% 11% 2% 32% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Několikrát v měsíci
22% 17% 16% 27% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Minimálně 1x týdně
4% 51% 2% 58% - ICQ - Skype - Facebook - Spolužáci.cz	Denně

Obr. 2 - Grafy využití vybraných služeb

Zdroj: vlastní

6. Závěr

Podle údajů zveřejněných Evropskou komisí používá sociální sítě jen v Evropě 41,7 miliónu uživatelů s tím, že za rok 2009 vzrostl jejich počet o 35 %. V roce 2012 by dle odhadů měl počet příznivců sociálních sítí přesáhnout 100 miliónů. Zejména mladí lidé dnes tráví čím dál více času na tzv. sociálních sítích. Na rozdíl od klasických dopisů či komunikace face2face jsou ale informace zveřejněné na sociálních sítích ihned po publikování přístupné i dalším uživatelům, kteří tak mohou s autorem doslova minutu po minutě prožívat jeho život bez ohledu na místo jejich pobytu. Velký vliv na takový růst má jistě i cenová dostupnost technologií umožňující tento způsob komunikace.

Na základě skutečností zjištěných ze zveřejněných výsledků výzkumů realizovaných ve světě i v České republice jsme se v první fázi průzkumu prováděného u studentů druhého ročníku bakalářského denního studia na fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice zajímali, zda vybraný specifický vzorek Generace Y bude využívat internetové sociální sítě podobně jako respondenti z výše uvedených výzkumů. Průzkum k problematice byl koncipován do dvou fází dotazníkového šetření. V první, která je částečně popisována i v tomto článku, se jedná o obecný průzkum využívání sociálních sítí, kolik času tráví na jednotlivých službách sociálních sítí na internetu. Otázky byly dále rozděleny do dvou subškál. První subškála otázek byla zaměřena na identifikaci důležitosti internetových resp. webových služeb pro komunikaci, druhá subškála otázek se týkala obecné identifikace respondenta. Z výsledků vyplývá, že mezi preferované služby respondentů patří Facebook, Spolužáci.cz, Skype a ICQ. Se zvyšující frekvencí práce na internetových sociálních sítích se zvyšuje obliba hlavně dvou z nich, a to Facebooku a ICQ, které tvoří více jak 88% ze všech denně používaných služeb. V této fázi vyhodnocení bylo také zjištěno, že na dobu strávenou internetovou komunikací nemá žádný podstatný vliv velikost trvalého bydliště studenta, a dokonce ani to, zda je student ubytován na kolejích. V této fázi nebyl zjišťován možný vliv studovaného oboru a s ohledem na nerovný vzorek žen a mužů ani vliv pohlaví. Těmito a dalšími vzájemnými závislostmi v rámci obou subškál a jejich podrobnějším zpracováním se zabývá článek Michálka a Jonášové *Using cluster analysis for the study of Generation Y at the University of Pardubice* (nyní v tisku).

Druhá fáze dotazníkového šetření, která je v současné chvíli ve stádiu zpracování získaných dat, odpoví na otázky kolik času tráví respondenti se svými kolegy v reálném životě a kolik na konkrétních internetových sociálních sítích. Ke zpracování je využívám tabulkový procesor MS Excel, SPSS Clementine a software pro zpracování a analýzu objektů zastoupených v sociálních sítích ORA (Organizational Risk Analyzer). V rámci zpracování těchto údajů jsme se museli vypořádat s problémem, že druhý dotazník nevyplnili všichni respondenti prvního dotazníku a naopak. Tím se nám bohužel zkoumaný vzorek snížil. Přesto nepovažujeme za vhodné v budoucnu dotazníky spojit do jednoho, protože by se mohly odpovědi vzájemně ovlivňovat, a navíc by byl pro respondenty časově náročnější. Jistě bude zajímavé porovnání odhadu samotných respondentů - studentů kolik času tráví průměrně

komunikací přes internet (z prvního dotazníku) a skutečností, kterou zaznamenávali do druhého dotazníku.

Protože se jednalo o pilotní průzkum, bude dotazníkové šetření zopakováno v následujícím akademickém roce, s největší pravděpodobností na větším vzorku studentů. Pokusíme se studenty také motivovat k tomu, aby odpověděli na oba dotazníky a jejich vyplňování věnovali větší pozornost.

Použité zdroje

- [1] COVEY N. *How Teens Use Media*. The Nielsen Company. [online] June 2009. [cit. 15.8.2010] Dostupné z www: <http://blog.nielsen.com/nielsenwire/reports/nielsen_howteensusemedia_june09.pdf>
- [2] ČSÚ *Uživatelé facebooku - mezinárodní srovnání*. [online]. 19.8.2010 [cit. 2010-09-10]. Dostupné z www: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/2_uzivatele_facebooku_mezinarodni_srovnani>
- [3] ČTK. *Sedm uživatelů internetu z deseti má svůj profil na webu*. [online]. 16.1.2009 [cit. 2010-05-10]. Dostupné z www: <<http://mam.ihned.cz/c1-32861800-sedm-uzivatelu-internetu-z-deseti-ma-svuj-profil-na-webu>>
- [4] JUNCO R., MASTRODICASA J. *Connecting to the Net.Generation: What Higher Education Professionals Need to Know About Today's Students*. s.l. : National Association of Student Personnel Administrators, 2007. ISBN 978-0931654480.
- [5] NOSKA M. *Průzkum: Internet je v ČR atraktivní hlavně díky sociálním sítím*. [online]. 8.6.2009 [cit. 2010-06-05]. Dostupné z www: <<http://computerworld.cz/aktuality/Pruzkum-Internet-je-v-CR-atraktivni-hlavne-diky-socialnim-sitim-4155>>
- [6] REZLEROVÁ J *Příchod generace Y na trh práce*. [online]. 5.3.2009 [cit. 2010-05-10]. Dostupné z www: <<http://kariera.ihned.cz/c1-37310860-prichod-generace-y-na-trh-prace>>
- [7] STRAUSS W., HOWE N. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. Harper Perennial, 1992. ISBN 978-0688119126.
- [8] *The top 500 sites on the web*. [online] Alexa Internet, Inc, Amazon.com, Inc, [cit. 2010-05-05]. Dostupné z www: <<http://www.alexa.com/topsites>>
- [9] *TOPlist - audit návštěvnosti webových stránek*. [online] 5.5.2010. TOPlist s.r.o., [cit. 2010-05-05]. Dostupné z www: <<http://toplist.cz/global.html>>

Kontaktní adresa

Ing. Hana Jonášová, Ph.D.

Ing. Karel Michálek, Dis.

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko – správní

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Studentská 84, 532 10 Pardubice

e-mail: hana.jonasova@upce.cz,

e-mail: karel.michalek@gmail.cz

tel.č.: +420 466 036 074

METODY HODNOCENÍ PRO MANAGEMENT RIZIK VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ

Tomáš Kořínek

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Abstract: *The aim of the article is to describe the current state of methods used for risk assessment in public administration, which are an important part of the Risk Management. The article also described in more detail the original index method, which, unlike the other mentioned methods, allows comparison of risk levels of individual spheres of regional life and mutual comparison of the overall security in regions.*

Keywords: *Original Index Method, Public Administration, Risk Assessment, Risk Management, Uncertainty*

1. Úvod

Hlavním cílem tohoto článku je především popsat současný stav metod používaných pro posuzování rizik ve veřejné správě, které jsou důležitou součástí managementu rizik. V článku je podrobněji popsána originální indexová metoda, která na rozdíl od ostatních zmíněných metod, umožňuje srovnání úrovně rizika jednotlivých oblastí života regionu a vzájemné porovnání celkové bezpečnosti v regionech.

2. Specifika managementu ve veřejné správě

Veřejná správa je chápána jako soubor procesů, které řídí, regulují a vykonávají specifické instituce za účelem správy věcí veřejných. Protože se jedná o záležitosti, které se dotýkají každého člověka v důsledku toho, že žije ve společnosti, ujímají se jejich řízení, regulace či výkonu právě subjekty veřejné správy, které tak činí celou soustavou forem, nástrojů a metod.

Celkový územní rozvoj, správa území a její management jsou aktuálním a důležitým tématem, které se dotýká mnoha oblastí v rámci praxe i výzkumu. V metodách správy území se stále více uplatňují manažerské přístupy, které mají svůj původ v podnikatelské sféře. [8]

Veřejný sektor, tedy i správa obcí a krajů, nemůže ovšem být nikdy ze své podstaty zcela roven sektoru soukromému. Mezi hlavní rozdíly mezi managementem v podnikové sféře a "veřejným" managementem patří rozdílnost cílu. Na úrovni obcí a krajů není cílem zisk či jiný prospěch pro konkrétní právnickou nebo fyzickou osobu, zde je sledován veřejný zájem a jeho naplnění, sleduje se prospěch veřejnosti.

Dalším podstatným rozdílem je právní úprava. V oblasti výkonu managementu obcí a krajů existuje mnohem větší vázanost právem, z čehož vyplývá větší omezenost v

rozhodování, neboť je nutné respektovat a plnit povinnosti a zásady veřejné správy, respektovat volené orgány apod. Upraveno je postavení a organizace daných územních jednotek, práva a povinnosti jejich zaměstnanců, finanční a majetkové hospodaření atd.

Rozdílem a do jisté míry i překážkou kvalitnějšího územního managementu je omezené využití měřítek a ukazatelů, které jsou jinak v soukromé sféře běžně užívané. To souvisí právě s absencí ziskového motivu, který neexistuje nikde napříč celou veřejnou správou.

Svazujícím a určujícím další vývoj území je také silnější vliv politických rozhodnutí apolitické orientace.

3. Management rizik

Každá lidská činnost je zatížena určitým stupněm rizika. Podnikatelské subjekty i instituce veřejné správy jsou při svých činnostech denně vystavovány různým druhům rizik, která mohou nabývat nejrůznějších podob nebo povah (např. ve vztahu, technologickým procesům, bezpečnosti, životnímu prostředí, zaměstnancům atd.). Povinností odpovědného managementu je reagovat na možné problémy a rizika v procesu výkonu veřejné správy, aktivně je vyhledávat, oceňovat a přijímat opatření, která zamezí jejich opakování. K tomu provádí analýzu rizik, stanoví jejich prioritu a bezprostředně přijímá soubor potřebných opatření. Zavedení efektivního systému řízení rizik (management rizik) by tedy mělo být důležitým cílem všech organizací [10].

Definice pojmu riziko je celá řada. V souvislosti s činností orgánů veřejné správy a samosprávy riziko je možnost, že při zajišťování činnosti orgánu veřejné správy nastane určitá událost, jednání nebo stav s následnými nežádoucími dopady na plnění schválených záměrů a cílů tohoto orgánu. Stupeň významnosti rizika se určí podle možných nežádoucích dopadů a pravděpodobnosti zapůsobení tohoto rizika. Riziko může vyvolat nežádoucí dopad, který spočívá především v ohrožení nebo újmě na majetku a právech státu či územního samosprávného celku, narušení bezpečnosti informací, ne hospodárném, neúčelném a neefektivním využívání veřejných prostředků, výkonu neefektivních nebo neúčelných činností, nesplnění nebo v prodlení stanovených úkolů, neplnění závazkových vztahů a poškození pověsti orgánu veřejné správy [6].

Co se týče samotného manažerského rozhodování [2], lze tento proces klasifikovat a nahlížet na něj z více pohledů. Obecně lze rozhodovací problémy dělit na dobře a špatně strukturované. Dobře strukturované problémy jsou algoritmizovatelné, programovatelné (zpravidla opakovaně řešené, existují rutinní postupy řešení, obvykle obsahují kvantifikovatelné proměnné a mají jediné kvantitativní kritérium hodnocení). Špatně strukturované problémy jsou zpravidla nové, neopakovatelné a jsou typické na vyšších stupních řízení. Řešení vyžaduje tvůrčí přístup, rozsáhlých znalostí, zkušeností a intuici, neexistují standardní procedury. Charakteristická je u nich existence více faktorů ovlivňujících řešení, některé z nich nejsou známy, pouze část je kvantifikovatelná, existují mezi nimi složité a proměnlivé vazby; náhodnost změn

(technologické, ekonomické, sociální okolí); existence většího počtu kritérií, některá jsou kvalitativní; obtížná interpretace informací potřebných pro rozhodnutí.

Rozhodování se též liší dle podle informací o stavech světa a důsledcích variant - rozhodování za jistoty (víme s jistotou, který stav světa nastane a jaké budou výsledky variant), rizika (známe pravděpodobnosti stavů světa), nejistoty (neznáme ani pravděpodobnosti stavů světa či neurčitosti (neznáme možné stavy světa ani důsledky variant)).

Management rizik je souhrn preventivních činností sloužících k poznání, ocenění a minimalizaci rizik. Účinný management rizik by měl vždy zahrnovat [10]:

- analýzu rizik,
- hodnocení rizik,
- řízení rizik.

Analýza rizik je systematické použití dostupných informací k identifikaci potenciálního nebezpečí, odhadu rizika s ohledem na ochranu oprávněného zájmu společnosti z hlediska ochrany života, zdraví, majetku a životního prostředí.

Hodnocení rizik je proces, při kterém se utváří úsudek o přijatelnosti rizika na základě analýzy rizika a při kterém se berou v úvahu faktory jako sociálně-ekonomická hlediska a hlediska vlivu na životní prostředí.

Řízení rizika je proces rozhodování pro zvládnutí a/nebo snížení rizika, realizace rozhodnutí, jeho prosazení a opakované hodnocení s použitím výsledků posuzování rizika jako vstupních údajů.

Řízení rizik v oblasti veřejné správy má řadu konkrétních specifik, zejména v oblasti rozhodovacího procesu, stanovení konkrétních odpovědností za proces a konečné rozhodnutí. Z toho mohou vyplývat různá rizika, například v otázkách stanovení cílů a jejich následné transformace do podoby hodnotících kritérií, neboť kritéria a jejich váhy mohou být v nesouladu s hodnotovým systémem subjektu, ale jen s hodnotovým systémem osoby oprávněné rozhodnout. U některých kompetencí totiž v rámci činností subjektů veřejné správy rozhoduje a proces rozhodování řídí jediná osoba.

V rámci veřejné správy je předpokladem udržitelného rozvoje současné společnosti zajištění přijatelné úrovně rizika, prioritně na bázi regionu, což determinuje možnost zabezpečení udržitelného rozvoje na národní a posléze až globální úrovni. Efektivní zaměření a řízení činností v regionu předpokládá existenci informační báze sestavené s využitím moderních poznatků vědy. Je evidentní, že důležitým elementem, který významně přispívá ke správné orientaci činností pracovníků státní správy a volených členů samosprávy a efektivní alokaci regionálních zdrojů je znalost stávající úrovně bezpečnosti regionu jednotlivých sfér. Každý region má však svá specifika, jimiž je jedinečný a diferencovaný od jiných regionů s dominancí odlišných druhů rizik, která je nutno prioritně řešit.

4. Metodiky a metody posouzení rizik regionu

Metodiky a metodologie posuzování konkrétních sektorových rizik regionu jsou jak kvalitativně, tak většinou i kvantitativně velmi dobře propracované a v praxi často využívané, například lze zmínit metodologii U. S. EPA pro oblast ochrany životního prostředí.

Existuje celá řada specifických metod umožňujících integrované posouzení rizika vybraných sfér života regionu. Zřejmě nejvíce propracovanou sférou je v tomto smyslu sféra environmentálních rizik (zejména rizik ekologických).

Velmi rozšířené jsou rozmanité typy modelů pro hodnocení regionu s více zátěžovými faktory z různých zdrojů. Modely jsou přístupné dodatečným iteracím, umožňujícím zapracování nových informací. Lze využít řadu modelů pro hodnocení ekologických rizik na regionální úrovni, s následnou demonstrací modelování specifických rizik.

Poměrně známé a rozšířené jsou též metody využívané pro hodnocení toxikologických a ekotoxikologických rizik, které jsou výsledkem zátěže území specifickými polutanty. Na získané výstupy odhadu rizik zátěže území navazuje obvykle hodnocení zdravotních rizik plynoucích pro obyvatele regionu (v této oblasti je též využívána celá řada modelů a metod).

Co se týče oblasti přírodních katastrof, je k dispozici značný počet modelů a postupů umožňujících větší či menší přesností odhadovat regionální rizika v jednotlivých oblastech (odhad regionálních rizik vzniku tsunami, záplav, hurikánů apod.). Tyto metody, jejichž důležitou součástí tvoří pečlivé zhodnocení místních přírodních podmínek a analýza historických dat se postupně vyvíjejí a zdokonalují.

Analýzy rizik v ekonomické sféře je tvořen pestrým spektrem oblastí a suboblastí. V této sféře lze využít řady metod a modelů umožňujících odhad rizika jak na základních úrovních, tak i na úrovních nižších. Uplatnění metod pro regionální hodnocení rizik je však silně limitováno nedostatkem vstupních dat v důsledku nedůvěry ekonomických subjektů a finančních institucí (prozrazení know-how a zneužití informací). V této oblasti se uplatňuje spíše srovnání regionů na základě známých makroekonomických ukazatelů.

Častým výstupem analýzy rizik v regionu bývají tematické mapy, které v podobě barevného či jiného rozlišení vyznačují oblasti s různým stupněm rizika a umožňují okamžitou identifikaci problematických míst v regionu.

Pro strategické a integrované hodnocení vývoje regionu vybraných oblastí se v současnosti užívají zejména kvalitativní postupy. Jsou aplikovány invenční metody (brainstorming, brainwriting pool, individuální zápisník, delfská metoda, metoda panelové diskuse atd.), které vycházejí zejména ze zkušeností a kvalifikovaného odhadu expertní skupiny posuzovatelů. Ve veřejné správě v ČR však bývá aplikace uvedených invenčních postupů spíše výjimečná.

Mezi všeobecně známé metody pro stanovení rizik patří dále například [7]:

- **Check List (kontrolní seznam)** - je postup založený na systematické kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření, Seznamy kontrolních otázek jsou zpravidla generovány na základě seznamu charakteristik sledovaného systému nebo činností, které souvisejí se systémem a potenciálními dopady, selháním prvků systému a vznikem škod.
- **Safety Audit (bezpečnostní kontrola)** - je postup hledající rizikové situace a navržení opatření na zvýšení bezpečnosti. Metoda představuje postup hledání potenciálně možné nehody nebo provozního problému, který se může objevit v posuzovaném systému. Formálně je používán připravený seznam otázek a matice pro skórování rizik.
- **What – If analýza** - je postup na hledání možných dopadů vybraných provozních situací. V podstatě je to spontánní diskuse a hledání nápadů, ve které skupina zkušených lidí dobře obeznámených s procesem klade otázky nebo vyslovuje úvahy o možných nehodách.
- **Preliminary Hazard Analysis – PHA (předběžná analýza ohrožení)** - je postup na vyhledávání nebezpečných stavů či nouzových situací, jejich příčin a dopadů a na jejich zařazení do kategorií dle předem stanovených kritérií.
- **Process Quantitative Risk Analysis – QRA (analýza kvantitativních rizik procesu)** - je systematický a komplexní přístup pro predikci odhadu četnosti a dopadů nehod pro zařízení nebo provoz systému. Analýza kvantitativních rizik procesu je koncept, který rozšiřuje kvalitativní (zpravidla verbální) metody hodnocení rizik o číselné hodnoty.
- **Hazard Operation Process – HAZOP (analýza ohrožení a provozuschopnosti)** - je postup založený na pravděpodobnostním hodnocení ohrožení a z nich plynoucích rizik. Jde o týmovou expertní multioborovou metodu. Hlavním cílem analýzy je identifikace scénářů potenciálního rizika. Experti pracují na společném zasedání formou brainstormingu.
- **Event Tree Analysis – ETA (analýza stromu událostí)** - je postup, který sleduje průběh procesu od iniciační události přes konstruování události vždy na základě dvou možností – příznivé a nepříznivé. Metoda ETA je graficko statistická metoda.
- **Failure Mode and Effect Analysis – FMEA (analýza selhání a jejich dopadů)** - je postup založený na rozboru způsobů selhání a jejich důsledků, který umožňuje hledání dopadů a příčin na základě systematicky a strukturovaně vymezených selhání zařízení. Využívá se především pro vážná rizika a zdůvodněné případy.
- **Fault Tree Analysis – FTA (analýza stromu poruch)** - je postup založený na systematickém zpětném rozboru událostí za využití řetězce příčin, které mohou vést k vybrané vrcholové události. Metoda FTA je graficko-analytická popř. graficko-statistická metoda. Hlavním cílem analýzy metodou stromu poruch je posoudit pravděpodobnost vrcholové události s využitím analytických nebo statistických metod.
- **Human Reliability Analysis – HRA (analýza lidské spolehlivosti)** - je postup na posouzení vlivu lidského činitele na výskyt živelných pohrom, nehod, havárií, útoků apod. či některých jejich dopadů. Koncept analýzy lidské spolehlivosti HRA směřuje k systematickému posouzení lidského faktoru a lidské chyby. Ve své podstatě přísluší do zastřešující kategorie konceptu předběžného posouzení PHA.

- Fuzzy Set and Verbal Verdict Metod – FL-VV (metoda mlhavé logiky verbálních výroků) - metoda je založena na jazykové proměnné. Jde o multikriteriální metodu rozhodovací analýzy z kategorie měkkého, mlhavého typu.
- Relative Ranking – RR (relativní klasifikace) - je ve skutečnosti spíše analytická strategie než jednoduchá dobře definovaná analytická metoda. Umožňuje analytikům porovnat vlastnosti několika procesů nebo činností a určit tak, zda tyto procesy nebo činnosti mají natolik nebezpečné charakteristiky, že to analytiku opravňuje k další podrobnější studii.
- Causes and Consequences Analysis – CCA (analýza příčin a dopadů) - je kombinací analýzy stromu poruch a analýzy stromu událostí. Její největší předností je její použití jako komunikačního prostředku: diagram příčin a dopadů zobrazuje vztahy mezi koncovými stavy nehody (nepříjemnými dopady) a jejich základními příčinami.
- Probabilistic Safety Assessment – PSA (metoda pravděpodobnostního hodnocení) - metoda stanovuje příspěvky jednotlivých zranitelných částí k celkové zranitelnosti celého systému. Používá se například k modelování scénářů hypotetických jaderných havárií, které vedou k tavení aktivní zóny a k odhadnutí četnosti takových havárií.

Ani jedna z výše zmíněných metod však neumožňuje komparaci rizikovosti jednotlivých sfér života regionu a neumožňuje tak vzájemné srovnání celkové bezpečnosti regionů. Z pohledu veřejné správy se jako komplexní řešení pro analýzu a hodnocení rizik nabízí níže popsaná originální indexová metoda, navržená na Univerzitě obrany v Brně profesorem Františkem Božkem a jeho spolupracovníky, umožňující komplexně posoudit riziko regionu. Metoda je založena na srovnání kritických indikátorů se získanými údaji a jejich následné transformaci na bezrozměrné integrované indexy dovolující komparaci jinak nesrovnatelných sfér [1].

4.1 Analýza a hodnocení rizik regionu pomocí originální indexové metody

Pro posouzení různorodých rizik regionu ze zvoleného komplexu sfér a následné stanovení priorit byla navržena originální indexová metoda [1]. Tato metoda vychází z postupů běžně užívaných pro hodnocení jednotlivých druhů sektorových rizik na základní úrovni a zároveň akceptuje obecný postup managementu rizika.

Metoda předpokládá prioritní identifikaci j-tého počtu zájmových sfér života regionu, které budou podrobeny analýze obecně na i-tém počtu úrovních s q-i-tým počtem prvků na i-té úrovni. Základní úrovně zájmových oblastí jsou samostatně podrobeny, kvalitativní, semikvantitativní či kvantitativní analýze, která je předpokladem stanovení priorit a následné identifikace kritických rizik na jednotlivých úrovních zájmových sfér. V rámci integrovaného managementu rizik regionu následuje návrh, výběr a konečně implementace protipatření s cílem redukce kritických rizik v souladu s dostupnými zdroji regionu.

Při aplikaci integrovaného managementu bezpečnosti regionu je možné postupovat následujícím způsobem:

- a) Identifikuje se komplex hrozeb v regionu s využitím některé z jednoduchých identifikačních metod (např. Check List).
- b) Na základě identifikovaných hrozeb se stanoví zájmové sféry života regionu, které budou podrobeny analýze rizika.
Pokud se týká rozsahu posuzovaných sfér, bude volba ovlivněna především komplexem identifikovaných hrozeb, záměry a možnostmi kompetentních správních úřadů. Jako základní množinu posuzovaných zájmových sfér života regionu, která může být dle aktuálních potřeb a místních podmínek modifikována, lze doporučit ke zvážení následující sféry:

A) příroda;	H) civilní ochrana;
B) environmentální;	I) informace;
C) technologická;	J) bydlení a bytová politika;
D) ekonomická;	K) kriminalita;
E) sociální a mentální;	L) terorismus;
F) vnitřní politika;	M) vojenství.
G) psychologická;	
- c) Na základě identifikovaných hrozeb je třeba konkretizovat jednotlivé úrovně, které budou v každé zájmové sféře života regionu podrobeny analýze rizika. Při jejich výběru je třeba akceptovat analogické zásady jako při výběru zájmových sfér.
- d) Na každé základní úrovni se pomocí jednoduchých metod zpracuje souběžně registr hrozeb a registr ohrožených aktiv. V uvažovaném případě znečištění povrchových vod kadmíem lze za hrozbu považovat náhodnou ingesci vody nebo dermální kontakt obyvatel s ní a narušení stability ekosystémů. Ohroženými aktivy jsou rezidentní obyvatelé, rekreanti, jednotlivé typy ekosystémů aj.
- e) Na základní úrovni se provede odhad rizika pro každý q-tý prvek, popř. rezultujícího rizika z jeho existence. Výběr metody pro odhad rizika je determinován jednak charakterem rizika a jednak rozsahem a cílem analýzy. Rozsah a cíle analýzy reflektují záměr kompetentního státního či správního úřadu.
- f) Následuje odhad rizika přes jednotlivé zvolené úrovně každé sféry a finálně přes analyzované sféry zájmového života regionu.
- g) Stanoví se priority rizik přes jednotlivé úrovně a posuzované sféry.
- h) Posoudí se akceptovatelnost rizika na základě přijatých standardů nebo expertních odhadů, nejsou-li standardy stanoveny.
- i) V posuzovaných úrovních a sférách se identifikují kritická rizika.
- j) V souladu s finančními, materiálovými a personálními zdroji regionu se vymezí nejzávažnější z kritických rizik. Pro každé z nich se navrhne soubor organizačních či fyzických ochranných opatření. Z navrženého souboru se pro každé riziko vybere optimální opatření, a to při zvážení ekonomických, environmentálních, technických, sociálních, politických případně jiných faktorů. Ke generaci nápadů možných opatření se doporučuje aplikace některé

z invenčních metod, např. brainstorming, pro výběr optimální varianty užití některé z metod operační analýzy, např. multikriteriální hodnocení.

- k) Stanoví se plán realizace pro každé z vybraných opatření s určením termínů a odpovědností. Následuje implementace vybraných opatření.
- l) Závěrečnou fází je monitoring v rámci operativního řízení rizik. Akcent je položen na nejzávažnější rizika, která nemohla být v důsledku nedostatečných zdrojů minimalizována, nebo rizika, která i přes implementaci opatření představují závažné zbytkové riziko, opět s ohledem na omezené zdroje regionu.

Vzhledem k faktu, že bylo absentováno od časové závislosti rizika, doporučuje se proces opakovat jednou za dva až tři roky, čímž lze hodnotit vývoj rizik v jednotlivých oblastech a zároveň i efektivitu implementovaných opatření. Objeví-li se na některé ze základních úrovní symptomy signalizující vznik rizikové události, je třeba neprodleně implementovat korekční opatření a realizovat opětovný odhad rizika.

Proces integrovaného hodnocení rizik začíná na základních úrovních každé sféry. Jestliže to charakter rizika dovolí, tj. efekty různých rizik v posuzované i-té základní oblasti jsou analogického charakteru, hodnoty jednotlivých rizik se prostě sčítají (aditivní přístup), jak je zřejmé z rovnice (1):

$$R_{j,i}(t) = \sum_{q=1}^m R_{j,i,q}(t) \quad (1)$$

kde $R_{j,i}(t)$ značí celkové riziko na i-té základní hladině j-té zájmové sféry života regionu v hodnoceném čase t , $R_{j,i,q}(t)$ je q-té riziko i-té základní oblasti j-té sféry v čase t a m označuje počet rizik (prvků) posuzované základní i-té úrovně j-té oblasti. Přitom $j, i, q, m \in N$ a N je symbol pro množinu všech přirozených čísel.

Pakliže následky nežádoucí události nemají aditivní charakter, je nezbytné zahájit indexace rizika již na základní úrovni.

Autoři metody doporučují, aby indexace rizika proběhla v oboru reálných čísel v intervalu $I \in (0; 6)$, přičemž význam indexů z jednotlivých intervalů je následující:

- $I \in (0; 1)$ - riziko je bezvýznamné, zanedbatelné;
- $I \in (1; 2)$ - riziko je okrajové;
- $I \in (2; 3)$ - riziko je přijatelné, jeho hodnota se nachází pod hranicí současných standardů;
- $I \in (3; 4)$ - riziko je tolerovatelné, jeho hodnota se pohybuje v okolí stávajících standardů (limitů) a mělo by být postupně redukováno;
- $I \in (4; 5)$ - riziko je významné, jeho hodnota se pohybuje nad hranicí současných standardů, a mělo by být neprodleně minimalizováno;
- $I \in (5; 6)$ - riziko je absolutně nepřijatelné.

Symbol $I_{j,(i+1)}(t)$ představuje hodnotu indexu rizika v (i+1)-ní oblasti j-té zájmové sféry života regionu v čase t . V praxi může být demonstrován např. incidencí infekčních onemocnění v environmentální sféře. Jeho hodnotu lze získat jako vážený průměr individuálních indexů rizika i-té úrovně podle vztahu (2):

$$I_{j,(i+1)}(t) = \sum_{a=1}^k w_{j,i,a}(t) \times I_{j,i,a}(t) \quad (2)$$

v němž, $I_{j,i,a}(t)$ reprezentuje hodnotu a-tého indexu rizika i-té oblasti j-té zájmové sféry v čase t , příkladně indexu rizika výskytu virové hepatitidy A v oblasti infekčních onemocnění ze sféry environmentálních rizik, $w_{j,i,a}(t)$ označuje váhu a-tého indexu rizika i-té oblasti hodnocené j-té sféry v čase t a k značí počet indexů rizika i-té oblasti v j-té sféře, v diskutovaném případě počet posuzovaných infekčních onemocnění. Přitom je zřejmé, že $a, k \hat{=} N$.

V procesu integrovaného hodnocení rizika regionu se postupně v souladu se vztahem (2) vypočtou v každé posuzované j-té sféře indexy rizika pro jednotlivé oblasti i-té úrovně, základní úrovní počínaje, až se konečně vyjádří index rizika $I_j(t)$ j-té sféry v čase t . Hodnota $I_j(t)$ se vypočte s pomocí rovnice (3):

$$I_j(t) = \sum_{d=1}^r w_{j,(i=p),d}(t) \times I_{j,(i=p),d}(t) \quad (3)$$

kde $I_{j,(i=p),d}(t)$ je d-tý index rizika poslední p-té oblasti posuzované j-té sféry a $w_{j,(i=p),d}(t)$ váha d-tého indexu rizika p-té oblasti j-té sféry v časovém okamžiku t , přičemž $d \hat{=} N$. Symbol r označuje počet indexů p-té oblasti j-té sféry a zároveň $r \hat{=} N$ a symbol $p \hat{=} N$ reprezentuje pořadí i-té oblasti a současně počet hodnocených úrovní v j-té posuzované sféře.

Logickým završením popsaného algoritmu je exprese integrovaného indexu rizika regionu $I(t)$ regionu ve sledovaném čase t , jehož hodnota je dána vztahem (4):

$$I(t) = \sum_{j=1}^u w_j(t) \times I_j(t) \quad (4)$$

v němž $I_j(t)$ představuje index rizika j-té posuzované sféry v čase t , $w_j(t)$ reprezentuje váhu indexu rizika j-té sféry ve stejném čase a konečně $u \hat{=} N$ je počet zvažovaných sfér.

Z prezentovaného postupu je zřejmé, že indexy rizika představují bezrozměrnou veličinu, která je derivována z odhadu jednotlivých rizik na základní úrovni. Odhad rizik na základní úrovni musí být realizován s využitím nejnovějších poznatků vědy pomocí přímých měření, výpočtů, statistických dat, sociologických průzkumů nebo expertních odhadů. V tomto procesu se vyžaduje precizní znalost všeobecných a přírodních podmínek posuzované lokality, metod analýzy rizik a dostupnost široké škály identifikačních údajů hodnocené správní jednotky či území.

Rozsah a multidisciplinární charakter posuzování rizika regionu předpokládá týmovou kooperaci expertů z jednotlivých oblastí a sfér a nemůže být výsledkem práce jednotlivce. Stanovení limitních hodnot, pokud nejsou dány standardy, musí být prováděno odborníky na základě mezinárodních, národních a regionálních srovnání s akceptací místních podmínek nebo pomocí kvalifikovaných odhadů v případech, kdy není k dispozici dostatek potřebných dat. V každém případě je třeba při stanovení limitů akceptovat všechny nejistoty včetně principu předběžné opatrnosti.

Hodnoty jednotlivých vah $w_{j,i,a}(t)$ a-tého indexu rizika i-té oblasti v j-té sféře resp. indexu vah $w_j(t)$ indexů rizik j-té sféry, vyjadřují významnost indexů a stanoví se buď pomocí expertních metod či analytickým způsobem.

K přehledné interpretaci rizik v jednotlivých oblastech a ve finální fázi na úrovni hodnocených sfér doporučujeme aplikovat sloupcové grafy s barevným vyznačením příspěvků jednotlivých suboblastí (i-1) úrovně. Možné je rovněž užití hvězdicových grafů. Konstrukce těchto grafů po zavedení navržených opatření dovolí rovněž analyzovat účinnost jejich implementace.

Je zřejmé, že navržený postup integrovaného posouzení rizik regionu dovoluje v daném čase identifikovat kritická rizika každé oblasti hodnocených zájmových sfér života regionu a ve finálním stádiu zhodnotit též strukturu a časový vývoj rizik regionu. Na základě získaných výsledků je zároveň možné srovnání regionů, a to jak na národní, tak i mezinárodní úrovni v souladu se současnými představami a požadavky EU. Výstupy zároveň umožňují kompetentním správním orgánům iniciovat adekvátní opatření s cílem minimalizace především kritických rizik, efektivně alokovat finanční, materiálové a personální zdroje a účelně orientovat zaměření aktivit v regionu.

Pro verifikaci využitelnosti navržené metody a současně pro demonstraci postupu její aplikace včetně interpretace výstupů integrovaného posouzení rizik v regionu byly použity výsledky studie analýzy rizik ve městě Olomouc. Sledovanými sférami byla vybraná skupina environmentálních rizik a technologická rizika. Environmentální sféra zahrnovala rovněž zdravotní rizika a byla hodnocena ve 14 oblastech.

4.2 Řízení rizik a problémové faktory v procesu rozhodování

Jak již bylo jednou zmíněno, řízení rizik je proces rozhodování pro zvládnutí a/nebo snížení rizika, realizace rozhodnutí, jeho prosazení a opakované hodnocení s použitím výsledků posuzování rizika jako vstupních údajů.

V procesu rozhodování hrají podstatnou roli znalosti. V praxi se objevují dva rozdílné přístupy k řízení znalostí a podpoře rozhodování, jeden je zaměřen na technologické řízení explicitních informací a druhý na sociální řízení tacitních (skrytých) znalostí. Ve spojitosti se získáváním znalostí a rozhodováním se organizace setkávají se čtyřmi problémovými faktory - neurčitostí, nejasností, nejistotou a složitostí.

Neurčitost představuje neschopnost interpretovat či porozumět něčemu [4] proto, že vzkazy a informace neaktivují znalostní rámec (povrchová neurčitost) nebo interpretační znalosti vůbec neexistují (hluboká neurčitost).

Nejasnost se odkazuje na rozmanité výklady stejných věcí [11]. Každá jednotlivá interpretace je jasná, ale souhrnně se výklady liší a mohou být vzájemně se vylučující či konfliktní.

Nejistota znamená, že nemáme dostatečné množství informací k charakterizování aktuálního stavu, k předvídání budoucích stavů nebo činností potřebných k tomu, abychom tyto stavy mohli dosáhnout [5].

Složitost znamená prostě „velké množství částí, které se vzájemně ovlivňují komplikovaným způsobem“. To odráží četnost a rozmanitost situačních elementů (proměnné, problémy, konkurenti, atd.) a spletnost jejich vztahů [9].

Již zmíněné čtyři problémy se liší představou o formě zpracování – restriktivní či akvizitivní. Složitost vyžaduje redukci faktických informací a k nim přidružených vazeb. Nejasnost vyžaduje omezování různých hledisek a výkladů. Na rozdíl od toho, nejistota vyžaduje akvizici (získávání) informací a neurčitost vyžaduje získávání znalostí nebo interpretačních rámců. Proto je restriktivní zpracování obecně zaměřeno vnitřně či lokálně, zatímco akvizitivní zpracování vyžaduje shánění dalších informací a znalostí [12].

Neurčitost představuje největší problém a výzvu, protože její interpretační rámec musí být teprve vytvořen, jelikož dosud neexistuje. Tváří v tvář neurčitým situacím a rozhodnutím se budou zajisté na povrch dostávat různé konkurenční výklady a hypotézy, které budou mít za následek nejasnost, jež je o něco méně problematická. Nicméně každý z těchto problémů v sobě zahrnuje ovládání a zpracování znalostí – jedni vytvářejí výkladové rámce a jiní je zužují. Je-li dosažen konsenzus týkající se struktury rozhodnutí vylučující nejasnost, v samotném rozhodnutí se dále může skrývat nejistota, složitost či obojí. Nejistota je více poddajná než neurčitost a nejasnost, je definován jedinečný výklad, ačkoliv jen s určitou mírou spolehlivosti. Konečně jediným výkladem definovaným s jistotou je složitost, stále však ten, který rozhoduje, musí zvažovat mnoho elementů a vazeb mezi nimi. Tyto čtyři problematické faktory se navzájem nevylučují. Například po interpretaci neurčité situace se může odhalit, že je nejistá a/nebo složitá. Tyto čtyři problémové faktory se vyskytují v určitém sledu. Musí být nejdříve ustanoven jejich význam a poté (ještě před jednáním o informacích) musí být tyto faktory projednány. Nejdříve musí být rozhodnuto o neurčitosti, což často vede k nejasnosti, jakmile se objeví rozmanité interpretace. Řešení nejasnosti vytváří souvisle sdílený kontext následně se zabývající nejistotou a/nebo složitostí a pokračujícím systematickým učením.

V současné moderní složité technologické společnosti je nejistota neodmyslitelně spojena téměř se všemi rozhodovacími problémy. Kvůli nedostatku znalostí ke strukturování nejistoty, jako je například adaptivní chování lidí, včetně vědeckých výběrů modelů a metod, je nejistota všudypřítomná ve všech možných rozhodovacích souvislostech. V této turbulentní době a neklidném prostředí jsou vědci často tlačeni k tomu, aby vytvářeli doporučení s určitou mírou jistoty, která však nemůže být dlouhotrvající. Vědci musí explicitně do svých modelů nejistotu včlenit a studovat ji jako komplexní a složitý problém. Co se týče rozhodovacích problémů, jsou ve hře vždy různé úhly pohledů a řešení. Téměř ve všech oblastech rozhodování tvoří nejistota, nepřesnost a složitost běžnou součást problémů, které je třeba řešit. Řízení nejistoty v modelech pro podporu rozhodování je výlučně zaměřeno na zdroje a různé typy nejistoty, které jsou nedílnou součástí rozhodovacích problémů a poskytuje metodologické nástroje a adaptivní rámce napomáhající k tomu, aby bylo dosaženo spolehlivých rozhodnutí.

Rozhodovací procesy jsou vždy spojeny s určitou mírou nejistoty, která může vzniknout například na základě definování problému, používaných dat nebo na základě

používaných pracovních postupů k získání a porozumění výsledku. V případě, že koncept není zcela přesně definovaný a nejsou dostatečně změřeny či odhadnuty parametry, mohla by být jako nástroj použita fuzzy logika [13], jež umožňuje vypočítat a hodnotit výsledky v případech, kdy objekty či jevové stavy mohou být dostatečně popsány pomocí jazykových termínů, které mohou být následně kvantifikovány v určitém tvaru.

Mezi metody, které lze využít při rozhodování, pomocí nichž lze stanovit optimální alternativu a jenž pracují s neurčitostí, je možné zahrnout mimo jiné analytickou hierarchickou metodu (AHP), fuzzy analytickou hierarchickou metodu (FAHP) či metodu fuzzy vzájemných relací (MFVR) [3]. Neurčitost by mohla být zapracována i do zmíněné navržené originální indexové metody s možným využitím zmíněných metod (AHP, FAHP, MFVR).

5. Závěr

Hlavní cíl tohoto příspěvku, kterým bylo především popsat současný stav metod používaných pro posuzování rizik ve veřejné správě, jež tvoří důležitou součást problematiky týkající se řízení rizik, byl splněn.

Nejen v oblasti veřejné správy se vyskytuje množství různých typů rizik a současně s nimi existuje i celá řada souvisejících postupů a metodik, jak tato rizika zvládat a řídit. Metodiky jsou zpracovány na různých úrovních (mezinárodní, národní, oborové), jsou velmi často specializované pro konkrétní oblasti a liší se jak podle povahy rizika, tak podle specifické použité metody (či metod).

Dovolím si závěrem konstatovat, že analýza a hodnocení rizik na základních úrovních regionu by neměla být v rámci práce expertních týmů problematická, jelikož vzhledem k existenci v některých oblastech značného množství metod jde hlavně o to, vybrat pro danou problematiku co nejvhodnější postup. Samozřejmě záleží též i na dalších důležitých okolnostech (rozsah a cíl komplexní analýzy rizika, potřeby zadavatele z hlediska exaktnosti i dostupnosti vstupních dat, personální a materiálové zabezpečení, časová náročnost, finanční zdroje, ...).

Co se však týká celkového hodnocení a vzájemného srovnání bezpečnosti regionů, kromě popsané originální indexové metody, není všeobecně známá jiná metoda, umožňující komplexní komparaci rizikovosti jednotlivých sfér života ve vybraném regionu. V této oblasti je tudíž prostor pro další invenci.

Použité zdroje:

- [1] BOŽEK, F., DVOŘÁK, J., BOŽEK, M., NAVRÁTIL, J. *Dokumentace k originální indexové metodě*. Brno: Univerzita obrany, 2010, s. .
- [2] FOTR J., ŠVECOVÁ L., HRŮZOVÁ H., RICHTER J. *Manažerské rozhodování*. Ekopress, 2010, 478 s. ISBN 978-80-86929-59-0
- [3] KŘUPKA, J. Porovnání metod multikriteriálního rozhodování. *In Public Administration 2004*. Sborník příspěvků z vědecké konference. 1. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. s. 191-195. ISBN 80-7194-684-2

- [4] MACHLUP, F. *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance*. 3. vydání. Knowledge and Knowledge Production, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1984. ISBN 0691042330
- [5] MARCH, J. G., SIMON, H. A. *Organizations*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1958. ISBN 0471567930
- [6] *Pokyn k jednotnému uplatňování závazných pravidel a doporučení pro systém řízení rizik v orgánech veřejné správy*. Ministerstvo financí, 2004.
- [7] PROCHÁZKOVÁ, DANA. *Metodiky hodnocení rizik*. 112, č. 3 (2004), s. 22 - 23.
- [8] REKTOŘÍK, J. *Ekonomika veřejného sektoru*. Skripta Masarykovi univerzity, Brno, 2005
- [9] SIMON, H. A. *The Sciences of the Artificial*. 2. vydání. The MIT Press, Cambridge, 1981, 247 s. ISBN 0262191938
- [10] SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik*. 1. vydání. Praha: Grada, 2003, 270 s. ISBN 80-247-0198-7.
- [11] WEICK, K. E. *The Social Psychology of Organizing*. 2. vydání. Random House, 1979, 294 s. ISBN 0394348273
- [12] ZACK, M. H. If managing knowledge is the solution, then what's the problem? *In Knowledge Management and Business Model Innovation*. Idea Group Publishing, 2001, s. 16 – 36. ISBN 1-878289-98-5
- [13] ZADEH, L. A. Fuzzy sets. *In Information and Control* 8 (3), 1965, s. 338-353. ISSN 0019-9958

Kontaktní adresa:

Ing. Tomáš Kořínek
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav systémového inženýrství a informatiky
 Studentská 84, 532 10 Pardubice
 e-mail: tomas.korinek@upce.cz
 tel.č. +420 466 036 147

MEZOEKONOMICKÉ ASPEKTY CYKLICKÉHO CHARAKTERU BANKROTŮ V ČR

Ivana Kraftová, Erika Šustrová

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní

Abstract: *This article pays attention to the cyclic downturn 2008/2009 both on the global world level, and the Czech level. The last recession is characterized as synchronous worldwide. There are shown global changes in shares of chosen countries, and economic sectors in GDP, resp. total value added.*

The bankruptcy development as re-action of entrepreneurial environment on the recession in the Czech Republic is marked cyclic, to GDP growth rates developing indirectly. It is stigmatized on the mezzo-economic level (branches, regions of NUTS III) with low rate of the branches diversification in total value added creation, resp. majority of manufacturing industry in all Czech regions in this sense.

Keywords: *Economic Cycle, Globalization, Region, Branch, Bankruptcy*

1. Úvod

Poslední cyklický pokles světové ekonomiky, jehož první známky se pojí s rokem 2007 a Spojenými státy americkými a který se globalizací propojenými ekonomikami dotkl prakticky všech kontinentů, byl už z hlediska příčin i důsledků popsán řadou autorů, a to jak teoretiků, tak ekonomických publicistů [11], [6], [8], [5], [7]. Reagují na ni i orgány zodpovědné za prosazování hospodářské politiky v praxi, Komisi ES nevyjímaje. [14]

Jeho vznik byl sice neobvyklý svou příčinou vzniku v podobě systematické finanční krize¹ (krize reálné ekonomiky započala jako finanční krize), avšak s ohledem na vývoj posledních 40 let očekávatelný, neboť cyklický vývoj ekonomiky v tomto období prokazuje platnost Juglarových střednědobých cyklů s průměrnou délkou 8 ¼ roku. [12]

Jakkoli jsou důsledky recese pro aktuální období negativní, je třeba vnímat ji i v souvislosti s jejími ozdravnými účinky, eliminací excesů minulého vývoje - ať už je to tradiční investiční přehřátí, surovinová a energetická nerovnováha či série řetězcích se přehmatů v ekonomice USA, spojená s realizovanou politikou levných peněz vedoucí do pasti likvidity.²

¹ Systematickou finanční krizi definuje MMF jako: „...závažné poruchy finančních trhů, které zhorší schopnost účinného fungování trhů a mohou mít značné negativní dopady na reálnou ekonomiku.“ [9]

² „...past likvidity hrozí, když se nominální úrokové míry začínou přibližovat nule. Obvyklý měnový nástroj v podobě snižování úrokové míry tak ztrácí svou efektivitu kvůli nemožnosti stlačit úrokovou míru pod nulu.“ [6]

Dnešní globalizovaná ekonomika je sice vymezována „mocí finančních trhů“, na druhou stranu je založena na dominantním postavení terciárního sektoru včetně odvětví TIT³ a na relativně velké mobilitě faktorů práce (s výjimkou Evropy). V souvislosti s tím lze také s velkou pravděpodobností konstatovat, že právě globalizace se svým důsledkem globalizace trhů je impulsem soudobého technologického pokroku, neboť ten právě v ní nachází své uplatnění. To se odráží i ve druhém pilíři plánu evropské hospodářské obnovy, který byl vytyčen jako komplexní program podpory „chytrých“ investic. [14]

Při posuzování finanční a ekonomické krize 2008/09 je možné zvolit různé přístupy. Velmi často bývá volen přístup regionální (zpravidla makro-regionální, tj. zaměřený na kontinenty, státy; řidčeji na nižší úroveň vnitrostátních regionů, např. v ČR NUTS II – regiony soudržnosti či NUTS III - kraje.) Méně často je věnována pozornost odvětvovým projevům, i když o selhání bankovního sektoru a dopadech recese zejména na automobilový průmysl se autoři příspěvků na toto téma zpravidla zmiňují. Podnikatelské prostředí může být popisováno svými výstupy, ale i mírou svého „zdraví“ či „nezdraví“ – počtem bankrotů, konkursů či insolvenčních řízení⁴. Přitom právě i způsob regenerace podnikatelské struktury národní ekonomiky, ekonomiky regionů nižšího řádu, ale i tržní struktury odvětví představují změny, v nichž se po překonání krize odrážejí – mimo jiné – i dopady vědecko-technického pokroku.

A právě na oblast mezoekonomiky zaměřuje pozornost tento příspěvek. Jeho cílem je na základě vybraných indikátorů celosvětové dimenze vymezit stav české ekonomiky jako prvku globalizované ekonomiky světa, a to zejména z hlediska vývoje zranitelnosti (vulnerability) podnikatelského prostředí mezoekonomiky, tj. na odvětvové a regionální (krajské) úrovni.

Příspěvek zaměřuje pozornost na

- posouzení makroregionální synchronnosti krize 2008 v porovnání s posledním velkým poklesem světové ekonomiky v roce 2001;
- porovnání vývoje podílu tradičních světových ekonomických center (USA, Evropa, Japonsko) se zeměmi BRIC⁵ a ČR na celkovém HDP;
- posouzení vývoje bankrotů ve srovnání s vývojem HDP v ČR,
- analýzu celosvětového ratingu odvětví a porovnání výsledků s odvětvovou strukturou bankrotů v ČR včetně jejich regionálního rozložení.

V rámci naplňování stanoveného cíle budou prověřovány hypotézy:

A. vývoj počtu bankrotů má cyklický charakter a vykazuje nepřímý úměrný vztah k vývoji HDP;

³ TIT = Transport – Informatika – Telekomunikace. Blíže viz [12]

⁴ V tomto článku bude užíván pojem bankrot ve smyslu úpadku v důsledku platební neschopnosti, bez ohledu na platnou právní terminologii užívanou v [19].

B. ratingové hodnocení odvětví globálně (měřeno prostým aritmetickým průměrem světových makroregionů) je adekvátní míře bankrotů podniků podle odvětví v ČR.

Základními zdroji statistických dat jsou údaje OSN [17], Světové banky [18], Euler Hermes [4], Coface Czech [2], ročenky konkurenční schopnosti ČR 2008-2009 [13]; je využit rating odvětví zpracovaný společností Coface (Compagnie Francaise d'Assurance pour Commerce Extérieur) [3].

2. Globální rozměry recese 2008

Rozsah posledního cyklického hospodářského poklesu je spojován s globalizačním procesem, tato souvislost mu dává oprávněně jistý punc jedinečnosti. Poprvé v posledních čtyřiceti letech se snížení dynamiky růstu HDP projevilo na všech kontinentech, třebaže s různou silou.

Přestože je uznáván dlouhodobý trend růstu HDP, tento teorém neplatí z hlediska míry dynamiky růstu pro všechny ekonomiky stejně. Je zřejmé, že vyšší základna znamená při rovnosti absolutních hodnot růstu nižší relativní hodnoty. Otázkou zůstává, zda tento fakt s sebou přináší i změnu ve struktuře podílů na tvorbě celkového HDP světové ekonomiky.

2.1 Makroregionální pohled – synchronnost a změny podílů na celkovém HDP

Z analýzy růstu HDP posledního desetiletí, v němž všechny kontinenty prodělaly dvě cyklické recese, vyplývá závěr, že cyklické poklesy i vrcholy byly kontinentálně asynchronní. Na první pohled z nich nevyplývá žádná výjimečnost synchronizace minimalizace růstu v roce 2008, jak ukazuje tab. 1.

Tab. 1: Míra růstu HDP (% , ve stálých cenách roku 1990)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Afrika	3,32	2,72	3,21	3,99	3,46	5,25	8,39	5,86	6,03	5,98	5,86
Amerika	3,89	3,89	3,85	0,78	1,46	2,45	3,94	3,21	3,23	2,67	1,62
Asie	-0,14	2,68	4,90	2,08	3,38	4,41	5,75	5,29	5,78	6,21	3,81
Austrálie a Nový Zéland	4,64	4,15	1,95	3,78	3,40	4,04	2,91	3,00	3,12	3,61	0,83
Evropa	2,62	3,04	4,12	2,08	1,34	1,46	2,72	2,18	3,34	3,14	1,09
svět	2,38	3,26	4,17	1,69	2,00	2,72	4,10	3,50	4,04	3,93	2,18
ČR	-0,76	1,34	3,65	2,46	1,90	3,60	4,48	6,32	6,79	5,95	3,22

Zdroj: [17]

V tab. 1 jsou probarveny roky s nejvyšším růstem HDP ve sledovaném období, tučně jsou vyznačeny roky s nejnižší mírou růstu HDP. Na první pohled je patrné, že vývoj HDP je na jednotlivých kontinentech odlišný, dokonce rok 2008 je spjat s nejnižší mírou růstu pouze v Austrálii a Novém Zélandě a v Evropě. Přitom Amerika jako celek dosáhla v daném roce růstu cca dvojnásobného proti propadu v roce 2001

(po tzv. „dot.com krizi“ v roce 2000). Česká ekonomika i přes svůj výrazný pokles, zvláště v porovnání s rokem 2006, nevyznívá dramaticky.

Situaci však dokreslí hodnoty vypočtených meziročních rozdílů ve změnách měř růstu HDP, které zachycuje tab. 2.

Tab. 2: Meziroční difference změn HDP (v procentních bodech)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Afrika	.	-0,60	0,50	0,77	-0,52	1,79	3,14	-2,53	0,17	-0,04	-0,13
Amerika	.	0,00	-0,03	-3,07	0,68	0,99	1,49	-0,73	0,02	-0,55	-1,06
Asie	.	2,82	2,21	-2,82	1,30	1,03	1,35	-0,46	0,49	0,43	-2,41
Austrálie a Nový Zéland	.	-0,49	-2,20	1,83	-0,38	0,64	-1,12	0,08	0,13	0,49	-2,78
Evropa	.	0,42	1,08	-2,04	-0,74	0,12	1,27	-0,54	1,15	-0,20	-2,04
svět	.	0,88	0,91	-2,48	0,31	0,72	1,38	-0,60	0,54	-0,11	-1,75
ČR	.	2,10	2,31	-1,19	-0,56	1,71	0,88	1,83	0,47	-0,84	-2,74

Zdroj: vlastní zpracování na základě [17]

Probarvená pole tab. 2, která zvýrazňují roky s poklesem dynamiky růstu HDP, ilustrují, že právě v roce 2008 – jako jediném ve sledovaném desetiletí – došlo k synchronnímu poklesu ekonomického růstu v celosvětovém měřítku. V tomto indikátoru se česká ekonomika oproti Evropě značně propadá.

Je zřejmé, že relativní růstové ukazatele nevypovídají o absolutním dopadu na celosvětové hospodářství. V tomto ohledu je nutné zaměřit pozornost na (supra) regionální strukturu tvorby světového HDP, kterou zachycuje pro poslední desetiletí tab. 3.

Tab. 3: Podíly na světovém HDP vybraných zemí, resp. skupin zemí (v %)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	změna 2008/1998
Evropa	34,35	34,28	34,26	34,39	34,17	33,75	33,30	32,88	32,65	32,40	32,06	0,93
USA	27,03	27,35	27,23	26,98	26,88	26,82	26,71	26,56	26,24	25,76	25,49	0,94
Japonsko	12,23	11,83	11,68	11,50	11,31	11,16	11,02	10,85	10,64	10,48	10,31	0,84
BRIC ⁶	8,63	8,81	9,03	9,37	9,73	10,17	10,59	11,07	11,62	12,32	12,97	1,50
ČR	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	1,08

Zdroj: vlastní zpracování na základě [17]

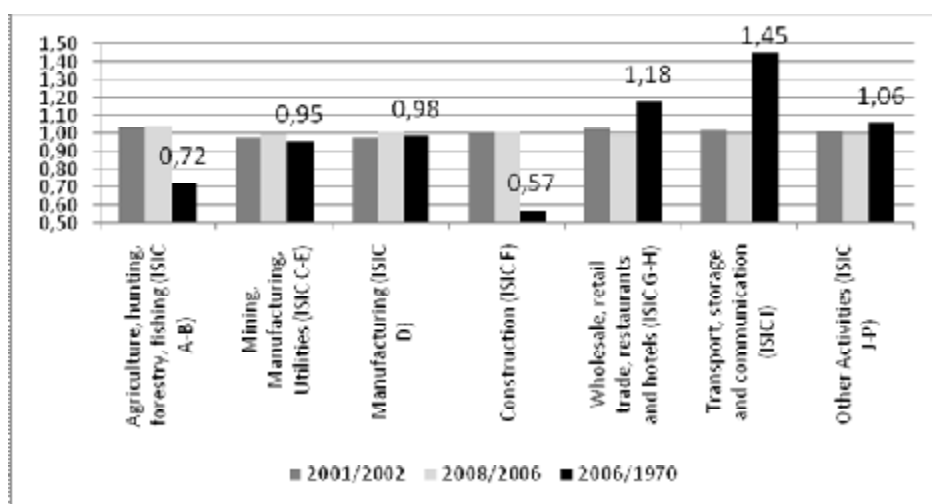
Z tab. 3 jednoznačně vyplývá pokles podílu tří tradičních center světové ekonomiky za posledních 10 let. Největší ztrátu zaznamenala Evropa o 2,29 procentního bodu,

⁶ BRIC = Brazílie, Rusko, Indie, Čína, země, které sice na první pohled (zeměpisně a kulturně) nemají příliš společného, spojuje je však potenciál rychlého růstu. Autorem zkratky je Jim O'Neil, hlavní ekonom, analytik a prognostik banky Goldman Sachs. [1]

následována Japonskem s poklesem 1,92 procentního bodu; relativně lépe na tom je USA se ztrátou 1,54 procentního bodu. Opouštěný prostor ve tvorbě HDP světa zabírají zejména tzv. země BRIC, při detailnějším pohledu na jejich vývoj se ukazuje jako největší „dravec“ Čína s nárůstem 186 %, zhruba obdobně si stojí Indie (147 %) a Rusko (142 %), v rámci této dynamické skupiny mírně zaostává Brazílie se svými 102 %. Podíl ČR po roce 2004 (po vstupu ČR do EU) mírně vzrostl.

2.2 Odvětvový rating a ranking

Při hodnocení tvorby HDP (resp. hrubé přidané hodnoty, HPH) není možno - zejména v dlouhém období - pominout sektorové, resp. odvětvové trendy vývoje. Obr. 1 znázorňuje změny podílu skupin odvětví podle klasifikace ISIC na HPH mezi roky 1970 a 2006 (rok 2006 zvolen jako rok cyklického vrcholu). Hodnoty potvrzují dynamiku skupiny odvětví, která v sobě zahrnuje TIT, a celkové zvyšování podílu terciárního sektoru, při souběžném poklesu sekundárního (zvláště výrazně stavebnictví) a primárního sektoru.



Obr. 1: Vývoj podílu skupin odvětví na tvorbě HPH ve vybraných obdobích

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat [17]

Další pozornost byla věnována reakci skupin odvětví na cyklický pokles z hlediska jejich podílu na tvorbě HPH. Pro posouzení byly zvoleny meziroční změny 2002/2001 a 2006/2008. Z obr. 1 je patrné, že cyklické změny mají na podíl skupin odvětví na tvorbu HPH zanedbatelný vliv. Je třeba si ale uvědomit, že jde jednak o velmi hrubou agregaci odvětví do skupin a jednak není brán v úvahu regionální aspekt. Propojení obou mezeekonomických hledisek: regionálního a odvětvového může vytvořit novou informační kvalitu.

Vedle tvrdých statistických dat lze v ekonomickém výzkumu využít i ratingová – byť analyticky subjektivně, resp. účelově podbarvená – hodnocení. Ta mohou velmi výrazně ovlivnit chování ekonomických subjektů a mít tak i zásadní dopad na ekonomický vývoj. Zajímavým odvětvovým ratingem, který je zaměřen na platební

schopnost podniků příslušného odvětví, disponuje firma Coface. Coface rating kombinuje tři typy parametrů: a) zranitelnost ekonomickými podmínkami (perspektivou trhu, cenovou úrovní, výrobními náklady); b) finanční pevnost podniků (schopnost vyrovnat se s poklesem); c) historii krátkodobých plateb podniků (podle databáze Coface). Ratingová škála se pohybuje od D (nejhorší), přes C, B až k A, přičemž stupně C, B, A mají tři subškály od „-“, přes „neutrál“ po „+“. Pro potřeby kvantifikace dílčích závěrů byla písmenná škála Coface převedena do numerické podoby, kterou zachycuje tab. 4.

Tab. 4: Převodový můstek písmenné ratingové škály⁷ Coface na numerickou

A+	4,5	B+	3	C+	1,5	D	0
A	4	B	2,5	C	1		
A-	3,5	B-	2	C-	0,5		

Zdroj: vlastní zpracování s využitím [2]

Zaměření ratingové společnosti právě na hodnocení platební schopnosti firem podle odvětví odráží základní pravidlo finančního řízení, které říká, že podnik v krátkodobém horizontu bankrotuje spíše kvůli nedostatečné likviditě a solventnosti než kvůli absenci zisku.

Ranking odvětví podle Coface ratingu zachycuje tab. 5. Podbarvené hodnoty v tab. 5 znázorňují ratingem předpokládaný pokles dynamiky růstu, tučně zvýrazněné hodnoty ukazují na ratingem předpokládané zvýšení dynamiky růstu odvětví. V předposledním sloupci je vypočten prostý aritmetický průměr ratingového hodnocení supraregionů světa, podle jehož výsledku je stanoveno pořadí odvětví zařazených do ratingu. Číselný ranking je doplněn ratingovou písmennou škálou v posledním sloupci tabulky.

⁷ Význam ratingové škály [2]:

A = ekonomické prostředí je dobré, má pozitivní vliv na finanční situaci podniku.

B = ekonomické prostředí nemá v zásadě negativní vliv na krátkodobou finanční situaci podniku, pravděpodobnost problémů je akceptovatelná.

C = velmi nejisté odvětvové prostředí je kombinováno se zranitelností finanční situace podniku, pravděpodobnost problémů je značně vysoká.

D = odvětvové prostředí je základem všeobecně slabé platební morálky, pravděpodobnost problémů je vysoká.

Tab. 5: Ratingové hodnocení odvětví firmou Coface v roce 2009 s využitím převodního můstku

Odvětví/regio n	svět	SNS	rozv. Asie	rozv. Evropa	Japon -sko	Latinská Amerik a	Střední Východ	Severní Amerik a	Západn í Evropa	průmě r	ratingová hodnota
Telekom. operátoři	4	4	4	4	4,5	4	4,5	3,5	4	4,1	A-
Masová média	3	4	3,5	3	3,5	3,5	4	2,5	3	3,3	A-
Potravinářství	3,5		2,5	2,5	2,5	4		4	4	3,3	A-
Papírenství	3		4	3	4	3,5		3	2	3,2	B+
Farmaceut. pr.	3,5	2,5	4	2,5	3	3,5	2,5	3,5	3,5	3,2	B+
Chemický pr.	3	2,5	3,5	2,5	3,5	3	4	3	3	3,1	B+
Ocelářství	3	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	4	3	3	3,1	B+
Elektronika	2,5		2,5		3			3	2,5	2,7	B
Telekom. zařízení	2,5		3		3			2,5	2,5	2,7	B
Stavebnictví	1,5	3	3	3	2	3	3,5	1	1,5	2,4	B
Strojírenství	2		3	2	3			2	2	2,3	B
Počítačový pr.	2		2	3	2	3	2,5	2	2	2,3	B
Cest. ruch	1,5	1,5	2,5	2	1	2	3	1	2	1,8	B-
Automobil. pr.	0,5	2	2,5	2	3	2	3	0	1	1,8	B-
Textilní pr.	1	2	3,5	2	2	2	2,5	0,5	0,5	1,8	B-
Oděvnictví	1		3	2,5	0,5	1,5	2,5	0,5	1	1,6	C+

Zdroj:vlastní zpracování na základě [2]

Pozn.: SNS = CIS = Společenství nezávislých států (bývalého Sovětského svazu); rozv. Asie = Emerging Asia = rozvíjející se státy Asie; rozv. Evropa = Emerging Europe = rozvíjející se státy Evropy

Z tab. 5 vyplývá, že nejlepší perspektivu vykazují odvětví s ratingovým hodnocením B+, na obou koncích rankingu se vyskytují předpoklady poklesu, a to jak u odvětví s hodnocením A- (jako by existovala obava z jistého „přehřátí“), tak u odvětví s hodnocením B- či C+. Za zmínku stojí i zohledňování vah v souhrnném celosvětovém ratingovém ohodnocení. Na příkladu automobilového průmyslu je to obzvlášť patrné; u něj totiž stlačuje jeho celosvětové hodnocení (1; tj. C) proti aritmetickému průměru (1,8; tj. B-) hodnocení špatná situace v USA s ratingovou hodnotou D.

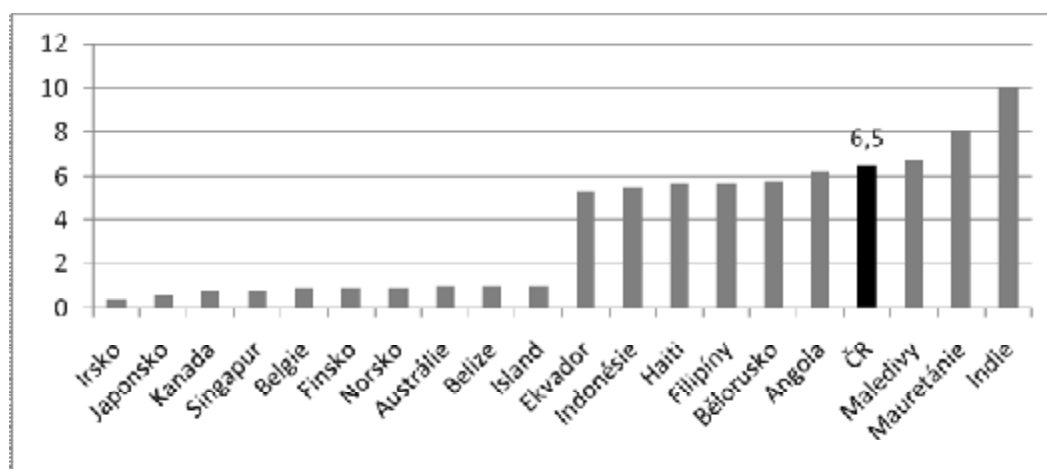
3. Bankrot – výraz zranitelnosti a efektivnosti fungování ekonomického prostředí

Za výraz na jedné straně zranitelnosti podnikání, na straně druhé efektivnosti fungování ekonomického prostředí je možné považovat bankrot, tj. nucené ukončení podnikání v důsledku neúspěchu způsobeném předlužeností a neschopností splácet závazky v době jejich splatnosti.

3.1 Bankroty jako organická součást tržního podnikatelského prostředí

Bankroty (konkurzní a insolvenční řízení) patří k tržní ekonomice, jsou nástrojem selekce mezi podnikateli. Současně ale přesahují tržní rámec a jsou úzce spjaty, ba determinovány příslušnými institucionálními prvky. Flexibilní ekonomické prostředí je schopno rychle reagovat a nezdravé části podnikatelského prostředí eliminovat, prostředí rigidní „si dává načas“, protahuje setrvávání nezdravých komponent v ekonomice a tím zpomaluje její proces ozdravení.

Tyto souvislosti promítá do svého hodnocení i Světová banka, která zveřejnila v r. 2009 studii „Closing a Business“ týkající se insolventnosti a způsobu jejího řešení v jednotlivých zemích světa [18]. Poněkud nelichotivý obraz České republiky v tomto směru podává obr. 2.



Obr. 2: Průměrný počet let trvání konkurzního řízení – země s nejkratší a nejdélší dobou

Zdroj: [18] in [16]

Z obr. 2 vyplývá, že vůbec nejkratší délka trvání konkurzního řízení je v Irsku. Do jednoho roku jsou v Evropě schopni vyřešit konkurzy i v Belgii, Finsku a Norsku. Na druhé straně stojí země, kde konkurzní řízení trvá i několik let. Mezi tyto země patří také Česká republika s průměrnou délkou trvání konkurzního řízení 6,5 let. Česká republika je v podstatě jedinou zemí v Evropě, kterou Světová banka zařadila mezi země s nejdéle trvajícím průběhem konkurzního řízení. S výsledky Světové banky však u nás nesouhlasí řada konkurzních soudců, kteří tvrdí, že metodika pro hodnocení doby trvání konkurzního řízení je nesprávně nastavena a ve skutečnosti je průměrná délka trvání procesu kratší. Nicméně je třeba dodat, že díky přijetí nového insolvenčního zákona, který vstoupil v platnost rokem 2008, dochází v ČR k výraznému urychlení procesu konkurzního řízení. [16]

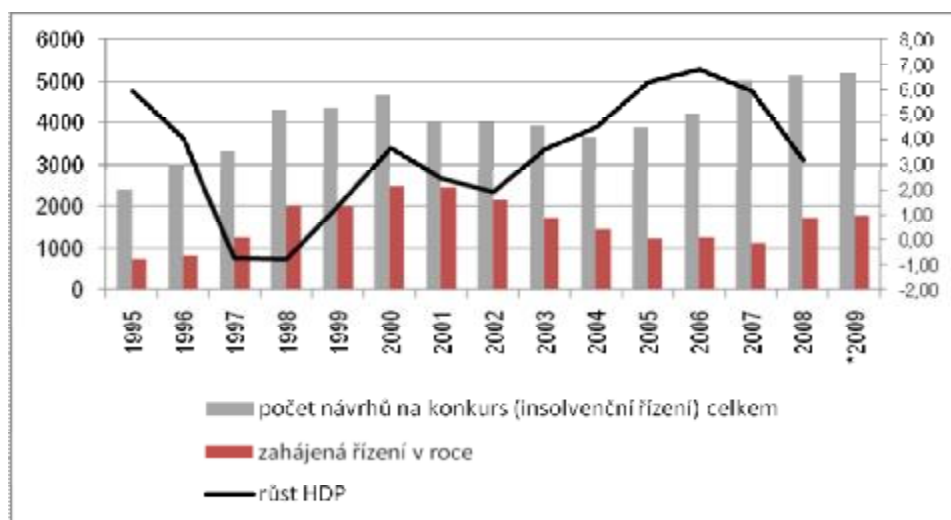
V České republice upravuje insolvenční řízení zákon č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů, který nabyl účinnosti 1. ledna 2008. Po patnácti letech tak nahradil předchozí zákon č. 328/1991 Sb. o konkurzu a vyrovnání a do legislativy upravující insolvenční přináší řadu změn. Insolvenční zákon v § 3 charakterizuje úpadek jako situaci, kdy má dlužník více (alespoň dva) věřitelů, peněžité závazky po splatnosti po dobu delší než 30 dnů a tyto

své závazky není schopen objektivně splnit. U dlužníka-obchodní společnosti existují dva základní způsoby řešení úpadku, a to konkurz nebo reorganizace. Snahou nového insolvenčního zákona je umožnit prostřednictvím reorganizace ozdravení dlužníka a jeho další existenci. Konkurz na rozdíl od reorganizace není založen na dalším trvání podniku, ale právě naopak - vede k jeho zániku. Za zmínku stojí i tzv. nepatrný konkurz, který se provádí u velmi malých společností, tj. u těch, jejichž obrat za poslední účetní období předcházející konkurzu nepřesahuje 2 miliony Kč a které zároveň nemají více než 50 věřitelů. Nepatrný konkurz představuje zjednodušenou formu konkurzu a jeho zájmem je co nejvíce minimalizovat transakční náklady řízení [15] in [16].

3.2 Cyklický vývoj bankrotů v ČR

Vzhledem k podstatě bankrotů firem lze dedukovat jejich cyklický vývoj. Např. podle [4] v roce 2008 narostl počet bankrotů v USA na 43 546, čímž byla překročena hodnota předcházející krize v roce 2001 s počtem bankrotů 40 099. Ve srovnání s těmito hodnotami dosáhl počet bankrotů v předkrizovém roce 2006 méně než 50 % (celkem 19 695). Podstatnou část bankrotů v USA v roce 2008 (96 %) tvořily osobní bankroty, zbývající 4 % představovaly bankroty podniků (zmíněných 43 546 případů). Nejvíce postiženým sektorem byl v roce 2008 sektor finanční a bankovní. Za celý rok 2008 ohlásilo v USA úpadek 25 bank. Kromě finančního sektoru bylo dále zasaženo především stavebnictví a obchod s nemovitostmi. Kvůli poklesu spotřeby domácností si nevedou moc dobře ani další sektory. [4]

Důkazem cyklického vývoje bankrotů v ČR – i přes zmíněnou dosavadní dlouhou dobu trvání konkurzního řízení – může být analýza posuzující vztah mezi počtem návrhů na konkurz, počtem zahájených řízení a růstem HDP ČR, který zachycuje obr. 3.



Obr. 3: Vývoj počtu návrhů na konkurs, zahájených řízení a růstu HDP v ČR v letech 1995-2009

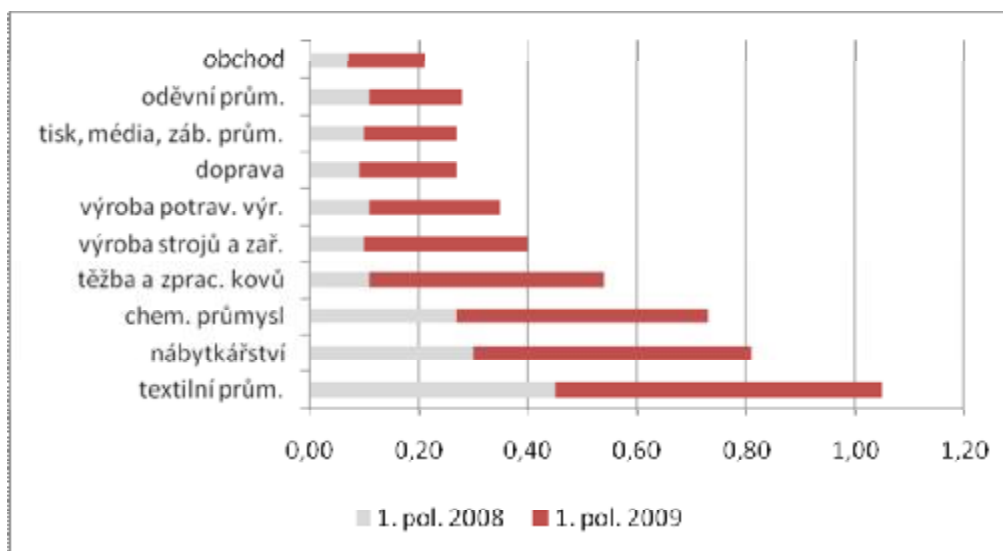
Zdroj: vlastní zpracování na základě [16]

Vypočtený korelační koeficient dokládá sice zanedbatelnou negativní korelaci mezi počtem návrhů na konkurs a růstem HDP (- 0,052), avšak poměrně silnou negativní

korelaci mezi počtem zahájených konkurzních řízení a růstem HDP v ČR (- 0,496), což dokládá cyklický charakter bankrotů i v ČR, a to přes neutěšenou situaci v oblasti dosavadní nepružnosti právního institutu konkurzního řízení u nás v období 1995-2008. Je-li pozornost zaměřena na korelaci počtu zahájených řízení a růstu HDP v ČR v období posledního cyklu (2002-2008), dosahuje korelační koeficient hodnoty – 0,954. To dokládá zcela přesvědčivě cyklický charakter zahájených bankrotních řízení v daném období.

3.3 Odvětvový a regionální pohled na bankroty v ČR

Ve kvótě bankrotů (počet bankrotů na 10 tis. podniků) si ČR nestojí se svou hodnotou 50 v rámci evropských ekonomik, jejichž průměrná kvóta bankrotů přesahuje hodnotu 84, nijak tragicky (viz tab. D-1 v dodatku). Z odvětvového hlediska vzato byl nejvíce postižen průmysl textilní, nábytkářství, chemický průmysl a těžba a zpracování kovů, u nichž počet bankrotů přesáhl 0,5 %, jak ukazuje obr. 4 a tab. D-3 v dodatku.



Obr. 4: Počet návrhů na konkurz k počtu registrovaných subjektů (v %)

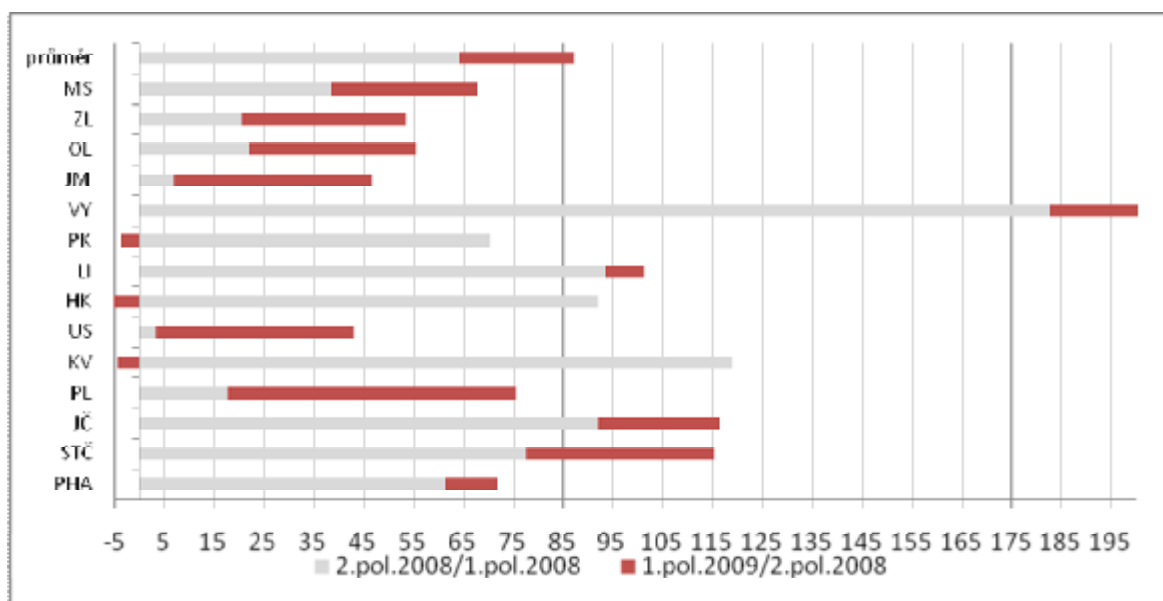
Zdroj: zpracováno na základě [3] in [16]

Při porovnání odvětvové situace bankrotů v ČR s celosvětovým Coface ratingem, jsou patrné určité analogie (textilní průmysl, média), na druhou stranu i odlišnosti (chemický průmysl – v ČR horší situace, oděvní průmysl – v ČR lepší situace).

Bylo by možné předpokládat, že adekvátně budou postiženy regiony (kraje) ČR s převahou příslušných odvětví. Analýza dat podílu odvětví na tvorbě HPH v jednotlivých krajích (viz tab. D-2 v dodatku) ukázala, že ve všech krajích hraje dominantní roli ve tvorbě HPH zpracovatelský průmysl (krajská diverzifikace v tomto směru je relativně nízká), přitom ve 4 krajích (Středočeský, Liberecký, Vysočina a Zlínský) přesahuje podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH 1/3. Bohužel stále jde o poměrně hrubou agregaci dat, z nichž není možné detailněji analyzovat regionální rozložení zpracovatelského průmyslu v jeho vnitřní struktuře. Korelační

koeficient mezi podílem zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH kraje a součtem nárůstů návrhů na konkurz sice dosahuje kladné hodnoty, nikoli však výrazné (0,2256).

Obr. 5 dokresluje vývoj bankrotů v ČR od počátku roku 2008 do konce prvního pololetí 2009 regionálně. V negativním smyslu vyniká postavení kraje Vysočina, nad průměrem ČR se dále ocitá 5 krajů, a to Karlovarský, Jihočeský, Středočeský, Liberecký a Královéhradecký. Tři z nich shodně vykazují větší než třetinový podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH.



Obr. 5: Pololetní změny počtu návrhů na konkurz podle krajů ČR (v %)

Zdroj: zpracováno na základě [3] in [16]

Konkrétní číselné hodnoty vč. průměrných hodnot ČR obsahuje tab. D-4 v dodatku. Jak z obr. 5, tak z tab. D-4 je zřetelný i rozdílný časový dopad recesního poklesu na regiony ČR z hlediska bankrotů.

4. Závěr

V globalizovaném světě už lze poslední recesi označit jako synchronní, nicméně stále existují regionální i odvětvové rozdíly v intenzitě dopadů. Analogicky lze hodnotit i jednu z charakteristik reakcí podnikatelského prostředí na cyklický vývoj, tj. bankroty.

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že poslední cyklický propad se v ČR projevil synchronizovaně, což je mimo jiné výrazem pozice ČR jako malé otevřené ekonomiky v globalizovaném světě. V intenzitě projevů hospodářského cyklu se promítá rovněž příslušnost ČR k evropskému hospodářskému prostoru, stejně jako její dohánění ztráty ekonomické výkonnosti v druhé polovině 20. století.

Vývoj bankrotů v ČR lze označit za cyklický, vyvíjející se nepřímou úměrou k vývoji HDP, a to i přes dosavadní dlouhý proces konkurzních (insolvenčních) řízení. Lze jen

předpokládat, že nový insolvenční zákon, který nabyl účinnosti v lednu 2008, napomůže zlepšení této situace, tj. bankrotů budou napomáhat rychlejšímu ozdravení ekonomického prostředí.

Analýzou odvětvového ratingu v celosvětovém měřítku a jeho porovnáním se situací v ČR nebyla prokázána analogie, a to ani z hlediska průměrných světových hodnot, ani z hlediska skupiny zemí, kam ČR zeměpisně a ekonomicky patří. Vývoj bankrotů uvnitř ČR (v mezoekonomické rovině: odvětví, regiony na úrovni krajů) je poznamenán nízkou mírou diverzifikace podílu odvětví na tvorbě HPH, resp. převahou zpracovatelského průmyslu ve všech krajích v daném směru. Korelace mezi regionálním a odvětvovým vývojem bankrotů na této úrovni odvětvové agregace je sice kladná, avšak nevýrazná. Nabízí se proto zaměřit další výzkum na detailnější analýzu odvětvové struktury regionů.

Tento článek byl zpracován v souvislosti s řešením projektu IGA Univerzity Pardubice SGS FES 400 001/2010.

Použité zdroje:

- [1] BUBLÍKOVÁ, B. Bankéř s duší fotbalisty. In Ekonom, roč. 54, č. 12/2010, str. 18-19. ISSN 1210-0714.
- [2] COFACE, Sectoral Ratings Methodology. [cit. 14.8.2010]. Dostupné na WWW: <http://www.coface.cz/CofacePortal/ShowBinary/BEA%20Repository/countryRi sk/en_EN/help/methodsecteurs>
- [3] COFACE CZECH. Tisková zpráva: Vývoj insolvencí v ČR je odlišný v různých odvětvích i v různých regionech. 14.8.2009 [cit. 16.12.2009]. Dostupné na: <http://www.coface.cz/CofacePortal/ShowBinary/BEA%20Repository/CZ/cz CZ/pages/home/informace/novinky/_docs/090814_vyvoj_insolvenci_v_CR.doc>
- [4] EULER HERMES. Insolvency Outlook 2009, no.1, June 1 [cit.12.12.2009]. ISSN 1162-288. Dostupné na WWW: <http://www.eulerhermes.us/en/documents/insolvency_outlook_june_2009.pdf/insolvency_outlook_-_june_2009.pdf>
- [5] FILIPOVÁ, H., NĚMEC, P. Z nejhoršího jsme uvnitř. In Ekonom, roč. 53, č. 5/2009, s. 24-29. ISSN 1210-0714.
- [6] FOSTER, J.B., MAGDOFF, F. Velká finanční krize: příčiny a následky. Praha: Grimmus, 2009. 156 s. ISBN 978-80-902831-1-4.
- [7] HORČICOVÁ, P. Letos bude lépe, zkrachuje 1120 firem. In Euro, č. 10, 3. března 2008 [cit. 10.12.2009]. Dostupné na WWW: <<http://www.eulerhermes.cz/cs/dokumenty/report.pdf/report.pdf>>
- [8] HRUŠKA, B. Krize odpískala poločas. In Ekonom, roč. 53, č. 26-27/2009, s. 58-61. ISSN 1210-0714.

- [9] IMF, Characteristics and Indicator of Vulnerability. World Economic Outlook, May 1998 .[cit. 1.10.2009]. Dostupné na WWW: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/weo0598/pdf/0598ch4.pdf>>
- [10] KOUHOUT, P. Finance po krizi: důsledky hospodářské recese a co bude dál. Praha: Grada Publishing, 2009. 224 s. ISBN 978-80-247-3199-5.
- [11] KOVANDA L., Příběh dokonalé bouře a hovory (nejen) s laureáty Nobelovy ceny o finanční krizi. Praha: Medaicop, 2009, 112 s. ISSN 1804-1701.
- [12] KRAFT, J., KRAFTOVÁ, I.: Dynamic Equilibrium of the Global Economy – Effects of Cyclic Development. In Economics and Management: 15 (2010) p. 123-129. ISSN 1822-6515.
- [13] Kolektiv CES VŠEM, NOZV NVF" Konkurenční schopnost České republiky 2008-2009. Praha: Linde, 2010, s. 460, ISBN 978-80-86131-87-0
- [14] Komise ES: Plán evropské hospodářské obnovy. Sdělení Komise Evropské radě, KOM (2008) 800. Brusel 26.11.2008.
- [15] RICHTER, T. Insolvenční právo. Praha: ASPI, Wolters Kluwer, 2008, 472 s. ISBN 978-80-7357-329-4.
- [16] ŠUSTROVÁ E., Vliv finanční krize na insolventnost firem ČR. Diplomová práce. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 133 s. ISBN b.č.
- [17] UNSTAT, Growth Rate of GDP/breakdown at constant 1990 prices in Percent (all countries and regions). [cit. 3.1.2010]. Dostupné na WWW: <<http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnList.asp>>
- [18] WORLD BANK. *Closing a Business* [cit. 11.12.2009]. Dostupné na WWW: <http://www.doingbusiness.org/documents/fullreport/2009/Closing_Business.pdf>
- [19] zákon č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Ivana Kraftová, CSc.
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní
 Studentská 95, 532 10 Pardubice
 e-mail: ivana.kraftova@upce.cz
 tel. č.: +420 466 036 776

Ing. Erika Šustrová
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní
 Studentská 95, 532 10 Pardubice
 e-mail: erika.sustrova@upce.cz
 tel. č.: +420 466 036 111

MOŽNOSTI APROXIMACE ROZDĚLENÍ KOLEKTIVNÍHO RIZIKA

^{a)}Viera Pacáková, ^{b)}Veronika Balcárková

^{a)}Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav matematiky, ^{b)}Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, studentka studijního oboru Pojistné inženýrství

Abstract: *The probability of a claim and the amount paid out in most short term non-life instance contracts is hard to predict. This article presents some mathematical/statistical techniques that allow finding the compound distribution of aggregate claims by combining the frequency of claims with the distribution of the amounts paid out on individual claims. The algorithm for exact expressions and calculating of the distribution of S is often too complicated in practical use. A quick approximation to the distribution of S can prove very useful and in many situations may be used.*

Keywords: *Frequency of Claims, Claim Size Distribution, Collective Risk Model, Normal Approximation, Translated Gamma Distribution*

1. Úvod

Základním pojmem v pojišťovnictví je pojem riziko, které představuje možnost vzniku pojistné události. Pojistitel, který profesionálně přebírá na sebe velké množství rizik různého charakteru, musí k ohodnocení rizika zaujmout velmi zodpovědný postoj. Riziko pojistitele spočívá v nebezpečí, zda přijaté pojistné bude postačující na vyplacení všech oprávněných pojistných plnění.

Teorie rizika je první oblast v pojistných vědách, ve které se vzhledem na praktický rozvoj zejména neživotního pojištění začali používat pokročilé metody teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Modely kolektivního rizika, pokud bychom vůbec nebrali v úvahu jejich mimořádný praktický význam pro krátkodobé pojistné smlouvy, zejména při neživotním pojištění, může sloužit jako ukázka široké aplikace pravděpodobnostně-statistických metod. Jejich základem jsou rozdělení počtu a výše individuálních pojistných plnění

2. Pravděpodobnostní model kolektivního rizika

2.1 Definice kolektivního rizika

Označíme písmenem N počet pojistných plnění za celé portfolio pojišťovny v daném období, písmenem X_i velikost i -tého pojistného plnění pro $i = 1, 2, \dots, N$. Pak

$$S = X_1 + X_2 + \dots + X_N$$

představuje celkovou (agregovanou) sumu pojistných plnění, tzv. *kolektivní riziko* pojišťovny po uvažované období, nejčastěji kalendářní rok. Přitom platí:

- $X_1, X_2, \dots, X_N$ jsou nezávislé a identicky rozdělené náhodné veličiny,
- náhodní veličiny $N, X_1, X_2, \dots, X_N$ jsou vzájemně nezávislé,
- pokud $N = 0$, tak i $S = 0$.

Naším cílem je najít alespoň přibližné rozdělení náhodné proměnné S . Prvním krokem k dosažení tohoto cíle je najít základní charakteristiky kolektivního rizika S , teda střední hodnotu $E(S)$, rozptyl $D(S)$ a koeficient šikmosti g_1 .

2.2 Základní charakteristiky kolektivního rizika S

Poměrně snadno lze dokázat, že charakteristiky kolektivního rizika můžeme vyjádřit pomocí charakteristik náhodných veličin N a X_i [3, s. 107-109].

Společnou distribuční funkce identicky rozdělených náhodných proměnných X_i označme $F(x)$. Dále ať symbol $m_k, k = 1, 2, 3, \dots$ značí k -tý počáteční moment identicky rozdělených individuálních pojistných plnění X_i , tj. $m_k = E(X_i^k)$. Potom platí

$$E(S) = E(N)m_1$$

$$D(S) = E(N)(m_2 - m_1^2) + D(N)m_1^2$$

Speciální případy složeného rozdělení S dostáváme v závislosti od rozdělení počtu pojistných plnění N . Pro praktické použití je nejdůležitější případ, kde N má Poissonovo rozdělení.

Ať je S celkové pojistné plnění, přičemž N má Poissonovo rozdělení s parametrem λ , symbolicky $N \sim Po(\lambda)$ a $F(x)$ je společná distribuční funkce identicky rozdělených individuálních pojistných plnění X_i . Pak S má *složené Poissonovo rozdělení* s parametry λ a $F(x)$ a označuje se $CoPo(\lambda, F(x))$ (v souladu s označením v anglické literatuře).

V tomto případě platí [3, s. 110]:

$$E(S) = l m_1, \quad D(S) = l m_2, \quad g_1 = \frac{l m_3}{(l m_2)^{3/2}} > 0$$

Protože $\lambda > 0$ a $X_i \geq 0$, platí i $g_1 > 0$. Složené Poissonovo rozdělení je tedy vždy pozitivně zešikmené, dokonce i tehdy, když je individuální pojistné plnění X negativně zešikmené. Pro velké hodnoty parametru λ se rozdělení $CoPo(\lambda, F(x))$ stává symetričtější, protože platí, že $g_1 \rightarrow 0$, když $l \rightarrow \infty$.

3. Aproximace kolektivního modelu rizika

Aproximativní metody pro stanovení rozdělení pravděpodobnosti kolektivního rizika S se v praxi používají místo přesných analytických vzorců pro výpočet

distribuční funkce $F_S(x)$, protože ty jsou často příliš složité a pracné. Pozornost je nejčastěji zaměřena na aproximaci rozdělení S pomocí normálního rozdělení a posunutého gama rozdělení.

3.1 Aproximace normálním rozdělením

Často pro kolektivní riziko S známe základní charakteristiky: střední hodnotu $E(S) = m$

a rozptyl $D(S) = s^2$. Protože $S = \sum_{i=1}^N X_i$ je součtem nezávislých a identicky

rozdělených náhodných proměnných, nabízí se podle centrální limitní věty aproximace rozdělení S normálním rozdělením $N(\mu = E(S), \sigma^2 = D(S))$.

Hustota normálního rozdělení je symetrická, což znamená, že pravý konec konverguje velmi rychle k nule. Při mnohých typech pojištění je však rozdělení S pravostranné, s pomalým klesáním pravé strany hustoty k ose x , tedy s dost vysokou pravděpodobností i extrémních pojistných plnění. Pro tyto typy pojištění má normální aproximace tendenci podhodnocovat hodnoty $P(S > x)$ pro velké hodnoty x . Z pohledu pojišťovatele je to velmi nežádoucí skutečnost, protože vysoké pojistné plnění má pro něho závažný finanční důsledek.

3.2 Aproximace posunutým gama rozdělením

Nechť jsou známe či spolehlivě odhadnutelné tři základní charakteristiky celkového pojistného plnění S , teda střední hodnotu $E(S) = m$, rozptyl $D(S) = s^2$ a koeficient šikmosti γ . V takovém případě můžeme použít posunuté gama rozdělení pro aproximaci rozdělení S . Posunuté gama rozdělení je rozdělení náhodné veličiny $k + Y$,

kde náhodná veličina Y má gama rozdělení s parametry α, β a charakteristiky $E(Y) = \frac{\alpha}{\beta}$, $D(Y) = \frac{\alpha}{\beta^2}$ a koeficientem šikmosti $\gamma = \frac{2}{\sqrt{\alpha}}$. [3, s 63]

Parametry k, α a β se určí za předpokladu, že náhodná proměnná $k + Y$ má první tři momenty shodné s adekvátními momenty S , které jsou známe. Získává se tím systém tří rovnic s neznámými k, α a β [1, s. 93]:

$$g = \frac{2}{\sqrt{\alpha}} \quad s^2 = \frac{\alpha}{\beta^2} \quad m = k + \frac{\alpha}{\beta}$$

Protože hodnoty μ, σ^2 a γ jsou podle předpokladu známe, postupně se vypočítají hodnoty neznámých parametrů:

$$a = \frac{4}{g^2} \quad b = \sqrt{\frac{a}{s^2}} \quad k = E(S) - \frac{a}{b}$$

4. Aplikace metod aproximace kolektivního rizika S

Pro ukázkou aproximace rozdělení kolektivního rizika S jsme předpokládali, že počet pojistných plnění má Poissonovo rozdělení s parametrem $\lambda = 1000$. Rozdělení výše škod X jsme našli pomocí procedury *Distribution Fitting* statistického programového systému STATGRAPHICS Centurion XV. Vycházeli jsme ze znalosti 120 hodnot individuálních pojistných plnění, uvedených v [1, s. 36].

Data variable: x

120 values ranging from 3,0 to 32043,0

Fitted Distributions

<i>Lognormal</i>
mean = 2382,01
standard deviation = 7147,91
Log scale: mean = 6,62417
Log scale: std. dev. = 1,51758

Kolmogorov-Smirnov Test

	<i>Lognormal</i>
DPLUS	0,0520834
DMINUS	0,0867263
DN	0,0867263
P-Value	0,329632

Obr. 1: Výstup procedury *Distribution Fitting*, STATGRAPHICS Centurion XV

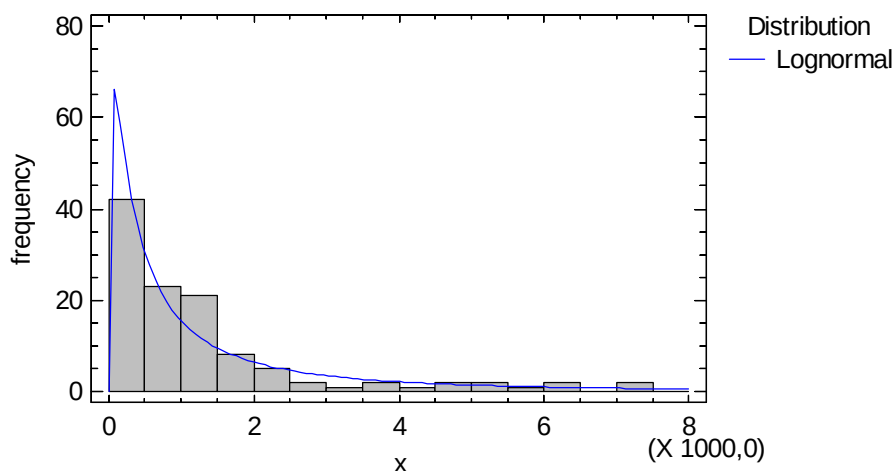
Zdroj: vlastní

Na základě výstupu za systému STATGRAPHICS Centurion XV na Obr. 1 můžeme lognormální rozdělení s parametry

$$\mu = 6,62417 \text{ a } \sigma = 1,51758$$

odhadnutými metodou maximální věrohodnosti považovat na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ za vhodný model výše individuálních pojistných plnění X, protože hodnota P-Value = 0,329632 Kolmogorovova-Smirnovova testu je větší než $\alpha = 0,05$. [2, s. 86]

Vizuálně můžeme vhodnost tohoto rozdělení posoudit na Obr. 2, kde je histogram empirických dat proložen hustotou lognormálního rozdělení s odhadnutými parametry.



Obr. 2: Vizuální posouzení výsledku testů dobré shody, STATGRAPHIC Centurion XV

Zdroj: vlastní

Pro počáteční momenty lognormálního rozdělení platí vztah [3, s. 67]
 $E(X^k) = e^{k \cdot m + k^2 \cdot \frac{s^2}{2}}$. Na základě tohoto vztahu byly vypočítány první tři počáteční momenty m_k náhodné veličiny X (Tab. 1):

Tab. 1: Počáteční momenty pojistných plnění X , MS Excel

k	$k \cdot m + k^2 \cdot \frac{s^2}{2}$	m_k
1	7,611	2 020,292
2	16,789	19 552 940,142
3	27,533	906 554 660 446,952

Zdroj: [vlastní]

Dále byly vypočítány základní charakteristiky celkového pojistného plnění S postupem, uvedeným v části 2.2. Jsou uvedeny v Tab. 2.

Na základě části 3.1 můžeme rozdělení S aproximovat normálním rozdělením s parametry $\mu = 2\,020\,292$ a $\sigma^2 = 19\,682\,951\,585$.

Tab. 2: Základní charakteristiky S

$E(S)$	2 020 291,66667
$D(S)$	19 682 951 584,71930
$\gamma(S)$	0,12449

Zdroj: vlastní

Aproximaci kolektivního rizika S jsme provedli postupem, uvedeným v části 3.2. Hodnoty odhadnutých parametrů obsahuje Tab. 3.

Tab. 3: Hodnoty parametrů posunutého gama rozdělení

α	258,11589
β	0,00011
k	-233 700,91177

Kolektivní riziko S má tedy přibližně stejné rozdělení jako náhodná veličina $-233\,700,9 + Y$, kde Y má gama rozdělení s parametry $\alpha = 258,116$ a $\beta = 0,00011$.

5. Závěr

Znalost rozdělení pravděpodobnosti kolektivního rizika S , resp. celkového pojistného plnění pojišťovny za rok má pro pojišťovnu mimořádný význam. Je základem řešení mnoha klíčových problémů, jako je stanovení výše pojistného, rozhodování o optimální formě zajištění, posouzení rizika pomocí hodnoty v riziku VaR apod. Střední hodnota $E(S)$ přímo definuje tzv. čisté (netto) pojistné. Znalost rozdělení S , alespoň aproximativního, však umožní najít jeho kvantily a stanovit tzv. rizikové pojistné RP. Například jestli rizikové pojistné stanovíme jako 95. percentil rozdělení S , tedy $RP = S_{0,95}$, pojišťovna připouští riziko 0,05, že vyinkasované pojistné nebude postačující na výplatu pojistných plnění.

Príspevek je součástí řešení grantového projektu GAČR 402/09/1866 s názvem *Modelování, simulace a řízení pojistných rizik*.

Použité zdroje:

- [1] BOLAND, P. J. *Statistical and Probabilistic Methods in Actuarial Science*. London: Chapman&Hall/CRC, 2007. 351 s. ISBN 978-1-58488-695-2.
- [2] KUBANOVÁ, J. *Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi*. Bratislava: Statis, 2004. 249 s. ISBN 80-85659-37-9.
- [3] PACÁKOVÁ, V. *Aplikovaná poistná štatistika*. Bratislava: vydavateľstvá IURA EDITION, 2004. 261 s. ISBN 80-8078-004-8.
- [4] PACÁKOVÁ, V. Modelovanie a simulácia rizík v neživotnom poistení. *Ekonomika a management*. roč. 10, Technická univerzita v Liberci, 3/2007, ISSN 1212-3609.

Kontaktní adresa:

prof. RNDr. Viera Pacáková, PhD.

Bc. Veronika Balcárková

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Ústav matematiky

Studentská 84, 532 10 Pardubice

e-mail: vpacakova@gmail.com

e-mail: verabalcarkova@seznam.cz

MODELOVÁNÍ ÚMRTNOSTI PRO POTŘEBY DŮCHODOVÉHO ZABEZPEČENÍ

^{a)}Viera Pacáková, ^{b)}Jana Mudrochová

^{a)}Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav matematiky, ^{b)}Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, studentka studijního oboru Pojistné inženýrství

Abstract: *As a result of longevity risk is the reform of the pension systems in many countries. It is also necessary to estimate the mortality laws of elderly persons and the future changes in the area of mortality, for example on the basis of extrapolation of the trends observed. The article describes and presents application of the method of Gompertz-Makeham graduation of the observed mortality data.*

Keywords: *Mortality, Mortality Rate, Longevity, Pension System, Gompertz-Makeham Law*

1. Úvod

Stárnutí obyvatelstva a jeho vliv na ekonomiku daného státu je v poslední době jedno z nejdiskutovanějších témat. Ve vyspělých zemích začínají nabývat strukturální změny obyvatelstva na mnohem větším významu, než má vývoj jeho samotného počtu. Podstatné změny věkového složení obyvatelstva ve směru prohlubujícího se demografického stárnutí se stávají stále významnějším faktorem ovlivňujícím další sféry vývoje společnosti a ekonomiky daného státu. Stárnutí populace v mnoha vyspělých zemích vyžaduje reformu důchodových systémů, s kterou souvisí modelování úmrtnosti pro vysoké věky. Cílem našeho příspěvku je jednak podrobněji charakterizovat vliv stárnutí obyvatelstva v České republice na důchodové pojištění, jednak prezentovat metody modelování úmrtnosti pro osoby nad 65 let.

2. Stárnutí obyvatelstva a jeho vliv na ekonomiku

2.1 Populační stárnutí

Populační stárnutí je charakterizováno takovými změnami věkové struktury obyvatelstva, kdy obyvatelstvo starších věkových skupin roste početně rychleji než zbytek populace a jeho podíl tak v populaci vzrůstá. Toto může nastávat buď zpomalením růstu počtu mladších věkových kategorií vlivem klesající plodnosti a porodnosti, proto tuto formu populačního stárnutí nazývají demografové „stárnutím ze spodu věkové pyramidy“. Druhou možností je zrychlení početního růstu kategorií staršího věku v důsledku poklesu úmrtnosti koncentrovaného zejména do staršího věku – takové stárnutí je nazýváno „stárnutí na vrcholu věkové pyramidy“. Obě tyto formy se neobjevují v historickém vývoji jednotlivých populací současně a mají i rozdílné socio-ekonomické důsledky [6].

V mnoha zemích, Českou republiku nevynímaje, dochází k zásadním změnám v obou základních demografických procesech, které determinují věkovou strukturu ke snižování úrovně úmrtnosti vedoucímu k prodlužování střední délky života k hranici 75 let a postupnému poklesu plodnosti na úroveň kolem hranice prosté reprodukce (jedno, maximálně dvě děti na jednu ženu během reprodukčního období). V jeho průběhu a zejména po jeho ukončení se stále více lidí dožívá vyššího věku vlivem zlepšování úmrtnosti ve všech věkových kategoriích a jejich relativní váha v populaci roste důsledkem snižujícího se počtu dětí. Věková struktura postupně ztrácí svůj charakter pyramidy, který charakterizuje populace před demografickým přechodem.

2.2 Vývoj stárnutí v České republice

Současné věkové struktury většiny evropských populací jsou značně nepravidelné, odrážející vliv událostí z průběhu celého 20. století.

Pro Českou republiku je příznačný vzestup porodnosti již od počátku 40. let v době nacistické okupace, pokles porodnosti na počátku 60. let související s legalizací umělého přerušení těhotenství, její mírné oživení v polovině 60. let v důsledku přijetí pro populační opatření a opětovný pokles na konci tohoto období odrážející společensko-ekonomickou krizi. Velmi významně se ve věkové struktuře české populace projevuje prudký vzrůst porodnosti v první polovině 70. let (generace 1974 a 1975 jsou početně nejsilnějšími v celé populaci) a její současný hluboký pokles od poloviny 90. let. Uvedené výkyvy porodnosti byly ve většině případů i sekundárními dopady vývoje počtů narozených o generaci dříve, které ovlivnily počet potenciálních matek v daném období. V 90. letech vliv vnějších podmínek pro reprodukci byl mnohem silnější než působení vzestupu počtu potenciálních matek pocházejících z natalitní vlny 70. let a k sekundární vlně zvýšené porodnosti nedošlo [7].

Pokračující stárnutí po roce 1990 charakterizuje růst průměrného věku (36,3–39,8) a věkového mediánu (35,4–38,7) o více jak 3 roky, což představuje podstatný posun, a zvláště indexu stárí, kdy se v současnosti počet seniorů nad 65 let věku již blíží počtu dětí do 15-ti let.

3. Důsledky demografického stárnutí v České republice

Prognóza demografického stárnutí v ČR do roku 2050

Vývoj v posledních několika letech předznamenává, že stojíme na prahu nezadržitelných změn věkové struktury. Charakter současné věkové struktury v sobě skrývá značný potenciál pro intenzivní stárnutí. Počet starších osob bude v rozhodující míře záviset na dalším vývoji úmrtnosti. Rostoucí naděje dožití bude zvyšovat počty i podíly seniorů i velmi staré populace.

V Tab. 1 vidíme vývoj a prognózu vývoje základních indikátorů, které v rozhodující míře ovlivní strukturu české populace.

Tab. 1: Ukazatele úmrtnosti a naděje dožití v České republice

Rok	Úhrnná úmrtnost	Naděje dožití	
		Muži	Ženy
2002	1,17	72,1	78,5
2005	1,23	72,4	78,8
2010	1,3	73,1	79,4
2020	1,45	74,5	80,7
2030	1,6	76	83,9
2040	1,61	77,5	83,2
2050	1,62	78,9	84,5

Zdroj: Český statistický úřad www.czso.cz/csu/katalog.nsf/

Do budoucna se bude stárnutí české populace dále prohlubovat. Hranici 65 let postupně překročí osoby z početně silných válečných a poválečných ročníků. Vzestup jejich počtu bude umocňován předpokládaným snižováním úmrtnosti. Podíl seniorů se bude zvyšovat, a to na úkor snižování podílu osob v produktivním věku.

3.1 Vliv demografického stárnutí na důchodové pojištění

Rostoucí počty obyvatel ve vyšším věku budou znamenat silné ekonomické zatížení obyvatel v produktivním věku, jejichž počty se budou snižovat. Složení ekonomicky závislých osob se začne zásadně měnit. Budou mezi nimi převažovat osoby v důchodovém věku, což ovlivní výši výdajů na sociální a zdravotní péči.

Počet obyvatel v produktivním věku bude nejen klesat, ale i stárnout. Přesunem silných generací baby-boomu ze 70. let do věku nad 50 let začne po roce 2020 ubývat mladších lidí v produktivním věku a podíl 50-64-letých v celkovém počtu obyvatelstva v ekonomicky aktivním věku vzroste nad 40 % [7].

Z demografických predikcí vyplývá nutnost budoucích úprav důchodového systému. Podíl dětí (0-14 let) na celkové populaci klesl z 20 % na začátku 90 let na 15,6 % v současnosti. Tento pokles bude pokračovat na úroveň cca 13 % v roce 2030. Podíl osob starších 60/65 let na celkové populaci bude naopak stoupat z dnešních 23/15 % (v roce 2010) na 29/23 % (v roce 2030) a 38/31 % (v roce 2050). Projekce dále počítají s asi o 6 let vyšší nadějí dožití mužů a žen v roce 2050 oproti dnešnímu stavu. Demografický index závislosti (podíl starších 65 let k populaci 15-64) se bude zvyšovat z hodnoty 22 % (v roce 2010) na 35 % (v roce 2030) a 55 % (v roce 2050) [5].

Přiměřenost příjmů důchodců je v ČR zabezpečena povinnou účastí v jednotném základním důchodovém pojištění v době ekonomické aktivity a volným přístupem k dobrovolným (státem podporovaným) soukromým důchodovým systémům.

Nejvyšší podíl na výdajích základního důchodového pojištění, které v současné době činí 8,47 % HDP, mají výdaje na starobní důchody. Změny v českém základním důchodovém pojištění by měly směřovat k vyššímu pracovnímu zapojení starších osob a tím i ke zvýšení reálného věku odchodu do důchodu. Vzhledem k předpokládanému vývoji příjmů z pojistného na úrovni 8,4 % HDP dosahuje základní důchodové pojištění do první poloviny dvacátých let mírných finančních přebytků. Kumulovaně mohou tyto přebytky na počátku dvacátých let přesáhnout téměř 6 % HDP. Zvyšování výdajů v relaci k HDP povede nejprve k vyrovnaní finanční pozice a poté k postupnému růstu deficitu základního důchodového pojištění, který ke konci projekce dosáhne úrovně 4 % HDP. Kumulované saldo se přesune z kladné do záporné hodnoty kolem roku 2035 a kolem roku 2050 dosáhne dluh úrovně necelých 50 % HDP (Obr. 1).



Obr. 1: Vývoj salda důchodového systému

Zdroj: (www.mpsv.cz/files/clanky/5886/zprava_2008_cz.pdf)

4. Modelování úmrtnosti pro vysoké věky pomocí Gompertzovy-Makehamovy funkce

Úmrtnost je definována jako proces vymírání obyvatelstva. Je determinována a ovlivňována biologickými, sociálními a ekonomickými faktory, např. věkem, pohlavím, profesí, bytovými podmínkami, výživou, stravou, životní úrovní, způsobem života a mnohými jinými.

Z pojistně-matematického hlediska lze úmrtnost charakterizovat následně [2]:

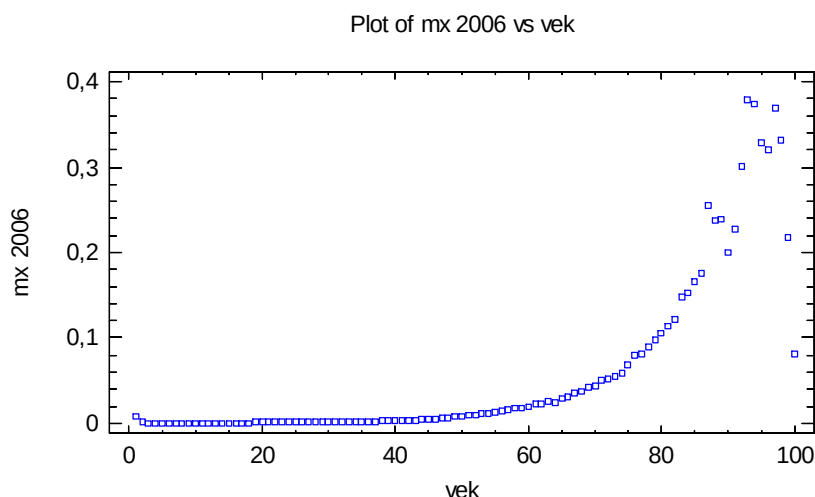
- jsou zde dva stavy, které označujeme jako „naživu“ a „zemřelý“,
- přechod mezi stavy může nastat jen jedním směrem, a to úmrtím,
- okamžik úmrtí je náhodný a může být popsán pravděpodobnostními nástroji.

S pomocí pravděpodobnostních nástrojů lze utvořit pravděpodobnostní model úmrtnosti.

Základem modelování úmrtnosti je hrubá míra úmrtnosti ve věku x let, definována vztahem

$$m_x = \frac{M_x}{\bar{S}_x}$$

kde M_x je počet zemřelých ve věkové skupině x za jeden rok a $\bar{S}_x$ je střední stav obyvatelstva ve věku x let [4]. Ukázku specifických měr úmrtnosti poskytuje Obr 2.



Obr. 2: Specifické míry úmrtnosti m_x , Muži SR, 2006,

STATGRAPHICS Centurion XV

Zdroj: vlastní

Hrubé míry úmrtnosti jsou značně ovlivněny náhodností, proto je potřeba jejich vyhlazení metodami graduace, nebo pomocí funkce, která dostatečně přesně vystihuje jejich průběh. Najít takovou funkci, resp. zákon úmrtnosti, je snahou matematiků a demografů už mnoho let. B. Gompertz (1825) pro míru úmrtnosti proto navrhl exponenciální růst dle vztahu $q_x = B \cdot c^x$, kde $B > 0, c > 1$ jsou parametry. W. M. Makeham (1860) zevšeobecnil Gompertzův vzorec na tvar $q_x = A + B \cdot c^x$, kde zavedl parametr $A > 0$ a exponenciálně rostoucí složku intenzity úmrtnosti na zdůraznění dvou rozdílných způsobů úmrtí. Těmi jsou náhodná a přirozená složka úmrtí. Gompertz-Makehamův zákon úmrtnosti v porovnání s ostatními úmrtnostními funkcemi dává nejlepší výsledky [1].

Tato funkce dobře charakterizuje hodnoty intenzity úmrtnosti zvláště pro věk od 60 let výše, kdy lze předpokládat, že $m_x \cong a + b \cdot c^{x+0.5}$, kde a, b, c jsou neznámé parametry. Pro zjištění míry úmrtnosti m_x je třeba provést odhad těchto parametrů. Odhad parametrů Gompertzovy-Makehamovy funkce můžeme získat tímto postupem:

1. Zvolíme počátek prvního intervalu věku x_0 a délku intervalu věku k let.

Za x_0 můžeme dosadit např. hodnotu 60 let a k zvolíme rovné 8 let. Pak vytvoříme součty hrubých měr úmrtnosti od 60 do 67 let, od 68 do 75 let a od 76 do 83 let.

Využijeme tak téměř celé věkové rozpětí nad 60 let, za které lze ještě poměrně spolehlivě určit specifické úmrtnosti m_x [3].

2. Vypočítáme součty empirických specifických měr úmrtnosti m_x v jednotlivých intervalech věku a označíme je G_1, G_2, G_3 :

$$G_1 = \sum_{x_0+k-1}^{x_0+k-1} m_x = \sum_{x_0+k-1}^{x_0+k-1} (a + b \cdot c^{x+0,5})$$

$$G_2 = \sum_{x_0+2k-1}^{x_0+k-1} m_x = \sum_{x_0+2k-1}^{x_0+k-1} (a + b \cdot c^{x+0,5})$$

$$G_3 = \sum_{x_0+2k}^{x_0+k-1} m_x = \sum_{x_0+2k}^{x_0+k-1} (a + b \cdot c^{x+0,5})$$

3. Upravíme předchozí vztahy tak, že provedeme součty na pravých stranách a vytkneme konstanty nezávislé na x . Protože součet geometrické řady

$$1 + c + \dots + c^{k-1} = \frac{c^k - 1}{c - 1}$$

, při označení $K_c = c^{x_0+0,5} \cdot \frac{c^k - 1}{c - 1}$, dostáváme jednodušší vyjádření G_1, G_2, G_3 :

$$G_1 = k \cdot a + b \cdot K_c$$

$$G_2 = k \cdot a + b \cdot c^{x_0+k+0,5} \cdot \frac{c^k - 1}{c - 1}$$

$$G_3 = k \cdot a + b \cdot c^{x_0+2k+0,5} \cdot \frac{c^k - 1}{c - 1}$$

Odečtením rovnic $G_3 - G_2$ a $G_2 - G_1$ a jejich podílem dostaneme hodnotu parametru c :

$$c = \left(\frac{G_3 - G_2}{G_2 - G_1} \right)^{\frac{1}{k}}$$

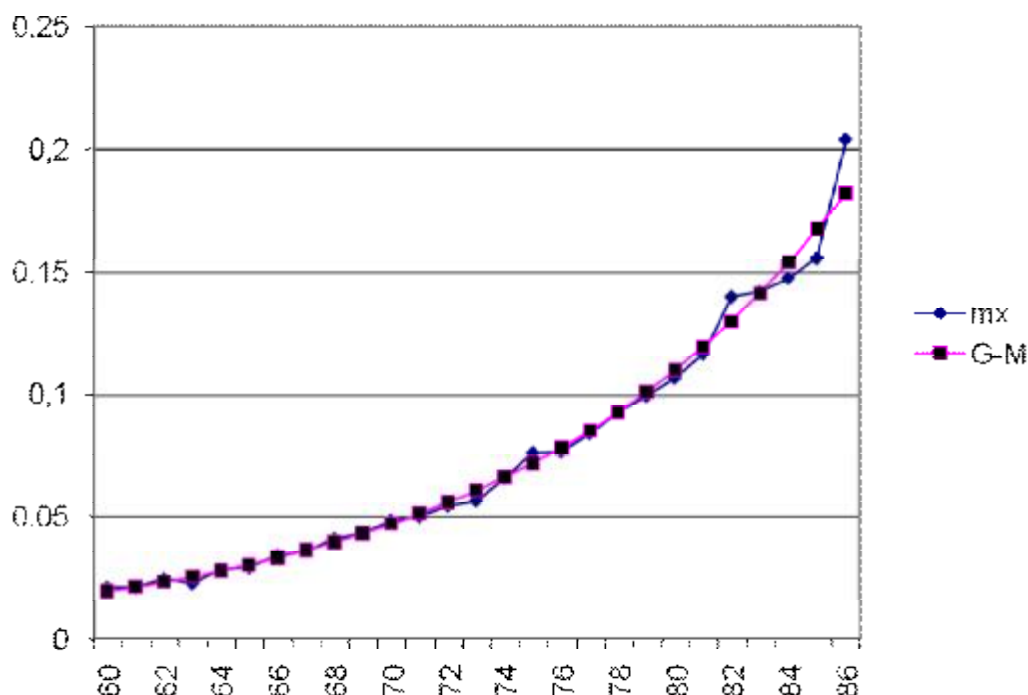
Dalšími úpravami dostaneme parametry a, b :

$$a = \frac{G_1 - b \cdot K_c}{K}, \quad b = \frac{G_2 - G_1}{(c^k - 1) \cdot K_c}$$

Uvedeným postupem jsme z hodnot hrubých měr úmrtnosti mužů SR v roce 2006 ve věku 60-63 let dostali následovní koeficienty Gompertzovy-Makehamovy funkce úmrtnosti:

$$a = -0,000978, \quad b = 0,00013792, \quad c = 1,0866842.$$

Na Obr. 3 jsou pro každý věk od 60 do 85 let znázorněny hrubé míry úmrtnosti (m_x), aj míry úmrtnosti podle Gompertzovy-Makehamovy funkce (G-M) s výše odhadnutými parametry.



Obr 3: Vyrovnání hrubých měr úmrtnosti pomocí Gompertzovy-Makehamovy funkce, Muži, SR 2006, MS Excel

Zdroj: vlastní

5. Závěr

Stárnutí obyvatelstva je závažný problém České republiky a mnoha dalších vyspělých zemí, kterého řešení v souvislosti s důchodovým zabezpečením, zdravotní starostlivostí a udržením životní úrovně všech věkových kategorií obyvatelstva vyžaduje okamžité řešení. K tomu je nutné znát charakteristiky a zákony úmrtnosti populace státu a prognózy jejího vývoje v budoucích desetiletích.

Tyto informace jsou obzvlášť důležité pro všechny subjekty, které se zabývají zabezpečením obyvatelů ve stáří, teda pro tvůrce důchodové reformy, důchodové fondy a komerční pojišťovny. Článek poskytuje teoretický návod, aj praktickou aplikaci na získání měr úmrtnosti pomocí Gompertzovy-Makehamovy funkce pro důchodový věk, kde jsou bodové odhady hrubých měr úmrtnosti značně nespolehlivé a nepřesné.

Příspěvek je součástí řešení grantového projektu GAČR 402/09/1866 s názvem *Modelování, simulace a řízení pojistných rizik*.

Použité zdroje:

- [1] BENJAMIN, B., POLLARD, S. H. *The analysis of Mortality and other actuarial statistics*. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd., 1993. ISBN 0 7506 0850 1.

- [2] CIPRA, T. *Pojistná matematika – teorie a praxe*. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-86929-11-6.
- [3] FIALA, T.: *Výpočty aktuárské demografie v tabulkovém procesoru*. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0821-4.
- [4] KOSCHIN, F.: *Aktuárská demografie*. Praha: VŠE, 1997. ISBN 80-7079-112-8.
- [5] LANGHAMROVÁ, J. *Demografie*. Vysoká škola ekonomická v Praze, určená pro Univerzitu třetího věku, 2007.
- [6] Webhouse. *Demografie, demografický informační portál* [online]. 2004-2009 [cit. 2010-02-23]. Dostupné na www: <http://demografie.info/?cz_starnuti>
- [7] Webhouse. *Portál ministerstva práce a sociálních věcí* [online]. 2005-2008 [cit. 2010-02-24]. Dostupný na http://www.mpsv.cz/files/clanky/3482/sbornik_diskriminace.pdf

Kontaktní adresa:

prof. RNDr. Viera Pacáková, PhD.
 Bc. Jana Mudrochová
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav matematiky
 Studentská 84, 532 10 Pardubice
 e-mail: vpacakova@gmail.com
 e-mail: janamudrochova@seznam.cz

MODELOVÁNÍ SOUVISLOSTÍ MEZI HROZBAMI

Radim Roudný, Ondřej Svoboda

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomiky a managementu

Abstract: *The article shows approach to model of relationship between threats. Many algorithms of risk analysis ignore the interrelationship between the events. For the present world are typical increasing interdependences of critical infrastructures and between risk events. The article shows examples of model of relationship between threats.*

Keywords: Risk Analysis, Threats Interdependences, System Dynamics, Vensim PLE

1. Úvod

Analýzu rizik lze jednoduše definovat jako technologii, která umožňuje pochopení jevů působící nebezpečí v daném zkoumaném systému [6]. Cílem je získání úplné znalosti o bezpečnosti systému. Získané výsledky analýz slouží k rozhodování jednotlivců či ekonomických subjektu. Bez ohledu na jejich směřování jsou výsledky analýz rizik často vstupními informacemi při ekonomickém rozhodování o volbě nápravných opatřeních působících proti nalezeným hrozbám.

Volba způsobu začlenění souvislostí mezi hrozbami do algoritmů modelů rizik hraje klíčovou roli při sestavování vypovídajících závěrů o předmětu analýzy. V případě hodnocení bezpečnosti stále více provázaných systémů a zařízení, je tato volba zásadním krokem ke zvýšení věrohodností soudů o bezpečnosti kritické infrastruktury [1].

Cílem příspěvku je zodpovězení otázky, jak zásadní vliv hraje v této oblasti zohlednění souvislostí při modelování hrozeb na celkový výsledek analýzy rizik. Dílčím cílem je ukázat využití softwarového nástroje Vensim PLE (verze 5.10a) [10] pro účely modelování zkoumaných systémů.

2. Vliv modelování souvislostí mezi hrozbami

V následující kapitole bude rozpracována otázka vlivu modelování souvislostí mezi hrozbami na celkové hodnocení rizik.

2.1 Proces analýzy rizik

Proces analýzy rizik je v odborné literatuře [6], [8] často popisován pomocí výčtu několika po sobě jdoucích úkonů. Obvykle zahrnuje následující kroky [6]:

- Určení předmětu analýzy (odpověď na otázky typu: „Co jsou chráněná aktiva?“, Kde končí hranice hodnoceného objektu – jak prostorové, tak i časové vymezení předmětu analýzy).

- Identifikace možných ohrožení (odpovědi na otázku: „Jaké možné hrozby existují –takové, které mohou mít vliv na stav chráněných aktiv?).
- Shromažďování údajů o frekvencích a účincích možných hrozeb nebo odhad či případná simulace těchto údajů.
- Vytvoření modelu hodnocení rizika (zde se řeší otázka návrhu složitosti modelu).
- Výpočet rizika a interpretace výsledků.

Následky hrozeb mohou být vyjádřeny různými způsoby. Obvykle se používá velikost ztrát na majetku, počet zraněných a mrtvých nebo ušlý zisk. Neméně často se používá vhodně konstruovaný syntetický ukazatel "významu hrozeb", který integruje několik veličin a vyjadřuje jejich subjektivní významnost pro hodnotitele [8].

Citlivější přístupy při výpočtu rizik zohledňují možné kaskádové efekty, které mezi hrozbami mohou nastat. Například metodika SFERA, která je podrobně popsána v [5], [7] používá k výpočtu velikosti rizik upravenou míru výskytu hrozeb o vliv vzájemných provázaností. Každá hrozba může být vyvolána hrozbou jinou. Pokud expert usoudí, že daná souvislost mezi hrozbami existuje, pak vstupuje do výpočtu velikosti rizik kromě pravděpodobnosti samovolného vzniku hrozby také další pravděpodobnost (ta vypovídá o tom, jak často nastane událost vlivem ostatních událostí). Často se kvůli zjednodušení výpočtu zanedbává možnost, že by mezi předchozími a následnými událostmi byly různé pravděpodobnosti výskytu podmíněných hrozeb – stanovuje se pouze „koeficient sekundárního výskytu hrozby“ [3]. Například koeficient = 100 odpovídá situaci, že každá vyvolaná událost je iniciována při každém 100-tém výskytu předcházející události.

2.2 Modelový příklad - vliv zohlednění souvislostí

Pro ilustraci nastíněného problému byl použit následující modelový příklad. V rámci analýzy rizik byl hodnocen následek čtyř událostí, které mají mezi sebou definovány příčinné vztahy. Vztahy událostí vyjadřuje Tab. 1:

Tab. 1: Tabulka vztahů mezi hrozbami – 1. modelový příklad

události	A	B	C	D
A	x	0	1	1
B	0	x	1	0
C	0	0	X	1
D	0	0	0	x

Zdroj: autoři

Hodnoty „1“ v tabulce vyjadřují skutečnost, že výskyt události příslušného řádku může vyvolat událost v příslušném sloupci. Například událost C může být vyvolána událostmi A a B a událost D může být vyvolána událostmi A a C (druhotně iniciovatelné události jsou v tabulce zvýrazněny šedým podbarvením).

Druhou důležitou vstupní veličinou modelového příkladu jsou velikosti následků, které mohou jednotlivé události způsobit na chráněných aktivech. Ve

zvoleném příkladu bylo pro zjednodušení uvažováno pouze jediné chráněné aktivum – majetek analyzovaného regionu.

Dále bylo pro potřeby příkladu stanoveno, že mezi chráněným aktivem a událostmi existuje vztah, který je vyjádřen pomocí Tab. 2:

Tab. 2: Tabulka velikostí ztrát vlivem působení hrozeb

Hrozba	Ztráty
A	25%
B	8%
C	10%
D	40%

Zdroj: autoři

Procenta v tabulce vyjadřují velikosti poškození chráněného aktiva při výskytu jednotlivých událostí.

Poslední skupinou vstupních údajů jsou roční frekvence výskytu událostí. Údaje jsou znázorněny v Tab. 3:

Tab. 3: Tabulka frekvencí hrozeb

Hrozba	P
A	0.04
B	0.03
C	0.01
D	0.02

Zdroj: autoři

Uvedené vstupní údaje byly použity pro výpočet hodnot v Tab. 4. Tabulka svými hodnotami dokládá odlišnost výsledků mezi použitými metodami hodnocení rizik. Hodnoty Tab. 4 představují velikost následků jednotlivých událostí na analyzovaném území (zkráceně „významnost hrozeb“).

Tab. 4: Tabulka významnosti hrozeb

Hrozba	1	2	3
A	47.1%	42.0%	34.9%
B	10.6%	9.4%	7.9%
C	4.7%	7.1%	5.9%
D	37.6%	41.5%	51.3%

Zdroj: autoři

První sloupec hodnot byl vypočten bez přihlédnutí k vazbám mezi hrozbami (jednalo se o prosté vynásobení velikostí možných ztrát a frekvencí výskytu hrozeb). Dle prvního sloupce je pořadí událostí seřazených podle následků od nejvíce pustošivé hrozby následující: A, D, B, C.

Hodnoty druhého sloupce odpovídají výsledkům algoritmu programu SFERA, která souvislosti z Tab. 1 již zohledňuje. Metodika programu SFERA však používá pro určení druhotné frekvence událostí „koeficient sekundárního výskytu hrozby“ [3]. Pro výpočet druhého sloupce hodnot byl použit koeficient = 10, což odpovídá situaci, že každá druhotně vyvolaná událost je iniciována při každém 10-tém výskytu prvotní události. Přesto, že se výsledky druhého sloupce od výsledků prvního sloupce odlišují, pořadí událostí zůstává stejné.

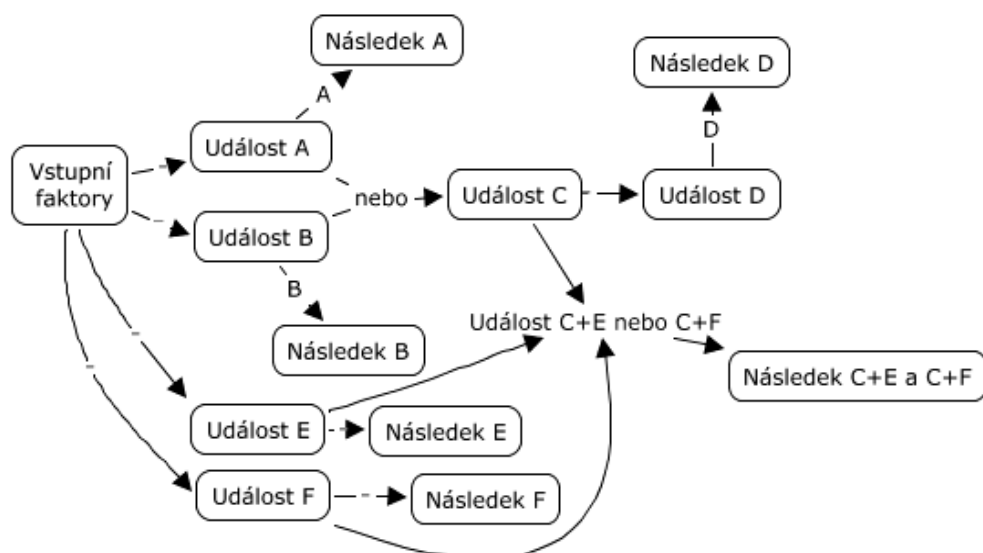
Poslední (třetí) sloupec hodnot je získán na základě rozšíření metodiky SFERA. Oproti původní metodice nebyl k jeho výpočtu použit „koeficientu sekundárního výskytu hrozby“. Uvedená změna algoritmu byla v příkladu reprezentována ruční úpravou parametrů události A, která vyvolává událost C a D a to z původní hodnoty (druhotný vznik události D při každém 10-tém výskytu události A) na hodnotu novou (druhotný vznik události D při každém druhém výskytu události A).

Hodnoty sloupců se postupně liší. Mezi prvním a druhým sloupcem dochází k navýšení významu pouze těch událostí, jejichž vznik je ovlivněn událostmi prvotními (jedná se o události C a D). Na druhé straně dochází k mírnému snižování významu událostí, které vznikají pouze prvotně (události A a B).

Mezi druhým a třetím sloupcem dochází k dalšímu posunu hodnot – a to díky modifikaci algoritmu (zvýšení frekvence druhotného výskytu události D). Na úkor ostatních událostí roste význam události D a dále klesá význam událostí A i B. Pořadí významu hrozeb se tak vlivem modifikace algoritmu mění na: D, A, B, C. Uvedený příklad dokládá, že pořadí významnosti hrozeb je za jinak stejných podmínek závislé na způsobu zohlednění souvislostí mezi hrozbami. Absence ale i zjednodušené zohlednění souvislostí má vliv na výsledné pořadí hrozeb.

3. Dynamický model souvislostí mezi hrozbami

Složitější situace nastává tehdy, pokud chceme vyjádřit komplikovanější vztah pro více hrozeb (Obr. 1):



Obr. 4: Schéma hodnocení následků hrozeb – varianta A

Zdroj: autoři

Na Obr. 1 je zachyceno celkem šest událostí a způsob, jakým se ovlivňují. Tab. 5 znázorňuje vztahy mezi hrozbami:

Tab. 5: Tabulka vztahů mezi hrozbami – 2. modelový příklad

	A	B	C	D	E	F
A	x	0	1	0	0	0
B	0	x	1	0	0	0
C	0	0	x	1	0	0
D	0	0	0	x	0	0
E	0	0	0	0	x	0
F	0	0	0	0	0	x

Zdroj: autoři

Problém nastává v případě zachycení vztahu mezi událostmi, které zesilují své účinky při souběžném výskytu (na Obr. 1 je tato situace reprezentována vazbou, kdy událost E nebo F působí společně s událostí C). Tato skutečnost musí být zachycena jiným způsobem než klasickou tabulkou vztahů příčin a následků. Zde se nabízí využití možností systémové dynamiky [11].

Pro namodelování uvedených vztahů byla použita aplikace Vensim PLE (verze 5.10a) [10]. Vensim PLE je jedním z mnoha softwarových nástrojů, který slouží k modelování a simulaci objektů socio-ekonomické reality. Principy metodiky tohoto softwarového nástroje jsou odvozeny od principů systémové dynamiky a výrazně usnadňují proces modelování a následné simulace [11].

V prostředí Vensim PLE byl navržen zjednodušený model pro dynamické hodnocení následků šesti událostí. Události jsou mezi sebou propojeny tak, jak bylo

popsáno na Obr. 1 a v Tab. 5. A přesto, že parametry navrženého modelu jsou čistě hypotetické, byla snaha nastavit je tak, aby alespoň řádově odrážely vztahy mezi reálnými událostmi. Hodnoty modelu byly odhadovány na základě [2], [4].

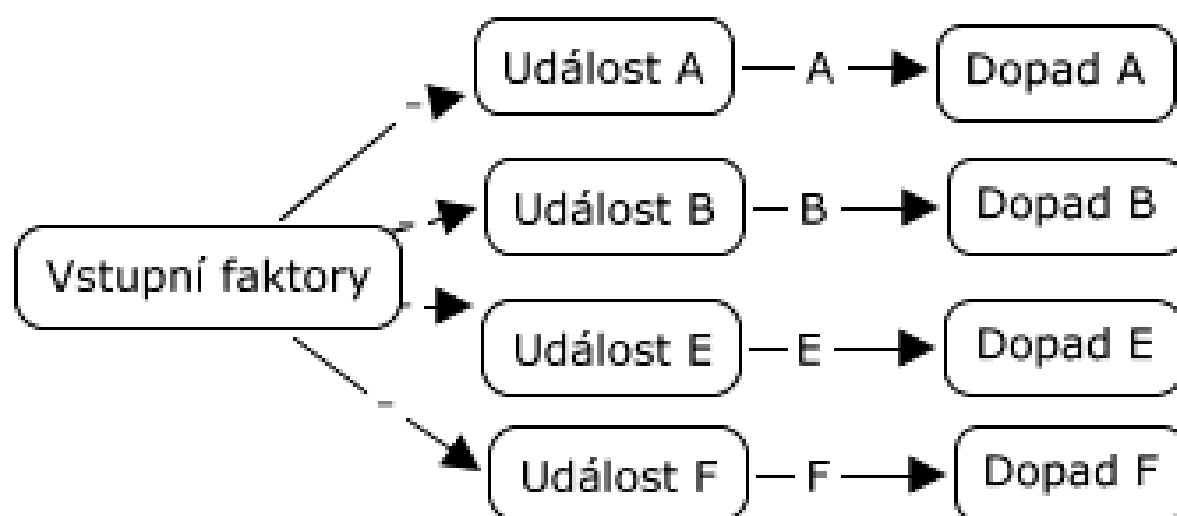
Cílem navrženého modelu bylo ukázat možnost modelování složitějších vztahů a simulovat výsledky ve dvou variantách. Varianta A představuje situaci, kdy jsou zohledněny všechny souvislosti mezi hrozbami (Obr. 1). Naproti tomu varianta B odpovídá absenci souvislostí v modelu (Obr. 2).

3.1 Popis modelu

Chráněná aktiva analyzovaného území (regionu) jsou představována obyvatelstvem a majetkem regionu. Pro analýzu rizik modelového příkladu byly vybrány události: povodně (událost A), lesních požáry (událost B), evakuace obyvatel (událost C), dva typy infekčních epidemií (epidemie Prasečí chřipky - událost E, epidemie Ptačí chřipky – událost F) a rabování - událost D. Vztah událostí znázorňuje obrázek (Obr. 1). Dynamický model vytvořený v prostředí Vensim PLE je znázorněn na Obr. 3. Each event is generated according to generator (it is based on randomness numbers - uniform probability distribut

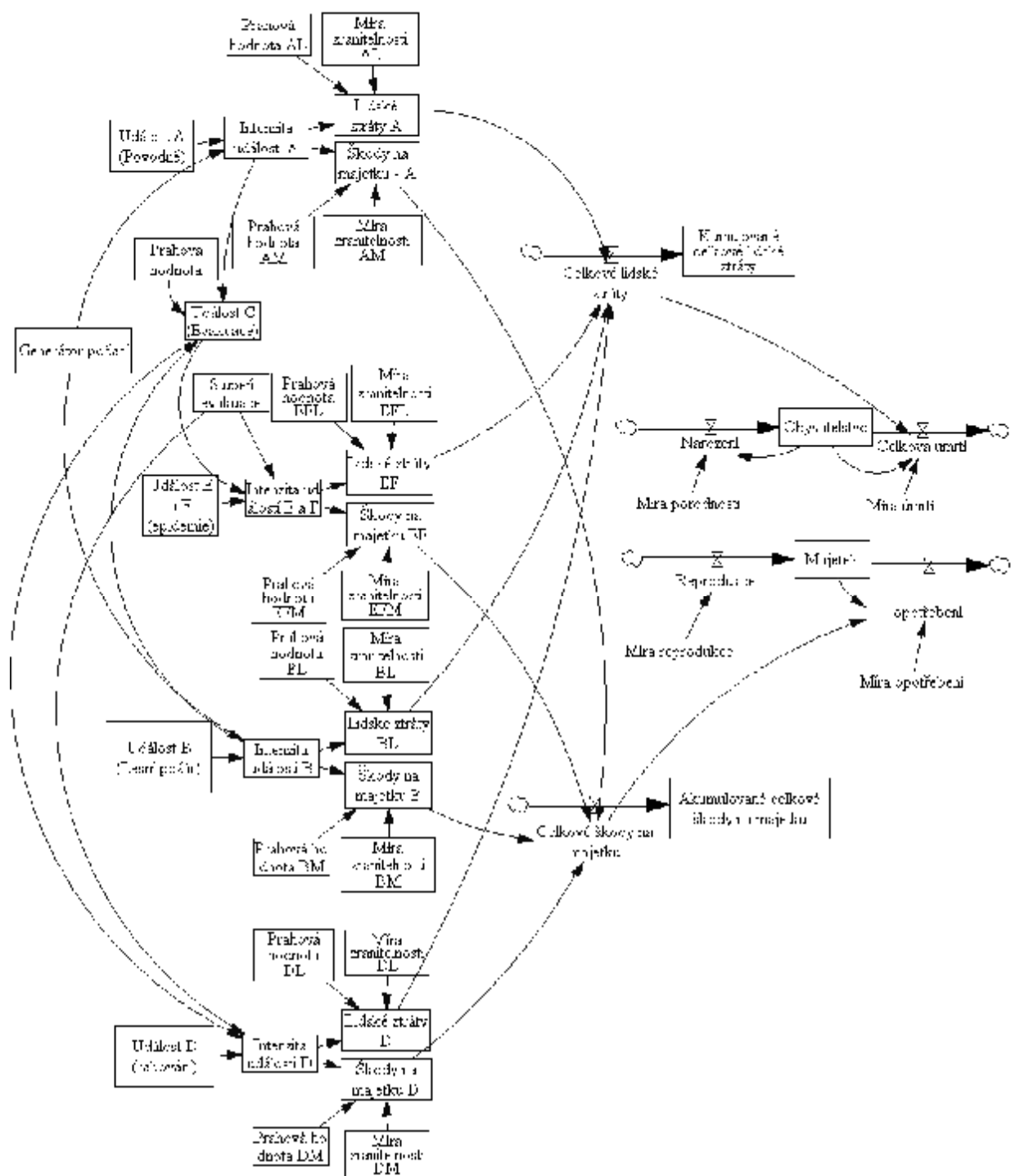
Základní principy modelu:

- Simulace vývoje následků hrozeb v regionu je provedena pro období 100 let (simulační krok je jeden rok).
- Výskyt každé události je generován náhodnými čísly (pro zjednodušení bylo vybráno rovnoměrné rozdělení pravděpodobnosti).
- Simulace je uskutečněna pro hypotetický region s výskytem zmíněných událostí.
- Model umožňuje provést dva odlišné výpočty: varianta A zohledňuje vzájemné vazby mezi hrozbami (Obr. 1), varianta B od nich odhlíží (Obr. 2).
- Každá hrozba působí vznik lidských ztrát nebo materiální škody.
- Výskyty a intenzity povodní a požárů jsou proměnlivé dle simulovaného počasí (suché a deštivé roky).
- K evakuaci obyvatelstva dochází v případě každé povodně nebo lesního požáru.
- Průvodním jevem evakuace může být rabování.
- Vedle zmíněných událostí dochází na území k různě velkým infekčním epidemiím.
- Současný výskyt epidemie a evakuace velkého počtu lidí má za následek fatální vliv na následky a rychlost šíření epidemie.



Obr. 2: Schéma hodnocení následků hrozeb – varianta B

Zdroj: autoři



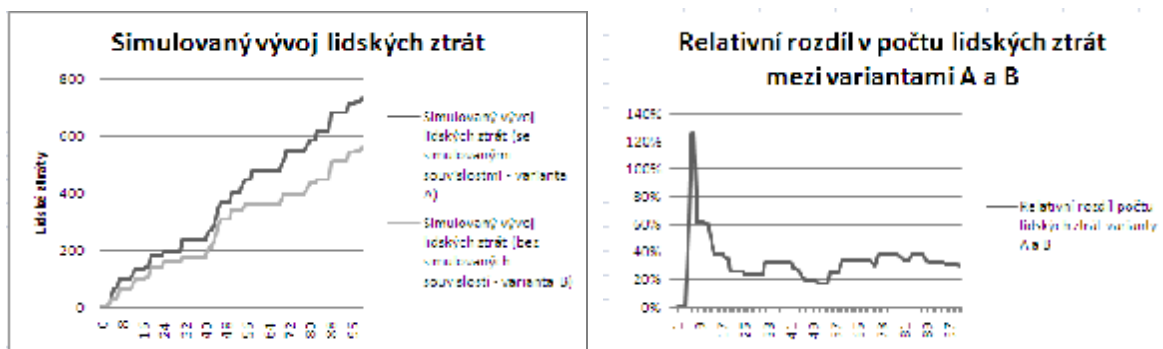
Obr. 3: Dynamický model hodnocení dopadu hrozeb – varianta A, Vensim PLE

Zdroj: autoři

3.2 Výsledky simulace modelu

Výsledky simulace na Obr. 4 odrážejí skutečnost odlišného zohlednění souvislostí ve variantě A a B. Graf vlevo zobrazuje vývoj celkových lidských ztrát pro obě varianty. Zřetelně je vidět postupně se zvětšující rozdíl mezi simulací zohledňujícího vztahy (tmavší křivka) a simulací vztahy nezohledňující (světlá křivka).

Graf na Obr. 4 vpravo znázorňuje relativní rozdíl lidských ztrát obou variant na základě vztahu $(A-B)/B$. Ukazuje se, že s vývojem simulovaného času se rozdíl postupně ustaluje na hodnotě přibližně 30%. Tento výsledek ilustruje problematiku modelování závislostí mezi hrozbami. Je závislý na konkrétních vstupních údajích a proto jej nelze zobecnit pro libovolný systém vztahů mezi hrozbami a chráněnými aktivy.

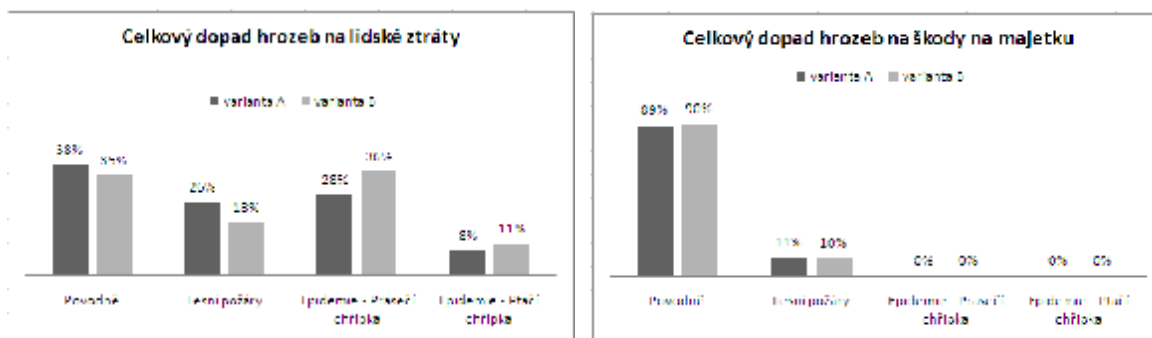


Obr. 4: Grafy vybraných charakteristik modelu – 2. modelový příklad

Zdroj: autoři

Výsledky simulace varianty A a B dávají výrazně odlišné výsledky v případě lidských ztrát, tak jak je ukázáno na Obr. 4 – graf vlevo. Je to dáno výrazným hypotetickým vlivem souběžného výskytu evakuace obyvatel a vypuknutím infekční epidemie.

Celková významnost hrozeb ve vztahu k materiálovým škodám (viz Obr. 5 – graf vpravo) je pro obě varianty téměř shodná. Zde se ukazuje, že modelování souvislostí mezi hrozbami může mít v některých případech zcela zanedbatelný dopad na celkový výsledek. V našem případě je to způsobeno poměrně malým vlivem materiálních škod při rabování na celkových materiálních škodách vyvolaných povodněmi a lesními požáry.



Obr. 5: Grafy významnosti hrozeb – 2. modelový příklad

Zdroj: autoři

Při rozhodování, zda zvolit složitější nebo jednodušší model záleží na velikosti škod vyvolaných druhotnými událostmi – pokud ty jsou k prvotním škodám relativně malé, pak bude jinak přínosný efekt modelování souvislostí zanedbatelný. Nabízí se tak možnost předběžných odhadů sekundárních následků a volba částečného (hybridního) způsobu modelování souvislostí. Tento způsob modelování by umožnil ušetřit čas a další prostředky použité na tvorbu složitějšího modelu hodnocení rizik.

4. Závěr

První modelový příklad ukazuje, že celkové pořadí hrozeb je za jinak stejných okolností závislé na způsobu zachycení souvislostí mezi hrozbami v hodnotícím algoritmu. V modelového příkladu byla navržena modifikace metodiky SFERA, která umožňuje věrněji zachytit možnosti souvislostí z reálného světa.

Druhý modelový příklad ukazuje, že vliv modelování souvislostí mezi hrozbami může být významný jen u části z možných následků událostí. Příklad dále ukázal způsob využití softwarového nástroje Vensim PLE pro simulaci příčinných a souběžně se vyskytujících událostí. Navržený model pomocí dynamické simulace ilustruje vliv souvislostí na celkový odhadovaný následek událostí.

Výsledky uvedené v textu se shodují s tvrzením, že složitost hodnotícího modelu a především zohlednění vztahů mezi hrozbami je jedním z významných faktorů, které mohou zásadním způsobem ovlivnit výpočet velikosti hrozeb [8]. Článek dokládá, že absence, ale i zjednodušené zachycení souvislostí mezi hrozbami má schopnost v určitých případech za jinak stejných podmínek významně deformovat výsledné pořadí významnosti hrozeb.

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu č.: SP/4i2/60/07 Indikátory pro hodnocení a modelování interakcí mezi životním prostředím, ekonomikou a sociálními souvislostmi.

Použité zdroje:

- [1] *CESES - Centrum pro sociální a ekonomické strategie* [online]. 2010 [cit. 2010-09-08]. Problematika kritické infrastruktury. Dostupné z WWW: <http://www.ceses.cuni.cz/CESES-70-version1-KI_Bilek.pdf>.
- [2] *Forestry* [online]. 2008 [cit. 2010-09-28]. Forest Fire Basic. Dostupné z WWW: <http://forestry.about.com/cs/forestfire/a/good_bad_ugly.htm>.
- [3] KOVAŘÍK, F., KUPKA, R. *SFERA 2006: Příručka uživatele*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. 44 s. ISBN 80-86634-87-6.
- [4] *Povodí Odry - státní podnik* [online]. 2010 [cit. 2010-09-18]. Zprávy o povodních. Dostupné z WWW: <http://www.pod.cz/povodnovy_plan/PP-A9/PP-A9-1.htm>.
- [5] ROUDNÝ, R., LINHART, P. *Krizový management III : pro kombinovanou formu studia. Teorie a praxe rizika*. 1. vyd. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2007. 174 s. ISBN 80-7194-924-8.
- [6] SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. 300 s. ISBN 80-247-1667-4.
- [7] SVOBODA, Ondřej. Modely hodnocení rizik. In Sborník RESEARCH REPORT 2 – Aktuální problémy teorie a praxe v ekonomice II. Pardubice : UPCE. Fakulta ekonomiko-správní, s. 7. ISBN 978-80-7395-145-0.
- [8] TICHÝ, M. *Ovládání rizika*. Praha: C.H.BECK, 2006. ISBN 80-7179-415-5.
- [9] T-SOFT *TEREX* [online]. 2006 [cit. 2010-10-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.tsoft.cz/terex>>.
- [10] Vensim [online]. 2010 [cit. 2010-10-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.vensim.com/venple.html>>.
- [11] VOJTKO, V., MILDEOVÁ, S. *Dynamika trhu* Zeleneč: Profess Consulting, 2007. ISBN 978-80-7259-052-0.

Kontaktní adresa:

doc. Ing. Radim Roudný, CSc.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 84, 532 10 Pardubice
e-mail: radim.roudny@upce.cz
tel. č.: +420466036480

Ing. Ondřej Svoboda
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Studentská 84, 532 10 Pardubice
e-mail: ondrej.svoboda@upce.cz
tel. č.: +420466036480

DATABÁZE BODŮ ZÁJMU BEZBARIÉROVOSTI

Pavel Sedlák, Stanislava Šimonová, Jitka Komárková, Ivo Rajšner, Kristýna Pošvová

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Abstract: *The aim of the paper is to show the way how design data model database of points of interest for physically impaired people. The database design is based on the principles of data modeling and its implementation is planned in ArcGIS Desktop environment. The work is also studying the possibility of converting some of the proposed database data formats for the use of points of interest in various GPS devices.*

Keywords: *Geodatabase, Barriers, Arcgis Desktop, CASE Tools, UML*

1. Úvod

Většina měst v dnešní době dbá na svůj budoucí rozvoj v sociálních oblastech. Jedním z ukazatelů tohoto rozvoje je nepochybně i kvalita života obyvatel. Kvalitu života lze hodnotit z mnoha pohledů a hledisek, mezi ně patří i dostupnost a míra rozšíření bezbariérových staveb.

Velkým pomocníkem při řešení problematiky bezbariérovosti jsou dnes nepochybně informační a komunikační technologie (ICT). Tyto technologie usnadňují a napomáhají při řešení každodenních životních situací ve všech odvětvích lidské činnosti, stejně dobře napomáhají v oblasti bezbariérovosti. [3], [9], [12], [13] V povědomí veřejnosti určitě figurují geografické informační systémy (GIS) a jejich výstupy v podobě tištěných map s bezbariérovými trasami nebo webové aplikace umožňující nalezení bezbariérových tras a jiných bezbariérových prvků ve městech. Na pozadí celé této problematiky je řada dalších oblastí ICT. Problematika bezbariérovosti vzhledem k využití ICT se zabývá návrhem informačního systému od jeho počátku až po implementaci. Aby tedy mohly vznikat ony papírové mapy či webové aplikace, je nutné mít k dispozici vhodné metody, hardware, software, kvalifikované pracovníky a v neposlední řadě data v požadované kvalitě a přesnosti. Nezbytnou součástí informačního systému (IS) je rovněž zálohování a ukládání dat v databázích či datových skladech. Návrh modelu databáze a uložení dat pro návrh bezbariérových tras je obsahem tohoto článku. Je zde popsána tvorba modelu s využitím principů datového modelování, se zaměřením na návrh bezbariérových tras v prostředí GIS a vlastní implementace modelu v geodatabázi, její naplnění daty a finální vytvoření databáze bodů zájmů pro vybraná GPS (Global Positioning System) zařízení.

Modelovým územím pro řešení tohoto projektu bylo město Dvůr Králové nad Labem.

2. Datové modelování

Model znamená zjednodušení zobrazení určitého jevu (systému) pomocí vhodných zobrazovacích prostředků znázorňujících pouze ty rysy, jež jsou podstatné z hlediska cíle, který je při konstrukci sledován [8]. Proces tvorby modelu, tedy modelování, je obecně iterací více kroků – výchozí formulace problémové oblasti, analýza modelu, návrh a vytvoření, ověření správnosti částí modelu i správnosti modelu jako celku, dále simulace modelu

a vyhodnocení výsledků [10]. Model je možné popsat libovolným způsobem, tzn. i přirozeným jazykem. Jediným kritériem pro hodnocení je jeho správnost a srozumitelnost. Nejvhodnějším způsobem pro tvorbu a popis modelů se jeví použití různých diagramů. Diagramy jako nástroje tvorby modelů nacházejí velmi časté uplatnění jak např. v rámci procesního modelování (pro řízení podnikových procesů), tak také v rámci datového modelování (pro vývoj informačního systému založeném na databázovém systému). Diagramy, popisující datový model, jsou názorné, srozumitelné a připouštějí pouze jeden výklad toho, co je modelováno [5]. Tato jedinečnost výkladu datového modelu za použití diagramů vychází již z jejich samotné podstaty a notace. Modelování procesní i modelování datové využívá tzv. CASE nástroje (Computer Aided Systems/Software Engineering). CASE nástroje představují prostředky automatizované podpory projektování IS. Jedná se buď o jednoduché softwarové produkty sloužící pro modelování určitých dílčích činností projektů, nebo o rozsáhlé systémy, které integrují podporu nástrojů různých technik a metod.

Pod pojem „datové modelování“ lze zahrnout různé přístupy a principy, tak jak byly osvědčeny podnikovou praxí a/nebo publikovány v odborném tisku. Na jedné straně lze tedy tyto osvědčené postupy využít a přesně dodržet jejich metodiky, nicméně je zde i možnost uplatnit pouze některé (základní) principy. Takovým základním principem je používání oddělených „pohledů“ na modelovanou realitu, řešení je rozděleno do více úrovní, přičemž každá úroveň má svůj smysl, svou problémovou oblast, své nástroje a své vstupní a výstupní modely. Tohoto přístupu lze využít i při návrhu modelu databáze bezbariérovosti Dvora Králové nad Labem a pro jeho fyzickou realizaci v daném softwarovém prostředí. Na základě víceúrovňového konceptu modelování lze hovořit o **konceptuálním (analytickém) modelu** dat na první úrovni, který popisuje obsah systému, jehož úroveň je nezávislá na vlastním implementačním a technologickém prostředí. Druhou úroveň představuje tzv. logický (technologický) model dat popisující způsob realizace systému v určitém technologickém prostředí např. relační datové struktury. Poslední úroveň tvoří fyzický (implementační) model dat, který představuje popis vlastní realizace systému v konkrétním implementačním prostředí. Každému z uvedených datových modelů odpovídají určité modelovací nástroje a metody vývoje s řešením problémů typických pro danou úroveň modelu. Proces datového modelování tedy zahrnuje procesy vedoucí od návrhu až k realizaci v určitém programovém prostředí. [2], [11]

3. Návrh datového modelu

3.1 Identifikace objektů zájmu

Návrh modelu databáze bodů zájmu bezbariérovosti na konceptuální úrovni se zabývá jeho popisem a grafickým vyjádřením. Model na této úrovni analyzuje a identifikuje „vše významné“ pro řešenou problémovou oblast (problematika bezbariérovosti města Dvora Králové nad Labem). Jako vhodné modelovací konstrukty byly zvoleny entity, jejich charakteristiky (atributy) a vazby.

Pro model byly tedy postupně identifikovány a navrženy jednotlivé entity, které připadají v úvahu při zpracování dané problematiky. Identifikace entit, jejich atributů a vztahů mezi nimi v případě problematiky zabývající se návrhem bezbariérových tras je jako v jiných oblastech dána charakterem řešeného úkolu. Entity byly navrženy tak, aby vystihovaly podstatu tvorby bezbariérové trasy, tj. splňovaly její náležitosti a požadavky na ni. V úvodní fázi byly na základě problematiky bezbariérovosti ve městě Dvůr Králové nad Labem navrženy entity. Tyto navržené entity byly konzultovány s Ústavem systémového inženýrství a informatiky Fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice a s magistrátem města Dvora Králové nad Labem. Na základě konzultací byly provedeny některé změny a konečný návrh všech entit a jejich atributů potřebných pro tvorbu databáze bodů zájmu. V následující tabulce je uveden přehled všech entit, jejich identifikátorů a ostatních atributů.

Tab.5: Entity a atributy

Entita	Identifikátor	Atributy
chodník	ID_chodníku	povrch, stav, průjezdnost
silnice	ID_silnice	povrch, stav, průjezdnost
přechod	ID_přechodu	ID_silnice, kategorie_přechod, povrch, stav, průjezdnost, sklon, sklon_směr
podchod	ID_podchodu	délka, povrch, stav, průjezdnost, sklon, ID_chodníku, ID_silnice,
nadchod	ID_nadchodu	délka, povrch, stav, průjezdnost, sklon, ID_chodníku, ID_silnice
most	ID_mostu	povrch, stav, průjezdnost
bariéra	ID_bariéry	popis, výška, délka
budova	ID_budovy	funkce budovy, kategorie_přístup
parkoviště	ID_parkoviště	kapacita, kapacita pro vozíčkáře
zastávka MHD	ID_zastávky	název zastávky, ID_silnice, bariérový/bezbariérový přístup

Zdroj: [7]

Zvolené entity představují zejména prostředky pro komunikaci ve smyslu průchozích tras pro handicapované. Mezi entitami se tak vyskytují objekty jako chodník, přechod, silnice, nadchod nebo podchod a most. Jak již bylo popsáno výše, smyslem konceptuálního modelu dat je zachytit tu část reálného světa, která bude pro daný model zkoumána a bude vystihovat jeho podstatu a důležitost v navrhovaném modelu. Při návrhu konceptuálního modelu byly určeny entity uvedené v tabulce 1 jako ty, které budou dostatečně vystihovat a popisovat problematiku návrhu bezbariérových tras na daném území. Jednotlivé entity a jejich atributy popisují vlastnosti objektů vyskytujících se v modelu bezbariérových tras a jejich význam.

3.2 Propojení konceptuálního a logického modelu

Pro vytvoření komplexního konceptuálního modelu lze v rámci datového modelování vymezit dva základní přístupy – strukturovaný (založený na konstruktech diagramů z rodiny ERD, Entity Relationships Diagram) a objektově orientovaný (založený na modelovacím jazyku UML, Unified Modeling Language). Výstup z analýzy, ať už byla provedená způsobem strukturovaným nebo objektově orientovaným, je pak vstupem do úrovně logické.

Návrh logického modelu databáze na technologické úrovni již uvažuje realizaci modelu v určitém databázovém prostředí, je tedy nutné zvolit daný přístup pro návrh databáze dle plánované implementace. Konceptuální model je převeden do logického modelu, tedy v případě plánování použití relační databáze (což je v současnosti nejčastější řešení) pracujeme s konstrukty relačního modelu dat (RMD).

Při řešení sledované problematiky se ukázalo jako vhodné a účelné propojit úroveň konceptuální a logickou, tzn. využít i pro návrh vhodné nástroje jazyka UML, konkrétně se jedná o diagram tříd. Důvodem byla i ta skutečnost, že návrh pomocí UML jazyka je podporován šablonami ESRI (Environmental Systems **Research Institute**) za tímto účelem vytvořenými. Firma ESRI představuje jednoho z největších výrobců geografických informačních systémů ve světě.

3.2.1 Návrh schématu geodatabáze v MS Visio 2007

Geodatabáze představuje jednu z možných forem ukládání prostorových dat v programu ArcGIS Desktop, který je jedním z nejrozšířenějších programových prostředků geografických informačních systému u nás i ve světě. Visio 2007, jako jeden z CASE nástrojů, umožňuje návrh schématu geodatabáze pomocí jazyka UML, konkrétně s využitím Class diagramů, a jeho export do výměnného formátu XML (Extensible Markup Language). Výměnný formát umožňuje přenos a načtení navrženého schéma databáze v prostředí aplikace ArcCatalog programu ArcGIS Desktop. MS Visio lze tedy použít jako nástroj pro tvorbu schéma geodatabáze. ESRI na svém webu uvádí postup, jak využít MS Visio pro návrh schéma geodatabáze. Aby bylo možné využít Visio 2007, je nutné mít nainstalovaný Service pack 2 (SP) pro danou verzi. Tento SP je možné stáhnout na webu firmy Microsoft, kde jsou popsána i vylepšení, která tento SP přináší. Pro modelování schéma geodatabáze v aplikaci Visio je nutné načíst šablonu ESRI ArcInfo

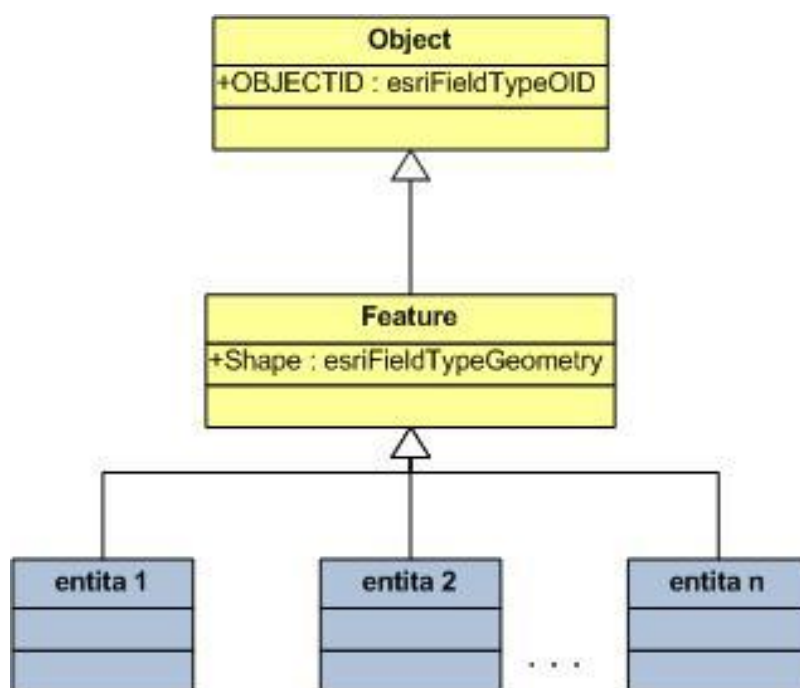
UML Model (Visio 2003), ve které jsou již nadefinované potřebné datové typy a základní objekty potřebné pro návrh geodatabáze. Šablonu je možné stáhnout z webu ESRI, popřípadě nalézt ji v instalační složce aplikace ArcGIS Desktop. Šablona je umístěna ve složce ..\Program Files\ArcGIS\CaseTools\Uml Models. Podle postupu pro návrh schématu je možné schéma vytvořit pomocí zmíněné šablony nebo za použití šablony již existující. Pro správnou funkčnost je nutné mít stažený soubor ESRIExportToXml.bas, který je důležitý pro správnost funkce exportu modelu do souboru XML pomocí makra. Tento soubor je možné stáhnout z webu ESRI. Při použití šablony je možné, že již obsahuje daný soubor, pro správnou funkci je proto vhodné jej pomocí Editoru jazyka Visual Basic odebrat a přidat jako modul stažený z webu. Přidání modulu prostřednictvím Editoru jazyka VB se provede pomocí menu Nastavení-Makra a volby Editor jazyka VB. V editoru je nutné vybrat složku Moduly a přes pravé tlačítko myši zvolit volbu importu souboru. Tímto způsobem se importuje soubor ESRIExportToXml.bas a provede se uložení otevřeného dokumentu.

Uvedený postup umožňuje zavedení funkce do Visia pro export modelu do formátu XML. Pro export UML diagramu je nutné zvolit menu Nástroje-Makra a nabídku ESRIExportToXml a vybrat složku pro uložení schéma geodatabáze. Pokud je schéma ukládáno, je nutné mít ve stejné složce, do které se bude ukládat, umístěn soubor uml.dtd, který definuje strukturu XML dokumentu. Soubor uml.dtd je možné stáhnout z webu ESRI.

Pro návrh samotného modelu geodatabáze je tedy možné využít šablonu ESRI ArcGIS UML Model, která obsahuje komponenty potřebné pro vytváření vlastních funkcí geodatabáze, jeho součástí jsou čtyři balíčky: Logical View, ESRI Classes, ESRI Interfaces a Workspace. Tyto UML balíčky jsou ve Visiu reprezentovány na jednotlivých listech a slouží jako adresáře, ve kterých jsou uloženy různé části tvořící objektový model. Balíček Logical View je obdobou kořenového adresáře a obsahuje v sobě další tři zmíněné balíčky. Balíčky mohou obsahovat libovolný počet prvků UML jazyka, jako například jiné balíčky, třídy nebo diagramy. Balíček Workspace, neboli pracovní prostor, představuje schéma celé geodatabáze. Je možné v něm vytvářet datové soubory, tabulky nebo samotné třídy. Aby bylo možné definovat entity jako jednotlivé shapefiley, které byly identifikovány a popsány v konceptuální úrovni návrhu modelu, je nutné jim přiřadit potřebné atributy a funkce. Tyto vlastnosti entity zdědí prostřednictvím vazby generalizace po objektech Object i Feature, které jsou definované v šabloně ESRI.

Generalizace představuje vztah mezi třídami objektů a vyjadřuje jejich dědičnost. Princip dědičnosti umožňuje objektovým třídám sdílet jejich vlastnosti včetně hierarchie dědičnosti. Generalizace se používá zejména z důvodu opakovaného použití, aby se nemusely opakovat společné prvky. Třída Object představuje prostorově i neprostorově uspořádané prvky geodatabáze. Tato třída může obsahovat vektorová i rastrová data nebo tabulky. Třída Feature je třídou prvků, která definuje prostorově určené objekty. V modelu databáze bezbariérovosti se jedná o definované entity vyjádřené pomocí vektorové reprezentace dat. Třídy prvků Feature mají definovanou geometrii a v geodatabázi jsou reprezentovány jako jednotlivé tabulky s prostorovými a atributovými informacemi, viz Prvky geodatabáze ESRI.

Obr. 1 znázorňuje třídy Object a Feature jehož vlastnosti zdědí jednotlivé entity. Pro zjednodušení jsou v obrázku znázorněny entity 1...n.



Obr. 1: Generalizace tříd Object a Feature

Zdroj: [7]

Pro tvorbu modelu bylo nutné vytvořit nový balíček Bezbariérovost ve stávajícím balíčku pracovního prostoru Workspace. V rámci balíčku Bezbariérovost byla vytvořena nová Statická struktura UML, ve které byl navrhnut Class diagram. Přetažením již nadefinovaných objektů šablony Object a Feature Visio automaticky doplní již definovanou vazbu Generalizace mezi těmito dvěma objekty. Vazba Generalizace těchto objektů je definována prostřednictvím ESRI Class Diagramu v šabloně. Editace jednotlivých entit jako tříd byla provedena přidáním potřebného počtu tříd z kontextového menu diagramu statické struktury. Aby bylo možné využívat v geodatabázi potřebné vlastnosti entit je nutné nadefinovat příslušné atributy tříd a jejich datové typy. Editace atributů a jejich datových typů byla provedena přes vlastnosti třídy. Protože je používána šablona ESRI, která má již nadefinované datové typy potřebné pro využití v geodatabázi, není nutné je definovat.

V konceptuální úrovni návrhu datového modelu byly také definovány vazby mezi entitami, které je žádoucí zachytit již v návrhu schéma geodatabáze. Vztahy mezi objekty je tedy možné zachytit již v navrhovaném schématu, nebo nadefinovat až po implementaci v geodatabázi pomocí nástrojů ArcCatalog. Protože bylo ale vytvářeno schéma geodatabáze pomocí UML jazyka prostřednictvím Class diagramů, bylo výhodné tyto vazby nadefinovat již při návrhu v aplikaci Visio. Možné úpravy vazeb mezi objekty je pak možné provádět již prostřednictvím ArcCatalogu. Pro modelování vazeb mezi objekty byla použita jejich identifikace a popis z konceptuální úrovně

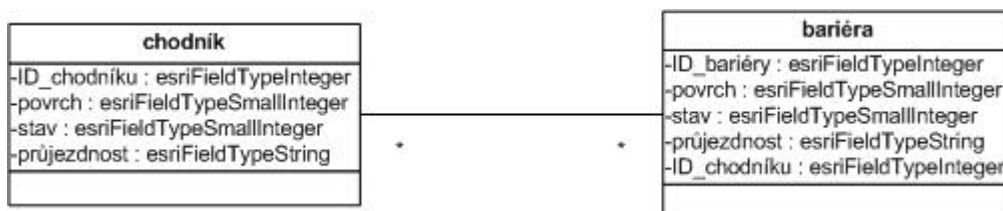
návrhu modelu a jejich vyjádření pomocí asociační vazby. Vazba asociace používaná v notaci UML jazyka vyjadřuje, že třídy propojené tímto způsobem mezi sebou mají „nějaký“ přímý vztah. U asociací se předpokládá, že mají obousměrný vztah, pokud nejsou specifikovány jako jednosměrné. Asociace vyjadřují násobnost, která může nabývat hodnot jedna k jedné nebo více (1...1;1...*), nebo více k více a různé další kombinace uvedené např. v [4]. Vztahy objektů v modelu databáze bezbariérovosti tak popisují vazby typu jeden k více (1...*) nebo mnoho ku mnoha (*...*). Pro příklad jsou na následujících obrázcích znázorněny použité vazby u vybraných objektů modelu.



Obr. 2: Vztah tříd typu jedna k více, notace UML

Zdroj: [7]

Obrázek 2 znázorňuje vazbu typu jedna k více (1...*), která popisuje situaci, ve které se může na daném chodníku nacházet více zastávek MHD. Vztah ze strany zastávky určuje situaci, kdy se daná zastávka MHD může vyskytovat pouze na jednom chodníku.



Obr. 3: Vztah tříd typu mnoho ku mnoha, notace UML

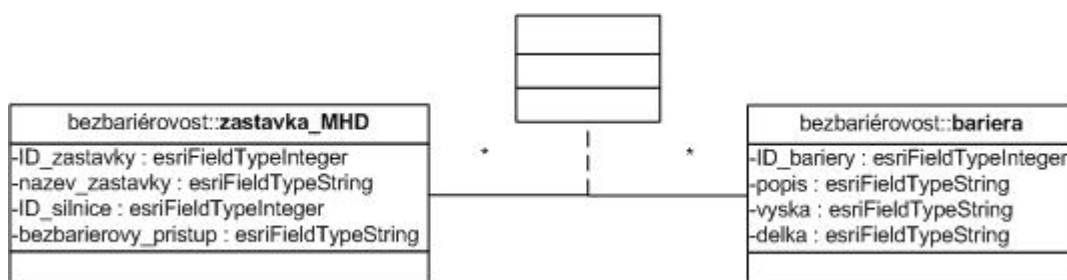
Zdroj: [7]

Obrázek 3 zachycuje možnost vyjádření vztahu mezi objekty typu mnoho ku mnoha (*...*). V této situaci je dle uvedené notace řečeno, že chodník může obsahovat žádnou, jednu nebo více bariér a bariéra se může vyskytovat na žádném, jednom anebo více chodnících.

Jak již bylo popsáno v konceptuální úrovni návrhu modelu databáze, jednotlivé entity vstupují do mnoha vztahů s ostatními entitami. Z tohoto důvodu se ve schématu geodatabáze vyskytují především popsané dvě vyjádření vztahů mezi objekty pomocí asociačních vazeb.

Pro vyjádření vztahu objektů mnoho ku mnoha (*...*) dle notace jazyka UML dochází podle [4] ke vzniku tzv. asociačních tříd. Jedná se o vznik nové třídy

k vyjádřenému vztahu, viz obrázek 4. Tato doplňující třída může obsahovat atributy upřesňující vazbu mezi objekty. V modelu navrhované geodatabáze ale není nutné tyto atributy uvažovat, proto vzniklé asociační třídy představují prázdné tabulky.



Obr. 4 Vznik asociační třídy u vztahu objektů

Zdroj:[7]

Aby však bylo možné editovat vztahy mezi objekty, je nutné jim přiřadit identifikátory pomocí klíčů jako tzv. Tagged Value, neboli hodnoty s příznakem. Pro vyjádření vztahu mezi objekty byly definovány identifikátory každého vztahu. DestinationPrimaryKey stanovuje umístění primárního klíče výchozí třídy. OriginPrimaryKey určuje původní primární klíč a OriginForeignKey určuje cizí klíč ve výchozí třídě.

Takto popsaným způsobem byly zachyceny vazby mezi jednotlivými objekty modelu geodatabáze. Pro každý objekt vstupující do vztahu s jinými objekty byla vytvořena nová statická struktura diagramu UML.

Schéma geodatabáze vytvořené pomocí jazyka UML v aplikaci MS Visio 2007 Professional Edition umožňuje nadefinovat všechny potřebné prvky vyžadované v geodatabázi. Lze editovat jednotlivé objekty, které jsou v geodatabázi reprezentovány jako shapefilly, jejich atributy a datové typy a vazby mezi objekty. Model geodatabáze navržený tímto způsobem je nutné exportovat do výměnného formátu XML, aby jej bylo možné importovat do geodatabáze. Jak bylo popsáno výše, export je proveden pomocí skriptu ESRIExportToXml.bas editovaného pomocí Editoru jazyka Visual Basic. Vlastní export do souboru XML je proveden výběrem menu Nástroje-Makro-ESRIExportToXml.

Po provedení exportu Visio ohlásí jeho úspěšné provedení. Aby však bylo možné exportovaný model importovat do geodatabáze, je nutné zkontrolovat jeho správnost. Zajištění kontroly správnosti navrženého modelu vzhledem k využitelnosti pro potřeby geodatabáze se provádí pomocí skriptu SemanticsChecker jenž je součástí šablony ESRI ArcInfo UML Model (Visio 2003).

Kontrola správnosti modelu se provádí načtením uloženého XML souboru s modelem geodatabáze do prostředí tohoto skriptu a spuštěním kontroly. Je-li model navržen správně, je oznámeno ukončení průběhu testu kontroly správnosti modelu a oznámení o tom, že v modelu nebyly nalezeny žádné chyby. V opačném případě

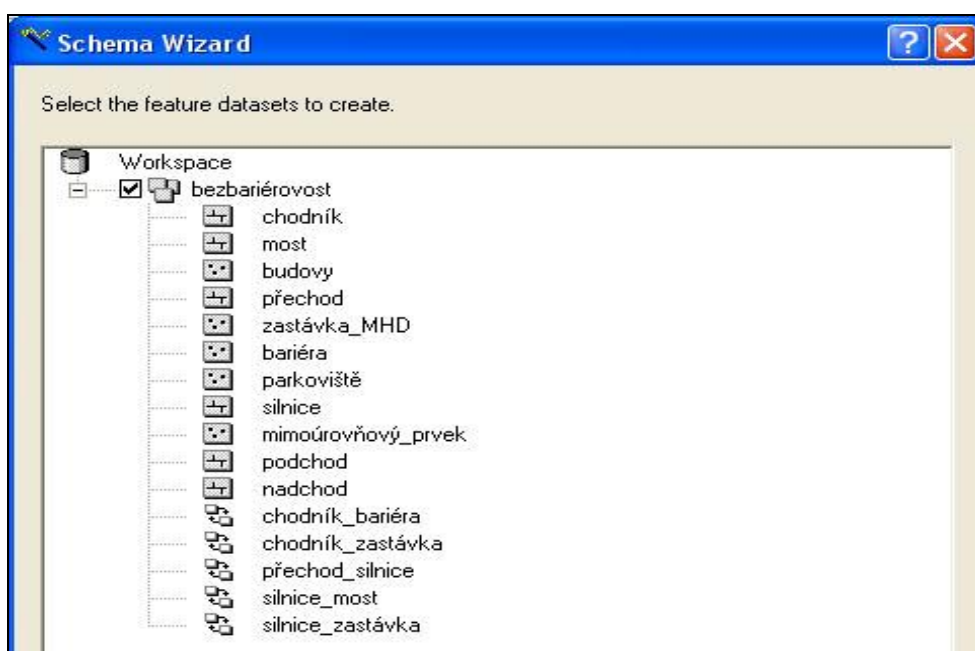
následuje výpis nalezených chyb v modelu, které jsou v rozporu s použitím v geodatabázi ArcGIS Desktop.

Pokud navržený model geodatabáze exportovaný v XML souboru nevykazuje žádné nesrovnalosti, je možné jej využít pro implementaci v Personal geodatabase v prostředí aplikace ArcCatalog.

3.3 Implementace schématu geodatabáze v aplikaci ArcCatalog

Implementace schéma geodatabáze vytvořené na logické úrovni návrhu databáze bodů zájmu představuje postup přenosu navrženého modelu geodatabáze pomocí jazyka UML do prostředí osobní geodatabáze v ArcCatalogu. Aby bylo možné schéma geodatabáze v souboru XML načíst, bylo nejdříve nutné založit novou Personal geodatabase.

Prostřednictvím nástroje Case Schema Creation byl soubor XML s modelem geodatabáze načten a pomocí okna zobrazí Schema Wizard jeho obsah.



Obr. 5: Načtení schéma geodatabáze ze souboru XML

Zdroj: [7]

Na Obr. 5 je možné vidět všechny objekty z UML modelu jako jednotlivé shapefiley. Podle jejich ikon je možné rozeznat bodové a liniové prvky a vazby mezi objekty.

Pomocí volby Properties je nutné definovat souřadnicový systém S-JTSK pro objekty geodatabáze. Pokud by nebyl nastaven souřadnicový systém, nedalo by se s daty relevantně pracovat, protože by nebyla správně georeferencována a neposkytovala by správné informace o své poloze.

Po úspěšném provedení importu geodatabáze do prostředí ArcCatalog je možné geodatabázi dále upravovat či rozšiřovat. ArcCatalog je obdobou správce souborů s využitím pro správu souborů aplikace ArcGIS Desktop, který umožňuje mimo jiné návrh geodatabáze a její správu.

V ArcCatalogu je dále možné definovat tzv. subtypy a domény, které pomáhají zaručit správnost databáze. Objekty uložené v geodatabázi lze organizovat do subtypů, které umožňují definici tzv. validačních pravidel, a přiřadit jim atributy domén, které stanoví, jaké hodnoty mohou dané atributy nabývat. Definice těchto omezení lze využít například pro stanovení hodnot atributu průjezdnost u objektů v geodatabázi bezbariérovosti. Pomocí subtypů lze definovat, že daný atribut může nabývat pouze hodnot ANO, NE nebo s pomocí. Podrobný popis využití subtypů a domén lze nalézt v dokumentaci firmy ESRI [1]. V tomto zdroji je dále uvedeno i využití budování tzv. geometrické sítě a topologie mezi objekty v geodatabázi.

V implementační úrovni návrhu modelu bylo provedeno „oživení“ databáze z modelu navrhnutého v prostředí MS Visio. Výstupem je tedy prázdná osobní geodatabáze určená pro využití v ArcGIS aplikacích.

3.3.1 Import dat do geodatabáze

Do této geodatabáze bylo možné zanést body zájmu [6], [7] zaznamenané při sběru dat v terénu. Tyto body byly využity při návrhu bezbariérových tras ve městě Dvůr Králové nad Labem. Z dat získaných sběrem v terénu byly vytvořeny jednotlivé shapefiley reprezentující každý sledovaný objekt. Každý shapefile obsahuje atributy definované na konceptuální úrovni návrhu modelu, které jsou shodné s atributy v jednotlivých Feature class navržené geodatabáze. Data uložená v shapefilech byla načtena do geodatabáze pomocí funkce Load data v ArcCatalogu. Aby bylo import možné provést, bylo nutné správně definovat, jaký atribut ze shapefilu se přiřadí k danému atributu v geodatabázi.

Toto nastavení bylo nutné provést u atributů, které se svým názvem přesně neshodovaly s názvy atributů v geodatabázi. Po importu všech potřebných dat ze shapefilů do geodatabáze je možné zobrazit si náhled uložených dat nebo informace o objektech v atributové tabulce. Nyní již navržená geodatabáze obsahuje data získaná při sběru v terénu. Data v této podobě je možné využít pro tvorbu databáze bodů zájmu (Points of Interest - POI) uložením dat v různých formátech, dle podpory formátů pro jednotlivá GPS zařízení.

4. Využití databáze bodů zájmu pro export

Každé GPS zařízení může obsahovat nějaké POI, zároveň je možné si editovat vlastní body nebo si je odněkud stáhnout a aktualizovat přímo v zařízení. Body zájmu slouží v navigaci jako velmi užitečná věc. Představují záznamy o vybraných objektech na mapě a určení jejich polohy. GPS zařízení je může zobrazit na své mapě, upozornit na jejich místo výskytu anebo na ně přímo navigovat. POI mohou obsahovat spoustu užitečných informací. Nejen že obsahují informace o lokalizaci, ale mohou například

poskytovat informace o adrese, jedná-li se o budovu, telefonní číslo, např. do restaurace nebo jiných zařízení. Databázi bodů zájmu, které vznikla v rámci tohoto projektu, je rovněž možné využít jako zdroj bodů zájmů pro GPS zařízení.

Na internetu existují řada webových stránek poskytující POI ke stažení. Poskytované body zájmu obsahují například čerpací stanice, restaurace, rozhledny nebo informace o nebezpečných úsecích na silnici. Tyto POI jsou volně stažitelné např. z webu www.poi.cz. Na této stránce je možné stáhnout POI pro GPS TomTom ve formátu .ov2, který je v zařízeních TomTom podporován. Za tímto účelem je možné využít i navrženou geodatabázi bezbariérovosti, kdy je možné z jednotlivých shapefilů konvertovat soubory s příponou vhodnou pro konkrétní typy zařízení GPS. Aby ale bylo možné převádět shapefilly z ArcGIS Desktop, je nutné mít pro takový převod vhodný nástroj. K dispozici je hned několik takovýchto nástrojů. Například ExpertGPS je komerční nástroj, který umožňuje konverzi shapefilů, tedy formátů .shp do formátu .gpx využívaného v některých GPS zařízeních. Jedná se o komerční nástroj, ale je možné si stáhnout 30-ti denní demoverzi z webu výrobce www.expertgps.com. Po načtení souboru s příponou .shp je možné editovat výsledný POI. Součástí editace je i nastavení souřadnicového systému, nutného pro správné zobrazování v GPS zařízeních. Pro zařízení výrobce Garmin je možné využít aplikaci DNRGarmin, která umožňuje oboustrannou konverzi dat. Tato aplikace byla použita při sběru dat v terénu v rámci předkládané studie. Byla využívána pro import zaznamenaných dat do shapefilů pro další zpracování v ArcGIS aplikacích.

Asi nejzajímavější aplikací pro převod geografických formátů je GPSBabel. Jedná se o freeware aplikaci poskytovanou zdarma pod licencí GNU. Tvůrci GPSBabel poskytují možnost jeho stažení pro platformy MS Windows, OS X a Linux. GPSBabel je vhodný nástroj pro převod formátů mezi GPS a shapefilly nejen díky multiplatformnosti a licenci poskytované zdarma, ale především díky podpoře velkého množství formátů. GPSBabel umožňuje převod formátů například .gdb, .gpx, .xml, .ov2 a zároveň dovoluje zobrazení bodů v některých aplikacích online, např. v Google Maps.

Pomocí některého z výše popsaných nástrojů je možné z jakékoliv geodatabáze exportovat potřebné body zájmu do libovolného GPS zařízení a využít je tak při plánování cesty.

4.1 Vybrané POI Dvora Králové nad Labem

Součástí návrhu databáze bodů zájmu bylo i vytvoření vlastní databáze POI s vybranými objekty pro použití v některých GPS zařízeních. Z dat získaných sběrem v terénu byla vytvořena databáze POI, která obsahuje budovy, parkoviště a zastávky MHD. Tvorba databáze POI byla zaměřena na využití v GPS zařízeních, která jsou nejvíce používána. Databáze POI byla proto uložena ve formátech .gpx, ov2 a jako formát .kml využívaný pro možnost zobrazení v aplikaci Google Earth. Pro další využití nebo rychlé zobrazení informací byla data uložena i do formátů .html, který umožňuje zobrazit informace o konkrétních záznamech v geodatabázi (popis, zeměpisná šířka a délka) v internetovém prohlížeči a formátu .csv (data v dokumentu

oddělená pomocí čárek), který lze využít jak pro převod do dalších formátů, tak pro použití v jiných aplikacích.

Pro převod dat ze shapefilů do formátů pro různá GPS zařízení byl zvolen postup, kdy jednotlivé shapefilly s vybranými objekty (budovy, parkoviště, zastávky MHD) byly převedeny pomocí nástrojů v ArcCatalogu do formátu .kmz a z něj pomocí aplikace GPSTabel do formátů potřebných pro GPS zařízení. Aby ale bylo možné data z geodatabáze relevantně využívat v GPS zařízeních, bylo nejdříve nutné provést transformaci souřadnicového systému S-JTSK na WGS-84, který využívají GPS zařízení pomocí nástroje Geographic Transformation. Aby bylo možné dále data uložit do formátu .kmz, bylo nutné vybrané shapefilly uložit jako samostatné vrstvy ve formátu .lyr, který je pro převod pomocí ArcCatalogu do formátu .kmz nutný.

Po uložení dat do formátu .kmz, který je podporován aplikací Google Earth, bylo ještě nutné tento datový formát transformovat pomocí volně stažitelné aplikace KmlKml converter do formátu .kml, který je také formátem Google Earth, ale lze jej využít i v GPSTabel pro konverzi do ostatních formátů. Data uložená ve formátu .kml tedy byla v aplikaci GPSTabel transformována do zmíněných formátů .gpx, .ov2, .html a .csv.

Databázi POI ve zmíněných formátech lze využít ve vybraných GPS zařízeních, která tyto formáty podporují. Vytvořená datová sada tak může pomoci při hledání bezbariérové cesty v desktopových aplikacích, ale i dostupných mobilních zařízeních.

5. Závěr

Každý den přicházíme do styku s bariérami ve městě. Pro určitou skupinu lidí však tyto bariéry představují nepřekonatelnou překážku v životě. Sílicí povědomí o nutnosti rozšiřování bezbariérového prostředí a jeho tvorby je ukázkou snahy usnadnit handicapovaným jejich nelehké životy a pomoci jim se začleňováním do společnosti.

Nemalou roli při tvorbě bezbariérového prostředí hrají i ICT jako nástroj pro samotnou tvorbu, projektování či analyzování bezbariérových tras, plánů jejich výstavby nebo jako úložiště dat v databázích. Aby bylo možné data ukládat, je nejdříve nutné identifikovat všechny objekty datového modelu a navrhnout vhodnou strukturu databáze. Návrhem databáze bodů zájmu bezbariérovosti se zabývala tato práce.

Článek popisuje průběh návrhu tvorby datového modelu až po jeho implementaci. Nejnáročnější částí v průběhu datového modelování byla identifikace vztahů mezi jednotlivými entitami a jejich reprezentace v konceptuálním návrhu datového modelu. Tato náročnost ale vyplývá z důležitosti dané fáze návrhu modelu, od které se odvíjejí ostatní návrhy. Další obtížnou částí zpracování návrhu modelu bylo vytvoření modelu geodatabáze pomocí jazyka UML v aplikaci MS Visio 2007. Zde bylo nejdříve nutné pochopení návazností objektů v šabloně navržené pro účely tvorby geodatabází firmy ESRI a jejich použití v samotném modelu. Při tvorbě modelu bylo nutné neustále kontrolovat jeho správnost pomocí Semantics Checkeru, aby bylo možné model správně importovat do geodatabáze. Jako problematický se ukázal i export modelu geodatabáze z MS Visia do výměnného formátu XML. Po vyřešení tohoto problému

bylo možné přistoupit k vytvoření geodatabáze v prostředí aplikace ArcCatalog a její naplnění daty. Geodatabáze byla naplněna daty získanými sběrem ve Dvoře Králové nad Labem. Vlastní data získaná sběrem v terénu byla uložena do vytvořené geodatabáze.

Po úspěšném vytvoření geodatabáze a jejím naplnění daty byly vytvořeny databáze bodů zájmu využitelné v některých GPS zařízeních jako informace o bezbariérových budovách, zastávkách MHD a parkovištích pro handicapované. Mohou tak být nahrány a zobrazeny v některých GPS zařízeních, popřípadě využity pro další konverze do jiných formátů. Jako velice vhodný se ukázal formát .kml a jeho konverze v prostředí aplikace GPSTabel.

Projekt popisuje návrh geodatabáze využitelné pro účely bezbariérovosti, její vlastní tvorbu a využití jako zdroj vybraných bodů, poskytující informace o bezbariérovém prostředí ve Dvoře Králové nad Labem. Do vytvořené databáze lze ukládat další informace týkající se bezbariérovosti, dále ji upravovat nebo využívat jako zdroj dat. Navržená geodatabáze bude sloužit městu Dvůr Králové nad Labem pro správu a poskytování informací o bezbariérových trasách a bezbariérovém prostředí.

Tento článek vznikl za podpory Grantové agentury České republiky, číslo grantu 205/09/P120 s názvem Využití geoinformačních technologií pro detekci míst ve městě s vysokou rizikovostí pro tělesně postižené.

Použité zdroje:

- [1] *Building Geodatabase*. USA: ESRI, 2008. 223 s. Dostupné z WWW: <https://www.esri.com/training>.
- [2] DATE, J., C. *An Introduction to Database Systems*, Addison-Wesley Publishing Company, 2004.
- [3] GAUNET, F. Verbal guidance rules for a localized wayfinding aid intended for blind-pedestrians in urban areas, *Univ Access Inf Soc*, Vol. 4, No 4, 2006, pp. 338-353.
- [4] KANISOVÁ, H., MÜLLER, M. *UML srozumitelně*. Brno: Computer press, 2006. 176 s. ISBN 80-251-1083-4.
- [5] MOLHANEC, M. *Datová a funkční analýza výrobních systémů* [online]. 2007 [cit. 2010-02-25]. Dostupné z WWW: <http://martin.feld.cvut.cz/~mmm/Vyuka/X13DFA/files/UdDM.pdf>
- [6] POŠVOVÁ, K. *Návrh poznávacích tras pro tělesně postižené ve Dvoře Králové nad Labem*. [Diplomová práce], Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní. Ústav systémového inženýrství a informatiky, 2010. 71 s.
- [7] RAJŠNER, I. *Databáze bodů zájmu bezbariérovosti Dvora Králové nad Labem*. [Diplomová práce], Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní. Ústav systémového inženýrství a informatiky, 2010. 75 s.

- [8] ŘEPA, V. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: EKOPRESS, 1999, dotisk 2006. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.
- [9] SEDLÁK, P., KOMÁRKOVÁ, J., PIVERKOVÁ, A. Spatial analyses help to find movement barriers for physically impaired people in the city environment - Case study of pardubice, Czech Republic. *WSEAS TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE & APPLICATIONS*. Greece: WSEAS Press, 2010, Volume 7, Issue 1, s. 122-131.
- [10] ŠIMONOVÁ, S. *Modelování procesů a dat pro zvyšování kvality*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-205-1, 193 s.
- [11] ŠIMONOVÁ, S., PANUŠ, J. *Databázové systémy I*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. 77 s.
- [12] VÖLKEL, T., WEBER, G. A New Approach for Pedestrian Navigation for Mobility Impaired Users Based on Multimodal Annotation of Geographical Data, *Lecture Notes in Computer Science: Universal Access in HCI, Part II, HCII 2007*, Vol. 4555, 2007, s 575-584.
- [13] YAIRI, I.E., IGI, S. Mobility Support GIS with Universal-designed Data of Barrier/Barrier-free Terrains and Facilities for All Pedestrians Including the Elderly and the Disabled, In *Proceedings of the 2006 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetic, (SMC '06)*, Taipei, Taiwan October 8-11, 2006, s. 2909 – 2914.

Kontaktní adresa:

Mgr. Pavel Sedlák, Ph.D.
 Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav systémového inženýrství a informatiky
 Studentská 84, 532 10 Pardubice
 e-mail: pavel.sedlak@upce.cz
 tel.č.: +420 466 036 071

PŘÍNOS EVROPSKÝCH IMIGRANTŮ PRO ROZVOJ VENEZUELSKÉ EKONOMIKY A VLIV SOUČASNÉ VLÁDY H. CHÁVEZE

Pavel Stiegler

Ministerstvo zahraničních věcí ČR

Abstract: *This paper is focused on the description of the influence of European Immigrants on Venezuelan industry, retail sector, wholesale and franchise. The key factor in the development of Venezuelan modern industry played european immigrants. It is also intended to analyse the impact of the changes implemented by the Government of the president Hugo Chávez and of the Socialism of the 21. Century on the Venezuelan economy - what could be improved, mainly in the public-private relationship. Regarding the globalization the paper also focuses on the regional initiatives of Venezuelan president H. Chávez and the impact on the Region of Central America and the Caribbean.*

Keywords: *Latin America And The Caribbean, Socialism Of The 21. Century, Hugo Chávez, European Immigrants, Retail And Franchise Sector In Venezuela.*

1. Úvod

V dnešním příspěvku se pokusím analyzovat přínos evropských imigrantů pro rozvoj venezuelské ekonomiky a přiblížit hlavní omezení a změny zaváděné současnou venezuelskou vládou. Analyzuji také schopnost venezuelských firem se novému prostředí přizpůsobit, dále se zaměřím na venezuelský sektor retailingu a frančíz, který i přes změny, kterými prochází venezuelská ekonomika, dokáže stále generovat zisky a vytvářet pracovní příležitosti. Cílem této studie je zjistit, zda je vliv změn zaváděných vládou Huga Cháveze do venezuelské ekonomiky definitivní, neměnný a zda tzv. socialismus 21. století eliminuje zcela nebo částečně tržní principy. Základní metodou použitou v této práci je politologická analýza se stručným zaměřením na historický aspekt a chronologii demokratického zvolení prezidenta H. Cháveze (dále HCh) a dále na stručný přehled sektoru venezuelského retailu a frančíz. Jako metoda tedy bude využita analýza dokumentů. V rámci této analýzy byly využity také osobní zkušenosti a poznatky autora, který v dané zemi žil a pracoval v období 2006-2009. Analýzou režimu HCh se z různých pohledů zabývá celá řada odborných textů, studií, autorů. V práci jsem vycházel kromě vědecké literatury také z konzultací s venezuelskými odborníky, profesory, krajany. V této souvislosti byly velice cenné a přínosné rady a názory Ing. Vladimíra Sýkory (předsedy českých krajanů ve Venezuele), dále Juana Rady (ekonomů českého původu, který žije ve Venezuele a v Kanadě) stejně jako E. Sáncheze (zakladatele soukromé vysoké školy ekonomického zaměření – IESA).

2. Historie ekonomiky

Popis současné venezuelské politické a ekonomické scény není jednoduchý. Na jednu stranu je nutné **být objektivní**, tedy snažit se situaci popsat takovou, jaká je. Světová média reálný stav současné situace ve Venezuele ne vždy přiblíží objektivně, reálně. Nicméně lze konstatovat, že jde o klasický **učebnicový případ státu**, kde je ekonomika země dlouhodobě závislá na ropě. I přes snahy mnoha vlád, včetně vlády dále HCh, o podporu místní produkce, je situace taková, že národní výroba spíše stagnuje, než prosperuje.

Venezuela je zemí, která je ve **své moderní fázi vybudována Američany** (Rockefeller – těžba ropy v oblasti Maracaibo, budování infrastruktury. Ropné sklady se postupně měnily v samoobsluhu a umožnilo to vznik retailu ve Venezuele). V letech **1952-1958** byl prezidentem Venezuely **Marcos Perez Jimenez** a v tomto období se vybuďovala **většina infrastruktury, která slouží dodnes**. Poté nastalo období, kdy se střídaly vlády, které ovšem dbaly více než na blaho národa, na blaho své. Přírozeným výsledkem těchto politik (kdy ropné příjmy mizely do neznáma) bylo demokratické zvolení současného prezidenta H. Cháveze do funkce prezidenta (1998).

2.1 Počátek 20. století

Venezuela přešla od pěstování kakaa a kávy k těžbě ropy. **První komerční vrt byl proveden v r. 1917**. 20. léta 20. století proměnila Venezuelu z chudé agrární země v nejbohatší stát Latinské Ameriky. **Díky příjmům z prodeje ropy Venezuela zažívala v druhé polovině dvacátého století nejvyšší životní standard v rámci zemí LA**. Venezuelské HDP bylo v roce 1988 cca. 58 mld. USD, tedy cca. 3100 USD na osobu. V r. 1928 Venezuela byla světovým lídrem v exportu ropy. Tuto pozici si udržela až do r. 1970. V r. 1930 ropa představovala více než 90% celkového exportu Venezuely. V r. 1943 vláda uvalila 50% daň na zahraniční těžařské společnosti. Příjmy z těchto zdrojů byly určeny pro rozvoj zemědělství a později průmyslu. V '80. letech XX. století ve Venezuele zavládl průmysl ocelářský, výroby hliníku a petrochemický. Zemědělství mělo minimální podíl, ale sektor služeb byl na vzestupu. Venezuela je enormně bohatá země na přírodní suroviny. V r. 1990 se stala světovým lídrem v exportu uhlí, oceli, železa a hliníku.

2.2 Devadesátá léta 20. století

Venezuelská politická scéna byla v r. 1990 charakterizována korupcí a slabým ekonomickým řízením. Politici a ekonomové často dovolili malé skupině, aby tato profitovala na úkor širokých vrstev společnosti. Toto mělo za následek nerovnoměrné a nespravedlivé rozdělení důchodu. V r. 1973 došlo ke skokovému nárůstu cen ropy, což mělo za následek, že se venezuelské veřejné výdaje a soukromá spotřeba zvýšily nejvíce v historii. V letech 1974-1979 veřejné výdaje byly vyšší, než kumulované výdaje zpětně od r. 1830. Došlo k nárůstu veřejných institucí (jejich počet se zvýšil v řádu stovek). Vláda prezidenta **J. Lusinchiho (1984-89)** se snažila zvrátit nepřívětivý vývoj ekonomiky **devalvací** měny, změnou směnného kurzu, zvýšením ochrany

domáciho výrobcu, zvýšeným zájmem o podporu zemědělství ve snaze o zabezpečení potravinové soběstačnosti. Díky tomuto **reformnímu balíčku** se podařilo nepříznivý vývoj ekonomiky zvrátit a v letech **1985-1988** nastal mírný ekonomický růst. R. 1989 ekonomika se již nebyla schopna udržet jen na základě dotací a podpor, zejména díky razantně sníženým ropným příjmům (1986 – snížení o 50%). Je nutné zmínit, že **půdu pro demokratické zvolení současného prezidenta vytvořily předchozí vlády, např. druhé funkční období vlády prezidenta Péreze, ale zejména pak druhé období Rafaela Caldery (1994 – 1997), který opětovně zavedl kontroly cen** a dopustil se politických chyb tím, že nestabilizoval ceny. Výsledkem bylo znechucení obyvatel, nedůvěra v bankovní sektor a vládu, což vyústilo v demokratické zvolení HCh, který sliboval změnu oproti předešlým minulým vládám. Je třeba poznamenat, že chudé vrstvy obyvatel a jejich chatrná obydlí nevytvořil samotný HCh, nýbrž rovněž předešlé vlády.

2.3 Hugo Chávez prezidentem a jeho iniciativy

Demokraticky zvolený prezident HCh (1998) v zemi zavádí tzv. socialismus 21. století. Analýzou režimu HCh se zabývá celá řada odborných textů. Tuto problematiku podrobil vědecké analýze např. Gregory Wilpert¹. Vláda HCh **sužuje mantinely trhu nabídky a poptávky** a do soukolí ekonomiky neustále přisypá písek (v podobě restrikcí, zavádění zákonů regulujících ekonomiku). Pro omezení vlivu USA v regionu zřídil společně s Kubou iniciativu **ALBA** (Bolívarovskou alternativu pro Ameriku), která je opozitem americké FTAA. **Do ALBA patří:** Venezuela, Kuba, Dominika (1/2008), Ekvádor (6/2009), Nikaragua (1/2007; je zároveň členem středoamerické integrace CAFTA) Bolívie (4/2006), Antigua a Barbuda (1/2009), Svatý Vincent a Grenadiny (1/2009). Existuje **Banka ALBA, jejímiž členy jsou:** Venezuela, Kuba, Nikaragua, Bolívie.

HCh inicioval tzv. **Petrocaribe**, na základě kterého členské státy mají za velmi výhodné ceny a úvěry přístup k venezuelské ropě. Jedná se o ropnou diplomacii zejména v zemích Karibiku. **Členy Petrocaribe** jsou: Kuba, Antigua a Barbuda, Dominikánská republika, Bahamy, Belize, Dominica, Grenada, Guyana, Honduras, Jamajka, Surinam, Svatá Lucie, Svatý Kryštof a Nevis, Svatý Vincent a Grenadiny, Haiti. Členy nejsou Barbados ani Trinidad a Tobago.

Je nutné poznamenat, že díky vládě HCh jsou na tom **obyvatelé z nejchudších vrstev relativně lépe a jejich kupní síla za posledních 9 let vzrostla o 61%.** Ve Venezuele se obyvatelé dělí dle sociálního kritéria do skupin A, B, C, D a E. Nejchudší jsou obyvatelé ze skupin D a E, přičemž tito lidé chtějí být slušně oblečení, nakupují značkové zboží, pomůcky osobní péče (šampony, krémy, holení), mají úvěry na bydlení, 70% těchto osob má mobilní telefon a 30% doma internet. Sektor obyvatel, D

¹ Wilpert, G: *Changing Venezuela by taking power : History and policie sof the Chávez Government.* London. Verso

a E, který představuje celých 80% obyvatel, je dle centra výzkumu z university IESA² velmi perspektivním sektorem.

Měna Bolívar vždy patřila ke stabilním měnám s pevnou vazbou na USD (1 USD = 4,29B). V roce 1989 došlo k silné devalvaci (1 USD=14 B a následně 1 USD = 36 B). Koncem roku 1990 kurz činil již 1 USD = 43B. (Pozn. V r. 2003 byl kurs uměle stanoven na fixní výši 1USD = 2200 Bs). Díky rostoucí inflaci a snaze vlády o její skrytí došlo k měnové reformě, resp. k úpravě kurzu škrtnutím 3 nul, tedy kurz se změnil na 1USD = 2,2 BSF (F symbolizovalo Fuerte, tedy silný Bolívar). V lednu 2010 byl zaveden duální směnný kurz, v poměru 1 USD = 2,6BsF a 1 USD = 4,3BsF.

3. Hlavní mechanismy pro omezení venezuelského trhu

V teoretické rovině problematikou nedokonalosti trhu v České republice analyzuje a zkoumá např. Dušan Tříška. Mezi hlavní mechanismy pro omezení venezuelského trhu řadíme:

3.1 Mezi hlavní rysy regulace venezuelské ekonomiky patří:

a) **cenová regulace**: tarify veřejných služeb; ceny základních statků; fixní směnný kurs (CADIVI, MILCO); zavedení duálního směnného kurzu (leden 2010) – inflační spirála; b) **omezení strany nabídky**: dovozní licence; přidělení deviz v oficiálním kurzu (CADIVI) – od ledna 2010 – duální kurz; omezení exportu; omezení inventáře (seznam statků vyráběných mimo území Venezuely); c) **Regulace v oblasti pracovního práva**: nemobilita; regulace pracovních podmínek; limity pracovní doby; d) **Přímá regulace**: administrativní postupy a povolení; vyvlastnění; znárodnění (nucený odkup – statek je uhrazen za dohodnutou cenu); upřednostnění formy družstva, kooperativ „na způsob československých JZD“; nucené příspěvky do určitých fondů; přidělování koncesí.

Ekonomický růst (2003-2010) byl **nastartován vysokými ropnými příjmy** (umožnily vysoké vládní výdaje) a tím, že vláda převzala kontrolu nad národní ropnou společností (PDVSA) počátkem roku 2003. Od té doby se reálný růst HDP (očištěný o inflační přírůstek) více než zdvojnásobil (vzrostl o 94,7% za 5,25 roku, tedy cca. 13,5% ročně). Zajímavé je, že většina růstu má neropný původ. Stejně tak soukromý sektor (i přes všechny administrativní a další překážky) rostl vyšším tempem než sektor veřejný. Díky ekonomickému růstu (2003-2009) byl snížen index chudoby o více než polovinu (54% domácností – 2003; 26% domácností - 2008). Index extrémní chudoby poklesl ještě více (o 72%).

V této souvislosti můžeme zmínit také: obchodní politiku (bariéry importu); fiskální břemeno; vládní intervence (vládní výdaje, znárodnění – nucený odkup); finanční politiku; bankovníctví; měnovou politiku; platy; neformální trh (korupce, šedý trh); vlastnická práva-nejistota; regulaci v podnikání (CADIVI – Instituce pro

² IESA – Instituto de Estudios Superiores y Administración, Caracas

kontrolu deviz, MILCO – Ministerstvo lehkého průmyslu, MINAL – ministerstvo pro produkci potravin).

4. Velkoobchod a Francíza ve Venezuele

I přes silné zavádění socialistického modelu řízení ekonomiky fungují sektory ekonomiky, které jsou doposud řízeny tržními principy a které i přes všechna omezení a překážky přirozeného střetu agregátní nabídky (AS) a agregátní poptávky (AD) a tím určování tržních cen a s tím souvisejícího růstu cenových hladin udržují tempo růstu a vytváří hodnoty. Stručně je popsán sektor frančízy a velkoobchodní sítě.

4.1 Geografické rozdělení distribuce velkoobchodu

Před rokem 1990 byly skutečným hnacím motorem venezuelské ekonomiky malé místní výroby, které v rámci uzavřené ekonomiky měly velkou obchodní a vyjednávací moc. S příchodem investic a zahraničních produktů začíná být venezuelský velkoobchod stále více určující silou, která rozhoduje o obchodních podmínkách. Tím byl průmysl odložen na vedlejší kolej.

a) západní region - Maracaibo

b) centrální region - Caracas, Valencia, Barquisimeto

c) východní region - Barcelona - Puerto La Cruz a Puerto Ordaz. Kromě toho ve východní části existuje bezcelní zóna v přístavu na Margaritě, kde jsou dovážené výrobky osvobozeny od celních poplatků.

4.1.1 Koncept velkoobchodu se ve Venezuele

Koncept velkoobchodu se ve Venezuele začíná rozvíjet koncem 40. let 20. století, kdy se obyvatelstvo začíná koncentrovat ve městech. Od té doby se registruje silná migrace z venkova do měst, která dosáhla svého maxima v '60. letech 20. století. V současnosti 86,2% venezuelského obyvatelstva žije ve velkých městech. Pro rozvoj venezuelského velkoobchodu mělo velký význam zavedení americké skupiny Sears (1947), následované podnikáním rodiny Rockefeller - první řetězec supermarketů ve Venezuele (1948) s názvem Distribuidora de Alimentos, C.A. (Distributor potravin, a.s.) pod značkou **CADA**. V roce 1950 otevření prvního velkého obchodu vyústilo v krátké době ve vytvoření obchodní sítě, která pokryla velká města: Maracaibo, Barquisimeto, Maracay, Ciudad de Bolívar a Valencii. To, že se venezuelská ekonomika začala rozvíjet právě v Maracaibu není náhodné – jedná se o místo, kde se nachází ropa a kde se tato surovina těžila již od počátku 20. století. Příliv amerických odborníků měl za následek vybudování infrastruktury, skladů, zavádění amerických tržních principů. Tyto „ropné“ sklady se posléze změnily v první samoobsluhy, velké prodejny.

Evropská imigrace

Při analýze vlivu a významu zahraničních menšin v zemi musíme vzít v úvahu faktor demografický, sociální, ekonomický nebo kulturní. Počínaje **19. století** prezident **Guzmán Blanco** začal s politikou podpory imigrace (dekret z roku 1874), čímž chtěl pomoci tíživé populační situaci vzniklé v poválečném období (federální válka 1859-1863). V této tzv. guzmánské době se začínají stavět první železnice, silnice, a komunikace obecně. Ve Venezuele je přítomna především velmi silná italská komunita, která se začala formovat na počátku 19. století. Dalším zákonem v této problematice byl **imigrační zákon** z roku 1936, ustavený Eleazarem Lopezem Contrerasem. Jedná se o období španělské občanské války. To usnadnilo masivní **španělskou** migraci. V poválečném období ('50- '70 léta 20. století) měl silný vliv na rozvoj venezuelské ekonomiky příliv emigrantů, zejména těch evropských. V roce 1948 nastala doba enormní evropské imigrace mající původ v politických změnách na evropském kontinentu. V roce 1945 Venezuela otevřela dveře imigrantům a založila centra v mnoha evropských městech. Mezi nimi v **Lisabonu**. V období 1945 - 1970 přišlo do Venezuely na 100 000 Portugalců, většinou z **Madeiry**. Jednalo se převážně o zemědělce a o obchodníky. V roce 1945 v Caracasu bylo přibližně 5000 Portugalců.

4.1.2 Vliv evropské migrační vlny na venezuelskou ekonomiku

O Venezuele té doby nelze hovořit jako o zaostalé zemi, nicméně je skutečností, že se jednalo o zemi rozvojovou se silnou vazbou ekonomiky na ropný sektor a také na těžbu nerostných surovin. Je logické, že země postrádala odborníky, inženýry a zručné řemeslníky. Venezuela byla zemí neomezených možností pro pracovité odborníky. V období těsně po válce (1945-1948) byla Venezuela téměř jedinou zemí na světě, která přijímala emigranty, zejména židovského původu. Migrační vlny z Evropy byly patrné již ve '20. a '30. letech 20. století, zejména ze zemí jako je Itálie, Španělsko, Portugalsko, neboť se také jednalo o přirozený vývoj vzhledem k vazbě na románský jazyk a další kulturní shody.³ V poválečném období se tyto migrační vlny posilují, přichází řada odborníků mimo jiné i z tehdejšího Československa, Ukrajiny, Polska, Litvy, Lotyšska. Jednoduše ze všech zemí, kde nastupoval vliv poválečného rozdělení Evropy. Tato migrační vlna byla důležitá pro rozvoj venezuelského hospodářství, průmyslu, diverzifikaci odvětví.

Od roku 1920 měl v ekonomice dominantní postavení ropný sektor, nicméně postupně začala vznikat diverzifikace a v r. 1980 ve Venezuele zavládl průmysl ocelářský, výroby hliníku a petrochemický. Zemědělství mělo minimální podíl, ale sektor služeb byl na vzestupu. Venezuela je enormně bohatá země na přírodní suroviny. V r. 1990 se stala světovým lídrem v exportu uhlí, oceli, železa a hliníku.

³ např. Venezuela je pojmenována po italských Benátkách – Venezia – Venezuela- Malé Benátky

4.1.3 Česká menšina ve Venezuele a její přínos na rozvoj ekonomiky

Většina evropských imigrantů se dobře v životě uplatnila a přispěla k rozvoji venezuelského průmyslu a ekonomiky jako celku. **Česká menšina**⁴ rovněž přispěla svým dílem. Mezi úspěšné české imigranty můžeme zařadit např.: H. Neuman – firma Montana (barvy a laky), K. Roubíček- firma Polar (nejslavnější pivovar v Latinské Americe), E. Friedman – významná hudební škola, prof. Harry Osers- strojní inženýr – knihy o deskriptivě (má 3 syny, kteří jsou všichni profesory na univerzitě UCV), David Israel (výroba matrací), J. Batista (železářství – pro firmu Cisneros), Karel Stóhr – umělec, profesor, architekt a mnozí další.

5. Struktura velkoobchodní sítě ve Venezuele

Ve venezuelském retailu jsou nejvýznamnější sektory: automobily (55%), zařízení pro domácnost (53%), textil a obuv (46%), potraviny a nápoje (34%). Největší růst zaznamenal sektor obchodu (2006, 28%), který nebyl způsoben domácí výrobou, ale hnán dovozem. Importy jsou velmi lukrativní činností také v roce 2010, neboť přetrvává kontrola směny. Sektor stavebnictví je vhodnou formou pro investice, neboť vláda nebude schopna dodržet závazky ohledně výstavby obydlí pro chudé. Banky poskytnou 10% portfolia půjček do stavebnictví a 3% pro nákupy nemovitostí.

Cash and Carry (Makro); hypermarkety (obchodní domy Exito); supermarkety (řetězce čítající 2-6 obchodů) - (Plaza's; Excelsior Gama; El Patio atd); velké řetězce supermarketů (automercado CADA; Central Maiderense; UNICASA); maloobchody (MO) (počet 38 927); družstevní trhy; řetězec supermarketů se státem regulovanými cenami (Mercal); lékárny (Farmatodo; Farmahorro; Locatel; Farmacias SAAS); convenience stores (spotřební zboží); korespondenční prodeje; own brand; frančíza; home depot (EPA, Rattan Depot, J.Gaspard Home Depot, Ferre - Total/Deco Total, Ferre Total); obchodní domy (Beco, Selemar, Grafiti atd); nákupní centra.

Cash and Carry:

Ve Venezuele se tento druh obchodu objevil v roce 1990 s holandskou firmou Makro. Holandský řetězec Makro s hrubým ročním příjmem 10 miliard USD má zastoupení ve 24 zemích světa a v LA operuje po dobu 22 let. Ve Venezuele Makro (Cash and Carry) vlastní 17 míst prodeje v 16 městech. Makro má v současnosti 800 dodavatelů (420 sektor food a 350 sektor non food). K tradičním výrobkům jsou nabízeny také doplňky do kanceláře, elektrospotřebiče, autodoplňky, pneumatiky atd.

5.1 Hypermarkety

V sekci hypermarketů a supermarketů jsou stručně a heslovitě uvedeny životní příběhy majitelů těchto provozoven. Jedná se většinou o imigranty, kteří ve Venezuele vybudovali firmy, společnosti, které formovaly životní standardy venezuelské ekonomiky a které zaměstnávají venezuelské obyvatele.

⁴ Sýkora, V.- předseda Česko-venezuelské krajanské asociace Venecheco

Do této kategorie spadají supermarkety velkých rozměrů (většinou s plochou větší než 5000 čtv. m). Obchodní domy Éxito: CATIVEN je holding, který koupil supermarket CADA a velkoobchod MAXY's. V roce 2001 francouzská skupina CASINO získala 60% holdingu za cenu 74 milionů USD. Koupila také 5 továrních hal, které patřily stavební firmě CONSTRUCENTRO (Caracas, Maracaibo, Puerto la Cruz, Valencia a Barquisimeto). Tím společnost CATIVEN otevřela hypermarkety s názvem sklady Éxito. V prvním trimestru roku 2001 bylo otevřeno caracaské Éxito, v celkové investici 50 milionů USD, prodejní plocha dosahuje 6500 m² a celková plocha je 10 000 m² (parkoviště pro 500 automobilů) a 750 zaměstnanců. Cativen mimo to vlastní 50 supermarketů CADA. V prostorách Éxito se prodává přibližně 40 000 výrobků: potraviny, domácí potřeby, plátěné zboží, oděvy, autodoplňky, domácí elektrospotřebiče, parfumerie, sportovní potřeby a hračky.

Hypermarket Garzón:

Ředitel firmy, Angel Ramiro Sanchez, má 2 obchody ve městě San Cristobal, které představují 60% spotřebitelské poptávky. Firemní strategie je založena na nízkých cenách. Obchod má plochu 3900 m². Průkopníkem samoobsluh ve městě San Cristobal byl řetězec Cada (2 obchody), následoval obchodní řetězec La Victoria, ale nyní má Cada jen 1 obchod a la Victoria z města zmizela. V San Cristobalu má firma hypermarket Garzon jediného konkurenta v podobě kolumbijského řetězce Cosmos. Měsíčně firmu Garzon navštíví asi 100 000 lidí. Věrnostní kartu má 38291 zákazníků. Sánchez je spokojen s neustálým vzestupem sektoru samoobsluh ve Venezuele.

5.2 Supermarkety

Central Madeirense (CM)

V roce 1946 se dali dohromady Portugalci Manuel a Agustín Souza, Manuel Mendes de Sousa a Manuel Corte Abreu, kteří přijeli do Venezuely na stejné lodi.

Název firmy Central Madeirense byl poprvé použit 11.11.1949 firmou Sociedad Mercantil Macedo, Corte a Compañía. Tyto prodejny byly posléze uzpůsobeny jako samoobsluha.

Supermarkety Unicasa:

Obchodní jméno vzniklo v roce 1982 fúzí 10 firem. Dnes má 28 poboček. Je tedy jednou z nejmladších firem v retailovém sektoru. a zaměstnává 1500 lidí. Původně vznikla jako družstvo 11 vlastníků obchodů s potravinami.

Excelsior Gama

Firma byla založena v roce 1950. Nyní se skládá z 10 supermarketů umístěných v caracaských čtvrtích, kde bydlí střední až vyšší třída (C.C.Vizcaya, Los Palos Grandes, La Tahona, Macaracuay, Manzanares a Santa Fe). Pro přibližně 30000 pravidelných zákazníků vydává věrnostní kartu a jejím dětem kartu Gamma kids, se kterou mohou získat slevu pro dětské produkty. Vydává také měsíčník Notigamma a na webových stránkách je možné provádět on-line nákupy, které jsou následně zaslány domů. Za posledních 13 let vzrostl počet zaměstnanců z původních 29 na téměř 1400. Prodejní

plocha z 280 m² na 7000 m², počet pokladen ze 2 na 87. Dle pana da Gamy jsou samoobsluhy hybným faktorem tržní ekonomiky a Portugalci zásadně přispěli k úspěchu a rozvoji venezuelské ekonomiky. Jako velkou překážku pro současný rozvoj firmy Da Gama uvedl: státem stanovené ceny a kontrola směny. V takovém prostředí je velmi obtížné udržet kvalita balení, vyškolený personál a high - tech zařízení. Pro Da Gamu je Venezuela nejlepší zemí na světě, kde jsou stále velké příležitosti pro podnikání.

El Prado

V roce 1963 vznikla firma El Prado. Dnes se tento řetězec jmenuje "Automercados Plaza's". Samoobslužný systém se ve Venezuele rozmohl díky evropské imigraci. K rozvoji došlo také prodejem řetězce Cada vlivné skupině Cisneros (před 25 lety). Mezi dubnem a květnem 1969 se spojili José, Antonio, Sebastiao, Joao Rodrigues Dinis, Juan Fernandez (Padre) a José da Sousa (padre) a založili dnešní řetězec Automercados Plaza's. Do Venezuely emigrovalo 70% rodiny pana José de Sousa. Rodina neuvažuje o odchodu ze země, ačkoliv situace je velice nejistá, ale naopak má v plánu otevřít novou pobočku. Je si třeba uvědomit zásadní okolnosti doby, kdy vznikaly samoobsluhy. Rockefeller založil samoobsluhy Cada, které poté koupila skupina Cisneros. Ale Rockefeller byl ten, kdo zavedl předbalení zboží, samoobslužné lednice.

Supermarkety Plaza:

Tento malý řetězec vlastní 12 prodejen, ze kterých 9 se nachází v Caracasu (určeno pro střední třídu) a 1 ve Valencii. V prvním trimestru 2014 získalo 3 prodejny v automercados TIA. Mezi tradičními potravinářskými výrobky prodávají chléb, cukrovinky, květiny a hotová jídla a pro stálé zákazníky mají klientskou průkazku (Plazacard). Nabízí také nákup přes internet, který je později doručen domů.

El Patio: 3 generace - 3 příběhy

Fernando Ignacio de Oliveira je již 3. generací rodiny z Maderiy v Portugalsku, která ve Venezuele ovládla retailingový trh se svým řetězcem El Patio. F.I. de Oliveira je jejím viceprezidentem. V '60. letech jeho dědeček José Fernando de Oliveira s mnoha evropskými imigranty přijel do Venezuely ve vlně po 2. světové válce. Původně se živil jako holič. V Caracasu začal pracovat ve světě módy a postupně ušetřil na to, aby přišla celá rodina (7 bratrů). Rodina koupila slavný sklad San Lorenzo, který stále funguje ve čtvrti Bello Monte. V '70. letech koupili samoobsluhu Los Ruiseñores v části Los Ruices. V roce 1972 firmu vedli: José Fernando de Oliveira, José Fernando de Oliveira (syn), José Rui de Oliveira, José Jorge de Oliveira a José Edouardo Oliveiro (švagr). V roce 1973 skupina koupila obchod, který dal firmě současný název - El Patio ve čtvrti Los Palos Grandes. Dle Oliveiry portugalská komunita přispěla značnou měrou k rozvoji obchodu ve Venezuele a dodává, že k rozmachu retailu došlo, když vláda uvolnila kontrolní mechanismy cen, což zvýšilo konkurenci, a každá firma musela optimalizovat služby.

De Cándido:

V září 2006 oslavila firma 50 let existence. Před 50 lety začal průběh samoobsluh De Cándido, rodinný podnik. Italia de Cándido (dcera) nejstarší ze 4 sourozenců, kteří řídí firmu (Vannia, Andrés, Tony). Jejich firma se dlouhá léta jmenovala Víveres De Cándido, dnes z marketingových důvodů se jmenuje jen De Cándido. Ve státě Zulia mají 6 prodejen, ve státu Falcón potom sedmou prodejnu., která není ve vlastnictví, ale stejně jako firma IPSFA v Maracaibu fungují na bázi strategických aliancí. Firma má 1000 zaměstnanců a věnuje se také financím, stavebnictví, transportu, elektrické energii. Heslem firmy je, aby se zákazníci cítili jako doma, aby nakupovali s radostí. Tento řetězec dbá, aby zákazníci měli dětský koutek, prodej vína, hračkářství, restauraci a samozřejmostí je parkování zdarma. V Maracaibu otevřeli obchod s plochou 5000 m², tedy jedná se už o hypermarket. Rodina si myslí, že toto je budoucnosti samoobslužného prodeje.

Samoobsluhy Franco Italiana:

Za zrod vděčí rozvoji petroprůmyslu na poloostrově Paraguaná. Dnes je chloubou státu Falcón. V roce 1950 přijeli do Venezuely z Itálie Giuseppe Prati a Luigi Poerio, kteří v centru města Punto Fijo, přesně Pasaje Zeiter, založili sklad La Franco Italiana. Jejich odchod sklízel plody ropného boomu: zásobovali potravinami a potřebným zbožím ropné tankery, ať již venezuelské nebo zahraniční (Shell, Creole Petroleum). V roce 1970 jejich podnik prosperoval - měli smlouvu o výhradním zastoupení pro výše zmíněné podniky ropného průmyslu. V roce 1974 firma čelila konkurenci řetězce Victoria, který postavil v blízkosti jejich firmy největší samoobsluhu ve městě (1500 m²), zatímco podnik Franco Italiana měl jen 700 m². Během 4 let dokázali zvýšit prodejní plochu na 1100 m², zatímco konkurenční La Victoria snížila plochu na 750 m² a v roce 1989 ukončila činnost. V současnosti firma Franco Italiana neustále nabízí akční ceny (nižší ceny mají díky úsporám, dodavatelům platí okamžitě a mají úspory vzhledem k prodejm z rozsahu. Zaměstnanců je 110-115. Měsíčně jejich obchody navštíví 60 000 klientů. Ve vedení firmy byli: 1965-Giuseppe Prati a jeho synové (Giovanni, Mario, Benito). Také Luigi Poerio, který přizval synovce Perigio Carusa. V roce 1991 Luigi Poerio předal své akcie do rukou Luca Caruse. V roce 1989 měla firma 2 pobočky. Obchodní jméno Franco Italiana pochází z národnosti majitelů Giuseppe Prati (Ital) a Luigi Poerio (Francouz). Mají webovou adresu a umožňují nákupy on - line.

Řetězce obchodů Graffiti (distributor Al Galope)

Tento obchodní řetězec patří mezi nejvýznamnější v zemi. Vlastní 3 typy obchodů: Graffiti Shoes (obuv); Graffiti Hogar (předměty pro domácnost); Tiendas Graffiti (obvyklé oděvy). Téměř úplné spektrum dodávaného zboží, většinou ze zahraničí (jihovýchodní Asie) a ze skladů na Floridě.

5.3 Nákupní centra

Nákupní centra (dále NC) ve Venezuele prožívají nebývalý boom. NC rostou nejen v Caracasu, ale také v provinčních městech (Maturín, Maracay, Valencia, Puerto la Cruz, Porlamar).

Mezi nejvýznamnější nákupní centra patří:

Centro Sambil:

Je považován za největší nákupní středisko v Latinské Americe. Celková plocha dosahuje 250 000 m², ze kterých 72 000 m² je určených jako obchodní plocha. Jedná se o pětipatrovou budovu, ve které je umístěno 600 obchodů, 4000 parkovacích míst, centrum pro volný čas (8000 m²), 14 sálů kina, fast food, ledová plocha, akvárium s 120 000 litry vody, bowling, business centrum pro 2000 lidí. Obchůdky mají plochu od 40 do 1200 m². Od roku 2000 existuje Sambil ve Valencii a v první polovině roku 2001 další na Margaritě. V poslední době byl zahájen provoz v Sambilu ve městě San Cristóbal.

Centrum San Ignacio:

Nachází se v jedné z nejexkluzivnějších částí Caracasu. Plocha zahrnuje 120 000 m², ze kterých je 18500 m² určeno pro obchodní činnost. skládá se ze 2 věží. Každá z těchto věží má 8 poschodí a dohromady 144 kanceláří. Parking pro 1800 automobilů, 337 obchodů (plocha od 40 do 300 m²).

Centrum El Tolón:

Náklady na stavbu se vyšplhaly do výše 40 milionů USD. Je postaven v luxusní čtvrti Las Mercedes. Toto centrum ve Venezuele představuje styl Fashion Mall. Zahrnuje plochu 23000 m² a na 3 podlažích je 100 obchodů. V posledním patře se nachází mnoho známých restaurací.

Centrum Buenaventura:

Toto centrum se nachází na spojovací čáře mezi městy Guarenas a Guatire. Je známo pod jménem Ciudad Fajardo. Každoročně se v této oblasti postaví asi 5000 nových obydlí a % růstu se odhaduje na 12% (v porovnání se rozrůstá tempem 1,3%). Tato dvě města dříve považovaná za místa, kde nocují dělníci pracující v Caracasu, se stala domovem střední třídy, která si nemůže dovolit bydlení v Caracasu. Je to oblíbené místo pro nákupy obyvatel z dalekého okolí, neboť nemusejí jezdit do Caracasu.

Plocha je 25000 m² (obchodní plocha), 15000 m² sociální plocha, 800 parkovacích míst. Obsahuje 128 obchodů, 39 malých obchůdků, jeden hypermarket, několik restaurací, ukázkovou plochu s nábytkem, domácí potřeby a doplňky atd.

Galería Prados del Este:

Zahájilo činnost v roce 1997 a nabízí služby obyvatelům čtvrtí: Prados del Este, Alto Prado, Lomas de Alto Prado, Manzanares, Santa Fe a Terrazas de Club Hípico. Plocha je 41500 m², ze kterých je 11806 m² určeno pro obchodování. Obsahuje 156 obchodů, budova má 3 patra. Plocha obchodů (45-250 m²).

El Recreo:

Zahájil činnost v červenci 1998 a je součástí hotelu Gran Meliá, Caracas. Tento komplex je tvořený 2 věžemi o 17 podlažích. Obsahuje 200 obchodů a 1700 parkovacích míst.

Sigo la Proveduría:

Tento obchodní dům vlastní prodejny v Barceloně, v Maturínu a také na Margaritě. Rozložení obchodu připomíná něco mezi nákupním centrem a obchodním domem. Obchoduje s textilním zbožím pocházejícím z USA. Prodává také: likéry, potraviny, domácí spotřebiče, domácí potřeby, osvětlení, kancelářské potřeby, květiny atd.

6. Frančíza ve Venezuele

Frančíza je zvláštní distribuční smlouvu, jejímž prostřednictvím podnikatelský subjekt zakoupí od poskytovatele frančizy licenci na značku, know-how (ochrannou známku, firmu) a toho potom využívá pro své podnikání. Je obvyklé, že se platí průběžný poplatek (cca. 1-7% z obrátu). Výrobky nebo služby určitého výrobce jsou distribuovány na úrovni maloobchodu pod stejnou ochrannou známkou a stejnou firmou, ovšem realizace je konána nezávislými podnikateli. Touto formou může výrobce snadno proniknout na neznámé, nové, vzdálené trhy. Tím vzniknou úspory. Základem frančizy je tedy licenční smlouva (za kterou se platí poplatek).

6.1 Situace ekonomiky v sektoru frančíz:

V letech 1998, 1999, 2000 a 2001 **tento systém ve Venezuele vygeneroval vysoké procento maloobchodu a přispěl 0,5% HDP (neropné)**. Současná politická a ekonomická krize změnila ekonomické uvažování obyvatelstva. V letech 1998-2004 většina spotřebitelů **preferovala značku**, která je základním pilířem systému řetězce frančíz. V roce 2008 a 2009 venezuelský spotřebitel nakupuje dle **ceny a rodinného rozpočtu**. Retailing se snaží adaptovat a být flexibilní. V rámci flexibility samoobsluhy, obchodní centra zavádějí akce, slevy, nabídky 2 za 1 apod. Firmy zabývající se frančizou musí přistupovat k zákazníkům selektivně, vzít v úvahu segmenty dle typu spotřebitele a přizpůsobit firemní politiku umístění prodejny apod. Podobnou strategii musely zvolit firmy v Argentině během nedávné finanční krize.

Za současné nestability v zemi (2010) je mezi základními předpoklady, které musí mít v potaz podnikatel zakládající firmu, nízké obchodní a ekonomické riziko. Tyto podmínky splňuje forma frančizy, která slouží **zejména pro strategii firemní expanze**.

Mezi základní koncepty systému frančíz patří: značka - řádně registrovaná - ve Venezuele u SAPI (Servicios Autonomo de Propiedad Intelectual); platba (úvodní platba a dále pravidelné platby); know-how; technická asistence, spolupráce.

Systém frančíz je ve Venezuele relativně novým prvkem. Zahájil činnost v roce **1990** řetězcem **fast food Pollo Broaster**. V té době již existovaly značky jako je Mc Donalds, Tropi Burger, Burger King, které operovaly autonomně, a ne jako frančíza. V současné době frančíza ve Venezuele představuje 7,5% HDP. Po sektoru telekomunikací, kterému je přičítán nejvyšší růst (20%). Tato čísla jsou o to zajímavější vezmeme-li v úvahu, že za poslední 3 roky je fáze ekonomického cyklu v recesi a je přítomna redukce ve spotřebě. Ve Venezuele je přítomno dalších 100 značek s cca 1300 dceřinnými společnostmi. Průměrný objem prodeje za rok odpovídá 500 000 USD. Sektor zaměstnává asi 80000 lidí (1,6% ekonomicky aktivního

obyvatelstva). 60% podniků v zemi je financováno venezuelským kapitálem. Sektor frančíz je ve fázi rozvoje a mnohé venezuelské firmy uvažují o poskytování frančíz.

Firmy jsou seskupené ve **Venezuelské asociaci poskytovatelů frančízy** (Asofranquias - Asociacion Venezolana de Franquias). Smluvní strany mají absolutní volnost při vytváření frančízové smlouvy. Na právním rámci se v současné době pracuje a bude na bázi evropské frančízy. Superintendencia para La Promocion y Proteccion de la Libre Competencia (Procompetencia): instituce dohlížející na podporu a ochranu svobodné konkurence, je i jediným orgánem, který dohlíží, aby v současném systému úpravy frančízy nebyl někdo diametrálně znevýhodněn oproti druhému subjektu.

V roce 1996 v zemi existovalo asi 30 firem na bázi frančízy (převážná část zahraniční nadnárodní společnosti). V současnosti je frančíza velmi dynamickým sektorem. V roce 2002 existovalo už na 260 firem poskytujících frančízu asi 1300 společností. V rámci LA je v sektoru franšíz Venezuela na 3. místě (po Brazílii a Mexiku) a předčila takové země jako jsou Argentina, Chile nebo Kolumbie. Sektor frančíz od roku 1998 rostl tempem 20%, v roce 2002 pak 10%. V roce 2009 byl celkový počet poskytovatelů frančíz na 500, které dávají zboží a služby Venezuelcům (30 000 000 obyvatel).

V Caracasu žije 5 000 000 obyvatel a realizuje se zde téměř 35% všech frančíz. V současnosti je sektor frančíz v dynamickém rozvoji. Největší boom zaznamenala města: Maracaibo, Valencia, Barquisimeto, Puerto la Cruz. Venezuelec pochopil, že frančíza je vhodný způsob individuálních investic, který umožní, že se jejich malý obchůdek stane součástí středně velkého řetězce. Ve Venezuele existuje celkem asi 260 firem, ze kterých je asi 140 domácího původu.

Podle studie realizované firmou IESA (Instituto de Estudios Superiores de Administracion-Institut vyšších administrativních studií), během jednoho roku se investice potřebné pro přeměnu zmíněných firem v poskytovatele frančíz vyšplhají na hodnotu 100 milionů USD, zároveň se tržby zvýší na hodnotu 300 milionů USD, což představuje dvojnásobek investic nashromážděných v tomto sektoru za posledních 120 let. Nejvíce zahraničních investic v zemi pochází z USA, ale jsou přítomni zástupci ze Španělska, Německa, Dánska, Kanady nebo Francie.

Ve Venezuele je přítomna silná italská migrační menšina (cca. 2000 000 osob) a mezi nejvýznamnější **italské firmy na bázi frančízy** patří: Veneta system, Printer tape, Il Fornaio (cukrovinky, pizerie). Také značka jako je Divani a Divani; Diesel, Benetton v rámci družstevní formy podnikání.

6.1.1 Právní rámec frančízy ve Venezuele

Sektor franšíz ve Venezuele **upravují**: obchodní zákoník, občanský zákoník, zákon o průmyslovém a duševním vlastnictví. Variantou frančízové smlouvy je tzv. smlouva licenční, ve které firma poskytne druhé společnosti jenom obchodní jméno. Dále: ústava Bolívarovské republiky Venezuela, občanský zákoník - zmiňuje podmínky a povinnosti vyplývající ze smluv, obchodní zákoník, zákony duševního vlastnictví -

licence, známky, patenty, autorská práva - ve vztahu k frančízám (zákon o průmyslovém vlastnictví, autorské právo, Andské společenství - zákon o duševním vlastnictví), pracovní zákoník, daně - obchod na bázi frančízy je ovlivněn daňovým zákonem - daň z příjmu (ISLR), daň z podnikatelských aktiv, DPH (IVA), obchodní a průmyslový patent (PIC), zákon na podporu svobodné konkurence. Superintendencia Pro competencia (Institut pro ochranu a podporu svobodné konkurence) vydala vzory smluv (sbírka zákonů č. 35865 ze dne 7.1.2000).

Existují mnohé **další zákony regulující tuto problematiku** - zákon o ochraně spotřebitele, celní zákony, sanitární normy nebo telekomunikační apod. Kontrola směny zavedená vládou samozřejmě také velmi ovlivnila sektor frančíz. Zákon jako takový, který by usměrňoval pouze oblast frančíz ve Venezuele, dosud neexistuje, ale byl by velmi zapotřebí. Nedávno byly včleněny 2 odstavce týkající se frančíz do zákona o průmyslovém vlastnictví - dosud tato novela nebyla schválena.

6.1.2 Mezi nejvýznamnější firmy na bázi frančízy patří:

Oděvy: Graffiti; Benetton; Gina; Diesel; Breska; **oděvy pro novorozence** - Kid Cool Collections; Prenatal; **opravna obuvi:** Heel Quick; **potraviny:** Hard Rock Cafe Caracas; Domino's Pizza; Mc Donalds; KFC; Subway; Sushi delivery; Paris Croissant; Chip -a-Cookie; Wendy's; American Deli; Pizza Hut; Bocatta; Cajun Tex Mex; American Hot Dog; Boston Bakery; Cinnamon Rolls; Cinnabon; Church Chicken; Pretzels; **zmrzliny:** Bravissimo; Yogen Frusz; Hagen Dazs; 4D; **zemědělské produkty:** tracto Caribe; **pošta Courier:** Sky Net; MRW; Shipnet; **servis pro domácnost:** Mail Boxes atd; **hudba:** Recordland; **čistírny:** Quick Press; Press To; **elektronika:** Radio Shack; **telekomunikace:** Cantv; Digitel; Movistar (Telefonica); **realitní kanceláře:** Cedinfor; Century21; **informace pro děti:** Future Kids; **pronájem automobilů:** Hertz; Avis; **stavební výrobky:** Groutex Productos.

V současnosti je **45%** frančíz venezuelských a **55%** zahraničních. Vzhledem k rychlému rozvoji tohoto formátu lze očekávat, že frančíza původem z Venezuely během 5 let dosáhne 60%.

Ve Venezuele zahrnují **americké frančízy** 35% z celkových frančíz: Existují ale frančízy i z jiných zemí: Mexiko (Sr. Frog), Španělsko (Retoucherie de Manuela, Boccata, Pressto), Německo (AB Your Office), Francie (Biogénie, 5á Sec, Crepes de France, Mephisto), Kanada (Techno-Kids, Pack-Mail, Saint Cinnamon), Belgie (Kid-Cool), Dánsko (Evita Peroni), Colombia (Crepes & Waffles), Japonsko (Sanrio), Itálie (Veneta System) a další.

Některé venezuelské frančízy postupně expandovaly do zemí LA, USA a také do EU.

Patří sem: **Churromanía** (Miami - USA), Portoriko, Brazílie, Španělsko; **Googie's** - Texas (USA) – pizza; **L'Entrecote** - Boca de Raton, Coral Gable (USA), Aruba; **Quick Press** - ekologické čistírny - v Miami (USA), Madrid (Španělsko); **Hands Care Center** - estetika - Kostarika, Španělsko; **Spa Manicure** – Španělsko; **Chicha Kroquer** - Miami (USA).

Poskytovatelé frančizy dle země původu:

Ve Venezuele působí 214 venezuelských frančiz a 118 zahraničních.

Venezuela (214), USA (60), Španělsko (16), Kolumbie (8), Kanada (6), Itálie (6), Francie (4), Brazílie (3), Velká Británie (3), Hong Kong (2), Mexiko (2), Švýcarsko (2), Německo+Nizozemí (1), Argentina, Rakousko, Belgie, Dánsko, Japonsko, Portoriko (1).

7. Závěr

Analýza reálné souvislosti mezi vlivem vlády HCh a reálným stavem ekonomiky byla provedena, čímž byl splněn cíl této stručné studie. Můžeme říci, že Venezuela roku 2010 je zemí, kde se zákony a podmínky pro podnikání mění takřka pod rukama.

V lednu 2010 došlo k výrazné devalvaci měny, byl zaveden duální směnný kurs, snížila se úroveň likvidity (oběživa), byla odstraněna fixní cena z velkého množství zboží, čímž dochází k další vlně inflace a snížení disponibilního příjmu obyvatel. Je obtížné předpovědět, zda vláda ve střednědobém horizontu skutečně nahradí běžné výdaje výdaji investičními. Nicméně s tím, jak se budou zdražovat dovozy, ceny budou uvolněny a bude doufejme zachována svoboda ve sféře výroby a ekonomiky, průmyslový park se postupně zregeneruje, začne vytvářet nová pracovní místa a možná dojde opětovně k růstu ekonomiky, včetně opětovné obnovy kupní síly obyvatel. Naopak pokud vláda uvalí překážky na přirozené vazby ve spotřebě, akumulaci bohatství a výroby, růst ekonomiky by byl limitován stropem stanoveným ropnou produkcí, čímž by se vláda připravila o možnost znovuoživení soukromého sektoru, klíčového faktoru pro tvorbu pracovních míst a při diverzifikaci výroby tvořící přidanou hodnotu.

I přes silné zavádění prvků tzv. socialismu 21. století⁵ do ekonomiky, lze konstatovat, že Venezuela je doposud řízena tržními principy (soukromý sektor vytváří cca. 70% HDP). Nicméně začíná mít prvky typické socialistické ekonomiky a zároveň se zařazuje (dle studie Doing Business i dalších analýz) mezi jednu z nejuzavřenějších ve světě. Vzájemným obchodním vztahům jsou kladeny mimořádné obchodní a administrativní překážky. Za této situace není možné doporučovat Venezuelu obchodníkům a podnikatelům jako možný trh. Je spíše nutné upozorňovat na rizika podnikání ve Venezuele. Nikdo neví, jak se ekonomika v této nesmírně nerostně bohaté zemi vyvine. Doufejme, že ekonomika zůstane i nadále tržní, neboť svobodná konkurence a přítomnost mezinárodních firem má v zemi bohatou tradici. Vzhledem k výraznému vlivu evropské imigrační vlny a podnikatelského sektoru, který hýbe venezuelskou ekonomikou, tomu tak zůstane i nadále. Je důležité zemi pro zahraniční investory. Lze předpokládat, že v roce 2011 dojde k výrazné devalvaci měny, sníží se úroveň likvidity (oběživa), bude odstraněna fixní cena z velkého množství zboží, čímž dojde k další vlně inflace a snížení disponibilního příjmu obyvatel, což povede ke snížení poptávky a ke zpomalení ekonomiky jako celku. Průmysl bude muset

⁵ Wilpert, G: *The meaning of 21st Century Socialism for Venezuela*

přehodnotit rozpočty, být víc výkonný a inovovat produkci. Jednotlivci budou muset omezit spotřebu a zvyknout si na nižší úroveň reálného příjmu. **V tomto kontextu bude důležité podporovat tržní principy, omezit vliv socialistických prvků, právně zakotvit soukromé vlastnictví, snažit se o snížení inflace podporou a stimulací domácí produkce a zavedením dialogu mezi vládou a významnými ekonomickými poradci ze soukromého sektoru, včetně bilaterálních obchodních komor.**

Použité zdroje:

- [1] Asociace latinskoamerických samoobsluh. Dostupné na WWW: www.alasnet.org
- [2] Americko-venezuelská obchodní komora. Dostupné na WWW: www.venamcham.com
- [3] Asociace latinskoamerických samoobsluh. Dostupné na WWW: www.alasnet.org
- [4] BETANCOURT, R. Venezuela, política y petroleo, 1986
- [5] CARLOS MALAMUD, PERK ISABEL. Armario Iberoamericano 2007, Real Instituto, s. 103 – 122
- [6] CASALS, A. Constructora, CA, Caracas – konzultace
- [7] Centrální banka Venezuely . Dostupné na WWW: www.bancocentral.gov.ve
- [8] Debates. číslo 1, leden-březen 2008, IESA
- [9] Delegace Evropské komise, Caracas. Dostupné na WWW: <http://www.delven.ec.europa.eu/es/Index.htm>
- [10] Ekonomický server Banca y Negocios . Dostupné na WWW: <http://www.bancaynegocios.com>
- [11] Ekonomický server Venezuelanalysis. Dostupné na WWW: <http://www.venezuelanalysis.com>
- [12] Ekonomický server Veneconomía. Dostupné na WWW: <http://www.veneconomia.com/site/>
- [13] ELLNER, S., TANKER SALAS, M. Venezuela: Hugo Chávez And The Decline Of An Exceptional Democracy, ISBN13: 9780742554566
- [14] Federace komor a svazů malých a středních podniků ve Venezuele. Dostupné na WWW: <http://fedeindustria.org/>
- [15] HELLINGER, D. eds. 2003. Venezuelan politics in the Chavez era: Class, Polarization and Conflict. Boulder London. Lynne Rienner publisher.
- [16] Hospodářská komora Venezuely. Dostupné na WWW: <http://www.fedecamaras.org.ve/>

- [17] Instituto Nacional de Estadística- statistický ústav Dostupné na WWW: <http://www.ine.gov.ve>
- [18] JAMES, I. Despite Chavez, Venezuela economy not socialist. [Cit. 2010-07-18]. Dostupné na WWW: <<http://finance.yahoo.com/news>>
- [19] RADA, J. Consulting firm LatGroup. Dostupné na WWW: <www.latgroup.org>
- [20] SANCHEZ, E. zakladatel University IESA. Dostupné na WWW: <http://www.iesa.edu.ve/>
- [21] STIEGLER, P. Latinská Amerika v 21. století – vliv Venezuely co by regionálního hráče v Karibiku, socialismus 21. století ve Venezuele. ICYS Pratur 2010, VŠE Praha. 27.5.2010
- [22] SÝKORA, V. konzultace – současný vývoj venezuelské ekonomiky. Dostupné na WWW: <<http://www.venechecho.com.ve/contenidos.php?ver=jdir>>
- [23] EL TROUDI, H. Firmy socialistické produkce – nástroj pro socialismus 21. století (Empresas de producción social); Caracas; Centro Internacional Miranda, 2006
- [24] TRÍSKA, D. Nedokonalosti trhu a jejich řešení, 2001
- [25] Venezuelská komora frančíz - Camara Venezolana de Franquicias. Dostupné na WWW: < <http://profranquicias.com/> >
- [26] Venezuelsko-italská obchodní komora. Dostupné na WWW: <<http://www.cavenit.com>>
- [27] WEISBROT, M., RAY, R, SANDOVAL, L. The Chávez Administration at 10 Years: The Economy and Social Indicators“, February 2010. Dostupné na WWW: <<http://www.cepr.net/documents/publications/venezuela-2009-02.pdf>>
- [28] WILPERT, G. Changing Venezuela by taking power : History and policies of the Chávez Government. London. Verso
- [29] WILPERT, G. The meaning of 21st Century Socialism for Venezuela. [Cit. 2006-06-11]. Dostupné na WWW: <www.venezuelanalysis.com/analysis/1834>

Kontaktní adresa:

Ing. Pavel Stiegler
 Ministerstvo zahraničních věcí ČR
 Loretánské náměstí 5, Praha 1, 118 00
 e-mail: pavel_stiegler@mzv.cz
 tel. č.: 00420224182515

SLUŽBA SOCIÁLNÍ PREVENCE RANÁ PÉČE V KONTEXTU EVALUACE INDIVIDUÁLNÍCH POTŘEB KLIENTŮ

Zdenka Šándorová

Sdružení pro ranou péči v Pardubicích – Středisko rané péče v Pardubicích

Abstract: *The author of the article informs about historical connections and the current situation of social prevention – early care services in the Czech Republic. Based on individual needs of clients she also evaluates the quality of services in a particular institution – the Centre for Early Care in Pardubice.*

Keywords: *Early Care, The Centre For Early Care in Pardubice, Evaluation, Individual Needs of Clients*

1. Úvod

Každý z nás se může během svého života dostat do obtížné sociální situace, kterou nedokáže řešit bez pomoci někoho druhého. V této chvíli pak může potřebovat sociální službu. Krizová psychosociální situace může nastat v rodině, kde se narodí dítě, jehož start do života je komplikovaný v důsledku nepříznivého zdravotního stavu. V rámci nabídky sociálních služeb se v tomto případě nabízí služba sociální prevence raná péče (§ 54 zákona č. 108/2006 Sb. o sociálních službách v platném znění), o které jsou v příspěvku podány informace včetně evaluace individuálních potřeb klientů.

2. Historické souvislosti a aktuální situace v ČR

2.1 Historické souvislosti

Raná péče má v České republice své historické souvislosti, z nichž vychází současný stav. Nabídka rané péče souvisela s programy pro rodiny s dětmi, které byly v důsledku zdravotního postižení nebo sociálních podmínek ohroženy ve svém biologickém, psychickém a sociálním vývoji, byla ohrožena jejich edukace. (5).

Raná péče zaznamenala několik vývojových fází a v souvislosti s různými sociokulturními podmínkami má i různé podoby: „*Raná péče je ucelený program komplexních služeb zaměřených na celou rodinu, poskytovaný na komunitní úrovni s cílem podpořit vývoj dětí ve věku od narození do 3 let, jejichž vývoj je atypický nebo je vážné nebezpečí, že se stane atypickým, vlivem biologických faktorů nebo vlivem prostředí*“ (3).

„*Ranou péčí lze definovat jako soustavu služeb a programů poskytovaných rodinám dětí v raném věku, které jsou zdravotně postižené či je jinak narušen či vážně ohrožen jejich vývoj. Raná péče je poskytována dětem ohroženým v sociálním, biologickém a psychickém vývoji, dětem se zdravotním postižením a jejich rodinám*

s cílem předcházet postižení, eliminovat nebo zmírnit jeho důsledky a poskytnout rodině, dítěti i společnosti předpoklady sociální integrace“ (2, s. 9).

„Vzhledem k pojetí rané intervence jako podniknutí kroků v prvních letech života dítěte, může být chápána jako soubor možných intervencí a opatření směřem k dítěti a jeho rodině, který vycházejí vstříc speciálním potřebám dítěte, které vykazuje určitý stupeň opoždění vývoje nebo je jím ohroženo.“ (4).

2.2 Současná situace

Raná péče je legislativně zakotvena v zákoně č. 108/2006 Sb., o sociálních službách v platném znění, v § 54 odst. 1 a definována jako „terénní služba, popřípadě doplněná ambulantní formou služby poskytovaná dítěti a rodičům dítěte do 7 let, které je zdravotně postižené, nebo jehož vývoj je ohrožen v důsledku nepříznivého zdravotního stavu. Služba je zaměřena na podporu rodiny a podporu vývoje dítěte s ohledem na jeho specifické potřeby.“(6)

Obsahuje následující základní činnosti - výchovné, vzdělávací a aktivizační činnosti, zprostředkování kontaktu se společenským prostředím, sociálně terapeutické služby pomoc při uplatňování práv, oprávněných zájmů a při obstarávání osobních záležitostí:

Význam rané péče

Raná péče má preventivní charakter, protože snižuje důsledky primárního postižení a zabraňuje vzniku postižení sekundárních. Realizuje se zejména v přirozeném prostředí dítěte – v rodině a je nabízena podle individuálních potřeb rodin. Posiluje rodinu a využívá jejího potenciálu tak, aby děti se speciálními potřebami mohly vyrůstat a rozvíjet se v rodině. Vytváří podmínky pro úspěšnou sociální integraci. Je výhodná i z ekonomického hlediska, snižuje závislost rodičů na institucích a snižuje potřebu pobytu dítěte v ústavních zařízeních sociální péče, čímž dochází k úsporám prostředků na veřejné výdaje. Raná péče má perspektivně dlouhodobé účinky, protože je převážně terénní (mobilní, domácí) a je pro svoji flexibilitu a dostupnost rodiči vyhledávaná (5).

Legislativní ukotvení rané péče v systému sociálních služeb je základem pro další rozvoj nejenom této služby sociální prevence ve vztahu ke klientovi, komunitě a společnosti, ale i oboru rané péče. Zákon definuje pravidla pro registraci poskytovatelů, uživatelskou cílovou skupinu, kvalifikační předpoklady k výkonu funkce, dává poskytovatelům jistotu financování prostřednictvím státní dotace. Hodnocení kvality služby je realizováno inspekcí sociálních služeb dle personálních, procedurálních a provozních standardů kvality.

3. Evaluace kvality v kontextu individuálních potřeb klientů ve Středisku rané péče v Pardubicích

3.1 Středisko rané péče v Pardubicích - základní informace

Středisko rané péče v Pardubicích (dále jen Středisko) vzniklo 1. 2. 2003. Zřizovatelem Střediska je Sdružení pro ranou péči v Pardubicích občanské sdružení rodičů a přátel dětí se zdravotním postižením.

3.1.1 Klient Střediska rané péče v Pardubicích

Klientem služeb rané péče ve Středisku (cílovou skupinou) je rodina a dítě od 0-7 let s ohroženým vývojem (komplikovaný porod, nízká porodní hmotnost, nedonošenost apod.), s tělesným postižením, s mentálním postižením, s kombinovaným postižením.

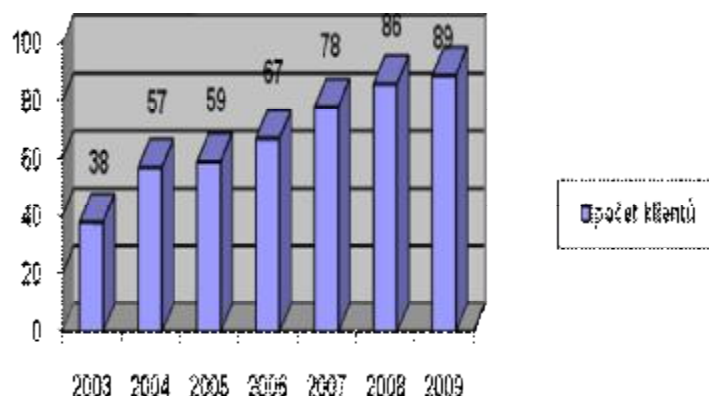
3.1.2 Cíle

Hlavním cílem rané péče realizované ve Středisku dle Standardů je snížit negativní vliv postižení nebo ohrožení na rodinu dítěte a na jeho vývoj, zvýšit vývojovou úroveň dítěte v oblastech, které jsou postiženy nebo ohroženy, posílit kompetence rodiny a snížit její závislost na sociálních systémech, vytvořit pro dítě, rodinu a společnost podmínky sociální integrace

3.2 Vlastní evaluace kvality služby sociální prevence rané péče v kontextu individuálních potřeb klientů

Výchozím materiálem pro zpracování evaluace kvalitativních i kvantitativních údajů byly jednak údaje z evidence o klientele Střediska a evaluační anonymní dotazníková šetření realizovaná v letech 2007 – 2009.

V úvodních statistických informacích vychází autorka z nárůstu klientských rodin ve Středisku. Ten je téměř 2,5 násobný (viz graf) Přijímání nových klientů a ukončování služby probíhá plynule, kontinuálně. Poskytování služby vždy vychází z individuálních potřeb každé klientské rodiny.

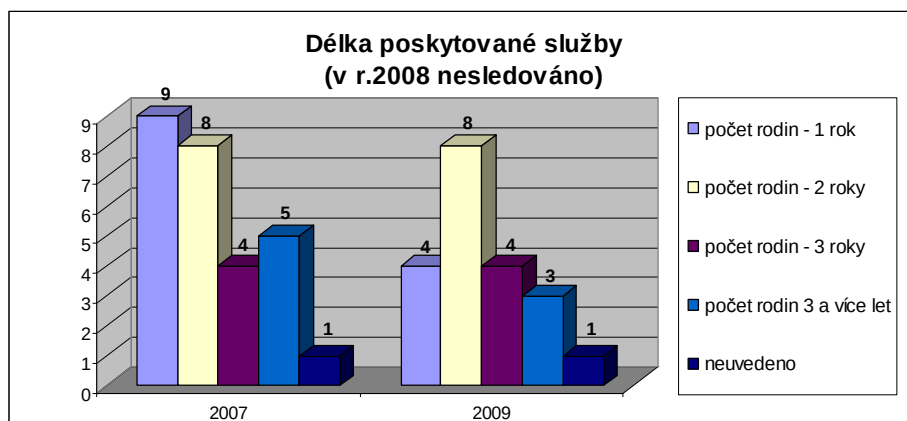


Z dalších zjištěných informací uvádí autorka jen vybrané okruhy

A. Počet zaslaných dotazníků a návratnost v letech 2007 - 2009

Výchozí situace: v roce 2007 bylo zasláno celkem 49 dotazníků, v roce 2008 66 dotazníků a v roce 2009 68 dotazníků. Návratnost dotazníků byla nejvyšší v roce 2007 – téměř 50% (27 dotazníků), dále v roce 2009 29,4% (20 dotazníků) a v roce 2008 27,3% (18 dotazníků).

B. Délka poskytované služby v letech 2007 a 2009 – viz graf



Tento údaj byl sledován vzhledem k potřebám jednotlivých klientských rodin v závislosti na délce poskytované služby. Tyto potřeby jsou individuální, specifické vzhledem k diagnóze dítěte a proměnlivé v čase.

C. Získání informací o nabídce služby raná péče v letech 2007 – 2009

Nejvíce byly klientské rodiny informovány o nabídce služby raná péče v daném období od odborníků, známých, dále jiných rodičů, médií a na posledním místě od úředníků.

D. Spokojenost s počtem návštěv – konzultací

V průběhu let 2007 – 2009 spokojenost s počtem návštěv a konzultací klientským rodinám buď zásadně vyhovovala nebo byla přiměřená jejich potřebám.

E. Preference činností

- 1) půjčování didaktických a stimulačních pomůcek, hraček a literatury
- 2) návštěvy - konzultace v rodinách
- 3) podpora psychomotorického a sociálního vývoje dítěte

F. Hodnocení přístupu poradců klientskými rodinami v letech 2007 - 2009

Ve sledovaném období byl přístup poradců hodnocen převážně velice pozitivně nebo bez podstatných výhrad.

G. Doporučující stanovisko klientských rodin v letech 2007 - 2009

Klientské rodiny rozhodně doporučují využít službu sociální prevence ranou péči dalším potencionálním klientům.

H. Dokreslení významu poskytovaných služeb – autentické výroky klientských rodin

„Když jsme se stali klienty rané péče, dcera neměla od lékaře dobré vyhlídky. Příchodem poradkyně do naší rodiny jsem úplně zapoměla na špatné zprávy od lékařů, neboť mne dokázala podpořit, tedy psychická podpora“.

„Pochopení, ucelení rodiny, podpora vývoje dítěte, setkání s ostatními lidmi se stejným či podobným problémem, rozšíření obzoru, možnost vzdělání, nové informace.“

„V půjčování hraček, které stimulují vývoj dítěte, jste výborní poradci ohledně úřadů.“

„Jsou tu různé aktivity, pěkně vybavená herna, přiměřené hračky i prostředí dětem a hlavně různé akce“.

„Pomáháte rodičům s postiženým dítětem zorientovat se v praktickém životě s takto handic. dítětem, poskytujete rady, které se nedají běžně vyčíst.“

„Nejvíce nám raná péče pomohla v začátku, kdy jsme se ještě sami nedokázali vyrovnat s onemocněním našeho dítěte a neměli jsme nikoho s kým bychom si o tom popovídali a raná péče nám pomohla nejen psychicky, ale i nám poradila, jak postupovat v oblasti sociální. S poradcem rané péče řešíme spoustu problémů, které se u našeho dítěte vyskytnou.“

I. Náměty ke zlepšení poskytovaných služeb

„Uživatelkou Vašich služeb jsem necelý rok a se službami jsme velice spokojeni. Jenom si myslím, že spousta rodin v okolních vesnicích ani o vašich službách neví, a to je škoda.“

„Ke zlepšení již poskytovaných služeb nemám náměty, plně vyhovují. Uvítala bych možnost respitní péče.“

„Přednášku o problematice výchovy dětí v raném a předškolním věku, alternativní cvičící metody nejen pro děti (př. jóga, cvičení na míči nebo s jinými pomůckami).“

„V počátku nemoci bych uvítala jednoduchý manuál o možnostech čerpání výhod ze sociální sféry.“

„Pravidelná návštěva psychologa v rodině.“

„Uvítala bych besedu rodičů s podobnými problémy, podle možnosti i s odborníkem na konkrétní diagnózu.“

4. Závěr

Autorka v příspěvku popsala historické souvislosti a aktuální situaci poskytování služby sociální prevence rané péče v České republice. Na základě analýzy evaluačních anonymních dotazníků z let 2007 – 2009 zhodnotila některé vybrané oblasti v kontextu

individuálních potřeb klientů ve Středisku rané péče v Pardubicích. Zdokumentovala fakta, že raná péče jako služba sociální prevence naplňuje potřeby klientských rodin. Využila možnost komparace a propojení teoretických poznatků se zkušenostmi z praxe.

Použité zdroje:

- [1] Konference o sociální pomoci, Sborník příspěvků. Praha: Vládní výbor pro zdravotně postižené, 1999.
- [2] Národní plán vyrovnávání příležitostí pro osoby se zdravotním postižením, MPSV ČR, 1998.
- [3] Raná péče pro rodiny s dětmi se zrakovým postižením a kombinovaným postižením. Praha: Středisko rané péče Praha, Haštalská 27, 1998.
- [4] Raná intervence v Evropě. Trendy v 17 evropských zemích. Praha: Evropská agentura pro rozvoj speciálního vzdělávání, 2000, s. 96. ISBN 87-90591-04-6
- [5] ŠÁNDOROVÁ, Z. *Základy komprehenzivní a integrativní speciální pedagogiky raného věku*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, 97 s. ISBN 80-7041-259-X
- [6] Zákon č. 108/ 2006 Sb. o sociálních službách v původním i platném znění
- [7] Vyhláška MPSV ČR č. 505/2006 Sb.
- [8] HENDL, J. Kvalitativní výzkum. Základní teorie, metody a aplikace. Praha: Portál, 2008, s. 408, 2. aktualizované vydání. ISBN 978-80-7367-485-4

Kontaktní adresa:

PaedDr. Bc. Zdenka Šándorová, Ph.D.
Sdružení pro ranou péči v Pardubicích
Středisko rané péče v Pardubicích
Bělehradská 389, 530 09 Pardubice
e-mail sandorova@ranapece-pce.cz
Tel.č.: 466 641 122, 736 512 614

ZOHLEDNĚNÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK V SOUČASNÉM ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Vladimíra Šilhánková^{a)}, Michael Pondělíček^{b)}

^{a)}Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav veřejné správy a práva,

^{b)}Civitas per Populi, Hradec Králové

Abstract: *The questions of territorial security could be dealt with in urban planning tasks. The contemporary situation in the Czech Republic is such that security issues are understood as being very low. Our planning legislation neglects the protection of critical infrastructure and also fails to answer the majority of territorial security questions. This paper is focused on these very important and currently unsolved and disseminated problems.*

Keywords: *Security, Legislation, Critical Infrastructure, Urban Area, Urban Planning*

1. Úvod

Územní plánování jako nástroj řízení prostorového uspořádání sídel i větších územních celků je disciplína, která se v současných formách vyvíjí přibližně 130 let. „Otcové“ soudobého územního plánování zejm. Patrik Geddes a Ebenezer Howard se prostřednictvím tvorby územních plánů pokoušeli zavést koordinovaný přístup jak do prostorového uspořádání sídel, tak i do oblasti uspořádání jeho provozu a fungování. Vedl je k tomu neutěšený stav industriálních měst 2. poloviny 19. století (zejm. měst ve Velké Británii). Stav měst, která se stala nebezpečná pro jejich obyvatele z hlediska rostoucího dopravního provozu, ale i z hlediska negativních vlivů průmyslové výroby (zejm. exhalace, vibrace) a vysokých hustot zalidnění obytných dělnických čtvrtí (problematika zásobení kvalitní pitnou vodou, oslunění a odvětrání obytných místností i celých obytných bloků a další hygienické problémy).

Vlastní disciplína stavby měst je ale mnohem starší než, aby sahala jen do období průmyslové revoluce a překotného růstu industriálních měst. Tato doba – doba 2. poloviny 19. století, víceméně „jen“ zvýraznila a rozvinula již existující principy stavby měst, které sahají až do období starověku. Vždyť primárním úkolem pro stavbu měst bylo zabezpečit ochranu jejich obyvatel, ať již před nepříznivými vlivy přírodního prostředí (ochrana před divokými zvířaty), tak před nepřátelskými skupinami. Hradby, opevnění a rozsáhlé fortifikační systémy tak (s malými výjimkami) nacházíme u všech měst od období starověku až do výše zmiňovaného období průmyslové revoluce. Spolu s fortifikačními úkoly patřilo k základním úkolům stavby měst i jejich zásobování životně důležitou infrastrukturou (zejm. dostatečný přístup k pitné vodě). [7]

Vidíme tedy, že problematika ochrany obyvatelstva hrála vždy nejen důležitou, ale naprosto stěžejní roli ve stavbě měst a v úvodních etapách rozvoje územního plánování. Dalo by se bez nadsázky říct, že samotná stavba měst a územní plánování vycházejí z potřeby vytvoření podmínek pro bezpečnost obyvatel.

2. Současné územní plánování

Naše současné územní plánování, jehož rámec je vymezen Zákonem č. 183/2006 Sb. o územní plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) (dále jen SZ) [12], klade ale své hlavní cíle do oblasti poněkud jiné, než je zajištění bezpečnosti obyvatelstva. V §18 SZ je definováno, že cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území, spočívající ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území a který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích.

Územní plánování zajišťuje předpoklady pro udržitelný rozvoj území soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území s cílem dosažení obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území. Za tím účelem sleduje společenský a hospodářský potenciál rozvoje.

Územní plánování ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Přitom chrání krajinu jako podstatnou složku prostředí života obyvatel a základ jejich totožnosti. S ohledem na to určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků. Zastavitelné plochy se vymezují s ohledem na potenciál rozvoje území a míru využití zastavěného území.

Orgány územního plánování koordinují veřejné i soukromé záměry změn v území, výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území a konkretizují ochranu veřejných zájmů vyplývajících ze zvláštních právních předpisů.

Snad až na zmínku v tomto posledním odstavci, kde se hovoří o ochraně veřejného zájmu vyplývajících ze zvláštních právních předpisů, nedá se dovodit, že by problematika bezpečnosti obyvatelstva byla nějak speciálně sledována v současném územním plánování.

Z tohoto úhlu pohledu mohlo by se zdát, že role územního plánování z pohledu ochrany a obrany obyvatelstva je malá až zanedbatelná. Opak je však pravdou. Řešení prostorového uspořádání území může hrát a hraje klíčovou roli při předcházení vzniku kritických míst z pohledu ochrany a obrany obyvatelstva či při odstraňování těchto míst, pokud již existují. Lokalizace zástavby, její funkční a prostorové složení, ochrana přírodních lokalit a zdrojů, to vše může hrát a hraje významnou roli při ochraně a obraně obyvatelstva nejen před živelnými katastrofami jako jsou např. povodně či sesuvy půdy, ale i v případech dalších krizových situací či dokonce teroristických útoků.

Jak tedy chápat cíle současného územního plánování, které se vymezuje jako „trvale udržitelné“, z pohledu ochrany a obrany obyvatelstva?

2.1 Principy udržitelného rozvoje a územní plánování

Z mnoha definic a teoretických prací, které se věnují problematice rozpracovávání principů udržitelného rozvoje, nebo lépe principům udržitelného života vyplývá, že se

primárně jedná o koncept nastavení takového způsobu chování a jednání, které by zajistilo přežití lidstva na planetě Zemi. Nejznámější je definice Gro Harlem Bruntlandové z roku 1987, která definuje udržitelný rozvoj jako takový rozvoj, který zajistí naplnění potřeb současné společnosti, aniž by ohrozil možnosti splnění potřeb generací příštích. [5]

Pokud tedy přijmeme tuto základní premisu, že princip udržitelného rozvoje území integruje všechny aspekty ochrany, které vedou k zajištění přežití lidstva na Zemi, pak samozřejmě integruje i princip zajištění bezpečnosti obyvatel v území.

V praxi se ale bohužel setkáváme s řadou definic a přístupů, které výše popsany široký koncept ochrany života na Zemi více či méně posunují pouze do roviny ochrany přírody a ekologie např. jako „schopnost ekosystému udržet ekologické procesy a funkce i biologickou rozmanitost a produktivitu, do budoucnosti“[9]

V tomto duchu bohužel můžeme nalézt pojem udržitelný rozvoj i v naší legislativě, a to konkrétně v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí [11], kde je v § 6 definován následovně: „trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“

V praxi (a to nejen v praxi územního plánování) je ale třeba dbát o to, aby koncept udržitelného rozvoje byl chápán ve svém primárním – širokém výkladu. Trvale udržitelný rozvoj (život) musí skutečně zajišťovat rovnováhu tří základních pilířů – sociálního, environmentálního a ekonomického, a to vše prostorové dimenzi tj. promítnuto do území. V praxi se musíme důsledně vyvarovat nadřazování zájmů jedné oblasti nad ostatními, ať už se jedná o oblast ekonomickou (viz přístupy převažující v polovině 90. let 20. století) nebo o oblast environmentální – ekologickou (viz snahy a přístupy v současnosti, kdy konzervativní environmentalistický přístup v ČR tlačí exekutivu do nesmyslně vysokých nároků na ochranu životního prostředí bez ohledu na udržitelný rozvoj lidské společnosti - požadavky na ochranu lokalit NATURA 2000 a jiných chráněných území mnohonásobně nerespektují požadavky na zachování lidské populace - př. ochrana malé populace žab v mokřadech a na prameništích rozhodujících při zásobování měst vodou a řada dalších).

3. Organizace společnosti a ochrana obyvatelstva v území

Jak bylo naznačeno výše veškeré aktivity, ať už v oblasti sociální, ekonomické či environmentální se vždy uskutečňují v nějakém prostoru – území. I ochrana obyvatelstva musí být organizována prostorově. Protože ale území je velmi široký a velmi různorodý pojem je pro praktické užití rozdělováno a systematicky tříděno na menší celky, pro něž obvykle používáme termínu „region“. Nejobecnější výklad, který pro termín region můžeme nalézt „oblast, pruh země, prostor, místo, která má více či méně jasně stanovené hranice nebo určité vlastnosti“ [2]

Vymezování regionů je tématem řady teoretických prací. Současní teoretikové urbanismu definují region jako: Účelově (často abstraktně) vymezené území, jehož

hranice jsou dány významnými funkčními vazbami (zejména v případě městského regionu) anebo společnými charakteristikami fyzikálními, přírodními, klimatickými, ekonomicko-sociálními, etnickými, jazykovými atd. [6]

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že v praxi existuje mnoho způsobu rozdělování území do regionů. Z úhlů pohledu základních pilířů udržitelného rozvoje můžeme do území promítnout minimálně tři různé principy regionalizace (matrice):

- z pohledu socioekonomického – rozdělení území v rámci tzv. sociogeografické regionalizace [4][3] [4]
- z environmentálního pohledu – viz biogeografická struktura území [1];
- z geopolitického pohledu – viz volební okresy a rozložení voličské základny.

Přitom struktura výše uvedených matic je různorodá. Bezpečnost obyvatelstva a území ale nemůžeme rozdělovat po výše uvedených maticích ani podle pilířů udržitelného rozvoje. Bezpečnost musí být pojímána komplexně. Takovýmto komplexním nástrojem by mělo být územní plánování. Vymezování řešeného území pro zpracování územně plánovacích dokumentací, kam by měla být územní bezpečnost začleněna, se ale v praxi řídí v podstatě administrativním rozdělením území, které se z výše uvedených matic nejvíce blíží průniku geopolitického a socioekonomického uspořádání území. Biogeografická struktura je pak ponechána zcela bez zřetele.

Problémy, které mohou v této souvislosti nastávat, si můžeme dokumentovat na příkladu Pardubického kraje. Ponecháme-li stranou, že některé oblasti Pardubického kraje vůbec do Pardubic socioekonomicky nespádají (např. území Poličky), pak samotný administrativně vymezený Pardubický kraj se z pohledu biogeografické regionalizace rozpadá minimálně do tří zcela různorodých oblastí (oblast Kralického Sněžníku, oblast Vysočiny a oblast Pardubicka) a každá z těchto oblastí vykazuje jiná základní rizika např. Kralický Sněžník ohrožení sněhem a námrazou, Vysočina ohrožení větrem a Pardubicko ohrožení chemickým průmyslem.

Územně plánovací dokumentace by měly tyto souvislosti zpracovávat a řešit. Smutnou pravdou ovšem je, že se tomu v praxi tak neděje. Přitom rizika se dají nejen graficky znázornit, ale i matematicky modelovat např. riziko havárie na vodách v okolí frekventované dopravní tepny (př. Urbanická Brána), tektonické riziko, rychlost rozšíření znečištění ovzduší při havárii v chemickém průmyslu, riziko vzniku povodňových stavů a jejich důsledků ...

3.1 Jak tedy přispívá naše současné územní plánování k ochraně obyvatelstva a bezpečnosti území?

Protože na omezeném prostoru tohoto článku nemůžeme pojmut celý systém současného územního plánování, budeme se soustředit na její analytickou část, která je pak podkladem pro další územně plánovací činnost.

4. Územně analytické podklady v systému územního plánování

Územně analytické podklady obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území (dále jen „limity využití území“), záměrů na provedení změn v území, zjišťování a vyhodnocování udržitelného rozvoje území a určení problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci (dále jen „rozbor udržitelného rozvoje území“). [12] Potud dikce zákona. Pojdme se nyní podívat, jak územně analytické podklady v praxi vypadají a co vše z nich lze či nelze vyčíst.

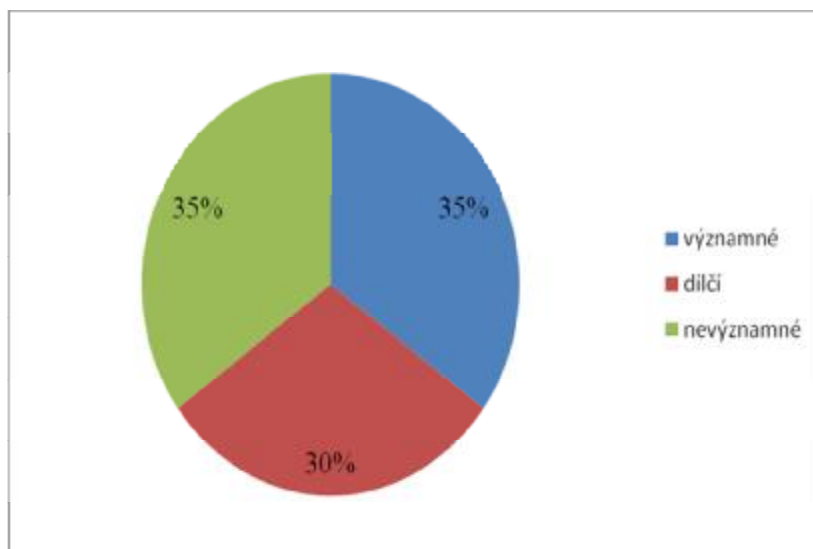
Územně analytické podklady sestávají ze souboru sledovaných jevů, kterých je na úrovni obce s rozšířenou působností 119 a na úrovni kraje 37. Pojdme si nyní projít tyto sledované jevy a pokusme se označit ty z nich, které mají nebo by za určitých okolností mohly mít vazbu na bezpečnost území (viz Tab. 1 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

Tab. 1: Namátkový výběr jevů sledované v ÚAP a jejich vyhodnocení z pohledu bezpečnosti

	Téma	Vztah k bezpečnosti území
16	Území s archeologickými nálezy	Žádný
17	Oblast krajinného rázu a její charakteristika	Žádný
37	Lesy ochranné	Významné
38	Lesy zvláštního určení	Významné
44	Vodní zdroj povrchové, podzemní vody vč. ochranných pásem	Významný
45	Chráněná oblast přirozené akumulace vod	Významný
47	Vodní útvar povrchových, podzemních vod	Významný
48	Vodní nádrž	Významný
49	Povodí vodního toku, rozvodnice	Dílčí
55	Přírodní léčivý zdroj, zdroj přírodní minerální vč. ochranných pásem	Dílčí
56	Lázeňské místo, vnitřní a vnější území lázeňského místa	Žádný
57	Dobývací prostor	Dílčí
58	Chráněné ložiskové území	Dílčí

Zdroj: vlastní zpracování

Výše uvedeným expertním vyhodnocením jevů sledovaných v Územně analytických podkladech docházíme k poznání, že ze 119 sledovaných jevů lze 41 (35%) označit jako bezpečnostně významné, 36 (30%) jevů má alespoň dílčí bezpečnostní význam a jen 42 (35%) jevů můžeme vyhodnotit jako jevy zcela bez významu oblasti bezpečnosti a ochrany obyvatelstva a kritické infrastruktury (viz Obr. 1).



Obr. 1: Rozložení významu jevů sledovaných v ÚAP podle vlivu na bezpečnost obyvatelstva a území

Z toho prostým součtem ovšem plyne, že vliv na bezpečnost území a obyvatel mají plné 2/3 sledovaných jevů. Přitom v textové části ÚAP není o bezpečnosti území a obyvatelstva ani zmínka!!! Stejně tak jako nejsou žádná data z ÚAP považována minimálně za důvěrná!!!

5. Rozbor udržitelného využití území

Součástí územně analytických podkladů je i rozbor udržitelného rozvoje území (RURÚ), který stanovuje pro obce s rozšířenou působností a pro krajské samosprávy povinnost sledovat kromě celé řady technických dat i ukazatele, které odrážejí udržitelné využívání území. RURÚ vychází z dat sebraných v rámci přípravy územně analytických podkladů. Vyjdeme-li z logické premisy, že bezpečnost území a obyvatelstva je a dle našeho názoru musí být významnou součástí (trvale) udržitelného života, pak bychom logicky očekávali, že vyhodnocení bezpečnosti bude zahrnuto v tomto dokumentu.

Základním stavebním kamenem pro zpracování RURÚ je SWOT analýza (analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb). Vyhláška MMR č. 500/2006 [10] stanovuje i strukturu této SWOT analýzy. Vyhláška opět přesně říká jaké přesné tematické členění má SWOT analýza mít. Je to následujících 12 témat:

- horninové prostředí a geologie
- vodní režim
- hygiena životního prostředí
- ochrana přírody a krajiny
- zemědělský půdní fond

- pozemky určené k plnění funkcí lesa
- veřejná doprava
- technická infrastruktura
- sociodemografické podmínky
- bydlení
- rekreace
- hospodářské podmínky

Kupodivu zase žádná zmínka o bezpečnosti, a přitom většina těchto témat (snad jen s výjimkou horninového prostředí a rekreace) větší či menší vztah k bezpečnosti území a obyvatelstva má.

Cílem RURÚ je jak se dočítáme ve vyhlášce jednak „vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, hospodářský rozvoj a soudržnost společenství obyvatel území“ Vedle toho, ale mají RURÚ sloužit k určení problémů k řešení v UPD. Tyto kategorie jsou pět přesně definovány, a to:

- urbanistické závady;
- dopravní závady;
- hygienické závady.

Při vši úctě k zákonodárcům a přesto, že urbanismus je naší mateřskou profesí, je pro nás nepochopitelné, proč v tomto výčtu chybí problematika zajištění bezpečnosti minimálně u kritické infrastruktury. Rozumnou odpověď na tuto otázku ale bohužel nenalzáme. Zákonodárce ani územní plánovač už dnes ví, že neporučí větru ani dešti, a tak riziko větrných smrští, povodní a dalších přírodních kalamit nelze minout, a proto bychom jej neměli ani přehlížet. Bez komplexně bezpečnostního pohledu, zaděláváme si na celou řadu problémů v blízké i vzdálenější budoucnosti!

Pro nás je ale zajímavější a důležitější úvaha, proč mezi problémy k řešení chybí bezpečnostní otázky.

6. Územně analytické podklady v praxi. Příklad ORP Polička

Na příkladu ORP Polička, bychom chtěli dokumentovat, že pokud se provede komplexní hodnocení území prostřednictvím SWOT analýzy (bez ohledu na výše uvedené tematické okruhy) pak právě celá řada „bezpečnostních otázek“ vyplyne do popředí jako problémy daného území.

V následující Tab. 2 jsou uvedeny hlavní vytipované slabé stránky regionu hodnocené pěti nezávislými experty (urbanistou, ekologem, sociálním geografem, územním ekonomem a místním expertem) vč. hodnocení dopadů těchto témat na (trvale) udržitelný rozvoj. (Bližší popis způsobu vyhodnocení území z pohledu dopadů na udržitelný rozvoj in Šilhánková, Pondělíček, 2009 [8])

Tab. 2: Slabé stránky regionu ORP Polička

Slabé stránky		Vazby mezi pilíři		
	Četnost	Soc x Eko	Soc. x Envi	Envi x Eko
Nedostatečné vybavenost území technickou infrastrukturou - vodovod, kanalizace s napojením na ČOV	5	-2	-2	-2
Nedostatečná kvalita místních komunikací a silnic III. třídy	5	-1	-2	-1
Existence brownfields vč. starých ekologických zátěží	5	-1	-2	-2
Nedostatečná dopravní dostupnost některých obcí hromadnou dopravou	4	-2	-2	-1
Nedostatečná vybavenost některých obcí občanskou vybaveností	4	-2	-1	0

Zdroj: RURÚ pro ORP Polička

Témata ze SWOT analýzy, která se opakují více než dvakrát, jsou dále zpracována do tzv. **hlavních témat regionu**, neboli jsou tímto způsobem „určeny problémy k řešení“ v územní.

Např. pro ORP Polička to bylo např. těchto 11 témat:

1. Vybavenost území dostatečnou a kapacitní technickou infrastrukturou v oblasti vodního hospodářství a odkanalizování území vč. napojení na ČOV;
2. Kvalita silnic III. třídy a místních komunikací;
3. Disparita v dostupnosti území hromadnou dopravou;
4. Dostupnost občanské vybavenosti pro všechny obyvatele regionu;
5. Zachovalost krajinného rázu;
6. Nevýhodné podmínky v oblasti zaměstnanosti a pracovních příležitostí v regionu vč. vývoje mezd;
7. Gradient rozvoje turistického ruchu (rozvoj ekoturistiky, agroturistiky apod.);
8. Vývoj počtu obyvatel a jejich věková struktura;
9. Absorpční kapacita regionu v oblasti získávání finančních zdrojů pro rozvoj obcí;
10. Existence a další vznik brownfields;
11. Kvalita a kapacita zásobení obcí energiemi.



PROBLÉMY A HODNOTY VYPLÝVAJÍCÍ Z ROZBORU UDRŽITELNOSTI

- ⊕ negativní stavební dominanty
- ▤ Brownfields
- osa potenciálního územního rozvoje
- ▭ podinvestované území v oblasti energetiky
- ▭ podinvestované území v oblasti vodního hospodářství
- ▭ podvyužitá území
- ▭ území zesíleného potenciálu v oblasti turistiky
- ▭ území zesílených přírodních hodnot

Obr. 2: Výkres problémů v ORP Polička

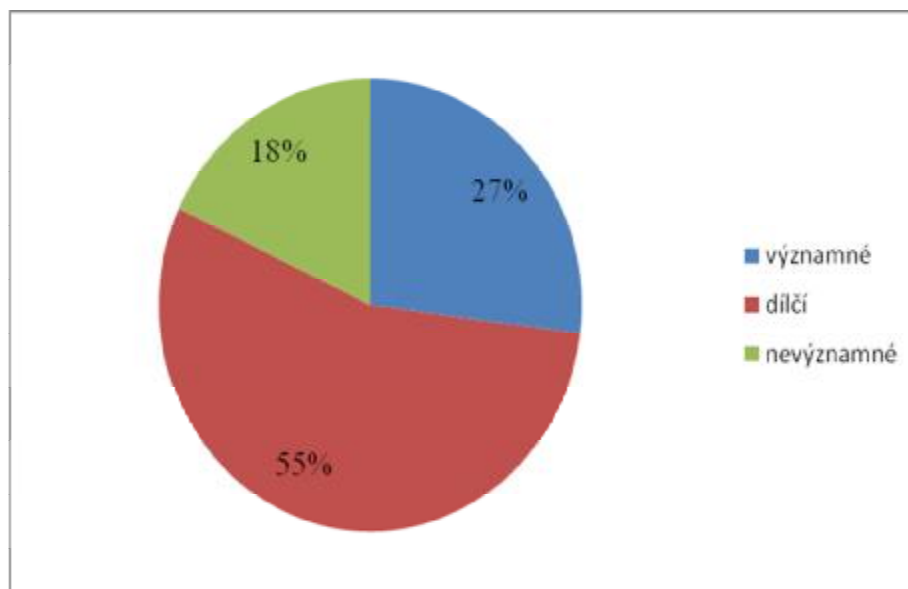
Z Obr. 2 je patrné, že výše popsané problémy se nedotýkají území celého, ale že je lze v území detailněji lokalizovat.

Pokud se pokusíme výše uvedená hlavní témata regionu vyhodnotit z pohledu bezpečnosti, pak můžeme konstatovat následující dopady:

Tab. 3: Hlavní témata regionu a jejich vyhodnocení z pohledu bezpečnosti

	Hlavní téma regionu	Vztah k bezpečnosti území
1	Vybavenost území dostatečnou a kapacitní technickou infrastrukturou v oblasti vodního hospodářství a odkanalizování území vč. napojení na ČOV	Významný
2	Kvalita silnic III. třídy a místních komunikací	Dílčí
3	Disparita v dostupnosti území hromadnou dopravou	Dílčí
4	Dostupnost občanské vybavenosti pro všechny obyvatele regionu	Dílčí
5	Zachovalost krajinného rázu	Žádný
6	Nevýhodné podmínky v oblasti zaměstnanosti a pracovních příležitostí v regionu vč. vývoje mezd	Dílčí
7	Gradient rozvoje turistického ruchu (rozvoj ekoturistiky, agroturistiky apod.)	Žádný
8	Vývoj počtu obyvatel a jejich věková struktura	Dílčí
9	Absorpční kapacita regionu v oblasti získávání finančních zdrojů pro rozvoj obcí	Dílčí
10	Existence a další vznik brownfields	Významný
11	Kvalita a kapacita zásobení obcí energiemi	Významný

Z výše uvedené Tab. 3 je patrné, že z jedenácti vytipovaných hlavních témat regionu mají vztah k problematice ochrany bezpečnosti obyvatelstva a území 3 v kategorii „významný“ a 6 v kategorii „dílčí“ význam a pouze u dvou témat. Percentuální rozložení je patrné z Obr. 3.



Obr. 3: Rozložení významu „hlavních témat regionu“ podle vlivu na bezpečnost obyvatelstva a území

Z výše uvedeného příkladu je vidět, že pokud je o vyhodnocení problémů v území, jsou nastavené ÚAP poměrně důkladným zdrojem informací. Ponecháme-li stranou

spornou návaznost ÚAP a rozboru udržitelnosti a jeho témata a povšimneme-li si, pouze oblasti bezpečnosti musíme bohužel konstatovat, že získaná data vyznívají z pohledu ochrany obyvatelstva a území značně naprázdno. Druhou otázkou pak je, zda by všechna tato data, sebraná a uspořádaná v jeden celek, měla být zcela volně dostupná prakticky komukoliv.

7. Závěr

Současné územní plánování jakoby rezignovalo na jednu ze svých základních funkcí, a to je péče o bezpečnost obyvatelstva v území. Převažujícím tématem se stává ochrana přírody, krajiny, biodiverzity, případně životního prostředí. Bohužel mnohdy na úkor ochrany obyvatelstva a zdrojů vody, surovin, či energie, které jsou pro přežití lidí nezbytné (zejm. zdroje pitné vody). Nechtěli bychom v žádném případě snižovat potřebu ochrany životního prostředí a ohrožených druhů živočichů a rostlin, přesto se ale domníváme, že územní plánování musí v budoucnosti podstatně důrazněji akcentovat problematiku územní bezpečnosti obyvatelstva.

Ve druhé části článku jsme si položili otázku: Jak přispívá naše současné územní plánování k ochraně obyvatelstva a bezpečnosti území? Protože jsme se věnovali jen jedné části územního plánování, a to části analytické, můžeme odpovědět pouze za tento „vzorek“. A je to odpověď vskutku neradostná: NIJAK!!! Má to svoje „ale“! Pokud s problematikou bezpečnosti území nezabývá sběr dat o území a jeho analýzy, jak se pak mohou problematice bezpečnosti území a ochraně jeho kritické infrastruktury věnovat další navazující jeho část? Odpověď je bohužel nasnadě – taky nijak... Nad touto situací bychom se měli zamyslet a pokusit se ji „alespoň nějak“ řešit.

Použité zdroje:

- [1] CULEK, Martin. *Biogeografické členění České republiky*. Praha : Enigma, 1996. 347 s. ISBN 80-85368-80-3.
- [2] GOODALL, Brian. *The Penguin dictionary of human geography* . London : Penguin, 1987. 509 s. ISBN 0-14-051095-8.
- [3] HAMPL, Martin, et al. *Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice*. Praha : Univerzita Karlova, 1996. 395 s. ISBN 80-902154-2-4.
- [4] HAMPL, Martin, et al. *Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR*. Praha : Univerzita Karlova, 1987. 255 s.
- [5] MOLDAN, Bedřich. *(Ne)udržitelný rozvoj ekologie : hrozba i naděje*. Praha : Karolinum, 2001. 141 s. ISBN 80-246-0286-5.
- [6] OBERSTEIN, Ivo; CACH, Jan. *Názvosloví urbanismu a územního plánování*. Praha : ČVUT, 2001.
- [7] ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra; KOUTNÝ, Jan; ČABLOVÁ, Markéta. *Urbanismus a územní plánování*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002. 117 s. ISBN 80-7194-415-7.

- [8] ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra; PONĎELÍČEK, Michael. Vyhodnocování udržitelného využití území. *Veřejná správa*. 17.9.2009, 19.
- [9] Udržitelnost. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 5.5.2007, last modified on 12.5.2010 [cit. 2010-07-13]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Udr%C5%BEitelnost>>.
- [10] Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2006, 163, s. 6911-6953.
- [11] Zákon č.17/1992 Sb., o životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami: 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1992, 4, s. 81-89.
- [12] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ze dne 14. března 2006. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2006, 63, s. 2226-2290

Kontaktní adresa:

Doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.
Fakulta ekonomicko-správní Univerzity Pardubice
Studentská 84, 532 10 Pardubice
Email: vladimira.silhankova@gmail.com
Tel. č.: +420 603 554 155

Mgr. Michael Pondělíček
Civitas per Populi, Střelecká 574/13
500 02 Hradec Králové
Email: mpondelicek@gmail.com
Tel. č.: +420 602 268 908

VYUŽITÍ SÍŤOVÁNÍ PŘI PRÁCI SE SOCIÁLNĚ VYLOUČENOU LOKALITOU¹

Jaroslav Šotola^{a)}, Leoš Zatloukal^{b)}

a) Katedra sociologie a andragogiky, FF UP Olomouc, b) Katedra křesťanské sociální práce, CMTF UP Olomouc

Abstract: *The starting point of this article is the belief that solution the causes of social exclusion requires the use of multidisciplinary collaboration. The text aims to introduce the concept of networking, which is usable for the theoretical considerations and practical applications of ways to be cooperation between different actors in the integration of socially excluded individuals and groups realized. The concept of networking includes case management, community work and the creation of thematic working groups.*

Keywords: *Networking, Case Management, Community Work*

1. Úvod

Mezi odbornou veřejností panuje shoda v tom, že sociální začleňování jedinců, kteří žijí v sociálně vyloučených lokalitách, představuje jednu z hlavních výzev, před kterou česká veřejnost nyní stojí. Ve výzkumných zprávách i programových dokumentech jsou popisovány nejen příčiny sociálního vyloučení konkrétních skupin obyvatelstva, ale také příčiny neúspěchu dosavadních strategií a aktivit zaměřených na sociální začleňování. Dle Východisek strategie boje proti sociálnímu vyloučení [2010, s. 18-20], předložených na jaře 2010 vládě, je to hlavně nesoulad mezi centrálními strategickými dokumenty a úrovní komunální politiky, dále pak nekoordinovanost jednotlivých opatření. Hlavními aktéry integračních snah se tak na lokální úrovni místo samospráv stávají převážně nestátní neziskové organizace. Efektivita jejich působení je ovšem silně závislá na nesystémovém financování, takže konkrétní aktivity se nejčastěji odehrávají v režimu časově omezených projektů.

Východiskem tohoto článku je přesvědčení, že řešení příčin sociálního vyloučení vyžaduje využití multiresortní a multioborové spolupráce. Cílem textu je představit koncept síťování, který je dle autorů nosný pro teoretické úvahy i praktické aplikace způsobů, jakými má být spolupráce různých subjektů na poli integrace sociálně vyloučených jedinců a skupin realizována.

¹ Článek představuje upravenou a rozšířenou verzi příspěvku předneseného J. Šotolou na konferenci FES Univerzity Pardubice Aktuální otázky sociální politiky 2010 – teorie a praxe, který vyšel jako článek pod názvem: Síťování jako nástroj lokálního rozvoje v oblasti sociální integrace. In Sborník příspěvků z vědecké konference s mezinárodní účastí. Aktuální otázky sociální politiky 2010 – teorie a praxe. Pardubice, 2010. s. 98-103.

2. Sít'ování

Teoretických rozborů sít'ování ve vztahu k sociální práci je v naší odborné literatuře minimum. Přehledovou stat' o sít'ování přináší Gojová [2007], přičemž se opírá o práci nizozemské autorky Schuringy [2007]. Tento pojem navazuje na v současné době velmi populární a široké téma sociálních sítí a jejich významu pro životní dráhu jednotlivce, vytváření zájmových skupin nebo třeba politický marketing. Zároveň v sobě téma sít'ování obsahuje určité riziko – širokého, až bezbřehého pole významových kontextů, ve kterých může být diskutováno. Tak je například možné mluvit o neformální síti sociálního pracovníka, kterou dotyčný využívá pro řešení svých pracovních, ale i osobních problémů.

K základním výstupům formálních sítí v rámci sociální a komunitní práce by měla patřit spolupráce organizací a institucí tam, kde to doposud nebylo běžné. Hlavní výhodou sít'ování je společné hledání řešení klientských problémů v situaci, kdy samostatný postup jednotlivých organizací nezaručuje efektivitu realizovaných služeb a prováděných opatření. Tento proces zvyšuje jak míru kooperace mezi subjekty a koordinace kroků, tak míru identifikace zúčastněných jedinců s konsenzuálně přijatým návrhem.

Spolupráce subjektů na poli sociální integrace se může odehrávat na těchto třech, navzájem propojených úrovních [SCHURINGA 2007]:

- 1) Case management - spolupráce pomáhajících profesionálů a úřadů v rámci navrhování a aplikace řešení hlavně v péči o jedince a rodiny s kumulací sociálních problémů a rizik.
- 2) Komunitní práce - vytváření a posilování vazeb v rámci místní komunity, jejíž členové se za pomoci expertů mají aktivizovat v řešení vlastní obtížné situace.
- 3) Pracovní skupiny - budování tematicky vymezené platformy pro výměnu informací, koordinaci poskytovaných služeb včetně vytváření a naplňování akčních plánů pro řešení lokálních problémů.

2.1 Od case managementu k tematickým pracovním skupinám – nebo naopak?

Metoda case managementu, neboli případové práce, jak je tento termín do češtiny nejčastěji převáděn, k nám přišla z Velké Británie a dalších západních zemí, kde se využívá pro práci s klienty, kteří jsou zároveň v péči několika odborníků [MATOUŠEK et al. 2008]. Cílem case managementu je dosáhnout synergického efektu poskytovaných služeb, kdy úsilí jednotlivých pracovníků a jednotlivých služeb se vzájemně netříští, ale spíše posiluje. V současné době je jedním ze základních opatření NAPu – Národního akčního plánu k transformaci a sjednocení systému péče o ohrožené děti. Zatímco centrální jednotkou, kolem které je case managerem vytvářena síť spolupracujících odborníků, je v rámci případové práce jedinec nebo rodina, u komunitní práce je to, jak vyplývá z názvu širší skupina klientů, které minimálně spojuje místo bydliště – sociálně vyloučená lokalita. Nicméně logika vytvoření sítě subjektů spolupracujících na změně v sociálním systému je podobná jako u case managementu, kde v centru stojí klient nebo skupina klientů, kolem kterých je za

předpokladu jejich dobrovolného souhlasu vytvořena síť pomáhajících profesionálů, v případě potřeby na základě vícestranných smluv o spolupráci. Ti se snaží dosáhnout jak postupné aktivizace a uschopnění klientů k převzetí zodpovědnosti za řešení svých problémů, tak vhodně využívat souhry podpůrných, ale i kontrolních mechanismů při plnění individuálního plánu. V případě sociálně aktivizačních služeb pro rodiny s dětmi tak například nezisková organizace zastává spíše roli pomáhající služby, kdežto orgán sociálně-právní ochrany dětí (OSPOD) může jednat ze své zákonem dané pozice.

Kvalitativně odlišný způsob síťování představují pracovní skupiny složené ze zástupců organizací – zatímco u předchozích dvou typů budování formálních sítí jsou do jejího středu zapojeni klienti a jejich konkrétní potřeby, v tomto případě jsou klienti v rámci jednání odborníků přítomni pouze „virtuálně“. Twelvetrees [1982] poukazuje na to, že mnohými pracovníky v přímé péči může být tento typ práce zaměřený na plánování a vytváření strategií považován za zbytečný a samoučelný. Každodenní realitou terénní sociální práce a navazujících programů ve vyloučených lokalitách ovšem je celkově nízká efektivita poskytovaných služeb, které jsou založeny na systému klientská zakázka – společné řešení. V naprosté většině případů pracovník zabraňuje nejhoršímu a řeší následky, nikoli příčiny klientovy špatné situace. Realizace účinných opatření přitom většinou leží mimo dosah jednotlivých organizací, ale i jednotlivých orgánů státní správy a samosprávy. Skutečnou sociální změnu a alespoň částečné řešení příčin sociálního vyloučení není možné řešit bez zapojení všech zainteresovaných organizací a institucí na místní úrovni.

Dalším faktorem, který je v dané souvislosti nutné vzít v úvahu, je skutečnost, že pro mnohé obyvatele sociálně vyloučených lokalit znamená inkluze do společnosti nutnost změny jejich životního stylu a strategií, ke které nemají dostatek síly nebo odhodlání. Některá opatření prokazatelně společensky smysluplná (např. snížení skrytého záškoláctví u žáků) tak mohou jít ve svých důsledcích proti aktuální vůli (nebo spíše pasivitě) obyvatel vyloučené lokality, a tedy i klientů služeb sociální prevence. Výzvou pro jednotlivé organizace a instituce v konkrétní lokalitě je tak dohodnout se, jakým způsobem budou jednotliví aktéři vytvářet systémový tlak, který by nebyl pouze represí, ale vytvářel adekvátní podmínky pro postupnou sociální změnu u klientů kombinací negativní a pozitivní motivace.

Základní tezí tohoto článku je, že zavádění metody case managementu (zvláště v podobě případových konferencí), která představuje v našich podmínkách pokrok v realizaci konkrétních služeb, je obtížné realizovat bez kulatých stolů, na kterých si zástupci organizací vyjasní konkrétní pravidla vzájemně provázané práce s problémovými a nespolupracujícími klienty. Společné vyjasnění procedurálních otázek tedy musí předcházet jakoukoli změnu systémového rámce, provázání jednotlivých organizací a institucí by pak mělo mít v ideálním případě hmatatelný dopad na konkrétní řešení klientských kauz. Z tohoto důvodu se dále budeme věnovat problematice síťování formou pracovních skupin.

2.2 Síťování a místní samosprávy

Síťování je časově i organizačně náročný proces, který nemá dopředu zřejmé hmatatelné výsledky. Není jednoduché namotivovat zaneprázdněné zástupce managementu organizací a veřejné správy k tomu, aby věnovali svůj čas dalšímu „schůzování“. Svou roli hraje také skutečnost, že výstupy z budování vazeb mezi subjekty integrace nemají bez dalšího angažmá okamžitý dopad na místní situaci – tím máme na mysli ovlivnění lokální politické reprezentace ve prospěch navrhovaných systémových změn. V rámci síťování zaměřeného na budování tematických skupin se dostáváme do oblasti veřejného zájmu, v rámci kterého je důležitým nástrojem tzv. policy analysis, tedy zjišťování potřeb občanů a komunit, a následné formulování a naplňování veřejné politiky, např. formou tvorby strategického plánu. Toto je další příklad toho, že se problematikou síťování dostáváme do úplně jiné sféry, než je konkrétní práce s klientem sociální služby – a to může být také důvod, proč je tento typ aktivit pro část pracovníků v přímé péči obtížně akceptovatelný.

Základním rizikem jakéhokoli síťování je skutečnost, že jeho cíle není možné naplnit proti vůli samosprávy i úředníků ve vedoucích pozicích. Bohužel, jejich častým postojem je buď odpor ke změnám (který je částečně pochopitelný s ohledem na politické implikace problematiky sociální integrace „nepřízpůsobivých“ občanů), nebo ještě častěji pasivita. Aktivita představitelů samosprávy se mnohdy vyčerpá tvorbou strategií a koncepcí, jejichž reálný význam je často pouze deklaratorní. Nejobvyklejším problémem je, že těmto koncepcím chybí jakýkoli akční plán, přisouzení zodpovědnosti (jaký orgán bude daným úkolem nebo analýzou pověřen) termínování, kvantifikace (tedy SMART kritéria stanovování cílů). Ve zprávách o naplňování uvedených dokumentů se tak často dočteme o aktivitách místních organizací, podpořených z příslušného dotačního titulu (ovšem bez vazby na evaluaci efektivity programu). Většinou chybí rozbor aktivit místních orgánů ve smyslu policy analysis – vedle vstupních analýz by se mělo jednat hlavně o rozbor jednotlivých možných variant opatření, jejich propočtů a odůvodnění následující volby [VESELÝ, NEKOLA 2007].

2.3 Komunitní plánování sociálních služeb

Určitou změnu v této situaci představuje komunitní plánování sociálních služeb, které lze také chápat jako síťování. I zde je možné ovšem najít velké rozdíly mezi jednotlivými městy v míře angažovanosti v tomto procesu. Ve vztahu k sociální integraci je nutné poukázat na určitá omezení, která s sebou komunitní plánování nese. Velmi často je možné pozorovat omezení sféry lokálního plánování na oblast danou zákonem o sociálních službách č. 108/2006, kdy je velmi těžké prosadit řešení problematiky mimo optiku konkrétní sociální služby. Tímto omezením, běžným nejčastěji ve větších městech, jsou dotčeny různé skupiny klientů, lidé žijící v situace komplexního sociálního vyloučení ovšem asi nejvíce. Sociálními službami nelze celé pokrýt téma zaměstnanosti osob obtížně umístitelných na trh práce, problematikou sociálního podnikání nebo sociálního bydlení, podpory vzdělávací dráhy žáků se sociálním handicapem nebo také téma kriminality. Podle autorů tohoto článku ovšem

představuje omezení komunitního plánování na oblast registrovaných služeb nepochopení smyslu celého procesu [ZATLOUKAL 2008].

Na tuto skutečnost navazuje problém rozdělení témat v daném městě, které často problematiku sociálního vyloučení kříží – pracovníci pomáhající organizace tak jsou často postaveni před dilema, které pracovní skupině věnovat více pozornosti – zda té, která má nálepku „etnické menšiny“, nebo pracovní skupině pro „občany v krizi“, popřípadě mohou být relevantní témata projednávána ve skupině věnované dětem a mládeži (sociálně-právní ochrana dětí, nízkoprahová centra). Závažným handicapem pracovních skupin zaměřených na sociální prevenci přitom zůstává skutečnost, že zapojení uživatelů služeb je téměř nulové, čímž není naplněn jeden ze základních předpokladů komunitního plánování.

Dalším faktorem, který vede k omezené možnosti využití budování vazeb místních organizací pro sociální integraci je určitá instrumentalizace samotného setkávání, které je většinou přísně schematizováno do fází tvorby, schvalování a implementace komunitního plánu. Paradoxně ve fázi implementace bývá aktivita pracovních skupin nejmenší. Motivace jednotlivých zástupců organizací se tak tímto procesem „externalizuje“, účast na setkání je diktována pragmatickým hlediskem (nebýt vyloučen z informačního toku, nebo také nebýt vystaven tlaku či pomluvám) a možnostmi využít grantové příležitosti.

Příkladem zmíněné instrumentalizace setkávání může být situace, do které se dostala Agentura pro sociální začleňování v romských lokalitách na podzim roku 2008, kdy se její místní partneři dozvěděli, že nebude sloužit jako přímý „penězovod“ do lokality, ale její hlavní význam zůstává v síťování subjektů integrace. Představitelé organizací emocionálně argumentovali, že přítomnost Agentury bez přísunu zdrojů ztrácí smysl. V tomto přístupu vidí Baker [2007] hlavní nebezpečí vývoje sociálních služeb – nárůst požadavků na veřejné výdaje bez zohlednění významu hledání zdrojů právě formou spolupráce v lokalitě.

3. Postup budování tematické sítě

Z praxe vyplývá, že iniciátorem budování tematicky zaměřené pracovní skupiny může být jak městský úřad nebo státní instituce, tak nezisková organizace; u nestátní sféry se projevuje nejčastěji napojení síťování na vykazované aktivity konkrétního projektu. V každém případě vychází motivace k budování sítě subjektů z identifikované potřeby, nejčastěji v rámci poskytování konkrétních sociálních služeb, nebo činnosti úřadu v pověřené působnosti (např. SPO). Role iniciátora nespočívá v tom, že ví o dané problematice nejvíce a chce druhé přesvědčit o svém řešení (pak by volil jinou formu transferu informací), ale že je nejvíce motivován nalézt společné východisko a posílit spolupráci v lokalitě.

V rámci využití tematicky vymezených pracovních skupin je možné vymezit cyklické fáze podobným způsobem, jako je tomu u komunitního plánování [ZATLOUKAL 2006, 2008a]:

1. Přípravná fáze

2. Analytická fáze
3. Fáze plánování
4. Implementace plánu
5. Hodnocení (evaluace)

Určitým rozdílem oproti komunitnímu plánování je omezené zapojení veřejnosti a celkově větší flexibilita oproti procesu, který zahrnuje všechny poskytovatele sociálních služeb ve městě a další zainteresované subjekty, a tudíž musí být velmi pečlivě strukturován podrobným harmonogramem. Přípravná a analytická fáze nemusí být ve skutečnosti ostře odlišená – v rámci prvních jednání se zástupci oslovovaných organizací vedle pozvání na úvodní kulatý stůl dochází k mapování tematizované problematiky, v další rovině také náhledu představitelů určitého segmentu na ni. Jsou představena a dohodnuta pravidla a organizace setkávání.

Plánovací fáze je zahájena úvodním setkáním pracovní skupiny, na které je představen záměr vytvoření tematické sítě i její význam pro řešení konkrétní problematiky. Účast na kulatých stolech je samozřejmě dobrovolná, výběr oslovených vychází z počáteční síťové analýzy, kdy jsou identifikováni iniciátorem vzhledem k tématu relevantní subjekty. Nicméně platí, že rozsah členů pracovní skupiny se může v čase měnit na základě případné identifikace dalších důležitých osob. Síťování v této podobě je flexibilní v tom, že experti z tematicky vzdálenějších oblastí mohou být pozýváni ad hoc, nebo může být využito jejich stanoviska formou dotazování iniciátorem pracovní skupiny. Na pozvání může být také pozván představitel organizace nebo instituce odjinud, jehož vstup může být cenný komparací alternativních zkušeností z jiné lokality.

Pracovní skupinu svolává iniciátor, který též zodpovídá za vyhotovení zápisu z jednání. Iniciátor má za úkol motivovat zapojené partnery k setkávání i k plnění případných drobných úkolů (reflexe dosavadní praxe, návrhy řešení, zpracování modelových příkladů atd.). Role iniciátora může být rozdělena mezi dvě osoby – odborníka s nápady a návrhy k jednání a facilitátora, který zodpovídá za dosažení cíle jednání i usměrňování toku diskuze. Důležité je, že jakýkoli člen pracovní skupiny může průběžně témata jednání ovlivňovat a nadnášet témata zcela nová, pokud mají vztah k řešenému problému. Při jednání kolem kulatého stolu jsou si všichni účastníci rovni, názor každého člena skupiny je relevantní.

Fází realizace a monitoringu se dostáváme k otázce, co by mělo být vlastně ideálním výstupem tematických sítí. Nejčastěji se jedná o společnou metodiku spolupráce a adekvátního postupu pracovníku organizací při řešení klientských případů, jejichž řešení přesahuje horizont jedné organizace. Vzájemná spolupráce by dále měla být zdrojem modelových situací a příkladů dobré praxe, které mohou být inspirativní pro ty, kteří zatím podobné řešení nevyzkoušeli, nebo zatím neúspěšně. Za velkou výhodou síťování je možné považovat to, že umožňuje generovat potřebu konkrétních případových analýz a výzkumů s vazbou na společné naplňování případných závěrů a doporučení. Podobným způsobem může ze setkávání a budování vazeb vyplynout konkrétní zakázka pro vzdělávání a výcviky participujících zástupců

organizací. Monitoring nebo evaluace vzešlé ze síťování by se měla zaměřovat na vyhodnocování funkčnosti navržených opatření a konkrétní spolupráce.

3.1 Rizika

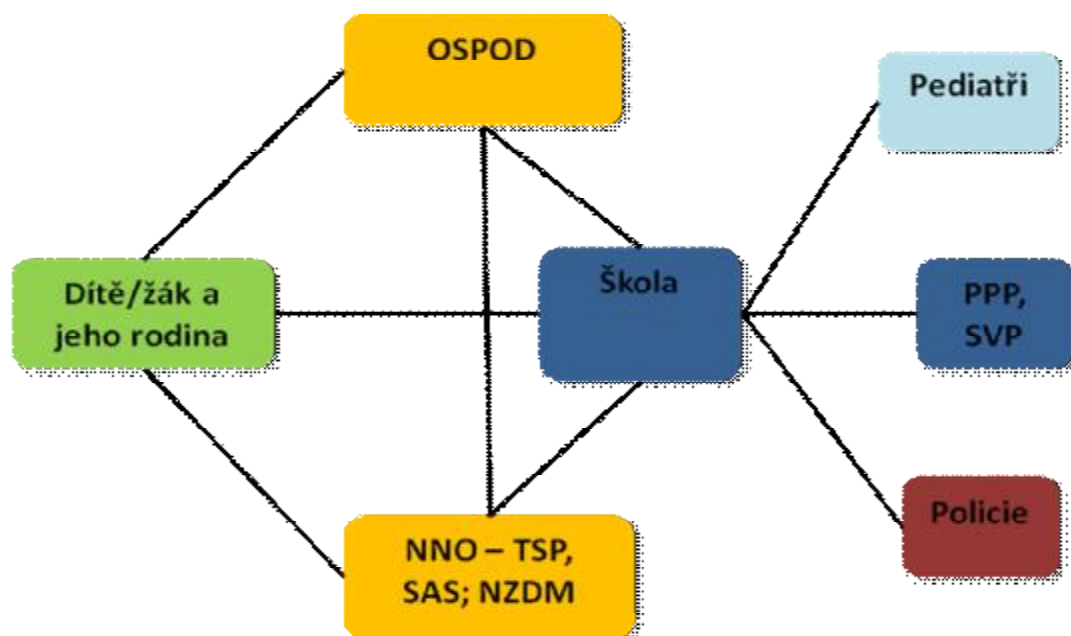
Síťování přináší množství rizik, z nichž bych poukázal na ta hlavní: jedním z nich je samotný průběh jednání u kulatého stolu. Základním předpokladem smysluplnosti síťování je ukázat, že některé aspekty současné praxe je možné a důležité zlepšit. Identifikace těchto problémů, zvláště před pracovníky ostatních organizací je velmi ožehavou záležitostí. Často je tak možné pozorovat strategie uzavřenosti, přenášení zodpovědnosti a zdrojů problémů jinam či bagatelizace neuspokojivého stavu. Procesně představuje vážné riziko otázka, zda síťujeme organizace, nebo konkrétní pracovníky: organizace jsou sice nositelem závazku standardů péče vůči klientům, nicméně konkrétní pracovník je držitelem kompetencí, k jejichž rozšíření přispívají právě vytvořením formální sítě. Konkrétní pracovník také vnáší na jednání své dosavadní zkušenosti a vlastní nápady; velkým problémem je nepřenášení informací v rámci organizace. V ideálním případě by měl být účastník kulatých stolů mluvčím vysílající instituce nebo organizace, měl by dobře znát stávající praxi i u svých kolegů a měl by také vnášet výstupy ze síťování zpět na pracoviště. Ne vždy se podaří zajistit zástupce managementu organizací, na druhou stranu jsou v některých případech pracovníci v přímé práci cenným zdrojem důležitých postřehů.

Organizace kulatých stolů na demokratickém principu s sebou přináší také zásadní dilema: Může se totiž stát, že malá, ale významem silná část osob participujících na setkávání má naprosto odlišné představy o možných řešeních v souvislosti s integrací sociálně vyloučených členů společnosti, které mohou být založeny na odlišných zájmech, nechuti měnit situaci, nebo na skrytých predsudcích. Dilema svolavatele pracovní skupiny spočívá v tom, zda dát přednost otevřenosti (tedy možnosti zúčastněným prosazovat odlišný přístup k problematice) a jít cestou hledání kompromisu, nebo se koncentrovat na hledání konstruktivních variant řešení omezením projevů nesouhlasu. To je ovšem velmi obtížné v situaci, pokud nesouhlas, nebo nezáměr vychází ze zástupců veřejné správy, kteří mají blízko k představitelům lokální politiky. Tito vlivní představitelé a zadavatelé sociálních služeb zároveň v lokálním systému spoluvytváří tzv. kontext zakázky [ZATLOUKAL 2008b].

4. Příklad uplatnění

Příkladem tématu vhodného pro lokální pracovní skupinu může být rizikové chování mladých a zároveň jejich vzdělávání. Jednu pracovní skupinu inicioval jeden z autorů článku (J.Š.) ve městě B v rámci projektu jedné neziskové organizace. Vedle místních základních škol se toto téma dotýká sociálního odboru, odboru školství, pedagogicko-psychologické poradny a SVP. Vedle toho je cílem zapojit zástupce městské i státní policie. Představitelé škol zajímá, jakým způsobem mají řešit situace, kdy žák do školy chodí nepravidelně, existuje důvodné podezření na záškoláctví, ale rodina nespolupracuje. Nabízí se možná spolupráce s místními neziskovými

organizacemi, které realizují terénní sociální práci, sociálně aktivizační služby, nebo provozují nízkoprahový klub. Vytvořenou síť naznačuje následující schéma:



Obr 1: Příklad tematické sítě v případě systému prevence záškoláctví

Náplní pracovních setkání nejprve bylo vyjasnění poskytovaných služeb a potřeb zúčastněných organizací a institucí. Zástupci škol mají většinou velmi malý přehled o tom, jak funguje sociální sféra, jaké jsou reálné možnosti sociálních pracovníků a jaké jsou např. hranice v možnosti vzájemné výměny informací. Pohled školy může být pro neziskové organizace užitečný, protože na uvedené potřeby je možné reagovat obohacením služeb – např. motivačním programem v rámci doučování žáků, který bude zahrnovat zvýhodnění při zmenšených absencích, nebo intenzivnější spolupráci se školou či programy zaměřenými na prevenci rizikového chování. Je důležité se pokusit sladit postupy zapojených organizací tak, aby se posilovalo vědomí potřeby spolupráce a provázanosti konkrétních opatření.

V praxi se ukazuje, že jednotliví aktéři potenciálního systému prevence rizikového chování nemají povědomí o možnostech vzájemné spolupráce, nebo si nejsou jisti legislativním rámcem. Nejsou sjednocená pravidla postupu omlouvání žáků rodiči, popřípadě možnosti vyžadovat razítko od pediatra – tím vzniká určitý prostor pro vznik sice omluvené, ale de facto neoprávněné absence, která má u dětí ze sociálně vyloučených lokalit fatální důsledky, nejčastěji v podobě školního selhávání a předčasného opuštění vzdělávací dráhy. Výstupem ze setkání by měla být například společná metodika postupu včasného řešení rizikového chování žáků, kteří většinou pocházejí ze sociálně znevýhodněného prostředí. Klíčové je vedle brzkého podchycení problému využití kombinace restriktivního přístupu (kárná opatření školy, dohled OSPODu) s nabídkou podpůrných opatření (výchovní poradce, doučování a sociálně aktivizační služby realizované neziskovou organizací), v ideálním případě formou vícestranné smlouvy s klientem.

Podobným způsobem je možné věnovat pozornost problematice sociálního bydlení, zaměstnávání lidí dlouhodobě stojících mimo trh práce, nebo sociálního podnikání, tedy tématům, která jsou pro sociální integraci klíčová, nicméně z hlediska veřejné správy často stojící mimo obzor zájmu.

5. Závěr

Není samozřejmě možné se domnívat, že dobře prováděné síťování formou tematicky zaměřených pracovních skupin, lokálních partnerství a případových konferencí vyléčí všechny aspekty sociálního vyloučení. Nicméně má potenciál zaručit větší participativnost místních subjektů a expertů na formulování a realizaci agendy sociální integrace. Možnost vzájemného setkávání a verbalizace vnímaných obtíží ve skupině může zároveň působit terapeuticky v situaci, kdy se jedná o poskytování služeb klientům s mnohočetnými problémy nebo při práci s nespolupracujícími klienty. Nicméně stěžování si na to, jak jsou „oni“ zdrojem mnoha problémů nesmí vyplnit většinu času setkání; důležité je přeorientování se na možnosti řešení. U části zúčastněných se ovšem pravděpodobně setkáme s názorem, že systémově je vše v pořádku a změnit se musí klienti [DE JONG, MILLER 1995]. Takový postoj různé instituce i odborné pracovníky staví do pasivní role, v níž jsou odsouzeni k čekání na to, až klienti prozírá a změní se. Konstruktivnější cestou by podle našeho soudu mohlo být společně uvažovat nad tím, co můžeme změnit na straně „systému“, abychom vytvořili kontext umožňující a podněcující pozitivní změny klientů. Již Mahátma Gándhi říkal: „Staňte se změnou, kterou chcete vidět ve světě.“

Použité zdroje:

- [1] BAKER, B. Z bludného kruhu. 1. vydání. Košice: Silvana, 2007. 128 s. ISBN 978-80-969539-1-2.
- [2] GOJOVÁ, A. Sítě a síťování. In JANOUŠKOVÁ, K. (ed.) Metodické a koordinační dovednosti v sociálních službách. 1. vydání. Ostrava: Ostravská univerzita, 2007, s. 143 – 158. ISBN 978-80-7368-229-3.
- [3] DE JONG, P., MILLER, S. D. How to interview for client strengths. Social work 40, 1995, s. 729 – 736.
- [4] MATOUŠEK, O. et al. Metody a řízení sociální práce. Praha: Portál, 2008. 380 s. ISBN 978-80-7367-502-8.
- [5] SCHURINGA, L. Komunitní práce a inkluze Romů. 1. vydání. Ostrava: Radovan Goj, 2007. 178 s.
- [6] TWELVETREES, A. Community work. 1. vydání. London: The Macmillan Press 1982. 137 s. ISBN 0-333-30901-4.
- [7] VESELÝ, A., NEKOLA, M. (eds.). Analýza a tvorba veřejných politik. Přístupy, metody, praxe. 1. Vydání. Praha: Sociologické nakladatelství, 2007. 396 s. ISBN 978-80-86429-75-5.

- [8] Východiska strategie boje proti sociálnímu vyloučení. Východiska pro formulaci a implementaci politiky začleňování obyvatel vyloučených lokalit do české společnosti a její sociální a ekonomické struktury. 2010. [cit. 2010-10-30]. Dostupné na WWW: http://www.vlada.cz/assets/ppov/zmocnenec-vlady-pro-lidska-prava/aktuality/vychodiska_strategie.pdf
- [9] ZATLOUKAL, L. Komunitní plánování sociálních služeb v obcích – střet organizačních kultur? Sociální práce 2006, č. 3, s. 82 - 94.
- [10] ZATLOUKAL, L. Plánování rozvoje sociálních služeb metodou komunitního plánování. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008 (a).
- [11] ZATLOUKAL, L. Práce se „zakázkami“ v psychoterapii a poradenství – systemický přístup. Sociální práce 2008 (b), č. 3, s. 82 - 93.

Kontaktní adresa:

Jaroslav Šotola, Ph.D.

Katedra sociologie a andragogiky

Filozofická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

tř. Svobody 26, 772 00 Olomouc

Email: jaroslav.sotola@upol.cz

Tel. č.: 774 503 563

Mgr. Leoš Zatloukal

Katedra křesťanské sociální práce

Cyrilometodějská teologická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Univerzitní 22, 771 11 Olomouc

Email: leos.zatloukal@centrum.cz

Tel. č.: 732 846 211

PRODUKTIVITA PRÁCE OD DOB FREDERICKA WINSLOWA TAYLORA AŽ PO SOUČASNOST

Markéta Špičková^{a)}, Renáta Myšková^{b)}

^{a)} Ústav ekonomiky a managementu, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice, ^{b)} Ústav ekonomiky a managementu, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice

Abstract: *The paper compares the classical management theory and the current status of productivity monitoring, defines indicators of productivity and characterizes the ways that can increase the productivity. The paper states ways of the productivity monitoring that is used in current practice. Also it is stated here, what changes happened in the view to productivity during the transition from industrial to knowledge society.*

Keywords: *Classical theory of Management, Productivity, Partial and Total Factor Productivity, Labour productivity*

1. Úvod

Spolu s vývojem společnosti se mění i podmínky pro podnikání a v důsledku toho i celá ekonomika. Kislingerová [8] zmiňuje: „Fordova hromadná výroba byla realizována v diametrálně odlišných podmínkách, než v jakých řídí například současná Toyota.“ Podniky jsou citlivými organismy ekonomiky, které se musejí neustále adaptovat v nových podmínkách a v nově přicházejících trendech. Za současné a zároveň velmi vlivné faktory lze považovat globalizaci a stále se zvyšující konkurenci působící ve vysoce turbulentním prostředí. Tyto vlivy podněcují neustálé vytváření nových metod, přístupů či technik umožňujících zefektivnit podnikové řízení. Současný stav lze hodnotit následovně: „Pro nový svět, ať už ho nazýváme společností informační, postindustriální, postkapitalistickou nebo znalostní, potřebují podniky nové přístupy k řízení.“ [8]

Příspěvek se zabývá možnostmi zvyšování podnikové produktivity, měřením produktivity a komparací současného stavu s klasickou teorií managementu v oblasti této problematiky.

2. Cíl a vědecké metody

Cílem příspěvku je provést komparaci způsobu hodnocení produktivity práce od dob F. W. Taylora až po současnost s důrazem na vztah člověk-stroj popisovaný v rámci teorií managementu. Příspěvek je psán na základě provedené analýzy a syntézy vědeckých poznatků, s využitím kauzální analýzy, komparace a dalších vědeckých metod.

3. Produktivita z hlediska teorie

V úvodní kapitole je zpracována literární rešerše, která popisuje jednotlivé přístupy k managementu a představitele klasického managementu. Z této rešerše vyplývají faktory ovlivňující produktivitu práce z pohledu čtyř škol, kterými je tvořena klasická teorie. Dále jsou charakterizovány typy produktivit a vybrané způsoby jejich měření.

3.1 Rešerše odborné literatury

Je těžké jednoznačně utřídít všechny dostupné poznatky o stávajících i nově vznikajících přístupech k teoriím managementu. Každá teorie či směr má své charakteristické představitele. Různé literární zdroje uvádějí různá pojmenování, různé členění a rozmanité přiřazení představitelů příslušným teoriím řízení. Tento článek se soustředí pouze na vybranou část, a to klasickou teorii managementu a její typické představitele. Nejvýznamnějším představitelem je Frederick Winslow Taylor, ovšem v ČR byl významným představitelem tohoto směru geniální podnikatel Tomáš Baťa.

Podle amerických autorů K. M. Bartola a D. C. Martina [2] představuje klasická teorie managementu takový pohled na management, který klade důraz na hledání způsobů, jak zvládat práci a organizování efektivněji. Tento směr je označen jako klasický, protože zahrnuje rané práce a všechny související příspěvky, které tvořily hlavní kořeny oblasti managementu. Skládá se ze tří různých přístupů: z vědeckého, byrokratického a správního managementu.

Blažek [4] vymezuje dokonce čtyři klasické školy:

- škola vědeckého řízení,
- škola lidských vztahů,
- škola správního řízení,
- škola byrokratického řízení.

Škola vědeckého řízení je považována za nejstarší proud managementu z výše uvedených. Tento proud klade důraz na tři výrobní faktory: člověka, výrobek a stroje. Určovaly se normy spotřeby času, který byl nezbytně potřeba pro sledovaný výkon. Normy se staly nezbytným podkladem pro dílenské plánování, tak i pro odměňování na základě úkolové mzdy. Úkolové mzdy byly vnímány jako spravedlivý faktor odměňování a navíc byl prokázán i motivační účinek. Byla-li i organizace práce promyšlená, produktivita práce se díky těmto faktorům (úkolové mzdy a efektivní organizace práce) rapidně zvyšovala. Blažek [4] míní: „Za pozitivum školy vědeckého řízení je dodnes považována její snaha o objektivně zdůvodněné racionální postupy plánování, provádění a odměňování práce. Za negativum je naproti tomu považována preference autoritativního stylu řízení, vycházející ze zjednodušeného pojetí člověka, kterého inženýrské postupy degradovaly na výrobní faktor chápaný souměřitelně se strojem či výrobkem.“

Škola lidských vztahů vyzdvihuje psychologické a sociální aspekty činnosti lidí. „V souvislosti se vznikem této školy bývá zpravidla připomínán experiment v hawthornských závodech americké společnosti Western Electric v Chicagu, kdy bylo

poprvé potvrzeno, že na výkonnost lidí a růst produktivity práce mají rozhodující vliv nikoliv fyzikální podmínky, nýbrž faktory psychologické a sociální [4].“ Na škole lidských vztahů si dodnes ceníme přínosu, který spočívá v efektivní motivaci. Motivace je vnímána jako účinnější faktor než jiné faktory, které navíc vyžadují vložení prostředků např. zlepšení pracovních podmínek. Za nevýhodu této školy je považováno zaměření pouze na psychologické a sociální aspekty na úkor ostatních aspektů.

Škola správního řízení se snažila tento přístup koncipovat celistvě, neboť pojem „správa“ je vnímán jako celkové řízení dané organizační jednotky. Přístup zaměřuje svou pozornost na činnost řídicích pracovníků, zejména na vyšších řídicích stupních, kde se uplatňují individuální a univerzální postupy řízení. Podle Blažka [4] se řízení podniku skládá z šesti základních druhů činností, a to činností technických, obchodních, finančních, ochranných, účetních a správních. V rámci této školy bylo definováno pět funkcí správy (plánování, organizování, přikazování, koordinování a kontrolování) a čtrnáct principů úspěšné správní činnosti, za nejvýznamnější je považován princip dělby práce na základě specializace, princip jediného odpovědného vedoucího a princip rovnováhy mezi pravomocí a odpovědností. Výše uvedené principy nemají sloužit jako jednoznačný přímý návod jak jednat, mají pouze pomáhat vedoucím pracovníkům v jejich jednání. Z koncepce školy správního řízení dodnes platí Fayolovo pojetí celistvého, vzájemně provázaného a vyváženého řízení podniku jako celku. Nevýhodou je, že se tato škola snažila košaté praktické zkušenosti vměstnat pouze do podoby zobecněných schémat.

Škola byrokratického řízení je tvořena jednoznačně určenou hierarchií moci a pořádku. Byrokratický přístup pevně vymezuje racionální uspořádání organizace. Jako pozitivum školy byrokratického řízení lze zmínit, že tento myšlenkový směr je klasickým východiskem i pro dnešní organizační řády a normy. Jako negativum školy je vnímáno [4]: „přeceňování formální stránky organizace a naopak podceňování její neformální stránky.“ Škola byrokratického řízení byla negativně ovlivněna jazykovou bariérou. Weberovy práce byly objeveny v anglicky mluvících zemích (v USA a v Anglii) až ve čtyřicátých letech 20. století.

Kolektiv autorů (Bělohávek, Košťan, Šuleř) [3] popisuje tzv. Mechanistický přístup: „Mechanistická organizace aplikovala vztahy jednotlivých částí strojů - pák, ozubených koleček, převodů – na řízení lidí.“ Klasikové vycházeli z úvahy: „Pokud bude přesně vymezeno, co mají lidé dělat, a pokud budou lidé důsledně tato pravidla dodržovat, budou organizace pracovat bez problémů. Název tohoto přístupu je tedy odvozen od přesného fungování strojů, jež bylo pro klasiky managementu inspirací. Mezi představitele Mechanistického přístupu se řadí: Max Weber, Henri Fayol nebo Lyndall Urwick (aplikovali mechanistická pravidla do administrativy a sestavili modely optimálního fungování úřadů), Frederick Taylor a manželé Gilbrethovi (vypracovali na mechanistických principech postupy, které měly vést k zefektivnění práce dělníků). [3]

Mechanistický přístup je v odborné literatuře [3] členěn pouze na tři směry:

- **teorie byrokracie** – autor této klasické teorie je Max Weber,

- **klasické řízení** – jako tzv. otcové klasického managementu jsou autoři: Henri Fayol, F. W. Mooney, Lyndall Urwick,
- **vědecké řízení** – hlavním představitelem byl Frederick Taylor.

Lang [12] uvádí tři jména klasiků managementu, se kterými jsou spojeny přelomové momenty ve vývoji v oblasti řízení podniku: Taylor, Fayol, Weber.

Kolektiv anglických autorů (Donnelly, Gibson, Ivancevich) [6] klasickou teorii managementu a její směry nazývají odlišně. Klasický přístup označují jako „Základy řízení práce a organizací“, o vědeckém managementu píší jako o tzv. „Managementu práce“. Hlavním představitelem Managementu práce byl provozní manažer Midvale Steel Company Frederick W. Taylor, který poprvé začal vědecky analyzovat práci. Z poznatků získaných svým snažením Taylor formuloval čtyři principy řízení práce. Další následovníci určili postupy zjednodušení práce. Konkrétně jsou míněni manželé Gilbrethovi. Aplikace jejich principů zjednodušování práce přispěla ke zvýšení produktivity lidské práce. Nikoli následovníkem, ale blízkým spolupracovníkem Taylora byl Henry L. Gantt. I on se zajímal o možnosti zvyšování produktivity práce na úrovni provozu a zasloužil se o sestavení diagramu, který zobrazuje vztah mezi plánovaným a skutečným průběhem práce. Sestavení Ganttova diagramu představuje významný přínos pro vědecký management. Taylor a manželé Gilbrethovi se zaměřili na řízení výkonných pracovníků, ale Gantt se naopak zaměřil na práci manažerů. Domníval se, že efektivnější práce manažerů bude zvyšovat produktivitu práce. Podle autorů (Donnelly, Gibson, Ivancevich) [6]: „Věřil, že kompetence manažerů by měla být zvyšována jejich vzděláváním a že je jejich morální povinností používat pro rozhodování vědeckých přístupů. Tak rozšířil Gantt pojetí vědeckého managementu o analytickou práci manažerů.“

Dále lze zmínit principy efektivnosti, které určil Harrington Emerson a které doporučují manažerovi, aby [6]:

1. používal objektivní, vědecké analýzy;
2. určoval realistické cíle;
3. každý prvek chápal jako součást nějakého celku;
4. používal standardizované postupy a metody;
5. odměňoval jednotlivce za úspěšné plnění přidělených úkolů.

Emerson byl dalším představitelem, který se zasloužil o rozvoj managementu, ovšem ne všechny publikace ho zmiňují.

Weihrich a Koontz [20] uvádějí, jak se postupně vyvíjelo pojetí managementu a používají výstižný pojem „Teorie džungle managementu“. Svou knihou přispívají k „poznání džungle“ a dodávají: „Dobré poznání historie pojetí managementu může pomoci i vám vyhnout se objevování již dříve objevených idejí“. Jako tradičního představitele vědeckého managementu zmiňují vedle Fredericka Taylora a Henry L. Gantta také Franka a Lillian Gilbrethovi. Zatímco Frank se soustředil na efektivnost prováděné práce, Lillian se soustředila na lidské aspekty práce.

Vodáček [19] zmiňuje podnikatele Tomáše Baťu a jeho obrovský význam pro vznik a rozšíření české verze vědeckého řízení v ČSR. Dalšími českými odborníky

zabývajících se „vědeckým řízením“ byli: S. Špaček, B. Štěpánek, V. Verunáč. Škola vědeckého řízení je obecně považována za ryze americký směr, ale nutno zmínit jeho významný vliv na české podmínky po první světové válce - roku 1920 byl zřízen samostatný vědecký ústav pro otázky moderního řízení – „Masarykova Akademie práce“. V Praze přednášel i tradiční představitel tohoto směru F. B. Gilbreth a roku 1924 se čeští představitelé zasloužili o uspořádání I. Mezinárodního kongresu pro vědecké řízení v Praze.

V tabulce 1 jsou pro názornost stručně charakterizovány jednotlivé školy, jejich představitelé a faktory, které byly sledovány ve vztahu k produktivitě.

Tab. 1: Přehled škol, představitelů a faktorů klasického managementu ovlivňujících produktivitu práce

Škola:	Představitelé:	Sledované faktory ovlivňující produktivitu:
Škola vědeckého řízení	Frederik W. Taylor (1856 – 1915) Henry L. Gantt (1861 – 1919) Frank B. Gilbreth (1868 – 1924) Lilian M. Gilbrethová (1878 – 1972) Harrington Emerson (1853 – 1931) Tomáš Baťa (1876 – 1932)	Normy spotřeby času, úkolové mzdy, efektivní organizace práce, (člověk je považován za stejný výrobní faktor, jako je stroj nebo výrobek.)
Škola lidských vztahů	Elton Mayo (1880 – 1949) Mary P. Folletová (1868 – 1933) Hugo Münsterberg (1863 – 1916)	Faktory psychologické a sociální, morálka, vzájemný vztah mezi členy skupiny (pocit sounáležitosti), udělování rad, vedení lidí a efektivní motivace.
Škola správního řízení	Henri Fayol (1841 – 1925), zakladatel tohoto myšlenkového směru	Vyvážené řízení podniku jako celku, činnost řídicích pracovníků, 14 principů úspěšné správní činnosti.

Škola byrokratického řízení	Max Weber (1864 – 1920)	Dělbá práce, práce podle pravidel, souvislý řetěz příkazů, pracovní postup založený na výkonnosti a věku, (forma organizace připomínající stroj - precizní, stabilní, disciplinovaný, spolehlivý).
---	--------------------------------	---

Zdroj: vlastní zpracování z rešerše literatury, 2010

3.2 Matematické vyjadřování efektivnosti a její typy

Obecně je produktivita vyjadřována poměrem, kdy v čitateli jsou zaznamenány výstupy a ve jmenovateli vynaložené vstupy určité jednotky. Výstupy i vstupy mohou být vyjádřeny v různých naturálních jednotkách nebo v hodnotových (peněžních) jednotkách. Hodnotové jednotky se používají u výrob s různorodou produkcí. Úroveň produktivity je vždy sledována za určité období. Produktivita dosahuje vzrůstající tendence, když se vyrábí více užitečných věcí s použitím méně zdrojů. Do značné míry je produktivita ovlivněna kvalitou. Skrze produktivitu mohou výrobci ovlivňovat nákladovou výši a následně mohou snížit ceny výrobků. Tyto efekty pak přináší pozitivní dopady například v podobě zvýšeného počtu zákazníků nebo získání vyššího zisku za výrobky. Rozlišují se dva základní typy produktivity: parciální a celková.

V ekonomické teorii se lze setkat s následujícími typy produktivity [8]:

Podle toho, zda má, nebo nemá hodnotový rozměr, se rozlišuje

- **technická produktivita**, která je relací výstupu a vstupu poměřovaných pouze v naturálních jednotkách,
- **(technickoekonomická) produktivita** jako relace výstupu a vstupu poměřovaných naturálními jednotkami v hodnotovém (peněžním) ocenění.

Podle stupně agregace se rozlišuje

- **produktivita mikroekonomická**, vztahující se k určité konkrétní výrobě nebo podniku, a
- **produktivita makroekonomická**, zjišťovaná (obvykle) za národní ekonomiku.

Podle komplexnosti uvažovaného vstupu se rozlišuje

- **produktivita celková**, kde jsou s výstupem poměřovány všechny použité složky vstupu (všechny výrobní faktory), a

- **produktivita parciální**, která poměřuje relaci výstupu a určitého druhu užitého vstupu (např. *produktivita práce*).

3.2.1 Celková produktivita

Produktivita souhrnu výrobních faktorů hodnotí účinnost všech zdrojů a vstupů. Celková produktivita je vyjadřována souhrnně za všechny uvažované vstupy, proto bývá pro podnik rozhodující. Celkovou produktivitu vyjadřuje následující vztah [15]:

$$CP = \frac{\text{výstup}}{\text{suma zdrojových vstupů}} = \frac{\text{výstup}}{\text{práce} + \text{kapitál} + \text{energie} + \text{materiál}}$$

3.2.2 Parciální produktivita a produktivita práce

Produktivita parciální znamená sledování dílčí produktivity určitého výrobního faktoru např. práce či kapitálu. Příkladem parciální produktivity je produktivita práce, která má významný vliv na řízení podniku a z možných parciálních produktivit se v podnikové praxi sleduje nejčastěji.

Pro výpočet produktivity práce se používají následující ukazatele[13]:

$$PP_a = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{pracovníci (jejich počet či počet odpracovaných hodin)}}$$

$$PP_b = \frac{\text{čistá produkce (tj. přidaná hodnota bez odpisů)}}{\text{pracovníci (jejich počet či počet odpracovaných hodin)}}$$

$$PP_c = \frac{\text{tržby}}{\text{náklady celkem (např. mzdové náklady)}}$$

Ukazatel PPb se používá při hodnocení produktivity práce vnitropodnikových útvarů. Přidaná hodnota v obou ukazatelích je tvořena hodnotou produkce sníženou o mezispotřebu. Hodnotu produkce tvoří tržby (výnosy za produkci), mezispotřebou jsou míněny veškeré náklady za suroviny, materiály a služby. Přidaná hodnota je pak součtem mezd, sociálních dávek a operačního přebytku.

Pro výpočet produktivity práce se také doporučuje využívat ukazatelů, které mají v čitateli výstup, tzn. čistou produkci. U ukazatele PPc, kde se do čitatele dosazují výnosy, tržby nebo hrubý obrát dochází ke zkreslení v důsledku růstu podílu nakupovaných vstupů, zatímco při dosažení přidané hodnoty je zkreslení eliminováno.

Pro dosažení uspokojivé vypovídací schopnosti produktivity práce je nutné se zaměřit i na dosazované vstupy do jmenovatele zlomku. Jako vstup ukazatel nabízí počet pracovníků, ale obecně se nedoporučuje výpočet s tímto vstupem provádět. Je

zapotřebí tento vstup více zpřesnit například počtem odpracovaných hodin zmíněných pracovníků nebo zúžit skupinu zúčastněných pracovníků podle profese, tj. např. na pracovníky ve výrobě a administrativní pracovníky.

Rostoucí produktivita práce je faktorem úspěšného podniku. S rostoucí produktivitou dochází k internímu růstu podniku a zároveň se zvyšuje životní úroveň zaměstnanců.

3.2.3 Celková produktivita versus parciální

Stále častěji je upozorňováno na skutečnost, že řízení na základě parciálních produktivit (např. produktivity práce) je nedostačující a získané hodnoty z takovýchto ukazatelů obsahují velké množství zkreslení, které je třeba eliminovat. Veber [17], Kislingerová [8], Klečka [9] poukazují na důležitost sledování celkové produktivity neboli produktivity souhrnu výrobních faktorů (TFP-Total Factor Productivity) v rámci podnikového řízení.

„Při uvažování o produktivitě je potřebné si uvědomit, že jakékoli ukazatele jsou pouze změřený důsledek, příčiny mohou ležet daleko od zdroje těchto ukazatelů.“ [1]

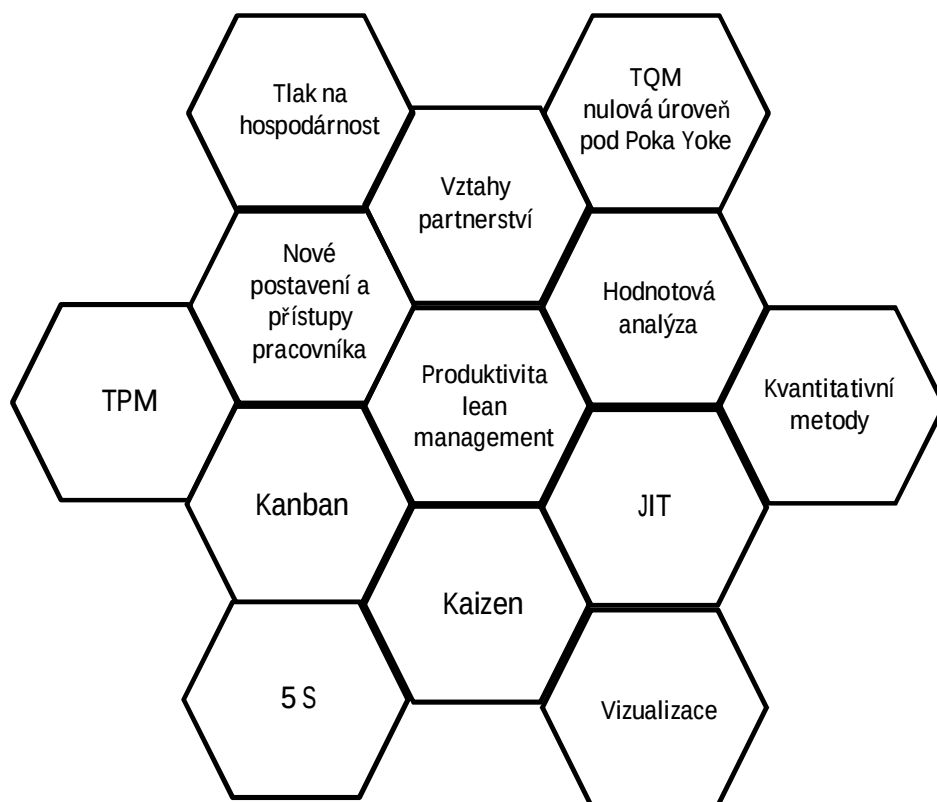
3.3 Možnosti zvyšování produktivity

Orientace na zvyšování produktivity je trendem téměř všech současných podniků. Tento záměr podniků ale ve všech případech nemusí být úspěšný, mnohým podnikům produktivita místo růstu klesá, až podnik v důsledku těchto poklesů zmizí z trhu. Čím lze podmínit zvyšování produktivity?

Možnosti vycházející ze základního poměru (výstup/vstup) pro stanovení produktivity [1]:

- zvýšení výstupů při zachování stávající úrovně vstupů,
- snížení vstupů při zachování stávající úrovně výstupů,
- zvýšení výstupů je větší než zvýšení vstupů,
- zvýšení výstupů při současném snížení vstupů.

Následující obr. 1 zachycuje přehled metod, technik nebo přístupů, kterými lze také produktivitu zvyšovat. Úlohou podnikového managementu je správně rozhodnout, který z možných způsobů přinese největší užitek se zohledněním více faktorů a v návaznosti na podnikovou strategii.



Obr. 5: Přehled metod, technik a přístupů zvyšování produktivity

Zdroj: (zpracováno podle Vebera, 2005)

Jednotlivé metody, techniky a přístupy lze charakterizovat takto:

- *Lean management* - Lean production neboli přístupy orientované na „zeštíhlení výroby“ spočívají v co možná nejkratším spojení mezi dodavatelem, výrobcem a zákazníkem, které má přinést zefektivnění (zejména zrychlení a zlevnění) výrobního procesu. Konkrétněji je problematika popsána například autory Košturiak a Frolík. [11]
- *Redukce nákladů* – soustředí se na úsporu duplicitních nákladů nebo také těch, které nepřinášejí žádnou hodnotu pro zákazníka a eliminaci ztrát (jako např. pokuty, penále, reklamace či náhrady škod). Jako konkrétní příklad redukce nákladů lze uvést outsourcing, standardizaci nebo omezení počtu dodavatelů aj. Více informací o redukci nákladů uvádí Veber [17].
- *Zvyšování jakosti* - existují tři hlavní atributy (bezvadnost, užité vlastnosti, stabilita jakosti), zvyšování jakosti, které jsou klíčem ke spokojenosti zákazníků. Zákazníci žádají produkty bezporuchové a jakákoli vada nepříznivě ovlivňuje vztah mezi zákazníkem a podnikem. Doporučuje se vylepšovat hlavně ty vlastnosti, o které má zájem zákazník, tudíž není nutné zlepšovat všechny vlastnosti produktu. Poslední atribut má zajistit požadovanou jakost u všech produktů. Blíže se problematikou zabývá Veber [18].

- *Redukce času* - míněny jsou úspory času ve všech procesech i podnikových odděleních, manažeři by neměli opomíjet snižování spotřeby času v manažerských činnostech (např. rychleji rozhodovat, rychleji získávat informace nejen z trhu) nebo v administrativě (vystavování objednávek, dodacích listů, faktur, aj.). Více informací o redukci času uvádí Veber [17].
- *Nové postavení a přístupy pracovníka* – jedná se o obecné doporučení, které požaduje po zaměstnancích neustále se učit novým věcem. Dále by také zaměstnanci měli vědět nejen jak zadaný úkol splnit, ale také proč ho mají dělat a co je smyslem jejich činnosti. Ke zvýšení produktivity mohou také přispět opakované tréninky zainteresovaných pracovníků nebo podpora ad hoc týmů, což jsou týmy, které pomáhají řešit speciální úkoly či projekty a doplňují formální organizační strukturu podniku.
- *Hodnotová analýza* - „je účelně sestaveným souborem metod, jehož smyslem je hledání a navrhování zlepšeného řešení funkcí analyzovaného objektu s cílem zvýšit jeho efektivnost, resp. zvýšit produktivitu fungování tohoto objektu. Je tedy aplikační disciplínou, která zdokonaluje, zproduktivňuje či zefektivňuje existující objekt nebo, jak uvádí její autor L. D. Miles, je metodou zvýšení hodnoty pro zákazníka[17].“ Konkrétněji je problematika popsána autorem H. Pollakem [14]
- *Kvantitativní metody* - tvoří soubor metod, které se využívají jako podpůrný nástroj při rozhodování v nejrůznějších situacích. Obsahují tzv. metody operačního výzkumu, které lze použít téměř ve všech oblastech ekonomiky. Základní disciplíny operačního výzkumu jsou např.: matematické programování, strukturní analýza, teorie her, analýza projektů, teorie hromadné obsluhy, teorie zásob, teorie obnovy.
- *Koncepce JIT* - je tvořena osmi hlavními přístupy: plánování a výroba na objednávku; výroba v malých sériích; eliminace ztrát; plynulý tok ve výrobě; zajištění kvality ve výrobě; motivace pracovníků; eliminace nahodilostí; udržování dlouhodobé strategické linie. Slouží k zajištění plynulého výrobního toku s minimálními zásobami a orientací na eliminaci ztrát a zdržení a tím lépe využívat faktor času a prostředky vložené do podniku. V praxi je hojně využívána.
- *Trvalé zlepšování* – Kaizen – se zaměřuje na neustálé zlepšování, jeho podstatou je zapojení všech zaměstnanců (výkonných i řídicích) na podávání zlepšovacích návrhů. Nepředpokládá se, že zlepšení bude představovat velké objemy investic a výraznou jednorázovou změnu. Cílem je trvalé, ale postupné zlepšování. Systém je otevřený a tak může fungovat na základě podnětů jednotlivců nebo v rámci tzv. kroužků jakosti.
- *Kanban* – systém přispívající k zefektivnění řízení výroby. Do Evropy byl rozšířen z Japonska. Systém se snaží o naprostou eliminaci skladových zásob a skladů samotných. Kanban monitoruje aktuální stav zásob a zároveň stav rozpracované výroby. Kanban může existovat uvnitř i vně podniku, a to například mezi dodavatelem a centrálním skladem nebo montážním skladem. Kanban představuje přechod od tlačného k taženému toku materiálu.
- *Uspořádání pracovišť* – 5S – skládá se z pěti japonských výrazů, které znamenají v českém kontextu: organizace (uspořádání) pracoviště, pořádek na pracovišti, standardizace, čistota, disciplína. Implementace přístupů 5S by neměla vyvolávat žádné investice. Úlohou je seznámení pracovníků s principy 5S a dohled nad důslednou aplikací této metody. Na základě metody nelze výrazně zvýšit produktivitu, ale může

značně přispět svými drobnými přínosy k jejímu zvýšení v kombinaci s jinými metodami, přístupy či technikami.

- *Komplexní produktivní údržba* - TPM (total productive maintenance). Cílem této údržby je snižování veškerých nákladů spojených s provozem výrobního zařízení bez narušení plynulosti výroby. Hlavní pozornost je soustředěna na dvě skupiny vzájemně se lišících nákladů: jednak na náklady na údržbu výrobního zařízení a jednak na ztráty v důsledku omezení plynulosti a efektivnosti provozu. Orientace na náklady spojené s údržbou může přinést významné zvýšení produktivity.
- *Vizualizace* - má za úkol zlepšovat přehlednost, usnadnit orientaci, urychlit vyhledávání a celkově usnadnit práci. Platí pravidlo, že za pomoci vizualizace si mnoho lidí zapamatuje více informací a snáze. Zahrnuje zejména různé prezentace a používání srozumitelných symbolů, značek, schémat, grafů či výstižných barevných rozlišení, obrázků a šipek.
- *Vztahy partnerství* – těmito vztahy jsou tzv. racionální partnerské vztahy, které se vytváří v tržním prostředí, a to mezi podniky; mezi podniky a občanskými regiony; mezi podniky a státními útvary a dalšími institucemi.

4. Produktivita v průběhu času

4.1 Komparace možností zvyšování produktivity – současnost a klasický management

Prvopočátky některých výše popsaných metod můžeme vysledovat již v teoriích klasického managementu, poznatky z této komparace obsahuje následující tabulka 2.

Tab. 2: Komparace současných metod s metodami vyskytujícími se v klasické teorii

<i>Současné metody, techniky či přístupy</i>	<i>Návaznost na klasickou teorii</i>	<i>Poznámka</i>
5S	Baťův systém řízení	Baťa kladl velký důraz na pořádek a disciplínu (správné uložení materiálů a výrobků, přehledné vedení evidencí a účetnictví). Spojitost lze spatřit i v zásadách Baťova systému řízení, které byly označovány jako 8“S“.
Diferenční úkolová práce	Systém odměňování	Tento systém byl vyvinut F. W. Taylorem.
Hodnotová analýza	Baťův systém řízení	Základy této analýzy lze pozorovat již v Baťových závodech.

Kaizen	Baťův systémový přístup	Baťa se snažil o neustálý rozvoj osobnosti spolupracovníků a kontinuální zlepšování.
Koncepce JIT	Fordovy přístupy	Dnes Fordovy přístupy z počátku 20. stol. uplatňuje Toyota.
Kvantitativní metody	Kvantitativní přístupy	Nárůst využívání kvantitativních přístupů v 50. - 60. letech 20. stol. značně podpořil rozvoj výpočetní techniky.
Lean management	Baťův systémový přístup	"To, co Baťa neustále dělal, nebylo nic jiného než LEAN v procesech a LEAN v myšlení" [5].
Metoda pro plánování práce (nástroj v projektovém řízení)	Ganttův diagram	Ganttův diagram je používán i v současnosti jako metoda pro plánování práce.
Redukce nákladů	Snahy o snižování nákladů	Problematiku nákladů zkoumal Emerson Harrington.

Zdroj: vlastní zpracování z rešerše literatury, 2010

4.2 Sledování produktivity v současné praxi

Pro posouzení přístupu k produktivitě v současné praxi podniků bylo provedeno dotazníkové šetření [10], které bylo zaměřeno na produktivitu a nové nároky jejího měření. Výsledky tohoto průzkumu, prováděného Katedrou podnikové ekonomiky, Vysoké školy ekonomické v Praze, korespondují s provedenou komparací:

- došlo k posunu od tradičního operačního řízení k novému pojetí a tím je procesní řízení,
- velice populární je lean management tzv. zeštíhlování, které se snaží zamezit všestrannému plýtvání v podniku.

Dále bylo zjištěno, že vývojové tendence vyvolávají potřebu inovovat podnikové systémy.

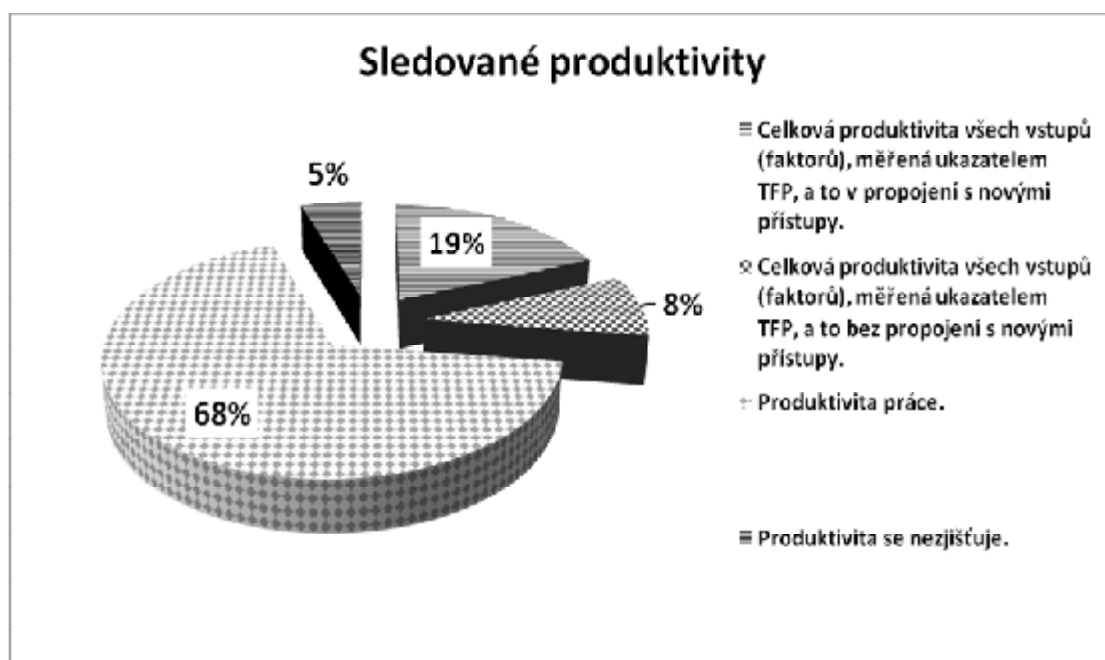
Vzhledem ke změněnému prostředí v ekonomice nabývá na významu nové zjišťování produktivity, důraz se klade na zjišťování celkové produktivity.

Z tabulky 3 vyplývá, kolik podniků provádí analýzu produktivity a dále jak velký podíl podniků sleduje tradiční analýzu a jak velký podíl se orientuje na analýzy zahrnující nové přístupy. Podíly způsobů měření produktivity jsou znázorněny jednak tabulkou 3 a jednak graficky na obr. 2.

Tab. 3: Přehled výsledků dotazníkového šetření

Pořadí:	Způsob měření produktivity:	Počet respondentů:	Procentuální podíl:
1	Celková produktivita všech vstupů (faktorů), měřená ukazatelem TFP, a to v propojení s novými přístupy.	52	18,6 %
2	Celková produktivita všech vstupů (faktorů), měřená ukazatelem TFP, a to bez propojení s novými přístupy.	24	8,6 %
3	Produktivita práce.	189	67,7 %
4	Produktivita se nezjišťuje.	14	5,0 %
Celkem		279	100,0 %

Zdroj: zpracováno podle údajů z dotazníkového šetření[10], 2010



Obr. 2: Produktivity dle objemu sledovanosti

Zdroj: vlastní zpracování, 2010

Z uvedeného grafu vyplývá, že 68 % podniků sleduje parciální produktivitu, konkrétně produktivitu práce. Necelých 19 % podniků zjišťuje celkovou produktivitu s ohledem na nové přístupy k měření produktivity. Přibližně 9 % podniků sleduje celkovou produktivitu, ale bez vlivu nových přístupů. Pouze 5 % podniků se vůbec nezabývá sledováním produktivity, z toho vyplývá, že 95 % podniků produktivitu sleduje.

4.3 Jak se změnil pohled na produktivitu během přechodu od industriální ke znalostní společnosti?

Snažení minulých manažerských generací vyústilo k posunu, kdy dnešní teorie i praxe se orientuje na management znalostí. Industriální společnost se postupně proměnila ve společnost znalostní. V uplynulém vývoji lze spatřovat tři globální etapy využívání lidského kapitálu: člověk – stroj, člověk – zdroj, člověk – znalost [16]. Jednotlivé etapy charakterizuje následující tabulka 4.

Tab. 4: Globální etapy využívání lidského kapitálu

Etapa:	Člověk stroj	Člověk zdroj	Člověk znalost
Směr:	Průmyslový model	Škola lidských vztahů	Práce se znalostmi
Zaměření směru:	Hromadná výroba	Personální administrativa	Knowledge management
	Dělba práce	Personální management	Audit znalostí
Představitelé:	Baťa	Baťa	Argyris
	Ford	Fayol	Mintzberg
	Taylor	Folettová	Revans
		Mayo	Senge
Hledisko produktivity:	Produktivita práce manuálních pracovníků.	→ Transformace →	Jak zvyšovat produktivitu znalostních pracovníků?

Zdroj: vlastní zpracování z rešerše literatury, 2010

5. Závěr

Celým článkem se prolíná srovnávání současného stavu produktivity s postojem tradiční teorie k této problematice. Za otce produktivity práce je považován F. W. Taylor. Jako první začal studovat problematiku manuální práce. Nikdo jiný se řízením práce do té doby nezabýval, ukazatel pro sledování produktivity neexistoval. Z výzkumu Taylora vzešla „úkolová analýza“ nebo „úkolové řízení“, později byla přejmenována na „vědecké řízení“, po válce označována „provozním inženýrstvím“ a v Německu „racionalizací“. V současném managementu je pozornost zaměřena v této souvislosti na produktivitu práce.

Dnes se podniková praxe zabývá dvěma základními typy produktivity: celkovou nebo parciální. Řízení na základě celkové produktivity je považováno za objektivnější, neboť tímto měřením jsou eliminována zkreslení, ke kterým může docházet při zohledňování parciálních produktivit. Pomocí produktivity podniky zjišťují svou úspěšnost a mnohdy pomocí benchmarkingu porovnávají svou dosaženou úroveň produktivity s produktivitou konkurence. Existuje velké množství způsobů, kterými lze produktivitu zvyšovat. Některé z nich přispívají drobným zlepšením, jiné naopak vyvolávají výrazné či skokové nárůsty úrovně produktivity. Z předcházejícího textu

vyplývá, že některé současné metody, přístupy či techniky, které podniky využívají, pro zvyšování produktivity mají své základy již v klasické teorii managementu.

V současné době v praxi většina podniků (68 %) sleduje parciální produktivitu a to zejména produktivitu práce. Pouhých 28 % podniků sleduje celkovou produktivitu, která je považována za relevantní ukazatel. Značná část podniku se orientuje na ukazatel produktivity práce, který může poskytovat zkreslené výsledky. I přesto, že je produktivita vnímána jako jakýsi „vedlejší faktor“, neměli by ji manažeři podceňovat.

Drucker [7], Kislingerová [8], Truneček [16] popisují posun od industriální společnosti směrem ke znalostní. Znalostní společnost je (obrazně řečeno) současnou královnou 21. století. Trendem 21. století je orientace na produktivitu pracovníka, který disponuje znalostmi. Nelehkou úlohou bude zjišťování, jak lze produktivitu znalostních pracovníků zvyšovat.

Víme, na základě zkušeností mezinárodní organizace práce ILO v Ženevě, že investice do pracovníků přinášejí trojnásobné zvýšení produktivity než investice ve stejné výši vložené do zařízení. Snaží-li se podniky zvyšovat svou produktivitu technickými prostředky, dosáhnou nárůstu o 2 – 3 % ročně, zatímco lepší organizací práce a procesů se může produktivita zvýšit o 5 – 15 % ročně.[11] Tento způsob zvyšování produktivity je výrazně levnější a opírá se o schopnosti vlastních pracovníků, kterými podnik disponuje.

Tento příspěvek byl podporován projektem IGA UPCE SGS v rámci grantu SGFES03.

Použité zdroje:

- [1] ANDRÝSEK, L. Jak dál při zvyšování produktivity. Moderní řízení [online]. 11.8.2006, [cit. 2010-09-19]. Dostupný z WWW: <http://modernirizeni.ihned.cz/c4-10000545-19058890-600000_d-jak-dal-pri-zvysovani-produktivity>. ISSN 1213-7693.
- [2] BARTOL, K. M.; MARTIN, D. C. *Management*. 3. vyd. New York: McGraw-Hill Education, 1998. 779 s. ISBN 0-07-005722-2.
- [3] BĚLOHLÁVEK, F.; KOŠŤAN, P.; ŠULEŘ, O. *Management*. 1. vyd. Olomouc: Rubico, 2001. 642 s. ISBN 80-85839-45-8.
- [4] BLAŽEK, L. *Úvod do teorie řízení podniku*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1999. 136 s. ISBN 80-210-2085-7.
- [5] BRATHOVÁ, J. Lean myšlení - základní pilíř kompetence manažera. *Úspěch: produktivita a inovace v souvislostech* [online]. 17.10.2008, 2, [cit. 2010-09-21]. Dostupný z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/management-msp/lean-mysleni-pilir-kompetence-manazera/1001663/50478/>>.
- [6] DONNELLY, J. H.; GIBSON, J. L.; IVANCEVICH, J. M. *Management*. Grada Publishing, 1997. 821 s. ISBN 80-7169-422-3.
- [7] DRUCKER, P. *Výzvy managementu pro 21. století*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2001. 187 s. ISBN 80-7261-021-X.
- [8] KISLINGEROVÁ, E, a kol. *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008. 293 s. ISBN 978-80-7179-882-8.

- [9] KLEČKA, J. Produktivita a její měření - nové přístupy. *Ekonomika a management* [online]. 2008, 1, [cit. 2010 09 15]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekonomikaamanagement.cz/cz/clanek-produktivita-a-jeji-mereni-nove-pristupy.html>>. ISSN 1802-8934.
- [10] KLEČKA, J. Produktivita a nové nároky na její měření. In *Nová teorie ekonomiky a managementu organizací a jejich adaptační procesy* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Katedra podnikové ekonomiky, 28.3.2008 [cit. 2010-09-22]. Dostupné z WWW: <<http://kpe.fph.vse.cz/veda/images/sem2803/klecka.pdf>>.
- [11] KOŠTURIÁK, J; FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 240 s. ISBN 80-86851-38-9.
- [12] LANG, H. *Management: trendy a teorie*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 292 s. ISBN 978-80-7179-683-1.
- [13] MAŠÍN, I. *Výkladový slovník průmyslového inženýrství a štíhlé výroby*. 1. Liberec: Institut technologií a managementu, 2005. 106 s. ISBN 80-903533-1-2.
- [14] POLLAK, H. *Jak odstranit neopodstatněné náklady: hodnotová analýza v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 148 s. ISBN 80-247-1047-1.
- [15] SYNEK, M, a kol. *Manažerská ekonomika*. 4. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
- [16] TRUNEČEK, J. *Znalostní podnik ve znalostní společnosti*. 2. vyd. Praha: Professional publishing, 2004. 312 s. ISBN 80-86419-67-3.
- [17] VEBER, J, a kol. *Management: Základy, Prosperita, Globalizace*. 1. Praha: Management Press, 2005. 700 s. ISBN 80-7261-029-5.
- [18] VEBER, J, a kol. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 204 s. ISBN 978-80-247-1782-1.
- [19] VODÁČEK, L; VODÁČKOVÁ, O. *Management: Teorie a praxe 80. a 90. let*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1994. 842 s. ISBN 80-85603-55-1.
- [20] WEIHRICH, H.; KOONTZ, H. *Management*. 1. vyd. Praha: EAST PUBLISHING, s.r.o., 1998. 659 s. ISBN 80-7219014-8.

Kontaktní adresa:

Ing. Markéta Špičková
 Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav ekonomiky a managementu
 Studentská 95, Pardubice, 532 10
marketa.spickova@upce.cz
 tel. 466 036 246

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
 Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
 Ústav ekonomiky a managementu
 Studentská 95, Pardubice, 532 10
 Email: renata.myskova@upce.cz
 tel. 466 036 510

KOMPARACE MOTIVAČNÍCH PROGRAMŮ VYBRANÝCH PODNIKŮ

Vendula Teturová^{a)}, Renáta Myšková^{b)}

^{a)} Ústav ekonomiky a managementu, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice, ^{b)} Ústav ekonomiky a managementu, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice

Abstract: *This article deals with the comparison of specific employee motivation programs in areas of remuneration, social policy and employee education. After the definition of theoretical background there is a brief description of survey methodology. The data were gathered from the web sites of selected companies. Then this article includes the characterization of these enterprises as well as the comparison of specific employee motivation programs. The conclusion involves the improvement suggestions of these programs.*

Keywords: *Motivation, Motivation Program, Personnel Policies, Remuneration, Education and Training, Human Resources Management*

1. Úvod

Problematika motivace a stimulace pracovníků má pro mnoho podniků v současné době stále velký význam. Samotná motivace totiž patří mezi podmínky efektivního pracovního výkonu. Je však důležité si uvědomit, že lidé mají různé potřeby, stanovují si různé cíle, aby své potřeby uspokojili, a podnikají různé kroky směřující ke splnění těchto cílů. Je mylné se domnívat, že jeden přístup k motivování bude vyhovovat všem lidem [ARMSTRONG, 2009, s. 219]. Snahou vedoucích pracovníků by tedy mělo být vytvoření vhodné kombinace finančních a nefinančních nástrojů motivace, aby prostřednictvím splnění cílů jednotlivců byly splněny cíle podniku. Důraz by měl být rovněž kladen na spravedlivé odměňování, které patří mezi fundamentální východiska „sociálního smíru“. Dalším důležitým aspektem je rovněž vytvoření pozitivního pracovního prostředí.

Cílem tohoto příspěvku je komparace konkrétních motivačních programů. Pro splnění uvedeného cíle byla stanovena základní teoretická východiska, mezi něž patří vymezení pojmu motivace, přístupů k motivaci a dále specifických aspektů při procesu tvorby motivačního programu. Následující kapitola se zabývá rešerší odborné literatury, která se vztahuje ke zkoumané problematice. Praktická část tohoto příspěvku se pak věnuje reálným programům motivace. Ze všeho nejdříve je uvedena deskripce metodiky průzkumu dat získaných z webových stránek vybraných podniků a po jejím stručném vymezení následuje charakteristika těchto podniků. Důraz je pak kladen na komparaci motivačních programů zvolených obchodních společností, a to v oblastech týkajících se odměňování, sociální politiky a také vzdělávání lidských zdrojů.

2. Teoretická východiska řešené problematiky

Rešerše odborné literatury týkající se programů motivace se zaměřuje zejména na formulaci pojmového aparátu a dále na skutečnosti, které je nutné zohlednit při tvorbě zmiňovaných programů.

2.1 Vymezení pojmu motivace a přístupů k motivaci

Dříve, než se budeme zabývat problematikou motivačních programů, tak definujeme samotný pojem motivace a dále zmíníme základní přístupy k motivaci zaměstnanců. Motivaci lze charakterizovat jako cílově orientované chování [ARMSTRONG, 2009, s. 220]. Snahou je dosažení určitého cíle, resp. takové odměny, jenž umožní uspokojení potřeb jednotlivce. Motivaci však také můžeme vnímat jako soubor vnitřních hnacích sil člověka, které ho určitým směrem zaměřují, aktivizují a vzniklou aktivitu udržují [PAUKNEROVÁ, 2006, s. 173]. Další definice uvádí, že se jedná o postulovaný proces, určující zaměření (zacílení), trvání a intenzitu jednání (chování) [NAKONEČNÝ, 2004, s. 15]. Samotná pracovní motivace^{1,2} je spojena s faktory, jež ovlivňují jednání člověka v pracovním procesu [DVOŘÁKOVÁ, 2007, s. 168]. Zdroje pracovního jednání pak nalezneme v jeho vnitřní motivaci, ale také ve vnějších vlivech, resp. stimulech.

Přístupy k motivaci jsou založeny na konkrétních teoriích motivace³, které se člení do různých skupin. Pro tento příspěvek bylo zvoleno následující rozdělení: (1) teorie instrumentality, (2) teorie zaměřené na obsah (potřeby) a (3) teorie zaměřené na proces [ARMSTRONG, 2009, s. 221]⁴. Představitelem teorie instrumentality je F. W. Taylor. Tato teorie předpokládá návaznost mezi odměnami a tresty (resp. politikou cukru a biče) a dále výkonem zaměstnanců. Druhá skupina teorií motivace se zaměřuje na potřeby, resp. jejich uspokojování. Typickým představitelem je A. H. Maslow, který definoval tzv. hierarchii potřeb. Ta je představována potřebami: (1) nižšího řádu (fyziologickými, jistoty a bezpečí a sociálními) a (2) vyššího řádu (uznání a seberealizace). Potřeby vyšší úrovně se však objeví pouze tehdy, jsou-li uspokojeny potřeby nižší úrovně (blíže viz [DONNELLY, GIBSON, IVANCEVICH, 1997, s. 371]).

F. I. Herzberg je autorem dvoufaktorového modelu teorie motivace, který bývá v literatuře pro svou značnou specifickou uvažován samostatně. Tento model identifikuje řadu základních potřeb (viz dále). Uspokojení z práce ovlivňují: (1) motivační faktory (motivátory nebo satisfaktory) a (2) udržovací (hygienické) faktory (dissatisfaktory). První skupina faktorů motivuje jedince k vyššímu výkonu a úsilí. Vedle toho druhá

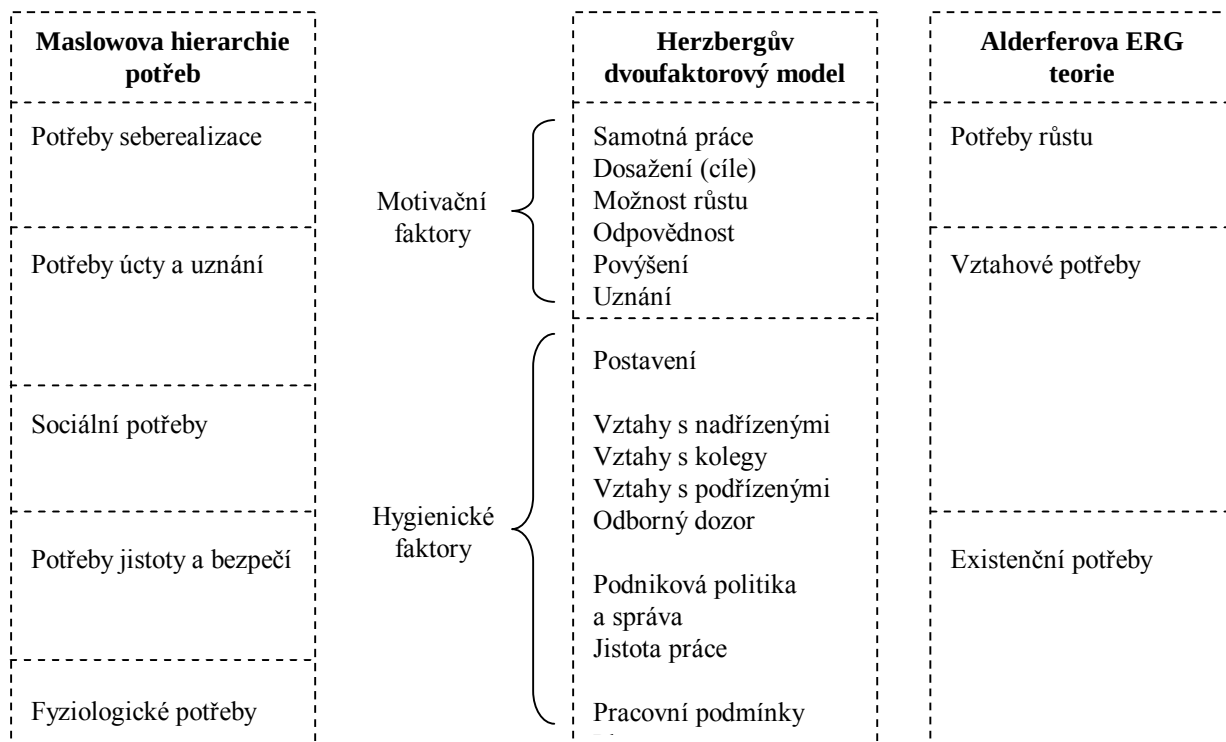
¹ Neboli „motivace na pracovišti“ (blíže viz [NAKONEČNÝ, 1992, s. 107-108]).

² Někteří autoři používají vedle pojmu „motivace“ také termín „pracovní motivace“. Oba tyto pojmy je možné považovat za správné [BLÁŠKOVÁ, 2003, s. 163].

³ V následujícím textu jsou stručně vymezeny takové teorie (pracovní) motivace, které se pokládají (z hlediska jejich využití pro tento příspěvek) za nejvýznamnější.

⁴ Další (odlišné) rozdělení motivačních teorií používá např. F. Luthans; viz LUTHANS, F. *Organizational behaviour*. New York: McGraw-Hill, 1992. 672 s. ISBN 978-0071126878.

skupina faktorů souvisí zejména s pracovním prostředím a slouží k prevenci nespokojenosti. Tyto faktory však mají pouze nepatrný vliv na pozitivní postoje k práci (blíže viz [ARMSTRONG, 2009, s. 227]). Mezi další teorie zaměřené na obsah (potřeby) patří ERG teorie, jejímž autorem je C. P. Alderfer. Tato teorie se týká potřeb existenčních, vztahových a růstových. Srovnání teorie hierarchie potřeb, dvoufaktorového modelu a ERG teorie znázorňuje Obr. 1.



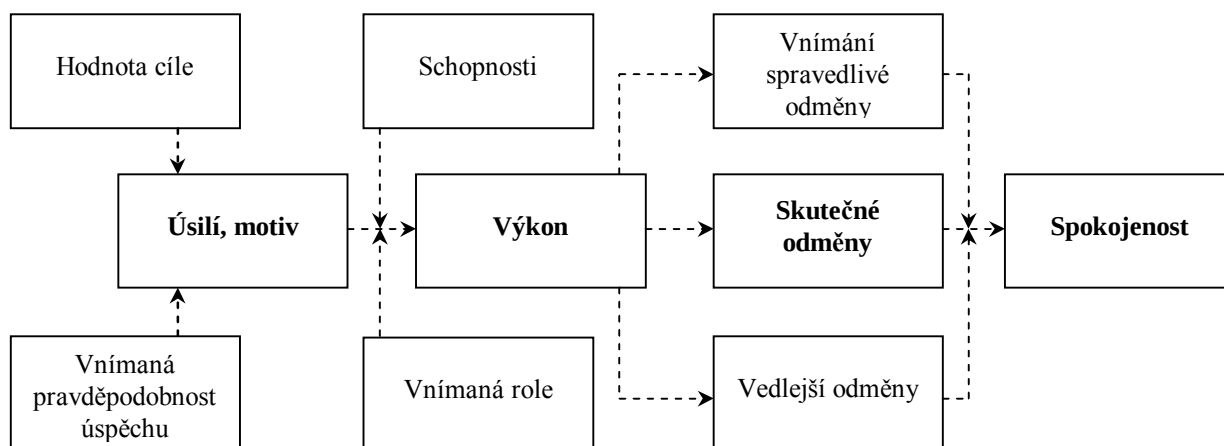
Obr. 1: Srovnání teorie hierarchie potřeb, dvoufaktorového modelu a ERG teorie

Zdroj: upraveno dle [NEWSTROM, DAVIS, 2002, s. 107]

Poslední skupinu teorií motivace tvoří ty, které jsou zaměřené na proces⁵. Jedná se o teorie, které se zaměřují na psychologické aspekty motivace související s: (1) očekáváními, (2) dosahováním cílů a (3) vnímáním spravedlnosti. Představitelem expektační teorie je V. H. Vroom. Motivace jednotlivce k činnosti závisí v tomto případě na očekávání hodnoty, kterou připisuje danému cíli, a dále pak na pravděpodobnosti, že bude při této aktivitě úspěšný. Samotná míra motivace je potom tím vyšší, čím je cíl atraktivnější, cennější a jeho dosažení pravděpodobnější (viz [ZADRAŽILOVÁ, KHELEROVÁ, 1994, s. 140]). Uvedenou teorii blíže rozvinuli L. W. Porter a E. E. Lawler. Tito autoři se rovněž zabývali vztahem mezi úsilím a odměnou a dále akcentovali, že podmínkou žádoucího výkonu je efektivní úsilí

⁵ Tyto teorie se také nazývají kognitivní, resp. poznávací.

[ARMSTRONG, 2009, s. 225]. Následující Obr. 2 znázorňuje model motivace uvedených autorů.



Obr. 2: Model motivace podle Portera a Lawlera

Zdroj: [ŠTIKAR, 2003]

Teorii cíle zformulovali E. A. Locke a G. P. Latham. Jejím základním předpokladem je fakt, že pokud má zaměstnanec stanoveny konkrétní cíle, tak jsou jeho výkony vyšší. Tyto cíle však musí být reálné a splnitelné. Současně by zde však také neměla chybět (zpětná) návaznost na výkon. Pokud má pak zaměstnanec možnost na těchto cílech participovat, tak se jeho motivace zvyšuje. Teorie spravedlnosti, resp. rovnováhy vydání a zisku, je poslední ze skupiny teorií zaměřených na proces. Tato teorie, jejímž autorem je J. S. Adams, vychází z přesvědčení, že pokud se bude se zaměstnanci zacházet spravedlivě, tak bude jejich motivace vyšší. Každý člověk srovnává své pracovní „výdaje“ a zisky s „výdaji“ a zisky ostatních a snaží se odstranit potenciální nerovnováhu. Snahou je pak přizpůsobit výkon míře užitku, který člověk pociťuje (blíže viz [ZADRAŽILOVÁ, KHELEROVÁ, 1994, s. 140]).

2.2 Vymezení a tvorba motivačního programu

Mezi základní personální činnosti patří zpracování motivačního programu. Jedná se o vytvoření takového systému odměn, který je motivující, spravedlivý a podporující tvorbu sounáležitosti k podniku [LEDNICKÝ, 2005, s. 55]. Zahrnuje také identifikaci vhodných přístupů, opatření a nástrojů účinného motivování v podmínkách podniku. Musí být přizpůsobený podnikové kultuře, možnostem podniku a dále musí splňovat zásadu individuálního motivačního přístupu, ne celoplošného působení motivačních nástrojů [BLÁŠKOVÁ, 2003, s. 175]. Motivační program podniku můžeme také chápat jako určitý ucelený soubor opatření v oblasti řízení lidských zdrojů, který v návaznosti na ostatní řídicí aktivity managementu podniku má za cíl aktivně ovlivnit

pracovní chování (výkon) a vytvořit (upevnit) pozitivní postoje k organizaci všech pracovníků⁶ podniku [KLEIBL, 1995].

Motivační program by měl vycházet zejména z personální strategie podniku. Při jeho tvorbě je důležité zohlednit samotné zdroje pracovní motivace a tuto skutečnost také potvrzují výše popsané teorie motivace. Mezi základní zdroje patří: (1) potřeby, (2) přání, (3) návyky, (4) zájmy a (5) ideály (viz [LEDNICKÝ, 2005, s. 32]). Na každého jednotlivce ovšem působí jiné motivační faktory. Osobní preference jsou ovlivněny např. věkem, dosaženým vzděláním, pohlavím, pracovními zkušenostmi či stávající pracovní pozicí. Pokud je však motivační program dobře nastaven, tak může sloužit jako účinný nástroj efektivního řízení lidí [AIDAR, 2004]. Motivační program je jednoznačně podřízen úsilí o celkovou prosperitu podniku. Také zde platí, že podmínky, prostřednictvím kterých se zajišťuje prosperita, jsou shodné s podmínkami, které u pracovníků podniku stimulují⁷ výkonnost, tvořivost a spokojenost [BEDRNOVÁ, NOVÝ, 1994].

Pokud jsou pracovníci vhodně motivováni, tak to příznivě ovlivňuje úroveň jejich spokojenosti s prací a růst této spokojenosti pak vede ke zlepšenému pracovnímu výkonu. K dosažení zmíněného stavu je ovšem nutné, aby zaměstnanci dostali příležitost k požadovanému výkonu, měli potřebné znalosti a dovednosti a dále pak, aby byli odměňováni za dobře vykonanou práci pomocí systému peněžních či nepeněžních odměn (viz [ARMSTRONG, 2009, s. 229]). Podnikový management může při tvorbě motivačního programu využít následující stimuly: (1) hmotné ocenění, mezi které patří: a) finanční ocenění (mzda, plat,⁸ prémie nebo odměny), b) naturální ocenění a c) zaměstnanecké výhody, resp. benefity, a (2) nehmotné ocenění, mezi které patří morální ocenění pracovního výkonu, jež může být spojeno s hmotnými výhodami (viz [LEDNICKÝ, 2005, s. 33]).

Při tvorbě motivačního programu je důležité ze všeho nejdříve vyhodnotit stav a účinnost faktorů motivace a dále spokojenosti⁹, resp. nespokojenosti pracovníků. Na

⁶ Termíny „pracovníci“ a „zaměstnanci“ se mnohdy považují za synonyma. Ve skutečnosti tomu tak není, neboť zaměstnanci, tedy lidé pracující v organizaci na základě pracovní smlouvy, tvoří jen část pracovníků organizace. Pracovníky organizace jsou i lidé, kteří v ní nebo pro ni pracují i na základě jiné smlouvy nebo dohody (např. manažerské smlouvy, leasingové smlouvy, dohody o provedení práce či dohody o pracovní činnosti). [ARMSTRONG, 2009, s. 193]

⁷ Jako „stimul“ je označován vnější podnět, který vyvolává (pracovní) motivaci. Oproti tomu „motiv“ lze charakterizovat jako vnitřní pohnutku, která podněcuje člověka.

⁸ Mzda“ je peněžité plnění a plnění peněžité hodnoty (naturální mzda) poskytované zaměstnavatelem zaměstnanci za práci. Vedle toho „plat“ je peněžité plnění poskytované za práci zaměstnanci zaměstnavatelem, kterým je: a) stát; b) územní samosprávný celek; c) státní fond; d) příspěvková organizace, jejíž náklady na platy a odměny za pracovní pohotovost jsou plně zabezpečovány z příspěvku na provoz poskytovaného z rozpočtu zřizovatele nebo z úhrad podle zvláštních právních předpisů; e) školská právnická osoba zřízená Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, krajem, obcí nebo dobrovolným svazkem obcí podle školského zákona; nebo f) veřejné neziskové ústavní zdravotnické zařízení (viz [Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, 2006]).

⁹ Úroveň spokojenosti lze zkoumat pomocí: (1) použití strukturovaných dotazníků, (2) použití rozhovorů, (3) kombinace dotazníku a rozhovoru či (4) využití diskusních skupin (bližší viz [ARMSTRONG, 2009, s. 229-230]).

základě získaných informací je pak nutné určit osobní preference každého jednotlivce, a to z důvodu identifikace konkrétních motivačních profilů. Pokud jsou tyto profily podobné, tak je možné vytvářet programy motivace pro specifické skupiny pracovníků. Ze zjištěného stavu vychází vymezení motivačního klimatu, kdy je podstatné zjistit příčiny pracovní spokojenosti (nespokojenosti). Mezi další kroky patří stanovení cílů motivačního programu, tedy určení takového stavu a úrovně (pracovní) motivace, které jsou žádoucí s ohledem na splnění podnikových cílů. K zabezpečení těchto cílů je nutné zvolit vhodné motivační nástroje - ty by měly působit zejména pozitivně¹⁰, tedy tak, aby pracovní výkonnost spíše podněcovaly, než naopak.

Finanční ocenění je pouze jedním z mnoha nástrojů motivace. Mezi ty další patří např. pochvala, stanovení reálných a splnitelných cílů, vhodné vymezení pracovní náplně, uplatnění participace zaměstnanců, poskytnutí přiměřené pravomoci, odpovědnosti, zpětné vazby, výkonné techniky a zařízení pro práci, projevení pozitivních rysů osobnosti nadřízeného pracovníka, uplatnění vhodného stylu vedení, dodržení korektnosti ze strany nadřízeného pracovníka i podniku, zapojení zaměstnanců do řešení důležitých pracovních problémů či poskytnutí relevantních informací (blíže viz [BLAŠKOVÁ, 2003, s. 176-179]). S ohledem na spokojenost pracovníků je rovněž nutné, aby systém odměňování byl vnímán jako spravedlivý¹¹. Při realizaci motivačního programu je pak důležitá jak zmiňovaná zpětná vazba od pracovníků, tak i přiměřená reakce na tuto vazbu ze strany vedoucích zaměstnanců.

3. Komparace motivačních programů vybraných podniků

Zpracování motivačního programu však nemusí být z teoretického a praktického hlediska ve vzájemném souladu. Z tohoto důvodu se následující text věnuje reálným programům motivace, resp. jejich specifickým oblastem: (1) odměňování, (2) sociální politice a (3) vzdělávání.

3.1 Metodika průzkumu dat

Pro získání relevantních informací týkajících se řešené problematiky bylo uskutečněno specifické šetření dat, a to v měsících duben až září roku 2010. Potřebné údaje byly získány, jak již bylo uvedeno, zejména z webových stránek vybraných obchodních společností, které působí na českém trhu práce. Údaje uvedené na webových stránkách podniků nabývají v současné době stále více na významu. Jedná se totiž často o hlavní zdroj informací pro potenciální zaměstnance, partnery či investory. Mezi zvolené podniky¹² patří ČEZ, a. s. a RWE Transgas, a.s. náležící do odvětví výroba a rozvod elektřiny, vody, plynu a páry. Určování kritérií výběru bylo ovlivněno především umístěním v žebříčku nejvýznamnějších podniků České republiky podle tržeb za rok 2009 (viz Příl. 1). Při sběru dat však byly rovněž využity všechny

¹⁰ Pokud na zaměstnance působí množství negativních vlivů, tak může dojít i k tzv. nežádoucí motivaci, resp. demotivaci.

¹¹ Aby tedy nedocházelo k finančnímu podhodnocování nebo nadhodnocování.

¹² Obchodní názvy těchto podniků jsou uvedeny dle jejich zápisu v obchodním rejstříku.

volně přístupné elektronické informační zdroje. Po analýze a syntéze zjištěných údajů následovala samotná komparace konkrétních motivačních programů.

3.2 Charakteristika zvolených obchodních společností

Společnost ČEZ, a. s. byla založena v roce 1992 Fondem národního majetku České republiky. Ta je zároveň většinovým vlastníkem tohoto podniku. Ke dni 31. 12. 2009 činil podíl České republiky na základním kapitálu celkem 69,8 %. Hlavním předmětem činnosti této společnosti je výroba a prodej elektřiny a s tím související podpora elektrizační soustavy, současně se však zabývá výrobou, rozvodem a prodejem tepla. Po spojení ČEZ, a. s. s distribučními podniky¹³ vznikla v roce 2003 Skupina ČEZ (blíže viz [Skupina ČEZ, 2010]). Společnost ČEZ, a. s. je její mateřskou společností. Skupina ČEZ patří v současné době mezi významné energetické koncerny, které působí ve střední a jihovýchodní Evropě. Ke dni 31. 12. 2009 činil fyzický počet zaměstnanců (plně konsolidovaných společností Skupiny ČEZ) celkem 32 985 (z toho 20 063 osob pracovalo v České republice; viz dokumenty podniku¹⁴, 2009). Oproti roku 2008 došlo k navýšení o 21,1 % zaměstnanců.

Společnost RWE Transgas, a.s. byla založena v roce 2001. Jedná se o vedoucí společnost skupiny RWE v České republice¹⁵. Hlavním předmětem činnosti RWE Transgas, a.s. je dovoz zemního plynu včetně obchodu se zemním plynem. Tato společnost obchoduje od roku 2010 také s elektrickou energií. Skupina RWE v České republice náleží pod divizi RWE AG. Ta je zároveň mateřskou společností celého koncernu (viz [RWE, 2010]). RWE patří rovněž mezi významné evropské energetické koncerny. Hlavními trhy jsou Německo a dále střední a východní Evropa. Ke dni 31. 12. 2009 evidovala společnost RWE Transgas, a.s. celkem 289 zaměstnanců (celá skupina RWE v České republice zaměstnává přibližně 5 000 pracovníků; viz dokumenty podniku, 2009). Oproti roku 2008 došlo k navýšení o 12,9 % osob. Na tento meziroční nárůst měl vliv zejména převod zaměstnanců z regionálních plynárenských společností.

3.3 Komparace konkrétních motivačních programů

Údaje o motivaci, resp. motivačních programech byly umístěny v různých částech webových stránek vybraných podniků, a to zejména v sekcích týkajících se kariéry (současných či budoucích) pracovníků. Srovnávané oblasti jsou blíže vymezeny v následujícím textu.

¹³ Mezi tyto společnosti patří Severočeská energetika, Severomoravská energetika, Středočeská energetická, Východočeská energetika a Západočeská energetika.

¹⁴ Tyto dokumenty zahrnují např. výroční či jiné zprávy, kodexy apod. (období 2010 – 2009); blíže viz [Skupina ČEZ, 2010], [RWE, 2010].

¹⁵ Mezi společnosti skupiny RWE v České republice náleží RWE Energie, Východočeská plynárenská, Severomoravská plynárenská a Jihomoravská plynárenská.

3.3.1 Oblast odměňování

Podniková kultura společnosti ČEZ, a. s. je orientována především na výkon jednotlivce. Z tohoto důvodu závisí konečná výše mzdy hlavně na výkonu a dále na výsledcích práce každého zaměstnance. Samotné odměňování je realizováno jak tarifní, tak smluvní mzdou. V rámci tarifní mzdy (kde se využívá 12 tarifních tříd) se kromě pevné složky rovněž zohledňují pohyblivé složky. Mezi ty patří: (1) osobní ohodnocení, (2) prémie a (3) příplatky (blíže viz [BRODSKÝ, CHMELÁŘOVÁ, 2008, s. 52-53]). Osobní ohodnocení dosahuje maximálně 15 % tarifní mzdy a vyplácí se měsíčně. Prémie jsou stanoveny ve výši maximálně 30 % ze základní mzdy. Jejich výplata pak probíhá čtvrtletně. Příplatky se určují kolektivní smlouvou a vyplácí se nad rámec stanovený zákoníkem práce. Výše příplatků je stanovena sazbou za hodinu nebo procentní sazbou z průměrného výdělku za hodinu.

U smluvní mzdy se na základě ročního hodnocení zaměstnanců a dále výsledků hospodaření společnosti vyplácí roční odměny. Tato forma mzdy je typická hlavně pro vedoucí pracovníky. Samotné vyplácení odměn manažerům tohoto podniku však bývá mnohdy velmi diskutabilní. Příkladem může být zavedení tzv. akciového motivačního programu v roce 2001. Společnost ČEZ, a. s. kromě mezd, které se pohybují nad celostátním průměrem, také nabízí řadu benefitů, popř. nadstandardní péči a (mimořádná) ocenění. Poskytované benefity mají peněžitou formu: 1) přímou (např. sociální výpomoc) nebo 2) nepřímou. Mezi zdůrazňované výhody patří následující příspěvky: a) na dovolenou nebo na jiné odpočinkové aktivity, b) na stravování, c) životní pojištění a penzijní připojištění, d) při narození dítěte nebo e) po dobu prvních 3 kalendářních dnů nemoci (viz [Skupina ČEZ, 2010]).

Mezi další významné benefity společnosti ČEZ, a. s. patří např. pružná pracovní doba, zkrácená pracovní doba (na 7,5 hodin denně) nebo týden dovolené navíc (nad rámec 4 týdnů nařízených zákoníkem práce).

Společnost RWE Transgas, a.s. se v souvislosti s předcházející zmiňovanou společností rovněž zaměřuje na výkon svých pracovníků. Snahou je, aby podnik byl konkurenceschopný a zákaznický orientovaný [dokumenty podniku, 2009]. Realizace mzdové politiky byla ovlivněna záměry vedení v oblasti řízení lidských zdrojů a dále zásadami, které byly dohodnuté v rámci kolektivní smlouvy. Tento podnik také klade důraz na spravedlivé odměňování, a to dle předem stanovených pravidel. Hodnota průměrné mzdy byla do značné míry ovlivněna restrukturalizací společnosti. S tou pak souvisely změny v profesní a kvalifikační struktuře zaměstnanců.

Společnost RWE Transgas, a.s. nabízí svým zaměstnancům značné množství benefitů nebo nadstandardních výhod. Mezi zdůrazňované výhody, které ještě nebyly v rámci předcházejícího textu zmíněny, patří: a) osobní volno v rozsahu 3 dnů, b) program vzdělávání a rozvoje pracovníků nebo c) podpora rodin s malými dětmi [RWE, 2010]. Oba srovnávané podniky kladou důraz na spokojenost a motivaci pracovníků, zaměřují se na sociální a životní jistoty svých zaměstnanců a dále na oblast jejich systematického vzdělávání a rozvoje. Péče o talentované pracovníky, resp. klíčové zaměstnance se jeví v současné době jako zcela zásadní. Z tohoto důvodu společnosti ČEZ, a. s. a RWE Transgas, a.s. realizují řadu programů, které podporují

uvedenou aktivitu. Vedení těchto podniků však pořádá i řadu kulturních, sportovních či společensky prospěšných akcí.

3.3.2 Sociální oblast

Vedoucí pracovníci se snaží s ohledem na spokojenost a motivaci svých zaměstnanců zavést vhodnou sociální politiku. Ta je ve společnosti ČEZ, a. s. zaměřena zejména na zachování „sociálního smíru“ [Skupina ČEZ, 2010]. Většina zaměstnaneckých výhod je upravována kolektivní smlouvou. Na tyto benefity má však pracovník nárok až po uplynutí zkušební doby (kromě příspěvku na stravování). Některé z výhod, které se týkají sociální oblasti, byly již naznačeny výše. Mezi ty další patří: a) pracovní volno s náhradou mzdy nad rozsah stanovený právními předpisy, b) osobní účty určené pro regeneraci, obnovu sil a zdraví zaměstnanců a jejich rodinným příslušníků, c) příspěvky na odběr elektrické energie nebo d) zdravotní péče [dokumenty podniku, 2009]. Výhody pro zaměstnance zahraničních akvizic se liší dle země¹⁶ a konkrétního podniku.

Společnost RWE Transgas, a.s. poskytuje svým zaměstnancům nadstandardní sociální výhody [RWE, 2010]. Ty jsou garantovány zejména kolektivní smlouvou. Vedení podniku podporuje oblast péče o zdraví svých zaměstnanců a dále přispívá např. na penzijní připojištění či životní pojištění. Prostřednictvím osobních kont sociálního účtu se pracovníkům poskytují příspěvky na individuální rekreaci, kulturní a sportovní akce i na využívání zdravotnických a vzdělávacích zařízení [dokumenty podniku, 2009]. Společnost poskytla svým zaměstnancům v rámci programu preventivní zdravotní péče rovněž tzv. vitamínové balíčky nebo jim zajistila bezplatné očkování proti chřipce. Srovnání vybraných nefinančních benefitů, které jsou zdůrazňovány zejména na webových stránkách zvolených společností, uvádí Tab. 1. Rámec vybraných zaměstnaneckých výhod byl sestaven dle údajů v článku „Zaměstnavatelé omezili benefity“ (viz [Moderní řízení, 2010, s. 59]).

¹⁶ Při realizaci sociální politiky je však nutné zohlednit např. odlišné legislativní prostředí, popř. návaznost na dlouhodobé smlouvy mezi příslušnými odborovými svazy a předchozími zaměstnavateli.

Tab. 1: Srovnání vybraných nefinančních benefitů zvolených společností

Nefinanční benefit	Skupina ČEZ	RWE v ČR
Dovolená nad rámec zákonné povinnosti	*	*
Nápoje na pracovišti zdarma ¹⁾	**	**
Příspěvek podniku na důchodové spoření	*	*
Příspěvek na stravu nad rámec zákonné povinnosti	*	*
Vzdělávání zaměstnanců	*	*
Pružná pracovní doba	*	*
Mobilní telefon k soukromým účelům ²⁾	*	**
Proplácení sportovních nebo kulturních aktivit	*	*
Notebook i k soukromým účelům ²⁾	*	**
Služební auto k soukromým účelům ²⁾	*	**

Vysvětlivky: * Údaj byl k dispozici; ** Údaj nebyl k dispozici

Poznámky: ¹⁾ Nad rámec Nařízení vlády ze dne 18. dubna 2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci; ²⁾ Návaznost na výkon konkrétní (pracovní) funkce

Zdroj: průzkum dat, 2010

3.3.3 Oblast vzdělávání

Problematika vzdělávání a rozvoje zaměstnanců je poslední srovnávanou oblastí vybraných podniků v rámci zpracovávaného příspěvku. Společnost ČEZ, a. s. podporuje zmiňovanou oblast formou různých rozvojových aktivit. Vedle zákonných (povinných) školení (resp. těch, které vyplývají z platné legislativy) se jedná např. o: a) jazykovou přípravu; b) účast na odborných seminářích, kurzech a konferencích; c) kurzy a tréninky měkkých dovedností; d) rozvoj manažerských dovedností; e) koučování nebo f) zvyšování a prohlubování kvalifikace studiem (SŠ, VŠ či MBA) [Skupina ČEZ, 2010]. Vedení tohoto podniku se zaměřuje na získávání a udržení talentovaných pracovníků a i z tohoto důvodu spolupracuje se značným množstvím středních a vysokých škol. Skupina ČEZ vydá ročně na vzdělávání a rozvoj svých zaměstnanců více než 3 % hrubých mzdových nákladů [dokumenty podniku, 2009].

Společnost RWE Transgas, a.s. také klade důraz na vzdělávání a rozvoj lidských zdrojů. Základem je rozvojový plán každého jednotlivce. Při jeho sestavování se vychází z katalogu vzdělávacích akcí. Součástí jsou: a) odborné vzdělávání a konference a b) aktivity spojené s rozvojem osobnosti a měkkých dovedností [RWE, 2010]. Pracovníci s vysokým potenciálem mají možnost se zúčastnit speciálního programu¹⁷ týkajícího se zmiňované oblasti. Vzdělávací akce jsou rovněž nabízeny studentům a absolventům. Značné množství příležitostí pro tuto skupinu spolupracujících však poskytují obě srovnávané společnosti. Skupina RWE v České republice pořádala v roce 2009 celkem 894 vzdělávacích akcí, kterých se zúčastnilo 1

¹⁷ Jedná se o program „Perspektivy“.

283 zaměstnanců. Na vzdělávání a rozvoj bylo vynaloženo 4,2 % mzdových nákladů (průměrné výdaje pak dosáhly Kč 36.610,-- na osobu) [dokumenty podniku, 2009].

4. Závěr

Cílem tohoto příspěvku byla komparace konkrétních motivačních programů, a to zejména v oblastech týkajících se odměňování, sociální politiky a dále vzdělávání pracovníků. Lze konstatovat, že oba vybrané podniky mají poměrně propracovaný a využívaný motivační program. V případě oblasti odměňování se společností ČEZ, a. s. a RWE Transgas, a.s. zaměřují na výkon pracovníků a tato skutečnost je pochopitelně zohledněna v systému základních nástrojů motivace. Uvedené podniky kromě výše mzdy, která ve srovnání s celostátním průměrem dosahuje relativně dobré úrovně, nabízí rovněž značné množství nadstandardních výhod a benefitů. Většina poskytovaných zaměstnaneckých výhod je garantována příslušnými kolektivními smlouvami a často úzce souvisí se zaváděním vhodné sociální politiky, která je v těchto společnostech zaměřena především na zachování „sociálního smíru“.

Mezi nejčastější zaměstnanecké výhody společností ČEZ, a. s. a RWE Transgas, a.s. patří např. příspěvky na stravování, penzijní připojištění a životní pojištění, dovolenou nebo jiné odpočinkové aktivity, pružná nebo zkrácená pracovní doba, pracovní volno s náhradou mzdy či dovolená nad rámec stanovený zákoníkem práce, zdravotní péče nebo podpora systematického vzdělávání pracovníků. Zvolené společnosti rovněž podporují různé kulturní, sportovní či společensky prospěšné činnosti. Vedení společností ČEZ, a. s. a RWE Transgas, a.s. plánuje řadu rozvojových aktivit, a to na základě speciálního katalogu vytvořeného pro tyto účely. Mezi zmiňované činnosti rozvoje patří např. zákonná školení, odborné semináře, kurzy nebo konference, koučování, popř. možnosti dalšího studia. Důraz je také kladen na získávání a udržení talentovaných pracovníků.

Na základě komparace konkrétních motivačních programů lze uvést určitá doporučení při jejich tvorbě. Vybrané podniky poskytují značné množství hmotných a nehmotných stimulů pracovní činnosti (členění dle [LEDNICKÝ, 2005, s. 33]). Finanční ocenění, které je součástí hmotných stimulů, však působí na motivaci pracovníků pouze do určité míry, a proto je nutné věnovat zvýšenou pozornost dalším nástrojům motivace. Mezi ně patří např. rozšíření pracovní náplně, poskytnutí zvýšené pravomoci a odpovědnosti, uplatnění participačního stylu vedení, rozšíření (skupinových) programů¹⁸ zaměřených na vzdělávání, rozvoj nebo relaxaci pracovníků, provázání finančních odměn s využíváním znalostí získaných z absolvovaných kurzů, vhodné použití pochvaly nebo pořádání setkání rodin pracovníků. Vedle plošně poskytovaných zaměstnaneckých výhod je také možné použít systém volitelných benefitů s předem stanoveným limitem, tzv. cafeteria systém.

¹⁸ Jedná se např. o tzv. team building, team spirit, development a assessment centre nebo event akce.

Mezi nejvýznamnější faktory motivace patří: a) uznání, b) benefity, c) kolegiálnost, d) podpora pokroku a e) jasné cíle (viz Breakthrough Ideas for 2010 [Harvard Business Review, 2010]).

Z hlediska podniku je nutné zdůraznit, že motivace pracovníků úzce souvisí s jeho výkonností. Motivovaný pracovník zvyšuje svou produktivitu a přispívá ke zlepšení podnikových výsledků – proto lze motivaci a spokojenost pracovníků také identifikovat jako dva z klíčových ukazatelů výkonu (mezi ty další patří např. výše obrátu, zisku, nákladů, produktivita práce nebo přidaná hodnota). Pokud je motivační program optimálně nastaven, tak dochází nejen k naplňování cílů jednotlivců, ale rovněž podniku jako celku.

Program motivace by měl být přizpůsoben jednotlivým pracovním pozicím a dále by měl podporovat soudržnost pracovního týmu. V oblasti (rozvoje) lidských zdrojů patří mezi významné činnosti analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, kterou lze využít mimo jiné právě při tvorbě motivačního programu. Důležitá je také návaznost na vzdělávání rozvoj pracovníků.

Tento příspěvek byl financován grantem č. SGFES03 – Studentská grantová soutěž.

Použité zdroje:

- [1] AIDAR, J. *Efektivní motivace*. Praha: Alfa Publishing, 2004. 184 s. ISBN 80-86851-00-1.
- [2] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada Publishing, 2009. 800 s. ISBN 978-80-247-1407-3.
- [3] BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. *Psychologie a sociologie v řízení firmy: cesty efektivního využití lidského potenciálu podniku*. Praha: Prospektrum, 1994. 411 s. ISBN 8071750107.
- [4] BLÁŠKOVÁ, M. *Riadenie a rozvoj ľudského potenciálu. Uplatňovanie motivačného akcentu v procesoch práce s ľuďmi*. Žilina: EDIS, 2003. 212 s. ISBN 80-8070-034-6.
- [5] Breakthrough Ideas for 2010. *Harvard Business Review* [online]. Jan 01, 2010, HBR Articles, [cit. 2010-09-30]. Dostupný z WWW:
<<http://leighhouse.typepad.com/files/breakthrough-ideas-for-2010.pdf>>.
- [6] BRODSKÝ, Z., CHMELÁŘOVÁ, H. *Stimulace pracovníků u ČEZ, a. s.* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 68 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Dostupné z WWW:
<http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/29620/1/ChmelarovaH_Stimulace%20pracovniku_ZB_2008.pdf>.
- [7] *CZECH TOP 100* [online]. 2009 [cit. 2010-09-10]. 100 nejvýznamnějších firem ČR. Dostupné z WWW:
<<http://www.ct100.cz/cz/100-nejvyznamnejsich-firem-cr/vysledky-2009>>.
- [8] DONNELLY, J. H., GIBSON, J. L., IVANCEVICH, J. M. *Management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. 824 s. ISBN 80-7169-422-3.

- [9] DVOŘÁKOVÁ, Z. *Management lidských zdrojů*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 485 s. ISBN 978-80-7179-893-4.
- [10] KLEIBL, J. a kol. *Metody personální práce*. Praha: VŠE Praha, 1995. ISBN 80-7079-413-5.
- [11] LEDNICKÝ, V. *Stručná učebnice základů managementu*. Ostrava: Akademie J. A. Komenského, 2005. 60 s. ISBN 80-7329-090-1.
- [12] NAKONEČNÝ, M. *Motivace lidského chování*. Praha: Academia, 2004. 270 s. ISBN 978-80-200-0592-7.
- [13] NEWSTROM, J. W., DAVIS, K. *Organizational Behavior: Human Behavior at Work*. 11th ed. New York: McGraw-Hill-Irwin, 2002. 534 s. ISBN 978-0072396751.
- [14] PAUKNEROVÁ, D. a kol. *Psychologie pro ekonomy a manažery*. Praha: Grada Publishing, 2006. 256 s. ISBN 80-247-1706-9.
- [15] RWE [online]. 2010 [cit. 2010-09-28]. RWE. Dostupné z WWW:
<<http://www.rwe.cz/>>.
- [16] Skupina ČEZ [online]. 2010 [cit. 2010-09-28]. Skupina ČEZ. Dostupné z WWW:
<<http://www.cez.cz/>>.
- [17] ŠTIKAR, J. a kol. *Psychologie ve světě práce*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 461 s. ISBN 80-246-0448-5.
- [18] ZADRAŽILOVÁ, D., KHELEROVÁ, V. *Management obchodní firmy*. Praha: Grada, 1994. 239 s. ISBN 80-85623-72-2.
- [19] Zaměstnavatelé omezili benefity. *Moderní řízení*. 2010-04-21, č. 4/2010, s. 59. ISSN 0026-8720.
- [20] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2006. Dostupný z WWW:
<<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/zakonik-prace/>>.

Kontaktní adresy:

Ing. Vendula Teturová
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu
Studentská 84, 532 10 Pardubice
E-mail: vendula.teturova@upce.cz
Tel. č.: +420 466 036 246

doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu
Studentská 84, 532 10 Pardubice
E-mail: renata.myskova@upce.cz
Tel. č.: +420 466 036 510

Příl. 1: Pořadí nejvýznamnějších podniků ČR dle tržeb (za období 2009 – 2008)

Poř. 2009	Poř. 2008	Název podniku	OKEČ	Tržby 2009 (v tis. Kč)	Tržby 2008 (v tis. Kč)
1	2	ČEZ, a. s.	[40, 41]	196,352,238	183,958,041
2	1	ŠKODA AUTO a.s.	[34, 35]	187,858,000	200,182,000
3	3	RWE Transgas, a.s.	[40, 41]	102,159,712	108,531,500
4	4	AGROFERT HOLDING, a.s.	[01, 02, 05]	85,897,442	101,364,829
5	6	FOXCONN CZ s.r.o.	[30, 31, 32, 33]	84,154,260	89,866,266
6	5	UNIPETROL, a.s.	[24, 25]	67,386,500	98,143,951
7	8	Telefónica O2 Czech Republic, a.s.	[64]	59,889,000	64,709,000
8	14	Toyota Peugeot Citroën Automobile Czech, s.r.o.	[34, 35]	51,824,567	49,098,512
9	9	ČEPRO, a.s.	[24, 25]	44,153,213	54,032,256
10	7	MORAVIA STEEL a.s.	[51, 52]	41,661,378	65,239,080

Vysvětlivky: [34, 35] Automobilová výroba a související činnosti, výroba dopravních prostředků;
[30, 31, 32, 33] Elektrotechnika, elektronika a optika; [24, 25] Chemický, farmaceutický, gumárenský
a plastikářský průmysl; [64] Telekomunikační a poštovní služby; [51, 52] Velkoobchod, maloobchod
a zprostředkování obchodu; 40, 41] Výroba a rozvod elektřiny, vody, plynu a páry; [01, 02, 05]
Zemědělství, lesnictví, těžba dřeva a rybolov

Zdroj: upraveno dle [CZECH TOP 100, 2009]

MĚŘENÍ VLASTNOSTÍ PILE SYSTÉMU: SPOTŘEBA DISKOVÉHO PROSTORU

Milan Tomeš

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Abstract: *Pile is an innovative system architecture, which stores data into one complex structure. There is shown a theoretical assumption of storage requirement, which is experimentally verified. These experiments are presented: assimilating different types of input data and examining the correlation between the size of the input data, the size of the resultant Pile structure, and the number of relations created by the engine to assimilate the input data.*

Keywords: *Pile, Text Assimilation, Relation, Storing Data, Benchmarking*

1. Úvod

Tato práce se věnuje technologii Pile, která přichází s novým přístupem při práci s různými daty. Při použití Pile nejsou data do informačního systému kopírována, ale asimilována a vytváří tak jednu komplexní strukturu, kde se nevyskytuje redundance dat.

Tento článek si klade za cíl experimentálně ověřit jeden z teoretických předpokladů, který se týká vlastnosti Pile struktury a to je spotřeba diskového prostoru v závislosti na velikosti vstupních dat.

Jsou provedeny dva druhy experimentů a to za prvé asimilace různých typů vstupních dat a sledování závislosti mezi velikostí vstupu a výstupu a za druhé množství relací vytvořených vybranou sw implementací při asimilaci vstupních dat. Protože je však oblast použití Pile značně rozsáhlá, tento článek se zaměřuje pouze na práci s textovými soubory.

V článku jsou nejprve popsány vlastnosti technologie Pile nezbytné pro pochopení jejích specifik a významu provedených experimentů. Dále jsou popsány podmínky, v jakých experimenty proběhly a znázorněny vlastní výsledky s příslušnými komentáři. V závěru jsou pak výsledky zhodnoceny a navrženy další postupy.

2. Popis problematiky

V této je provedena obecná formulace problematiky seznámení s vlastním Pile systémem pro pochopení specifik toho systému.

2.1 Popis technologie Pile

Jak je uvedeno v [3] jedná se o jednoduché matematické řešení, založené na grafové struktuře, poskytující uspořádané vztahy, které jsou spojené rekurzivním způsobem, umístěné ve třech dimenzích, které společně tvoří jeden celek vzájemných vztahů.

Pile je radikálně odlišný přístup k datům, datovým strukturám a práci s výpočetní technikou, založený na spojeních, neboli relacích, ale nikoliv ve smyslu současných databázových systémů. Namísto znázorňování a ukládání dat, Pile zaznamenává pouze vztahy mezi základními datovými prvky a skladuje vztahové vzory ve zcela odlišné struktuře. Pile umožňuje simulovat, manipulovat a propojovat libovolná data, reprezentovat a vytvářet uživatelská data pouze ze vztahových vzorů.

Dle [3] je pro porozumění Pile přístupu třeba rozlišovat mezi uživatelskými a vnitřními daty. Uživatelská data jsou to, co obvykle uchovávají databáze nebo soubory, např. texty, adresy, účty, hudbu a tak dále. Ta nejsou nikdy ukládána ve strukturách Pile systému, zůstávají externí a nejsou dále vyžadována, jakmile jsou jednou asimilována do Pile struktury. V tomto systému jsou jen spojení a spojení mezi spojeními. Při porovnání s tradičním způsobem práce je tento systém homogenní, neboť jsou zde jen spojení. Více je tato problematika rozpracována v [2].

Základním smyslem Pile je registrovat data a být schopný data reprezentovat, ale ne data skladovat. Pile registruje data kompletně a bezeztrátově pomocí jejich asimilace, ne pomocí jejich kopírování a ukládání do struktury. Asimilace dat v kontrastu s ukládáním dat znamená, že položka uživatelských dat (množina libovolných datových elementů) je rozložena do relací mezi jednotlivými datovými elementy, jak ukazuje Obr. 6. [3]

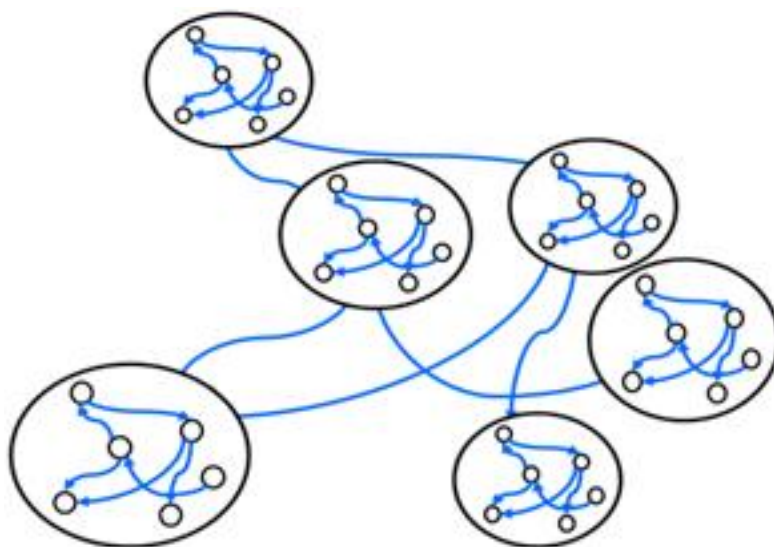
V současné výpočetní technice jsou data ukládána s obrovskou redundancí, každý řetězec, který se vyskytuje v různých dokumentech v jednom nebo různých adresářích je ukládán zvlášť. To je náročné nejen na spotřebu diskového prostoru, ale také na vyhledávací čas. [1]

Zdroj [1] uvádí příklad: *The rain was over and the sun was shining again.*

Redundance je významná. Písmeno „a“ a „n“ se vyskytuje 6x, „s“ 4x, dvojice „in“ 4x, atd. V důsledku toho velikost dokumentů, či datových struktur prudce roste, neboť znaků jsou v různých znakových sadách stovky a počet slov v jazycích jsou tisíce.

Naproti tomu náš nervový systém pracuje se vztahy. Každá interakce organismu s jeho prostředím je reprezentována v jeho nervovém systému jako relace jistých stavů. Zacházení s těmito relacemi jako nezávislými entitami a interakce mezi nimi (vytváření nových vztahů se starými vztahy) se dá popsat jako myšlení. [1]

Pile také pracuje se vztahy (relacemi). Pile spojení je relace mezi dvěma dalšími Pile spojeními, je to referencovatelný objekt a může se s ním zacházet jako s nezávislou entitou. Tak můžeme prezentovat Pile jako síť vztahů (relací), jak ukazuje Obr. 6. [1]



Obr. 6: Pile jako síť vztahů

Zdroj: [1]

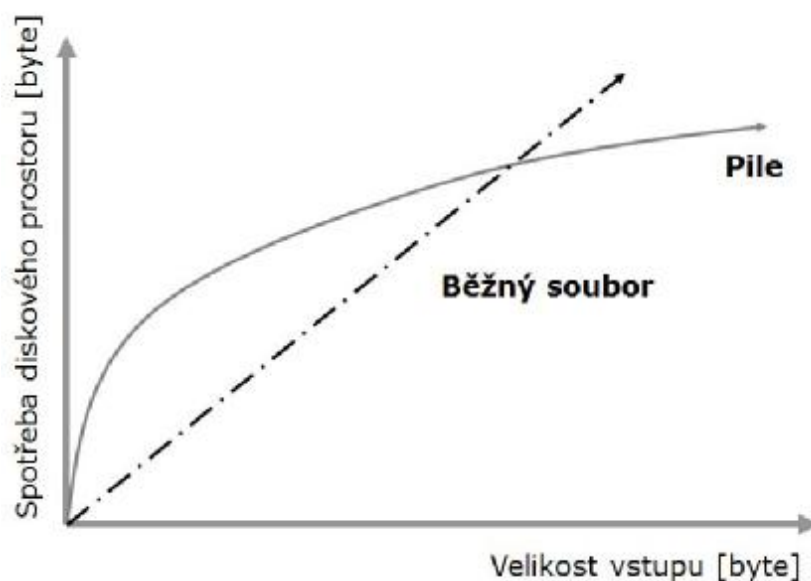
Na tomto obrázku je znázorněno, že Pile systém jako celek je objekt, který se skládá ze sítí vztahů mezi objekty, z nichž každý objekt sám může být dalším objektem složeným z dalších sítí vztahů mezi objekty, tedy že je to vlastně relace relací mezi relacemi s tím, že každý objekt (znázorněný na obrázku černým kruhem) může mít jinou úroveň detailnosti.

Pile systém má několik vlastností, které jsou nezbytné pro vytváření systému [1]:

- Konektivita – každé dva objekty v Pile systému mohou být spojeny
- Heterogenita – různé typy vstupních hodnot mohou být spojeny do Pile struktury
- Samo odkazovací – dynamika systému je specifikována systémem samotným.
- Distribuovaná struktura - může mít více začátků, vnitřních hierarchií i konců
- Rozšiřující se – Pile systém může vzrůstat přidáváním nových spojení
- Vícenásobná dědičnost – každý Pile objekt má dva rodiče
- Spojení a objekty jsou stejné instance

2.2 Teoretické předpoklady

K základním vlastnostem Pile struktury patří, že každý objekt, pokud se již jednou vyskytuje, je znovupoužit a ve struktuře se nevyskytuje redundance. Předpokládá se, že se projeví jistý kompresní efekt, jak ukazuje následující Obr. 7.

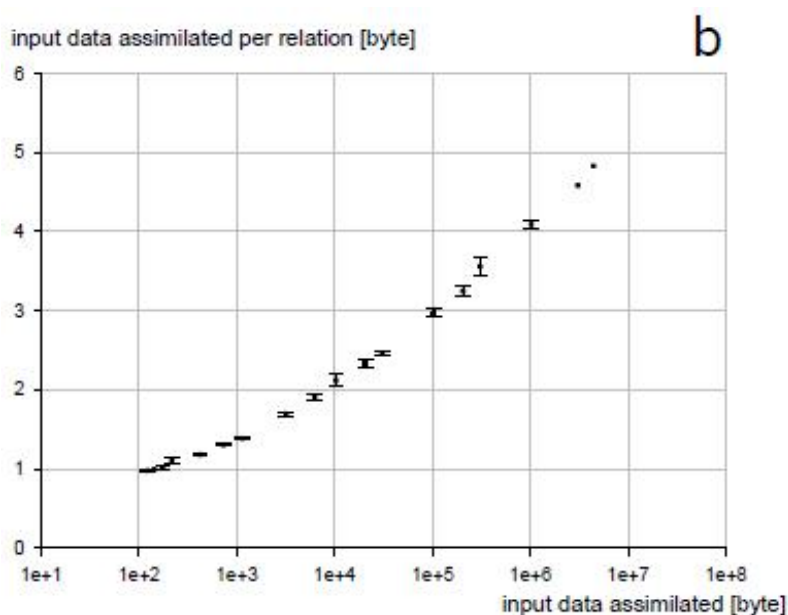


Obr. 7: Teoretický předpoklad velikosti struktury Pile

Zdroj: Upraveno na základě [1]

Na obrázku je znázorněno, že u běžného souboru se s velikostí vstupu rovnoměrně zvětšuje velikost výstupu (čerchovaná přímka je osa grafu). Naproti tomu u Pile je z počátku na tvorbu struktury spotřebováno více místa, což je dáno potřebou vytvořit mnoho základních relací. Nicméně v pozdější fázi se již mnoho relací opakuje a tak můžou být znovupoužity a není třeba vytvářet nové. Tím se spotřeba místa snižuje.

Obr. 8 ukazuje teoretický předpoklad, který zdůvodňuje předchozí obrázek. Tím, že se počet relací snižuje, ale velikost vstupních dat roste, tak s růstem vstupu by se měl zvyšovat poměr velikosti dat na jednu relaci.



Obr. 8: Teoretický předpoklad množství dat na jednu relaci.

Zdroj: [5]

3. Podmínky měření

3.1 Vstupní data

Měření bylo prováděno výhradně na textových souborech. Ty byly získány z Projektu Gutenberg [6]. Jednalo se o literární díla v angličtině, jak ukazuje následující Tab. 6:

Tab. 6: Zdrojová data

Název díla	Název souboru	Velikost souboru [kB]
Zápisky Leonarda da Vinci	7ldvc10.txt	1392
Sun Tzu: The Art of War	132.txt	344
Pohádky bratří Grimmů	2591.txt	550
Příběhy Sherlocka Holmese	advsh12.txt	590
King James bible	kjv10.txt	4445
Kompletní dílo W. Shakespeara	shaks12.txt	5583

Zdroj: vlastní

Prevážně však byla využívána Bible, která byla pro potřeby měření rozdělena do souborů podle jednotlivých knih. Důvodem bylo samozřejmě používání podobného jazyka a slov, tedy aby mohlo dojít k co nejlepší znovupoužitelnosti celé Pile struktury.

3.2 Nástroje

Pro měření Pile byl použit *Pile Concatenations procesor*. Dle [4] jde o poměrně rozsáhlý projekt od firmy PileSystems inc., která se zabývala komerčním nasazením Pile technologie. Jeho cílem bylo prezentovat možnosti Pile na reálných datech a experimentálně ověřit vlastnosti Pile, přesto stále zůstává na úrovni demo aplikace.

Obsahuje původní experimentální *Pile engine*, který byl implementován autorem této technologie Erez Elulem. Je to stále prototyp (napsán v jazyce C/C++), může však být využit jednak pro budoucí vývoj a také jako nástroj pro vyhledávání v textových souborech.

Je založen na principu vícevrstvé architektury. *Pile space* je logický prostor, kde jsou data skladována, bez ohledu na jejich význam. *Pile engine* je jádro, které

umožňuje vytváření a údržbu relačního Pile prostoru. *Pile agent* dává k dispozici nástroje pro práci s Pile prostorem, je uzpůsoben pro určitý typ dat (text, biologická data, apod.) a *Pile klient* je front-end vrstva pro práci s konkrétními daty (textové soubory, apod.).

Z tohoto pohledu je v tomto článku hodnocena výkonnost dvojice *engine-agent* jako celku.

Dle [4] je toto demo určeno pro účely testování a prezentaci možností Pile technologie. Pile engine je zde použit jako *zřetězující procesor*, ve smyslu spojování textových řetězců. Tomuto způsobu zpracování se také říká asimilace dat (viz kapitola 1).

Aplikace pracuje tak, že asimiluje textové soubory, zadané uživatelem a ukládá logovací soubory se záznamy o vlastnostech Pile struktury, ze kterých pak byly realizovány výstupy uváděné v tomto článku.

4. Vlastní měření

V této kapitole jsou prezentovány jednotlivá měření a výstupy, kterých bylo dosaženo. Z toho je zřejmé, že zde leží těžiště celé práce.

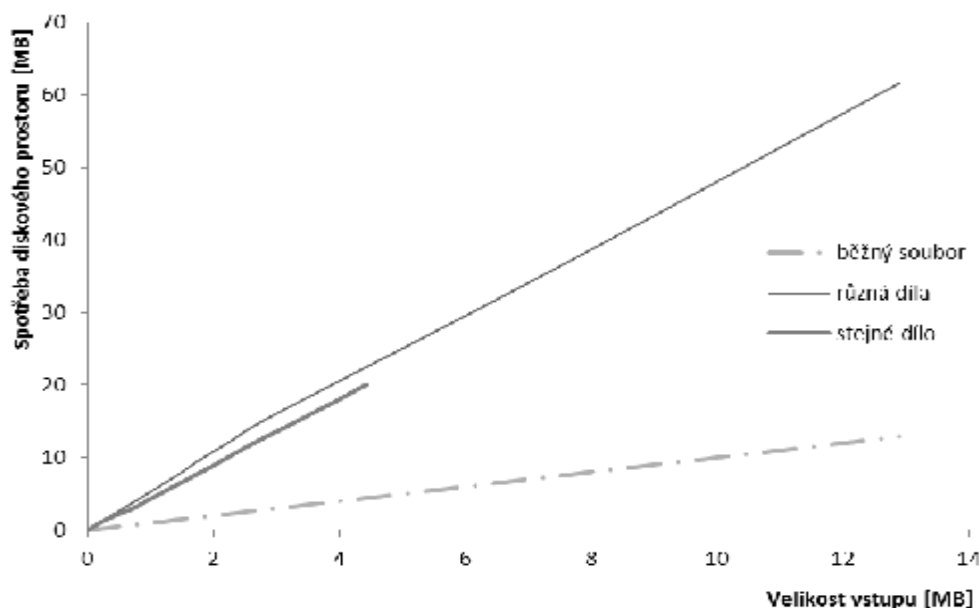
Jsou realizovány tyto dvě základní skupiny experimentů:

- Závislost mezi velikostí vstupních dat a velikostí výsledné struktury
- Počet relací vytvořených při asimilaci vstupních dat

4.1 Soubory s různými autory

Byla měřena spotřeba diskového prostoru (velikost výstupu) v závislosti na velikosti vstupu pro různé soubory s různými autory (viz Tab. 6). Byly použity různé zdrojové soubory a vkládány do výše uvedeného sw aplikace.

Výsledky prezentuje Obr. 9. Zde je pro větší přehlednost opět znázorněna čára běžného souboru. Je vidět, že graf je poněkud zdeformován a to z důvodu větší přehlednosti (čerchovaná čára by měla být vždy osa grafu pod úhlem 45 stupňů).



Obr. 9: Spotřeba diskového prostoru v závislosti na velikosti vstupu – různá díla

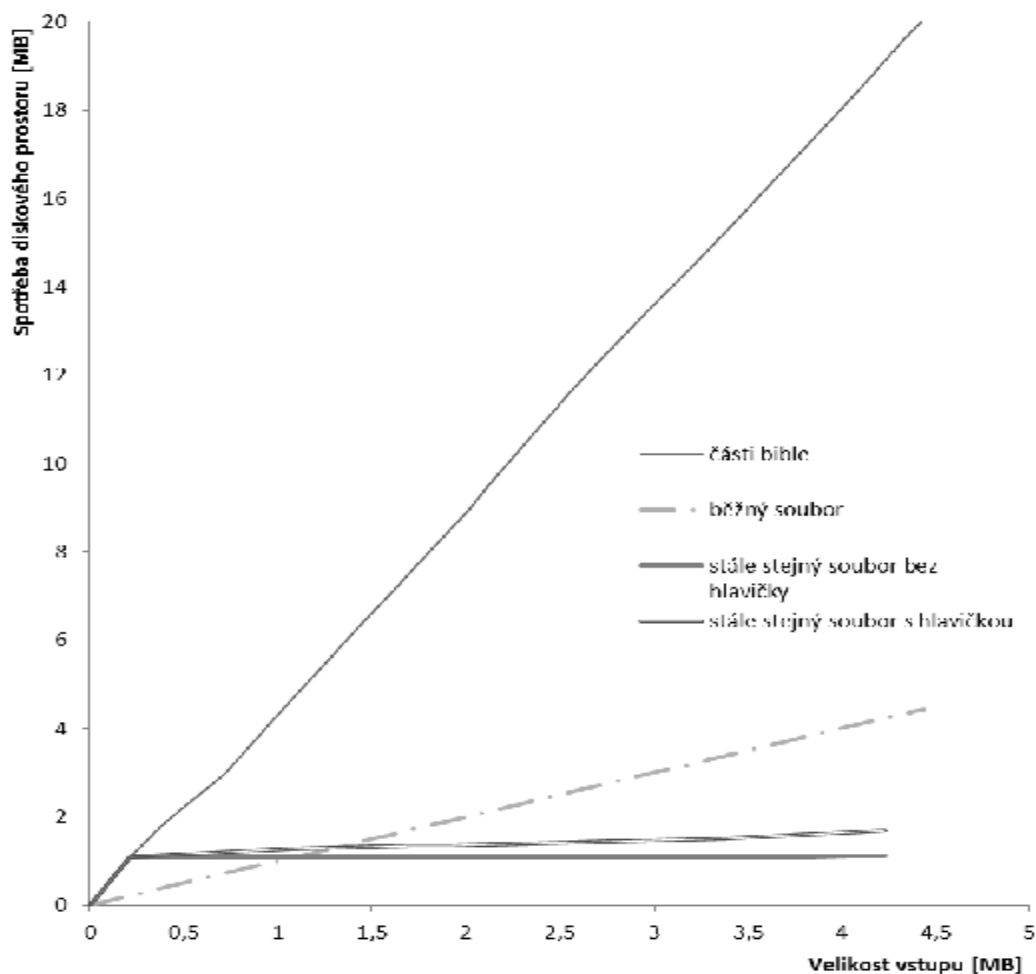
Zdroj: vlastní

Dále je zde pro porovnání znázorněna křivka z následujícího měření, která prezentuje, velikost struktury, pokud je text ze stejného literárního díla (plná silná čára).

Z Obr. 9 vyplývá, že spotřeba diskového prostoru Pile je naprosto neúměrně vysoká a práce s pamětí neefektivní. Na asimilaci cca 12 MB dat spotřebovala cca 65 MB dat.

4.2 Soubory s jedním autorem

Byla měřena spotřeba diskového prostoru (velikost výstupu) v závislosti na velikosti vstupu pro různé soubory, ale s podobným obsahem. Pro tyto potřeby byla použita Bible, rozdělená do 58 částí, podle jednotlivých knih.



Obr. 10: Spotřeba diskového prostoru v závislosti na velikosti vstupu – stejná díla

Zdroj: vlastní

Obr. 10 znázorňuje měření s různými variacemi vstupního jediného vstupního souboru, kde:

- Čerchovaná čára opět představuje osu pod úhlem 45°, pro lepší přehlednost
- Slabá plná čára znázorňuje křivku jednoho souboru, jehož části byly postupně asimilovány. Zde jednotlivé knihy z bible, jak je uvedeno v kapitole 3.
- Plná silná tmavá čára zobrazuje variantu, kdy na vstup byl vkládán opakovaně ten samý soubor (První kniha z Bible). Toto znázorňuje situaci, kdy by teoreticky nemělo dojít k žádnému růstu struktury - je to vlastně limitní případ znouvupoužitelnosti.
- Plná silná světlá křivka zobrazuje variantu, kdy na vstup byl také opakovaně vkládán ten samý soubor, ale byla v něm měněna hlavička, která obsahovala pořadové číslo (opět první kniha z Bible), důvod pro uskutečnění tohoto měření je uveden níže.

V hlavičce bylo uvedeno:

King James Bible, file number: ##

Z Obr. 10 vyplývá, že:

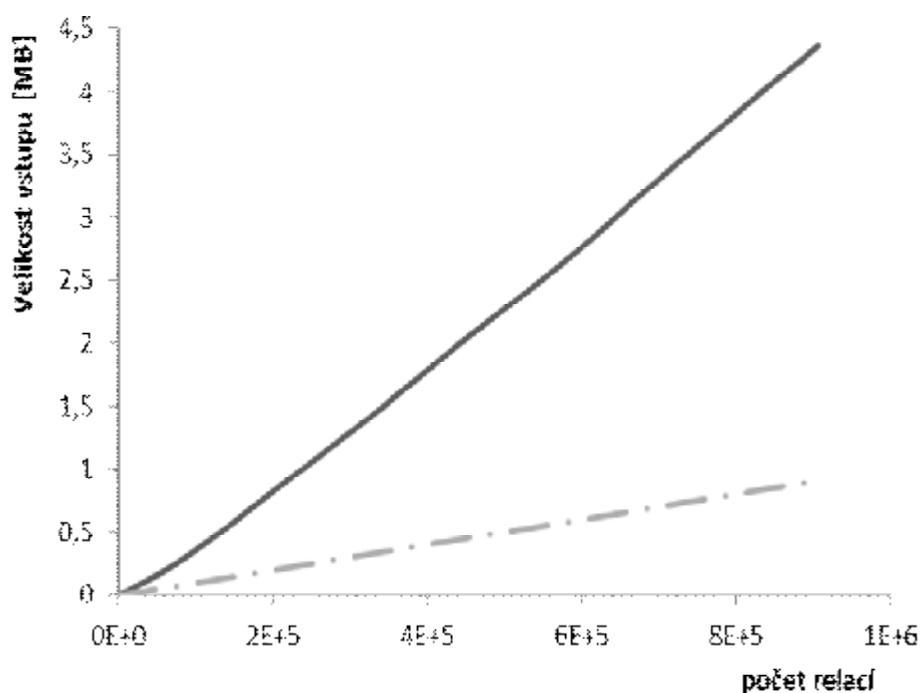
- Při běžném použití Pile neprokázal degresivní růst spotřeby diskového prostoru, ani když se jedná o velice podobné texty se stále se opakujícími výrazy. Naopak je lineární s prudkým sklonem.
- Pokud byl vkládán stále stejný soubor, aplikace to poznala, další nevkládala, vždy znovupoužila jediný soubor. Toto však je spíše záležitost softwarové implementace, než Pile struktury.
- Proto bylo provedeno ještě jedno měření, kdy byla do souboru záměrně vkládána proměnlivá hlavička. V tomto případě je vidět, že růst spotřeby diskového prostoru se sice projevil, ale podstatně menší, než v případě jednotlivých částí bible. Je tedy vidět, že úspor dosáhnout lze.

4.3 Měření počtu relací

V této kapitole jsou znázorněny další výsledky měření vlastností Pile. Jak bylo řečeno výše, z logovacích souborů je k dispozici několik parametrů, z nichž byly použity počet vytvořených relací, poměr počtu relací ku velikosti vstupních dat a její převrácená hodnota.

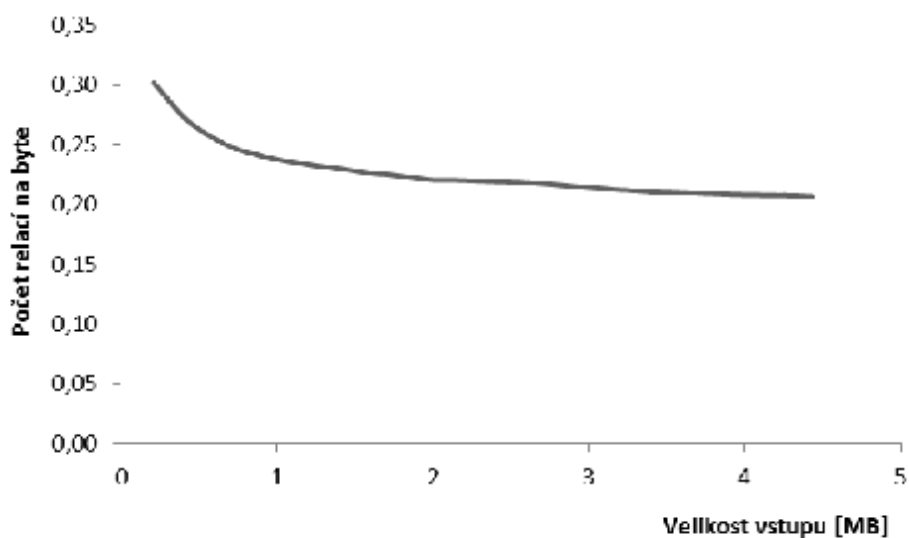
Jako vstupní data byly použity jednotlivé knihy Bible.

Získaná data znázorňuje Obr. 11, Obr. 12 a Obr. 13. Čerchovanou čarou je zobrazen běžný soubor (osa), přerušovanou čarou teoretický předpoklad a plnou čarou naměřená skutečnost.



Obr. 11: množství asimilovaných dat v závislosti na počtu relací

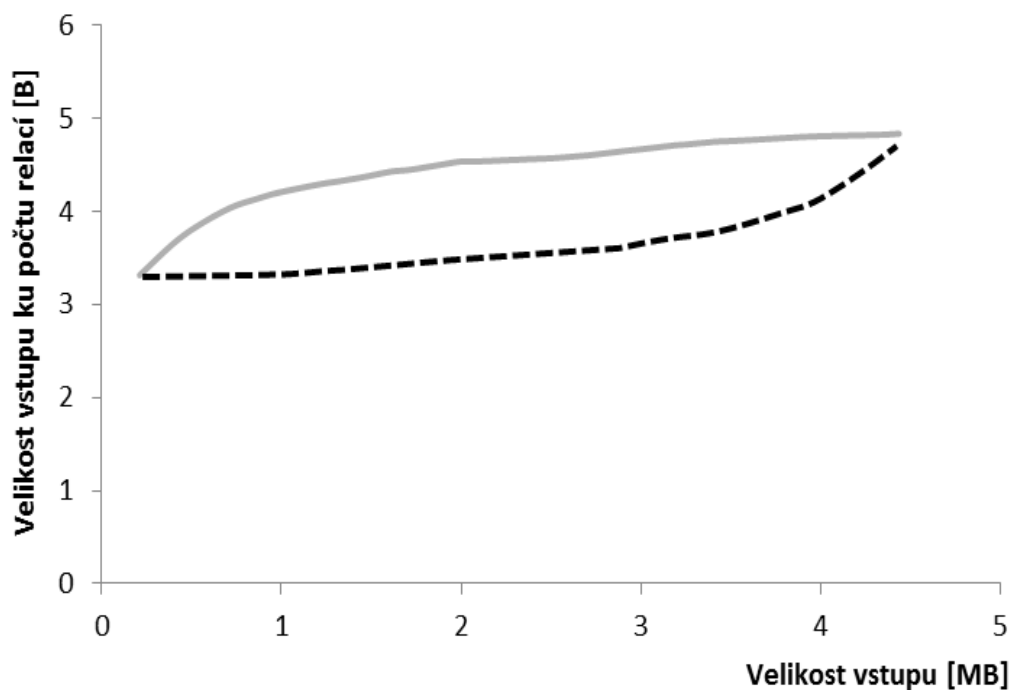
Zdroj: vlastní



Obr. 12: Počet relací vztažený na jeden byte v závislosti na velikosti vstupu

Zdroj: vlastní

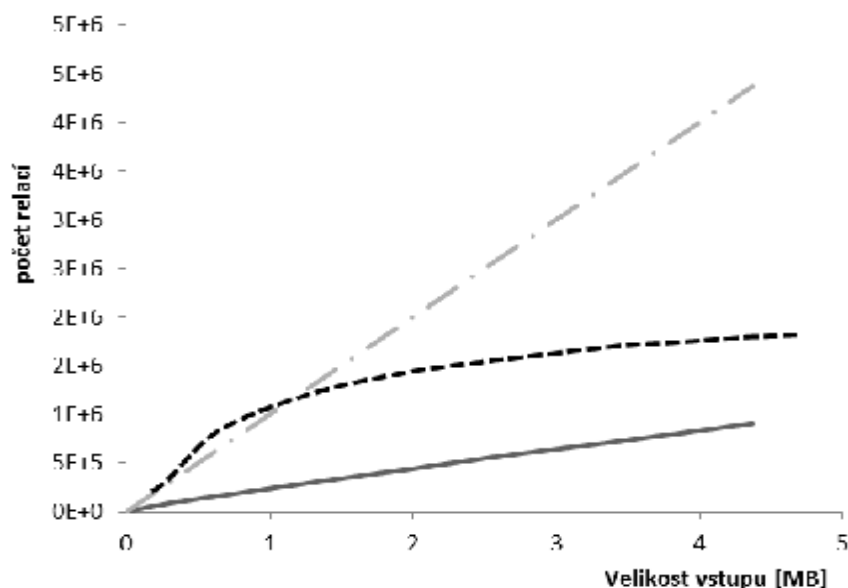
Z uvedeného Obr. 11 vyplývá, že množství asimilovaných dat roste rychleji, než počet relací, což je pozitivní a ověřuje tak růst kapacity Pile struktury. Toto zvyšování kapacity prokazuje i Obr. 12, kde je vidět, jak s růstem velikosti vstupu se počet relací nutných na asimilaci vstupních dat snižuje.



Obr. 13: Množství dat na jednu relaci

Zdroj: vlastní

Nicméně Obr. 13 znázorňuje negativní fakt, že množství dat připadajících na jednu relaci roste degresivně, ale předpokladem bylo, že poroste progresivně (viz Obr. 8) a prokáže tak, že s rostoucím množstvím asimilovaných dat bude větší kapacita každé nové relace.



Obr. 14: Množství vytvořených relací v závislosti na velikosti vstupu

Zdroj: vlastní

Obr. 14 znázorňuje to, že počet relací s růstem vstupu roste méně prudce, než samotná velikost diskového prostoru (což je však logické). Nicméně se zde potvrzuje negativní jev vyplývající již Obr. 10, tedy že zde počet relací neroste degresivně, ale lineárně, což není dobře.

5. Závěr:

Ze získaných dat vyplývají tyto závěry:

- Záleží na datech, která jsou asimilována, pro různé autory se tvoří různě veliká struktura.
- Jednoznačně vyplývá, že původní teoretický předpoklad dle Obr. 7 a Obr. 8 se nepodařilo ověřit.
- Získané výsledky neodpovídají tomu, co uvádí [5], viz srovnání Obr. 8 a Obr. 13.
- Testovaná Pile implementace je velice neefektivní v práci s pamětí. Protože se jedná o hodnocení výkonnosti dvojice engine-agent, je otázkou, která část má závažnější vliv a toto bude předmětem dalšího zkoumání.
- Je otázka, proč počet relací a tudíž i velikost výsledné struktury roste lineárně a ne logaritmičtě, jak se předpokládalo. Toto bude taktéž předmětem dalšího zkoumání.

- Je zde jistý rozpor mezi Obr. 9 + Obr. 14 versus Obr. 11 + Obr. 12. Na jedné straně je vidět lineární růst spotřeby prostoru a počtu relací, na druhé straně nelineárně se snižující relativní velikost struktury vzhledem k počtu relací.

I přesto, že předpokládané teoretické předpoklady se nepodařilo potvrdit, cíl práce byl splněn, neboť práce dospěla ke konkrétním závěrům. Dále je třeba si uvědomit, že testovaná sw implementace je pouze demoverzí a není tak optimalizovaná na tento typ experimentů. Při dalších měřeních, která budou na této implementaci prováděna, je třeba se zaměřit zejména na funkcionality, které technologie Pile nabízí. Další možností je vytvoření nové implementace, ale to se v současné době nepředpokládá, je třeba nejprve důkladně zanalyzovat tu stávající.

Použité zdroje:

- [1] TOMEŠ, M., The Pile system, Scientific papers of the University of Pardubice – Series D Faculty of Economic and Administration 12 (2007), 200--208,(2007), ISBN 978-80-7395-040-8
- [2] WESTPHAL, R., *Storing Relations Instead of Data - Just a Cool Idea or a Revolutionary New Data Storage Paradigm?*, [online], 2006, [cit. 2009-11-30]. Dostupné z WWW: <<http://weblogs.asp.net/ralfw/archive/2005/12/08/432665.aspx>>
- [3] TOMEŠ, M., *Application of Pile technology in substrings search*, Scientific papers of the University of Pardubice – Series D Faculty of Economic and Administration 13 (2008), 180—187, (2008), ISBN 978-80-7395-149-8
- [4] TOMEŠ, M., *Pile systém a jeho implementace*. In *The 10th International Conference of Postgraduate Students and Young Scientists in Informatics, Management, Economics and Administration IMEA 2010*. Pardubice : [s.n.], 2010. s. 101. ISBN 978-80-7395-254-9.
- [5] REUTER, D.: *Processing Data by Assimilating Pure Relations - Benchmarking the Pile System*, [online], 2006, [cit. 2009-11-30]. Dostupné z WWW <<http://www.pilesys.com/new/Documents/Pile%20Benchmark.pdf>>
- [6] *Free eBooks by Project Gutenberg*, [online], 2008-11-03, [cit. 2010-09-12]. Dostupné z WWW <<http://www.gutenberg.org>>

Kontaktní adresa:

Ing. Milan Tomeš
 Univerzita Pardubice
 Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky
 Studentská 84
 53002, Pardubice
 Email: milan.tomes@upce.cz
 Tel. č.: +420466036147

Název	Scientific Papers of the University of Pardubice - Series D <i>Fakulty of Economics and Administration</i>
Vydavatel	Univerzita Pardubice Studentská 95, 532 10 Pardubice, ČR IČ 00216275
Odpovědný redaktor	Ing. Filip Gyenes
Periodicita	tříkrát ročně
Číslo vydání	18
Místo vydání	Pardubice
Datum vydání	15. 12. 2010
Stran	266
Náklad	60
Vydání	první
Tisk	Tiskařské středisko Univerzity Pardubice

ISSN 1211–555X (Print Edition)

MK ČR E 19548

