

TRENDY V PODNIKÁNÍ BUSINESS TRENDS

Obsah – Content

Jarmila Ircingová

Editorial2

MANAGEMENT / MANAGEMENT

Tereza Čuláková, Peter Kotrus, Anna Uhlířová, Michal Jirásek

The overconfidence bias and CEO: a literature overview3

Václav Sova Martinovský

Cloud Computing: Vývoj a současný stav10

Marta Nosková

Business Intelligence a jeho využití při řízení MSP18

PODNIKOVÁ EKONOMIKA A ÚČETNICTVÍ / BUSINESS ECONOMICS AND ACCOUNTING

Segun Idowu Adeniyi, Busari Ganiyu Adeniran

Internal control for sustainable development of small scale enterprises in Lagos state: A study of selected local governments28

Břetislav Andrlik, Dana Fialová

Daňová podpora výzkumu a vývoje v České republice36

MARKETING / MARKETING

Michael Stros, Nick Lee, David Říha

A model of the prescription-pharmaceuticals sales process50

Jiří Kutlák, Petra Taušl Procházková

Komunikace CSR aktivit: CSR reporting63

EKONOMIE / ECONOMICS

Petr Makovský

Moderní teorie dlouhodobé spotřeby v kontextu „Mankiwovy“ záhady76

Zveřejněné příspěvky byly recenzovány. Příspěvky neprocházejí jazykovou redakcí.

Contributions in the journal have been reviewed but not edited.

Klíčová slova – Keywords:

Podniková ekonomika – Business Economics

Management – Management

Marketing – Marketing

Finance a účetnictví – Finance and Accounting

Editorial

Vážení čtenáři,

aktuálně máte v ruce druhé číslo vědeckého časopisu Trendy v podnikání, který již sedmý rok vydává Fakulta ekonomická ZČU. V tomto čísle jsou publikovány příspěvky z různých oblastí podnikání se zaměřením na management, marketing a účetnictví. Tyto příspěvky jsou obohaceny rovněž o problematiku IT a doplněny zajímavým ekonomickým pohledem na teorii spotřeby.

V přehledové stati kolektivu autorů z Mendelovy univerzity se dozvídáme základní informace o míře předpojatosti CEO ve vybraných podnicích, která může výrazně ovlivnit jejich rozhodování v oblasti dividendové politiky, inovačních procesů nebo výběru nových zaměstnanců.

Další dva příspěvky reflektují aktuální a nyní velmi široce diskutovanou problematiku internetu věcí a konceptu „big data“ v kontextu Průmyslu 4.0. Autor Martinovský popisuje možnosti využití cloudu pro efektivnější řízení IT zdrojů v podniku, které mohou přispívat k pružnější reakci na změnu trhu a poptávky po produktech. Autorka Nosková se věnuje tématu business intelligence a míře jejího využívání při řízení v malých a středních podnicích. Uvedená témata mají potenciál pro další prohloubení výzkumu v kontextu ČR.

Ze zkušeností nigerijských bank v období recese vychází ve svém příspěvku zaměřeném na strategii snižování nákladů a ziskovosti podniku autoři Adeniyi a Adeniran. Mimo jiné ukazují, jaký je vliv organizační struktury a výběru pracovníků na čistý zisk malého podniku.

Příspěvek autorů Andrlíka a Fialové se zabývá daňovou podporou výzkumu a vývoje v ČR ve srovnání se situací ve světě. Tato problematika je v současnosti velmi aktuální, optimalizace daňového zatížení podniků v této oblasti může výrazně přispět k rozšíření spolupráce mezi soukromou a veřejnou sférou.

Následující dva příspěvky spadají do oblasti marketingu. Autoři Stros, Lee a Říha se věnují problematice marketingu v oblasti farmacie, a to konkrétně marketingovým faktorům ovlivňujícím

úspěšnost prodeje. Druhý příspěvek od Kutláka a Taušl Procházkové obsahuje rešerši a dílčí výsledky průzkumu zaměřeného na komunikaci CSR aktivit včetně jejich reportingu. Problematika CSR představuje problematiku, které je v ČR věnována vysoká úroveň pozornosti.

Poslední příspěvek je zaměřen na moderní teorii spotřeby, která vyvozuje její specifika podle doby trvanlivosti. Mimo jiné popisuje problematiku zavedení šrotového a jeho vliv na poptávku po produkci automobilů.

Příjemné chvíle plné inspirujících podnětů při čtení tohoto časopisu za redakční radu přeje

Jarmila Ircingová

THE OVERCONFIDENCE BIAS AND CEO: A LITERATURE OVERVIEW

Tereza Čuláková¹, Peter Kotrus², Anna Uhlířová³, Michal Jirásek⁴

¹Mgr. Bc. Tereza Čuláková, Masaryk University, Faculty of Economics and Administration, culter@mail.muni.cz

²Bc. Peter Kotrus, Masaryk University, Faculty of Economics and Administration, 421392@mail.muni.cz

³Bc. et Bc. Anna Uhlířová, Masaryk University, Faculty of Economics and Administration, 415844@mail.muni.cz

⁴Ing. Michal Jirásek, Masaryk University, Faculty of Economics and Administration, mijirasek@mail.muni.cz

Abstract: This systematic review deals the overconfidence bias. It is a cognitive bias which is described as the tendency of people to overestimate their abilities, prospects and chances of success. For the purpose of the research we chose to examine the influence of overconfidence bias on CEOs' decision-making and their work in a company. The systematic review followed three main situations revealing CEOs' overconfidence within a company – dividend policy, innovative processes and hiring new employees. According to the review of the literature, there is no obvious connection between CEOs' overconfidence and a generous dividend policy. However, as for the innovative processes, it seems that overconfident CEOs are more willing to support a higher number of innovations. In the final situation, the literature does not yet provide decisive guidance on the relationship between CEOs' overconfidence and the process of managing employees and hiring new ones.

Keywords: CEO, decision-making, overconfidence bias, top management teams

JEL Classification: D21, L20, D70

INTRODUCTION

Human decision-making is often influenced by various types of heuristics, i.e. simple rules of thumb, and resulting biases that might make a judgment worse. One of these biases is overconfidence, which is described (Kahneman, 2011) as the most serious type of bias due to the fact that people's judgement is very susceptible to it. Siwar (2011) states that overconfidence is often defined as the tendency of individuals to overestimate the precision of the available information. The overconfidence bias may affect all spheres of our lives including important decisions in a company, with a significant impact on areas such as investments or other managerial decisions (Prims and Moore, 2017). That is the reason why it is important to pay attention to this type of bias and to make an effort to find appropriate ways to prevent people from being overconfident, as overconfidence might adversely affect their judgement during the decision-making process. The importance of this issue is further strengthened by the fact that experts are victims of overconfidence too, as is pointed out by Dobelli (2013).

Overconfidence in relation to decision-making and economics was probably used for the first time by Adams and Adams (1960). Moore and Healy's (2008) study divides it into three types. The first type is called overestimation and refers to situations when a person overestimates her or his abilities. The next type of overconfidence bias is named better-than-average or overplacement. It is a person's belief that she or he is better than average. The last type of overconfidence bias is overprecision. In this case, a person's confidence is expressed using numbers, usually with unrealistic percentages or intervals. Other used forms of overconfidence (Herz et al., 2014) are overoptimism (a tendency to overestimate one's chances of success) and judgemental overconfidence (a tendency to overestimate the precision of information). When studying this concept on subjects within a company, then in the case of a company's founders, the overconfidence bias may influence them when they evaluate their entrepreneurship and their chances of successfully establishing a company in a specific market segment (Zíka and Koblovsky, 2016). In the case of CEOs, their

confidence may have a significant impact on a company's operations, while they are also in charge of both the decision-making concerning everyday procedures and decisions about the company's future development. For example, acquisitions are usually carried out by CEOs whose precision of judgement about the value of an acquired company, and especially about the value of its shares, might be biased (Skala, 2008). Moreover, CEOs' confidence is also closely related to confidence of their employees (Zika and Koblovsky, 2016). This systematic review is aimed at the overconfidence bias in CEOs' decision-making within a company. The main reason for examining this specific area is the fact that CEOs' decision-making has a great influence not only on the companies themselves, but also on their products, services, employees, procedures and other important factors.

1. METHODOLOGY

With regards to the issue under research formulated in the end of Introduction, the following research question was chosen:

How does the overconfidence bias affect CEOs in companies?

The methodology chosen for answering this research question was a systematic literature review. A systematic review differs from a classical narrative review through a systematic, transparent and reproducible process. Such an approach minimizes differences in reviews through a detailed literature search and a listing of used decisions and procedures. The sources for the review are recent academic articles written in English. The

exact time span set for the sources was between 2011 and 2017 (May). The articles were found in the following databases: EBSCOhost, ResearchGate and Google Scholar according to the combination of the following keywords selected based on the research question: "overconfidence" AND "management" AND "CEO" AND "company" AND "bias" NOT "medicine" NOT "government" NOT "stock". The aim was to focus on sources about CEOs of companies. Excluding the terms with NOT was necessary for the elimination of sources which would have been outside the scope of the topic and would deserve its own research.

More accurately, the terms "medicine" and "government" were excluded because the articles with these terms do not deal with overconfidence in business or even economic settings. The term "stock" is more problematic because it might be helpful in finding articles about overconfidence bias in business (mainly its impact on managerial decisions affecting the stock market). However, the vast majority of these articles is focused on the role of overconfident managers in the financial crises, which is a slightly different and self-contained topic.

Besides the keywords, a couple of other criteria had been set for selecting the articles. Articles that just mention the keywords but do not explain the overconfidence bias further or just mention the topic very briefly (meaning it is not their main focus) were excluded. The same applies for articles which focused on overconfidence in areas other than business. The result of this process was that 17 articles were used to answer the research question (an overview is contained in Tab.1).

Tab. 1: Reviewed articles

Authors (year)	Topic	Methodology
Azouzi and Jarboui (2012)	Impact of overconfidence on dividend policy (positive)	Empirical research – quantitative
Eichholtz and Yonder (2015)	Impact of overconfidence on investment activities of CEOs (positive)	Empirical research – quantitative
Frese and Gielnik (2014)	Impact of overconfidence during establishment of a new company	Literature review
Herz et al. (2014)	Connection between overconfidence and innovation activity (mixed)	Empirical research – qualitative
Hirshleifer et al. (2012)	Connection between overconfidence and innovation activity (positive)	Empirical research – quantitative
Chen et al. (2014)	Impact of overconfidence on R&D expenditure (positive)	Empirical research – quantitative
Kausel et al. (2016)	Impact of overconfidence on personnel selection	Empirical research – qualitative
Lee et al. (2017)	Differences in confidence between company founders and professional CEOs	Empirical research – quantitative
Navis and Volkan (2016)	New opportunities followed by overconfident managers are often not the most suitable ones	Literature review
Malmendier and Tate (2015)	Overconfidence bias of CEOs	Empirical research – quantitative
Mohammadinasab and Rezaei (2016)	Relationship between overconfidence and dividend policy (not found)	Empirical research – quantitative
Robinson and Marino (2015)	People with higher confidence are more likely to establish a new company and put themselves in a leadership position	Empirical research – quantitative
Schrand and Zechman (2011)	Impact of overconfidence	Empirical research – quantitative
Simon and Shrader (2012)	Overconfidence during the introduction of a new product	Empirical research – quantitative
Yu, J. (2014)	Hiring overconfident employees	Literature review + algebraic methods
Yu, CH.F. (2014)	Impact of overconfident management on perceived value of a company	Literature review + algebraic methods
Zíka and Koblovsky (2016)	Impact of overconfidence by different subjects in a company and impact on their subordinates	Literature review

Source: Literature search by authors

2. LITERATURE OVERVIEW

The literature review identified three areas where the recent literature examines the influence of overconfidence bias on CEOs' decision-making: (i) dividend policy, (ii) innovation activities and (iii) human resource management, especially recruitment.

Starting with dividend policy, there is no clear evidence concerning the impact of overconfidence. According to Schrand and Zechman (2011), overconfident managers underestimate risks, and therefore they set out

too generous dividend policy at the expense of reserves or investment. Azouzi and Jarboui (2012) supported this claim in their research of 100 companies in Tunisia which showed that executives' overconfidence positively impacts on their dividend policy. On the other hand, the authors Malmendier and Tate (2015) claim that management overconfidence correlates with the decision to pay lower dividends. Another study - by Mohammadinasab and Rezaei (2016) - did not find that overconfidence bias had any significant impact when it came to the decisions about a company's dividend policy. Therefore,

the findings are mixed and it appears that there are other factors affecting this relationship.

The literature distinguishes between two types of overconfidence that have an impact on company innovation activity: overoptimism and judgemental overconfidence (as explained in Introduction). According to Hirschleifer et. al. (2012), managers who are overoptimistic about the company's future look for innovation more often, change the technological direction and hold more patents. Contrastingly (Herz et al., 2014), judgemental overconfidence has the opposite effect and decreases innovation activity. Herz et al. (2014) offer the conclusion that the aggregate effect of overconfidence bias on innovation depends on the dominant type of overconfidence. However, as has been stated in other publications (e.g. Hirschleifer et. al., 2012; Schrand and Zechman, 2011; Eichholtz and Yonder, 2015), most of the time the final effect of overconfidence on innovation is positive.

Therefore, the question is often raised whether the overconfidence of managers can sometimes be desirable due to its positive impact on innovation. Reasoning in favour of overconfidence is offered by Hirschleifer et. al. (2012) – overconfident executive employees tend to push for innovation more frequently and are better at persuading investors to invest in higher-risk projects, which can enable further growth in innovative industries. A study by Yu (2014) complements this theory by finding that overconfident managers are sometimes intentionally hired in highly competitive industries to push for more R&D investment and to gain a competitive edge. Similarly, Eichholtz and Yonder (2015) found that overconfident CEOs have a greater tendency to invest, leading a company to gain more assets and total equity. Although in their research Chen et. al. (2014) concluded that a relationship between CEOs' overconfidence and a significant increase in R&D spending does exist, the positive impact of overconfidence on the value of a company in the long term was not found. Navis and Volkan (2016) support this by claiming that innovation opportunities which are pursued due to overconfidence are not usually the most suitable ones.

One specific type of innovation which is important to consider in this topic is the introduction of a new product to the market (Simon and Schrader, 2012). A study by these authors, examining 55 small companies, showed that the more innovative and resource-intensive a new product is, the greater the company managers' optimism and confidence of success. It connected overoptimism with entry to a hostile market (with a large amount of competition which endangers successful entry and the sales of the product in a new market). The acquisition of confidence and optimism leads managers to push for successful entry into new markets. One reference study (Frese and Gielnik, 2014) argues that even though overconfidence may lead to successful entry into a new market, this entry has (mainly in its later stages) lower chances of survival and moreover causes the company to remain in an unsuccessful market for an excessive amount of time.

The impact of overconfidence on human resource management is already seen during the recruitment stage. Although this area has not yet been researched thoroughly, Kausel et. al. (2016) argue for the existence of this effect and its possible negative impact when assessing an employee's performance in a job interview. It is supposed to depend on whether an interview is structured – the lower structuralization of a job interview adversely affects the assessment due to the overconfidence bias. According to the authors, this topic has not been previously researched and none of the articles which were found expand upon this issue. Another human resource management decision that can be subject to the overconfidence bias is choosing who will be responsible for leading a company. A study by Lee et al. (2017) deals with the choice of whether the leadership of a company should remain in the hands of its founder or whether it should be allocated to a professional manager. According to the researchers, company founders are more susceptible to overconfidence bias than professional managers. Therefore, the founders are more disposed towards optimism which may affect the company's entire strategy, its investors and employees. On top of that, the manager influences the confidence of his subordinates (Zíka and Koblowsky, 2016). If

a manager is too confident, it may motivate his subordinates on the one hand, but on the other, it may lead them to overestimate their abilities. Some researchers have also been interested in the question why overconfident people are often to be found amongst a company's executive staff. According to Yu (2014a), in the short term an overconfident CEO may improve the employees' perceived value of a company, as well as its market value. It has also been shown that overconfident people establish their own businesses more often and put themselves in charge of companies (Robinson and Marino, 2015). Another reason may be the aforementioned dedication to innovation. Nonetheless, the perceived short-term success in each aspect is mainly caused by a common trait amongst overconfident CEOs – greatly underestimating the risks. This underestimation may lead to company bankruptcy or even greater economic problems (Yu, 2014b), and therefore suggests it is irresponsible to deliberately employ overconfident managers.

3. DISCUSSION

The main advice for the management of a company stemming from this review of overconfidence, is to analyse the risks and impartially compare the various alternatives before making a decision. For making more unbiased decisions, it is recommended to use structured and more objective methods, for instance, structured interviews for hiring new employees (Kausel et al., 2016). However, despite the fact that the impact of overconfidence bias on people within companies has been demonstrated, further research is necessary to improve our understanding of this phenomenon and its possible prevention.

This review is only aimed at a few of the numerous areas where the effect of overconfidence occurs. In order to clarify the influence of overconfidence bias on CEOs, it would be appropriate to focus on diverse factors which could cause the overconfidence bias on CEOs to have different levels of impact intensity. Different researchers who have examined the influence of personal characteristics on overconfidence, for example,

Mishra and Metilda (2015), have discovered that men are more overconfident than women and overconfidence also increase with the level of education and with the individual's growth in investment experience. The influence of gender on overconfidence bias also appeared in the research of Singh et al. (2016) who showed that investment decision-making is not as completely rational as is generally assumed, and instead it is affected by a great number of biases including overconfidence bias.

As mentioned earlier (Mishra and Metilda, 2015), education is also an important factor. The connection between education and overconfidence was studied by Margolin (2014) who looked at the individual's area of study as well as their level of education. Margolin also called for further research into this area as it has not yet received sufficient attention. Furthermore, there might be a connection between various types of overconfidence and how old an individual is, as was observed by Prims and Moore (2017). However, their findings do not show any obvious connection between the age of a person and his or her tendency to overestimate or overvalue. The study at least proves that in some cases judgemental precision may worsen with age, although the authors recommend further research in this area.

It seems highly probable that there is a great number of different factors that might be connected to people's tendency to be affected by overconfidence, and which have still not been researched. For example, social background and family position (including the number of siblings or children) might be one of them. Additionally, company-level factors (size, organizational culture, market sector, etc.) might yield interesting insights. Moreover, there is always the question of the existence of the influence of a broader national culture on CEOs' tendency to be biased by overconfidence. Finally, aspects of decisions themselves probably affect overconfidence, as the bias might change with the financial stakes, importance, time and the attention dedicated to decision-making and other factors.

The limitations of this article stem from the methodology chosen – the key words used and

the search through a limited number of databases. In particular, the exclusion of a key word "stock" might reduce the number of studies related to the topic of dividend policy and related issues. Another limitation was the focus on studies written in English.

CONCLUSION

The goal of this article was to review the recent literature on the topic of the cognitive bias of overconfidence, specifically in the case of CEOs. In the literature review, three main areas of decision making were identified. The first one was the influence of CEOs' overconfidence on dividend policy, the second was innovative processes within a company, while the third was human resource management. While there is no unequivocal support for the effects on these relationships (the opinions of the authors differed or there were not enough sources to confirm the hypothesis), the relationship between CEOs' overconfidence and the mentioned research areas was firmly supported. In the discussion, the article reflected other possible approaches to this topic and proposed various agendas for further research.

Acknowledgements

The paper was supported by the Masaryk University research project MUNI/A/0878/2016: Strategic behavior performance cycle and factors influencing it.

REFERENCES

- Adams, P., A., & Adams, J., K. (1960). Confidence in the Recognition and Reproduction of Words Difficult to Spell. *The American Journal of Psychology*. 73(4), 544-552.
- Azouzi, M., A., & Jarboui, A. (2012). CEO emotional bias and dividend policy: Bayesian network method. *Business and Economic Horizons*. 7(1), 1-18.
- Dobelli, R. (2013, Jun 11). *The Overconfidence Effect*. Retrieved from: <<https://www.psychologytoday.com/blog/the-art-thinking-clearly/201306/the-overconfidence-effect>>.
- Eichholtz, P., & Yonder, E. (2015). CEO Overconfidence, REIT Investment Activity and Performance. *Real Estate Economics*. 3(1), 139-162.
- Frese, M., & Gielnik, M., M. (2014). The Psychology of Entrepreneurship. *Annual Reviews of Organizational Psychology and Organizational Behaviour*. 1, 413-438.
- Healy, P., J., & Moore, D. (2008). The Trouble with Overconfidence. *Psychological Review*. 115(2), 502-517.
- Herz, H., Schunk, D., & Zehnder, CH. (2014). How do judgmental overconfidence and overoptimism shape innovative activity? *Games and Economic Behavior*. 83, 1-23.
- Hirshleifer, D., Teoh S., H., & Low, A. (2012). Are Overconfident CEOs Better Innovators? *The Journal of Finance*. 67(4), 1457-1498.
- Chen, S., Ho, K., & Ho, P. (2014). CEO Overconfidence and Long-Term Performance Following R&D Increases. *Financial Management*. 43(2), 245-269.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar Straus Giroux. ISBN: 978-0374275631.
- Kausel, E., Culbertson, S., & Madrid, H., P. (2016). Overconfidence in personal selection: When and why unstructured interview information can hurt hiring decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 137(1), 27-44.
- Lee, J., Hwang, B., & Chen, H. (2017). Are founder CEOs more overconfident than professional CEOs? Evidence from S&P 1500 companies. *Strategic Management Journal*. 38(3), 751-769.
- Malmendier, U., & Tate, G. (2015). Behavioral CEOs: The Role of Managerial Overconfidence. *Journal of Economic Perspectives*. 29(4), 37-60.
- Margolin, M. (2014). *Managerial Overconfidence: Different Thinking Through Different Education*. Hamburg: Anchor. ISBN: 978-3954891283.
- Mishra, K., C., & Metilda, M., J. (2015). A study on the impact of investment experience, gender, and level of education on overconfidence and self-attribution bias. *IMB Management Review*. 27(4), 228-239.
- Mohammadinasab, H., & Rezaei, F. (2016). Observing the Effect of Managerial Overconfidence and Cash Flow on Dividend

Policy of the Companies. *International Journal of Scientific Management & Development*. 4(8), 304-313.

Navis, CH., & Volkan, O. (2015). The Right People in the Wrong Places: The Paradox of Entrepreneurial Entry and Successful Opportunity Realization. *Academy of Management Review*. 41(1), 109–129.

Prims, J., P., & Moore, D., A. (2017). Overconfidence over the lifespan. *Judgment and Decision Making*. 12(1), 29-41.

Robinson, A., T., & Marino, L., D. (2013). Overconfidence and risk perceptions: do They really matter for venture creation decisions? *International Entrepreneurship and Management Journal*. 11(1), 149 168.

Schrand, C., & Zechman, S., L., C. (2011). Executive overconfidence and the slippery slope to fraud to Financial Misreporting, Schrand. *Journal of Accounting and Economics*. 53(1-2), 311-329.

Simon, M., & Shrader, R., C. (2012). Entrepreneurial actions and optimistic overconfidence: The role of motivated reasoning in new product introductions. *Journal of Business Venturing*. 27(3), 291-309.

Singh, H., Goyal, N., & Kumar, S. (2016). Behavioural Biases in Investment Decisions: An Exploration of the Role of Gender. *Indian Journal of Finance*. 10(6), 51-62.

Siwar, E. (2011). The Impact of Overconfidence Bias and Disposition Effect On The Volume Of Transaction And The Volatility Of The French Stock Market. *Journal of Applied Economic Sciences*. 6(1), 61-83.

Skala, D. (2008). Overconfidence in Psychology and Finance: An Interdisciplinary Literature Review. *Bank i Kredyt*. 4, 33-50.

Yu CH., F. (2014a). CEO Overconfidence, CEO Compensation, and Earnings Manipulation. *Journal of Management Accounting Research*. 26(2), 167-193.

Yu, J. (2014b). Overconfidence and Overinvestment Under Product Market Competition. *Managerial & Decision Economics*. 35(8), 574-579.

Zíka, V., & Koblovský, P. (2016). Optimism bias and overconfidence effects in managerial decision making. In *Economics and Business Management in the 21st Century*. Prague: Prague Conference on Behavioral Sciences 2017.

CLOUD COMPUTING: VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV CLOUD COMPUTING: EVOLUTION AND CURRENT STATE

Václav Sova Martinovský¹

¹ Ing. Václav Sova Martinovský, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, martv@kpm.zcu.cz

Abstract: This article introduces the area of cloud computing with emphasis on businesses and organizations. It includes research of published papers on topic of cloud computing based on metaanalysis and SLR. Summary of relevant advantages both from the user and provider perspective was assembled as well as a list of barriers to even broader adoption of the cloud computing technology. Three databases (EBSCO, ProQuest and Web of Science) were used as a source of data for the literature review phase. An analysis of the number of articles dealing with the cloud computing top has been carried out to date. The annual number of publications is compared to the size of the cloud computing market. Frequency analysis at a keyword level was performed in the 25,000-records dataset gathered from the WoS database. This analysis was conducted over the entire monitored period, and only for 2017, to capture the latest trends. There were identified the most frequently used key words in publications about cloud computing: virtualization, security, big data, mobile cloud computing and internet of things. For each of these keywords, a brief summary is given based on the literature search, with an emphasis on the outlook for the future and market position.

Keywords: Big data, cloud computing; cloud security, mobile cloud computing, internet of things

JEL Classification: M15, O14, O33

ÚVOD

Cloud computing (zkráceně také cloud) se stal za poslední dvě dekády jedním z nejvíce skloňovaným pojmem v oblasti informačních technologií. Jeho vliv však již dávno přesáhl hranice oboru a pronikl do života běžných lidí i do firem po celém světě. Cloud umožňuje organizacím i spotřebitelům využívat přes internet vzdálené výpočetní zdroje (výkon, úložiště, ...) nebo dokonce celé aplikace za příznivých cenových podmínek a platbou za skutečně spotřebované zdroje. (Armbrust et al., 2009)

Díky cloudu mohou organizace efektivněji řídit své IT zdroje, dynamicky reagovat na měnící se trh a také nabízet produkty či služby, které by byly dříve nemyslitelné. Řada nových (zejména startupových) firem by bez cloudu ani nevznikla. Cloud je nyní globálním byznysem s odhadovanou velikostí 90 miliard dolarů v roce 2016 a setrvalým tempem růstu o více než 30 % ročně (MarketLine, 2016)

1. METODOLOGIE A CÍL

Účelem následujícího výzkumného šetření realizovaného pomocí metaanalýzy je zmapování výskytu pojmů souvisejících s tématem cloud computingu ve vybraných zdrojích.

O oblasti cloud computingu existuje velké množství publikací. Prozkoumat veškeré z nich je vzhledem k rozsáhlosti nepraktické a příliš nákladné. Identické problémy nastávají při pokusu o provedení komplexního přehledu literatury na dané téma. Pro účely tohoto článku bude vycházeno při vyhledávání publikací o cloud computingu z metody SLR (Systematic Literature Review), která pomáhá prozkoumat literaturu transparentním a jasným způsobem.

Jako zdroj odborných publikací budou využity databáze Ebsco, ProQuest a Web of Science, přičemž vyhledávání bylo omezeno pouze na publikace psané v angličtině. Prohledávání proběhlo od srpna do září 2017.

2. CLOUD COMPUTING

Pojem cloud computing byl v akademickém světě použit poprvé před 20 lety (Chellappa, 1997), avšak největšího rozmachu se mu dostává teprve v poslední dekádě. Při pohledu na přesnou definici cloudu se jednotliví autoři mírně liší, lze však nalézt všeobecnou shodu v těchto základních charakteristikách: (Etro, 2011; Vaquero, Rodero-Merino, Caceres, & Lindner, 2008)

- uživatelská přívětivost,
- virtualizace,
- dostupnost po internetu,
- škálovatelnost a optimalizace zdrojů,
- platba dle skutečně využitých zdrojů.

Autoři z Vysoké školy ekonomické navrhli následující definici: „*Cloud Computing zahrnuje dodávku virtualizovaných IT zdrojů jako služby přes internet. Služby Cloud Computingu jsou dostupné škálovatelným a bezpečným způsobem ze vzdálených datových center a jsou placeny podle spotřeby (pay-as-you-use). Služby jsou kategorizovány jako SaaS, PaaS, IaaS.*“ (Feuerlicht, Burkon, & Sebesta, 2011)

Jak uvádí výše uvedená definice, cloud může obvykle poskytovat tři základní typy služeb: (Chang, Abu-Amara, & Sanford, 2010):

- IaaS (Infrastructure as a Service) – pronájem virtualizované infrastruktury (tedy ekvivalent běžných serverů a síťových prvků);
- PaaS (Platform as a Service) – pronájem vývojového prostředí pro podporu vývoje a běhu cloudových aplikací;
- SaaS (Software as a Service) – pronájem kompletní aplikace z cloudu

(Google Docs, Office 365, Google Mail,...).

Dle výstupů (MarketLine, 2016) o globálním trhu s cloudem je mezi firmami nejpobulárnější Software as a Service s 59% podílem. To je pochopitelný výsledek, neboť SaaS je ze své podstaty určen pro nejširší skupinu uživatelů, kteří nemusí disponovat vysokými odbornými znalostmi. Typy služeb IaaS a PaaS na rozdíl od SaaS nejsou určeny primárně pro koncové uživatele, ale zejména pro systémové inženýry a dodavatele, kteří na jejich základech teprve staví cloudové aplikace.

2.1 Ekonomické dopady, výhody a bariéry

Jak bylo zmíněno v úvodu, cloudové technologie mají díky své povaze a mnoha možnostech využití řadu přesahů do jiných oborů. Z ekonomického pohledu jsou zajímavé zejména publikace od Federica Etra (Etro, 2009, 2011), který se zabývá dopady cloudu do mikro i makroekonomie.

Následující tabulka č. 1 shrnuje nejčastěji zmiňované výhody cloudu z pozice firem (uživatelů cloudu). Nejčastějším argumentem pro využití cloudu jsou nízké investiční náklady. Díky platbě pouze za spotřebované zdroje odpadá nutnost vynakládat počáteční investice za nákup hardwaru a technologií. Jedná se tak o přeměnu kapitálových výdajů (CapEx) na provozní (OpEx). Podniky, které chtějí začít podnikat s využitím cloudu, tak nemusí disponovat příliš vysokou zásobou kapitálu. (Armbrust et al., 2009)

Další často zmiňovanou výhodou je snadná škálovatelnost (možnost flexibilně navyšovat potřebné zdroje), což mohou ocenit zejména start-upové firmy, které dopředu nedokáží odhadnout poptávku po svých službách.

Tab. 1: Výhody cloudu z pozice firmy-uživatele

Dojem neomezenosti výpočetních zdrojů	(Armbrust et al., 2009)
Snadná škálovatelnost, flexibilita	(Hogan, 2008) (Armbrust et al., 2009) (Zhang, Cheng, & Boutaba, 2010) (Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang, & Ghalsasi, 2011) (Christauskas & Miseviciene, 2012)
Platba za skutečně využitá zdroje	(Armbrust et al., 2009) (Marks & Lozano, 2010) (Zhang et al., 2010) (Zaslavsky, Perera, & Georgakopoulos, 2013)
Nižší investiční náklady na pořízení, snížení bariéry vstupu na trh daného odvětví	(Hogan, 2008) (Armbrust et al., 2009) (Etro, 2009) (Zhang et al., 2010) (Marston et al., 2011) (Lavery, Morris, Wood, & Turchek, 2014) (Marešová & Půžová, 2014)
Snadný přístup přes internet	(Linthicum, 2009) (Zhang et al., 2010) (Christauskas & Miseviciene, 2012)
Snížení rizika výpadku (transfer rizika na poskytovatele)	(Zhang et al., 2010) (Zaslavsky et al., 2013)
Snadnější možnost inovovat a nabídnout zcela nové produkty či služby pro zákazníky	(Linthicum, 2009) (Marks & Lozano, 2010) (Marston et al., 2011)
Vyšší bezpečnost	(Christauskas & Miseviciene, 2012) (Lavery et al., 2014)

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka č. 2 shrnuje některé výhody pro firmy, které se zabývají poskytováním cloudových služeb. Poskytovatele konvenčních služeb trápí fakt, že musejí své technologie naddimenzovat pro pokrytí špiček, které se mohou objevit. To vede k tomu, že většinu času je část výkonu serveru nevyužita. Harms & Yamartino (2010) uvádí, že je nevyužito dokonce 90 až 95 % z jeho celkové kapacity. Cloudová řešení jsou založena

na faktu, že na jednom místě dochází ke koncentraci velkého množství zákazníků s různorodými potřebami. Dochází k agregaci zátěže (např. zatímco aplikace pro vysílání konferencí bude mít špičku přes den, aplikace pro vysílání filmů naopak večer; účetní firmy budou generovat největší zátěž před daňovým přiznáním, kdežto elektronické obchody před Vánoci).

Tab. 2: Výhody cloudu z pozice firmy-poskytovatele

Úspory z rozsahu díky výstavbě velkých datacenter	(Armbrust et al., 2009) (Lavery et al., 2014) (Harms & Yamartino, 2010)
Lepší využití kapacity technologií díky smíšené zátěži různých služeb	(Armbrust et al., 2009) (Marks & Lozano, 2010) (Zhang et al., 2010) (Zaslavsky et al., 2013) (Lavery et al., 2014) (Martinovsky, 2016)
Snížení nákladů na práci	(Lavery et al., 2014)

Zdroj: vlastní zpracování

S nasazením cloudového řešení je známá také celá řada bariér, která brání většímu rozšíření

cloudových služeb. Tabulka č. 3 shrnuje nejvíce frekventované.

Tab. 3: Obavy či bariéry nasazení cloudu

Bezpečnostní obavy	(Akbari, 2013) (Jelonek & Wyslocka, 2014) (Veber, 2013) (Feuerlicht et al., 2011)
Nedostatečná dostupnost služeb	(Akbari, 2013) (Jelonek & Wyslocka, 2014)
Závislost na konkrétním dodavateli, ztráta kontroly	(Akbari, 2013) (Veber, 2013) (Feuerlicht et al., 2011)
Zvýšení nákladů	(Jelonek & Wyslocka, 2014) (Veber, 2013)

Zdroj: vlastní zpracování

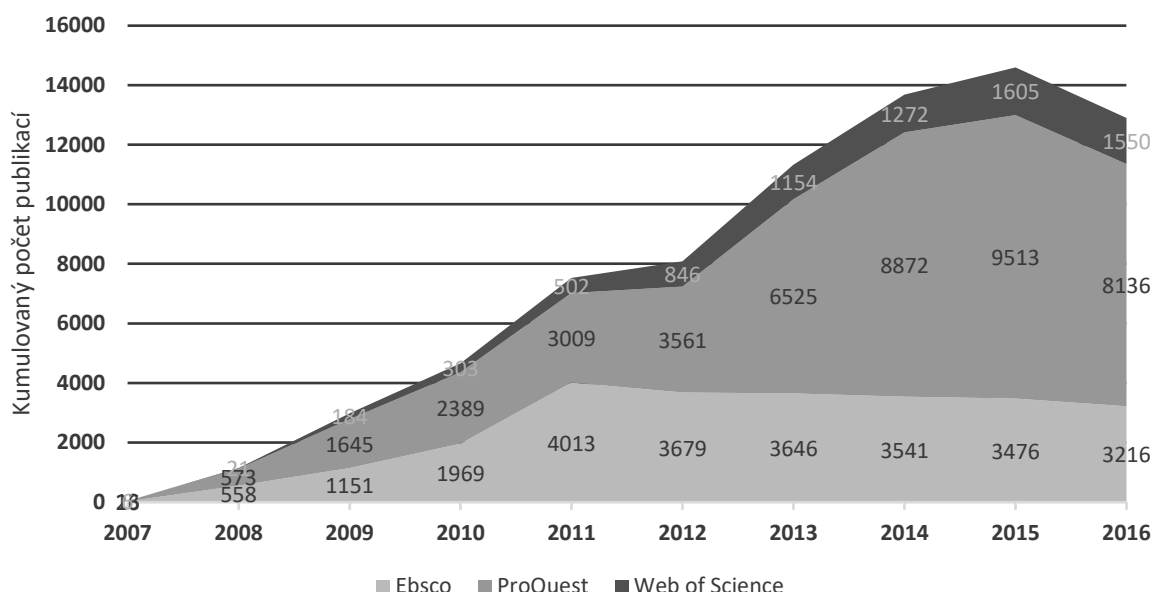
2.2 Analýza publikací

Pro získání základního přehledu o trendu použití daného pojmu byl zvolen jako první krok

vyhledání publikací, které obsahují slovní spojení „cloud computing“ v názvu (titulku). Záznamy byly filtrovány po jednotlivých letech,

přičemž první výskyt se objevil až v roce 2007.
Pro získání dat byly využity databáze Ebsco,
ProQuest a Web of Science.

Obr. 1: Počet publikací obsahující ve svém názvu *cloud computing*

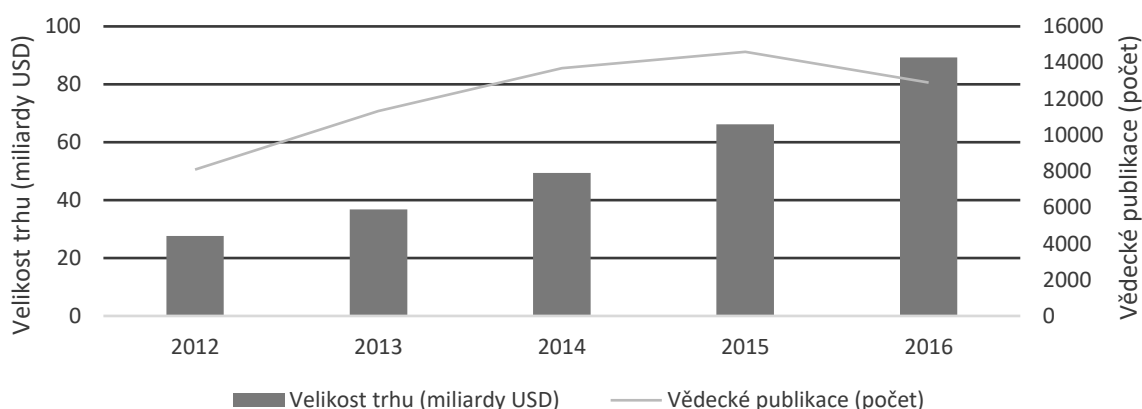


Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu na obr. 1 je až do roku 2015 viditelný jasně rostoucí trend. Přestože v roce 2016 nastal pokles počtu publikací, stále se jedná o aktuální téma, kterému je nadále věnována pozornost i v akademické sféře. Obr. 2

zachycuje srovnání s reálným nasazením cloudu podle výsledků studie (MarketLine, 2016) za roky 2012 až 2016. Je patrné, že zatímco počet vědeckých publikací byl na vrcholu v roce 2015, velikost globálního trhu stále roste.

Obr. 2: Srovnání velikosti globálního trhu s cloudem a počtem vědeckých publikací



Zdroj: vlastní zpracování

Dílčím cílem bylo identifikovat, které témata se nejčastěji objevují v publikacích společně s oblastí cloud computing. Pro bližší analýzu nejpoužívanějších klíčových slov byl použit export publikací obsahující slovní spojení „cloud computing“ v názvu, abstraktu nebo klíčových slovech. Byla využita databáze Web of Science,

která jako jediná z použitých nabízí hromadný export po 500 záznamech. Celkem bylo analyzováno 25 402 záznamů. Ze záznamů exportovaných z Web of Science byl sestaven jeden soubor a z něj extrahován sloupec s klíčovými slovy. Na ten byla aplikována frekvenční analýza na úrovni

slovních spojení tvořící jedno klíčové slovo (tedy např. „mobile cloud computing“ jsme považovali za jedno slovní spojení). Z výsledků bylo vynecháno slovní spojení „cloud computing“. Tabulka č. 4 zachycuje pět nejvíce

frekvencovaných slovních spojení a relativní četnost výskytu slovního spojení v klíčových slovech u sledovaných publikací. V levé části nalezneme výsledky za všechny záznamy, v pravé pak pouze za rok 2017.

Tab. 4: Analýza výskytu slov v názvech publikací obsahující cloud computing

Celý rozsah záznamů		Pouze rok 2017	
Klíčové slovo	Relativní četnost	Klíčové slovo	Relativní četnost
virtualization	3,9 %	big data	4,5 %
security	3,7 %	virtualization	3,4 %
big data	3,1 %	mobile cloud computing	3,4 %
mobile cloud computing	2,5 %	security	3,0 %
cloud	2,4 %	internet of things	2,4 %

Zdroj: vlastní zpracování

Z výstupů je patrné, že v roce 2017 byl zaznamenán nárůst u klíčových slov „big data“ (z 3,1 % na 4,5 %) a „mobile cloud computing“ (z 2,5 % na 3,4 %). Naopak mírný pokles jsme zjistili u tématu virtualizace (z 3,9 % na 3,4 %) a bezpečnosti (z 3,7 % na 3,0 %). Důvodem tohoto poklesu může být fakt, že jsou tato témata podrobně popsána a vědci se zaměřují na nové a aktuálnější trendy.

Mezi nejčastěji používanými klíčovými slovy se nově objevuje oblast *internetu věcí* (Internet of Things).

2.3 Internet of things, big data

Pojem *internet věcí* (IoT) se stále častěji objevuje v souvislostech s koncepty jako *chytrá domácnost*, *chytré město*. Základní myšlenkou IoT je, že budeme obklopeni širokou škálou věcí nebo objektů (RFID tagy, senzory, mobilní telefony, ...), které jsou v nějaké formě připojeny do sítě (ať už internetové, nebo jiné) a jsou schopny spolu navzájem komunikovat. (Giusto, Iera, Morabito, & Atzori, 2010)

Prvky zapojené do IoT generují velké množství dat, které je třeba někam přepravit, uložit a zpracovat. Nejsou ale jediné. Nedávný rozmach sociálních sítí a multimediálního obsahu způsobil, že objem dat roste exponenciálním tempem. *Big data* lze charakterizovat třemi aspekty: (a) objem dat narůstá exponenciálně, (b) data jsou nestrukturovaná, různorodá a nelze je jednoznačně kategorizovat; (c) data jsou

generována rychle a je často nutné je okamžitě zpracovat. (Aldana, 2017)

Jak uvádí (Hashem et al., 2015), internet věcí, big data a cloud computing jsou velmi úzce propojené oblasti. Ukládání velkého objemu dat vyžaduje snadno škálovatelné systémy a jejich zpracování se díky velkému rozsahu neobejde bez určité formy paralelismu. To vše velmi snadno zajišťuje cloud computing.

U obou oborů je očekáván velký růst. Nedávná studie IDC uvádí, že trh s big data poroste z 130 miliard dolarů v roce 2016 na 203 miliard v roce 2020. Boston Consulting Group odhaduje u IoT setrvalý růst ve výši 20 %, přičemž velikost trhu vzroste z 69 miliard USD v roce 2015 na 267 miliard USD v roce 2020. (Hunke, Rüßmann, Schmieg, Bhatia, & Kalra, 2017; IDC, 2016)

2.4 Mobile cloud computing

Chytré telefony a další mobilní zařízení (tablety apod.) jsou stále populárnější a tvoří již neodmyslitelnou součást každodenního života u velké části populace. Tato zařízení však disponují omezenými zdroji (kapacita baterie, úložiště a rychlost přenosu dat), což brzdí zvýšení kvality služeb. Využití cloudu v mobilních zařízeních se tak jeví jako logický krok, kterým lze outsourcovat výpočetně náročné úlohy do cloudu (což vede ke snížení spotřeby; navíc není nutné, aby koncové zařízení disponovalo velkým výkonem) a zpřístupnit datové úložiště, které není omezeno kapacitou konkrétního zařízení. (Dinh, Lee, Niyato, & Wang, 2013)

Autoři (Khan, Othman, Ahmad Madani, & Khan, 2014) definují mobile cloud computing jako „propojení technologie cloud computingu s mobilními zařízeními.“ Jako důležitý aspekt zmiňují, že ačkoliv se cloud již relativně běžně používá pro outsourcing výpočetního výkonu a ukládání dat, pro mobilní využití nemusí být běžně používané techniky vhodné vzhledem k omezeným zdrojům (baterie zařízení, rychlost

přenosu dat). Většina současných aplikací pro mobilní zařízení pracuje pouze lokálně a jen málo z nich využívá vybrané cloudové technologie. Při návrhu těchto aplikací je tak třeba mít na paměti specifika mobilních zařízení. Tabulka č. 5 shrnuje základní rozdíly.

Tab. 5: Srovnání cloud computingu s mobile cloud computingem

Problém / otázka	Cloud computing	Mobile cloud computing
Energetická náročnost	Neřeší	Řeší
Náklady na přenos dat	Neřeší	Řeší
Síťové připojení	Neřeší	Řeší
Mobilita	Neřeší	Řeší
Povědomí o kontextu, ve kterém se zařízení nachází	Neřeší	Řeší
Povědomí o geografické poloze	Neřeší	Řeší
Bezpečnost	Řeší	Řeší

Zdroj: (Khan et al., 2014)

S dalším růstem využívání mobilních zařízení lze očekávat, že bude nadále stoupat význam cloud computingu.

2.5 Security

Otázka bezpečnosti nejen cloudových řešeních je čím dál diskutovanějším tématem. Nedávný průzkum British Telecomu (BT) mezi osobami zodpovědnými za rozhodování o nákupu technologií (decision makers) v organizacích ukázal, že 49 % z nich je „velmi nebo extrémně zneklidněno“ bezpečností cloud computingu. To poukazuje na nárůst o 39 % oproti identickému průzkumu v roce 2012. Z téhož průzkumu plyne, že tři čtvrtiny respondentů považuje bezpečnost za důležitý aspekt a celých 41 % se domnívá, že cloudové služby nejsou bezpečné. (Lonergan, 2015)

Přesto je však neustále dokazováno, že cloud je často bezpečnější než klasická „on premise“ řešení, při kterých si firma spravuje vlastní infrastrukturu. Důvodem je, že poskytovatel cloudu má zpravidla vlastní bezpečnostní architektury a tým specialistů, kteří se starají výhradně o bezpečnost. Málokterá firma (zvláště v sektoru SME) si může obdobnou pozici dovořit zříditi.

Zpráva z roku 2016 od Cloud Security Alliance na druhou stranu uvádí, že riziko cloudu spočívá

v tom, že jediná bezpečnostní chyba může ovlivnit stovky až tisíce zákazníků; tedy rozsah případných škod je mnohem větší. (Leap consulting, 2017)

Vzhledem ke stále rostoucím obavám o bezpečnost lze očekávat, že toto téma představuje velkou výzvu k překonání, zejména pro poskytovatele cloudových služeb.

ZÁVĚR

Cloud computing je relativně nová a stále se rozvíjející oblast. Teprve v několika posledních letech se dočkává širšího nasazení napříč firmami i domácnostmi. Uživatelům přináší řadu benefitů, ať už ve formě finančních či časových úspor, zvýšené bezpečnosti a pohodlí nebo možnosti užívání zcela nových služeb. Na druhou stranu má před sebou stále řadu výzev, zejména v oblasti bezpečnosti, kde čelí velkým obavám ze strany uživatelů. Ti se bojí zejména o bezpečnost a dostupnost svých dat, velmi často je citlivým tématem, že data nejsou pod fyzickou kontrolou uživatele.

Vzhledem ke stále rostoucímu trhu je však trend jasný. Poskytovatelé cloudu se budou snažit zmírnit či zcela odstranit bariéry (zejména v otázkách bezpečnosti), které zatím brání

širšímu rozšíření. Jak se jim to bude dařit, ukáže až čas.

Se stále se zlepšujícím vysokorychlostním připojením přes sítě čtvrté generace bude velkým tématem využití cloudu v mobilních zařízeních. Velký nárůst slibuje také oblast internetu věcí a s ním související fenomén big data. Obě oblasti jsou úzce spjaty s cloud computingem a lze tedy očekávat, že porostou společně.

Grantová podpora

Tento článek byl vytvořen s podporou projektu SGS-2016-057 Current trends in the management of organisations and in entrepreneurship solved na Fakultě ekonomické ZČU v Plzni.

ZDROJE

Akbari, M. (2013). *Cloud Computing Adoption for SMEs: Challenges, Barriers and Outcomes*. Dublin Institute of Technology.

Aldana, J. F. (2017). Big Data. New approaches of modelling and management. *Computer Standards & Interfaces*. 54, 61–63.

Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R. H., Konwinski, A., & Zaharia, M. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Retrieved from: <<http://www2.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>>.

Dinh, H. T., Lee, C., Niyato, D., & Wang, P. (2013). A survey of mobile cloud computing: architecture, applications, and approaches. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 13(18), 1587–1611.

Etro, F. (2009). The Economic Impact of Cloud Computing on Business Creation, Employment and Output in Europe. An application of the Endogenous Market Structures Approach to a GPT innovation. *Review of Business and Economic Literature*. LIV(2), 179–208.

Etro, F. (2011). The Economics of Cloud Computing. *The IUP Journal of Managerial Economics*. IX(2), 7–22.

Feuerlicht, G., Burkon, L., & Sebesta, M. (2011). Cloud Computing Adoption: What are the Issues? *Časopis Systémová Integrace*. 18(2), 187–192.

Giusto, D., Iera, A., Morabito, G., & Atzori, L. (2010). *The Internet of Things: 20th Tyrrhenian Workshop on Digital Communications*. Vasa. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1674-7>.

Harms, R., & Yamartino, M. (2010). *The Economics of the Cloud*. Redmond, WA, USA. Retrieved from: <<http://www.microsoft.com/presspass/presskits/cloud/docs/The-Economics-of-the-Cloud.pdf>>.

Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Ullah Khan, S. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98–115.

Hogan, M. (2008). *Cloud Computing & Databases: How databases can meet the demands of cloud computing*. Retrieved from: <<ftp://ftp.cs.sjtu.edu.cn:990/lu-cj/dbsc/CloudComputingDaaS.pdf>>.

Hunke, N., Rüßmann, M., Schmieg, F., Bhatia, A., & Kalra, N. (2017). *Winning in IoT: It's All About the Business Processes*. Retrieved from:

<<https://www.bcgperspectives.com/content/articles/hardware-software-energy-environment-winning-in-iot-all-about-winning-processes/>>.

Chang, W. Y., Abu-Amara, H., & Sanford, J. F. (2010). *Transforming Enterprise Cloud Services*. Dordrecht: Springer Netherlands.

Chellappa, R. (1997). Intermediaries in cloud-computing: A new computing paradigm. In *INFORMS Annual Meeting, Dallas*. Retrieved from: <<http://meetings2.informs.org/Dallas97/TALKS/MD19.html>>.

Christauskas, C., & Miseviciene, R. (2012). Cloud - Computing Based Accounting for Small to Medium Sized Business. *INZINERINE EKONOMIKA-ENGINEERING ECONOMICS*, 23(1), 14–21.

IDC. (2016). *Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide*. Retrieved from: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS41826116>>.

Jelonek, D., & Wyslocka, E. (2014). Barriers to the development of cloud computing adoption and usage in SMEs in Poland. *Advances in Information Science and Applications*. 1, 128–133.

Khan, A. ur R., Othman, M., Ahmad Madani, S., & Khan, S. (2014). A Survey of Mobile Cloud Computing Application Models. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. 16, 393–413.

Laverty, J. P., Morris, R., Wood, D. F., & Turchek, J. (2014). *Micro and Macro Economic Analysis of Cloud Computing*.

Leap consulting. (2017). *A Guide to Cloud Security vs. On-Premise Security*.

Linthicum, D. S. (2009). *Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide*. Addison-Wesley Professional.

Loneragan, K. (2015). *From emotional to rational – is it time to rethink how we deal with the dreaded APT?*

Marešová, P., & Půžová, K. (2014). Application of the Cost Benefit Analysis Method in Cloud Computing in the Czech Republic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 109, 674–678.

MarketLine. (2016). *Cloud Computing Industry Profile: Global*. 1–36. Retrieved from: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=121615891&lang=cs&site=ehost-live>>.

Marks, E. A., & Lozano, B. (2010). *Executive's Guide to Cloud Computing*. Wiley Publishing.

Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud Computing - The Business Perspective. *Decis. Support Syst.* 51(1), 176–189.

Martinovsky, V. S. (2016). Economic aspects of the use of cloud computing. In *Proceedings of the 28th International Business Information Management Association Conference - Vision 2020: Innovation Management, Development Sustainability, and Competitive Economic Growth* 2390–2398.

Vaquero, L. M., Roderio-Merino, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2008). A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition. *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.* 39(1), 50–55.

Veber, J. (2013). *Služby cloud computing v České republice*. Vysoká škola ekonomická v Praze.

Zaslavsky, A., Perera, C., & Georgakopoulos, D. (2013). *Sensing as a Service and Big Data*. Retrieved from: <<http://arxiv.org/abs/1301.0159>>.

Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of Internet Services and Applications*. 1(1), 7–18.

BUSINESS INTELLIGENCE A JEHO VYUŽITÍ PŘI ŘÍZENÍ MSP BUSINESS INTELLIGENCE AND ITS APPLICATION IN THE MANAGEMENT OF SME

Marta Nosková¹

¹ Ing. Marta Nosková, Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, mnosk@kpm.zcu.cz

Abstract: The article discusses the attitude of selected small and medium-sized enterprises towards Business Intelligence Systems. Business Intelligence System can draw data from a variety of internal and external sources (mostly from enterprise information systems) and automatically obtain and analyse data about specific facts and provide information to help with decision making of management on specific issues. The goal of the article is to provide an overview of the opinions and acquaintance of Business Intelligence Systems among selected group of Small and Medium-Sized Enterprises in the Czech Republic (mainly from primary and secondary sector), to find out the barriers to its implementation and vice versa the level of Business Intelligence utilization by those who have already implemented it. The article briefly introduces Business Intelligence concept and its potential to improve performance and management of an enterprise. Then a questionnaire survey is presented as well as its methodology and also the results. The results revealed that the Business Intelligence Systems are not too widespread or familiar among the selected group of Small and Medium-Sized Enterprises. The research also shows a rather negative attitude towards its implementation. Businesses are used to their way of processing information and do not see significant benefits in Business Intelligence implementation. In addition, they do not have enough money to carry out this implementation. On the other hand, those businesses that have already implemented Business Intelligence are satisfied. It is clear, therefore, that most Small and Medium-Sized enterprises will not be interested in implementing Business Intelligence themselves and will not benefit from it, which for those who does means a potential competitive advantage.

Keywords: Business Intelligence, BI, Small and Medium-Sized Enterprises, Management

JEL Classification: M15

ÚVOD

Práce s velkým množstvím dat a informací není dnes výsadou jen velkých podniků, ale i malé a střední podniky (MSP) se musí umět orientovat v obrovském množství dat z interních i externích zdrojů. Správná orientace v datech a získání informací je důležitá pro každodenní rozhodování managementu podniku. Zdrojem těchto informací jsou často různé podnikové informační systémy, jako např. ERP (systém pro plánování podnikových zdrojů), CRM (systém pro řízení vztahů se zákazníkem), HRM (systém pro řízení lidských zdrojů), SCM (systém pro řízení dodavatelských řetězců). Ty většinou generují pouze obecné reporty a pravděpodobnost, že budou schopny poskytnout informace zaměřené na identifikaci

specifických problémů a příležitostí je nízká (Vinekar a kol., 2009). Tuto schopnost však mají systémy Business Intelligence (BI), které čerpají data ze všech podnikových informačních systémů (ale i externích zdrojů), a umožňují tak automaticky získávat data a informace, které mohou pomoci managementu při rozhodování. Systémy BI byly nejprve implementovány bankami, pojišťovnami, telekomunikačními společnostmi, dále energetickými společnostmi, dopravními společnostmi a následně výrobními podniky (Olszak & Ziemba, 2007). Většinou tedy velkými podniky s mnoha zaměstnanci a vysokým obratem. Lze předpokládat, že používání BI systémů je stále jejich dominantou, avšak najdou se jistě i malé a střední podniky (dále jen MSP), které si uvědomují důležitost

svých vlastních dat a rozhodnou se BI implementovat.

Hlavním cílem tohoto článku je proto zjistit, do jaké míry dnes využívají BI i MSP v České republice. Dílčím cílem je zjištění, zda podniky plně využívají všechny funkce BI, a které jsou nejčastější faktory bránící nasazení BI.

V článku je nejprve stručně představen koncept BI a jeho potenciál pro zlepšení výkonnosti a řízení podniku. Dále je představeno dotazníkové šetření mez MSP, jeho metodika a výsledky. Nakonec jsou shrnuta hlavní zjištění a vyvozen závěr.

1. SYSTÉMY BUSINESS INTELLIGENCE

Pojem „Business Intelligence“ nebývá obvykle překládán do českého jazyka, českým ekvivalentem však může být označení „podniková inteligence“. V tomto článku však bude používáno anglické označení a ustálená zkratka BI. Pro definování BI je vhodné zamyslet se obecně nad slovem inteligence. Tu lze definovat dle autorů Vinekar a kol. (2009, s. 147) jako „přízpůsobené informace zaměřené na identifikaci konkrétních problémů a příležitostí“, přičemž inteligence (na rozdíl od informací) se zaměřuje na vztahy mezi informacemi a umožňuje jejich komplexnější pochopení. Pak lze BI systémy definovat jako ty, které poskytují inteligenci (Vinekar a kol., 2009).

Obecnou definici BI přináší (Howson, 2014, s. 1), která tvrdí, že „Business Intelligence umožňuje lidem na všech úrovních v organizaci přístup, interakci a analýzu dat, za účelem řízení podniku, zlepšení jeho výkonu, objevování příležitostí a zajištění jeho efektivního fungování“. BI lze blíže definovat jako „integrovanou sadu nástrojů, technologií a softwarových produktů, které se používají ke shromažďování heterogenních dat z rozptýlených zdrojů za účelem integrace a analýzy dat tak, aby byly běžně dostupné“ (Olszak & Ziemba, 2007, s. 138). To vše za účelem získání informací a nalezení skrytých znalostí z různých zdrojů dat (Surbakti, 2015). BI kombinuje data z transakčních systémů (většinou uložená v datovém skladu) s grafikou, dashborady, výstrahami a schopnostmi analyzovat problémy do hloubky (McHenry,

2016). Obdobně definují BI Gadu a kol. (2014, s. 102), kteří tvrdí že „umožňuje ukládání, přístup a analýzu dat v datových skladech (DW), včetně reportovacích a analytických nástrojů, vizualizace dat, nástrojů online analytického zpracování (OLAP) a dolování dat. BI rovněž podporuje „analytické, plánovací a rozhodovací činnosti organizací na všech úrovních a ve všech oblastech podnikového řízení, tj. prodeje, nákupu, marketingu, finančního řízení, controllingu, majetku řízení lidských zdrojů, výroby a dalších“ (Pour a kol., 2012, s. 16).

Jak již bylo naznačeno, BI se tedy skládá z několika komponent. Většinou (v závislosti na rozpočtu a požadavcích podniku) obsahuje datový sklad, nástroje k získání, transferu a nahrání dat (tzv. ETL), nástroje pro online analytického zpracování (OLAP), nástroje pro dolování dat, nástroje pro reportování a prezentační vrstvu. Díky tomu je možné vytvářet dotazy, reporty, dashboardy, upozornění či vizualizovat data z různých funkčních oblastí podniku (finance, výroba, nákupy, prodeje, logistika, lidské zdroje apod.). Howson (2014) uvádí i možnost provádět pokročilé a prediktivní analýzy, avšak poukazuje na to, že nebývají běžnou součástí BI řešení.

Některé z těchto funkcí nabízí i samotné transakční systémy (např. ERP), ze kterých BI čerpá data, avšak jejich použití pro analýzu či plánování je omezené, zejména z toho důvodu, že transakční systémy jsou primárně určeny k pořizování a aktualizaci dat a analytické úlohy tyto systémy zatěžují, popř. nejsou vůbec možné, rovněž nelze pružně měnit kritéria pro analýzy a je obtížný okamžitý přístup k agregovaným datům (Novotný a kol., 2005).

Za hlavní přínosy BI lze označit: úsporu nákladů z důvodu sjednocení dat, úsporu času pro dodavatele dat i uživatele, získání více a lepších informací, lepší rozhodování, zlepšení podnikových procesů a podporu dosažení strategických podnikových cílů (Watson & Wixom, 2007). Jak však podotýkají Horakova & Skalska (2013) stejně jako u ostatních investic do IT, může být i v tomto případě problematické změřit přínosy implementace BI. Nevýhodou BI může být kromě zjevných vyšších nákladů i neaktuálnost analyzovaných dat, protože ve většině BI aplikací se data aktualizují jednou

denně (popř. jednou za pár hodin). Řešením v tomto případě navrhuje Watson a kol. (2006), kteří popisují implementaci BI, jež funguje v reálném čase.

Z uvedených informací je zřejmé, že BI systémy mohou být velmi důležité pro podporu rozhodování managementu, a to nejen vrcholového, ale na všech úrovních. Na operativní úrovni může pomoci při každodenních rozhodnutích týkajících se výroby, plateb, docházky pracovníků, finanční situace atd. Na taktické úrovni může BI poskytovat informace o prodeji, financích, výrobě a nástrojích a může vyhodnotit úroveň dosažení krátkodobých cílů. Na strategické úrovni BI umožňuje zhodnotit dosažení strategických cílů. Je možné analyzovat, které hospodářské jednotky nebo které činnosti nejvíce přispívají k dosažení cílů a které ne. BI umožňuje monitorovat současné údaje a porovnávat je s historickými daty, navíc umožňuje vytvářet simulace nebo předpovědět budoucnost.

BI ale není samospasné a jeho pouhá implementace nezlepší podnikovou výkonnost. Jak upozorňuje Howson (2014), není rozhodující samotný lepší přístup k datům, ale to, jak podniky data využívají. Za faktory, které ovlivní úspěšnost BI, považuje např. podporu vedení podniku při zavádění BI, analyticky naladěnou kulturu podniku, kvalitní data, BI podporované oddělením informačních technologií, vhodné organizování a výběr správných BI nástrojů. Boyer a kol. (2010) předpokládají, že pro úspěšné BI je potřeba, aby podnik měl sladěnou obchodní strategii (za účelem efektivity), organizační strategii (za účelem obchodní výkonnosti) a strategii v oblasti technologie (za účelem IT výkonnosti). Mesaros a kol. (2016) považují za faktory úspěšnosti existenci vize, strategie, cílů, integraci BI strategie, kvalitu zdrojových dat, rozsah BI projektu, segmentaci uživatelů, existenci sponzora, podporu top managementu, správný tým BI pracovníků, neustálou podporu a otevřenou korporátní kulturu.

Tyto faktory mohou rozhodnout o úspěšnosti BI ve chvíli, kdy padlo rozhodnutí o jeho implementaci. Otázkou však zůstává, jak velká část podniků BI neimplementuje, co je k tomu vede a zda je implementace BI závislá

na velikosti podniku. Částečnou odpověď na tuto otázku může dát výzkum, který provedla Howson (2014) mezi uživateli BI (většina respondentů pocházela z USA, ale část i z Evropy, Asie a Kanady). Jednalo se o dotazníkové šetření mezi BI uživateli, které bylo distribuováno přes různé oficiální informační kanály související s BI. Z 634 uživatelů BI bylo 36 % zástupců velkých společností, 27 % zástupců středně velkých a 26 % malých podniků (zbylých 11 % není ve výzkumu specifikováno). Je tedy zřejmé poměrně velké zastoupení malých a středních podniků ve výzkumu, což může naznačovat možnou odpověď na tuto otázku. K řešení problematice se pokusí přispět i tento článek

2. METODIKA VÝZKUMU

Za účelem zjištění výše uvedených otázek probíhalo v červnu a červenci roku 2017 on-line dotazníkové šetření mezi malými a středními podniky ČR. Jednalo se o podniky vybrané pomocí databáze Bisnode Magnusweb, kde byly vyhledány podniky dle právní formy (FO podnikající, z právnických osob pak osobní společnosti, družstva, kapitálové společnosti a evropské obchodní společnosti), dle obrátu (podniky s kladným obrátem v posledním roce, aby byly vyřazeny „neživé“ podniky), dle počtu pracovníků (10 – 249 pracovníků) a dle sektoru (primární, sekundární a z terciárního sektoru pouze doprava a skladování). Z hlediska sektoru byl výzkum zaměřen spíše na primární a sekundární sektor, u kterých lze předpokládat vyšší úroveň práce s daty i v případě MSP (např. z důvodu nutnosti evidence výroby), což u většiny MSP z terciárního sektoru předpokládat nelze (za výjimku je považován sektor doprava a skladování, který byl pro svůj menší rozsah zařazen do tohoto výzkumu a sektory maloobchodu a velkoobchodu, které jsou však natolik rozsáhlé, že se zdálo vhodnější jejich postoj k BI zkoumat zvlášť – což bude předmětem budoucího výzkumu). Pokud by byl přidán terciální sektor celý, byly by analyzovány rovněž takové sektory jako vzdělávání, zdravotní a sociální péče či kulturní, zábavní a rekreační činnosti, u kterých nelze předpokládat (v případě MSP) žádné složitější softwarové nástroje. Proto bylo rozhodnuto, že bude terciální sektor

vyřazen, až na výjimku (doprava a skladování), která je sice službou, ale jeví se jako logický doplněk k výrobě.

Zadaným kritériím přesto odpovídalo 23 494 subjektů, což bylo příliš velké množství. Bylo tedy náhodně vygenerováno 1 500 subjektů, které byly osloveny prostřednictvím e-mailu se žádostí o vyplnění dotazníků. Dotazník byl dostupný na webu a vytvořen tak, aby jej mohl vyplnit jakýkoliv zaměstnanec podniku, avšak pozitivní je, že většinou (v 63 %) jej vyplnili pracovníci nejvyššího vedení, zbylých 27 % vyplňoval střední nebo nižší management a pouze 10 % bylo vyplněno pracovníky na

jiných pozicích. Dotazník se skládal ze 7 polouzavřených či uzavřených otázek (odpovědi byly definovány na základě poznatků získaných z literatury týkající se BI). Z 1 500 oslovených vyplnilo dotazník 101 subjektů (134 emailů se vrátilo zpět jako nedoručitelných), míra návratnosti je tedy 7,4 %. Z celkového počtu bylo 5 vyplněných dotazníků vyřazeno (pro neúplnost, či uvedení kategorie podniku jako mikro) a zbylých 96 vstoupilo do analýzy (jedná se o 0,41 % celkového souboru, což bývá v obdobných výzkumech považováno za statisticky významný vzorek). Charakteristiky respondentů ukazuje tab. 1.

Tab. 1.: Charakteristiky respondentů

		počet zaměstnanců		
		10 až 49	50 až 249	celkem
druh ekonomické činnosti	Primární sektor	15	6	21
	Sekundární sektor	32	20	52
	Terciární sektor	16	7	23
	celkem	63	33	96

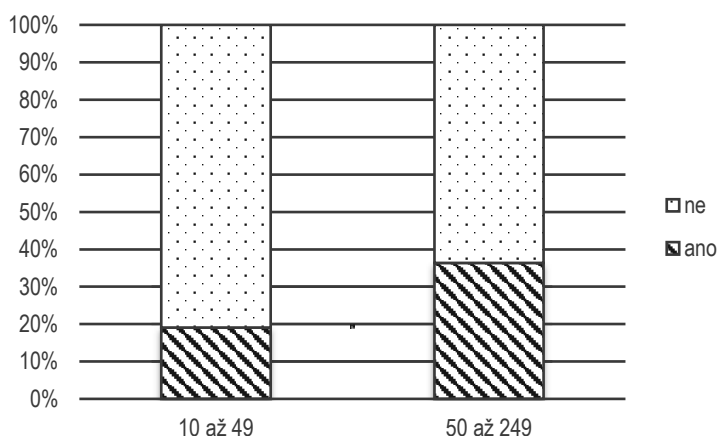
Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

3. VÝSLEDKY DOTAŽNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Hlavním cílem šetření bylo zjistit rozšířenost BI ve vybrané kategorii MSP v ČR. Z 96

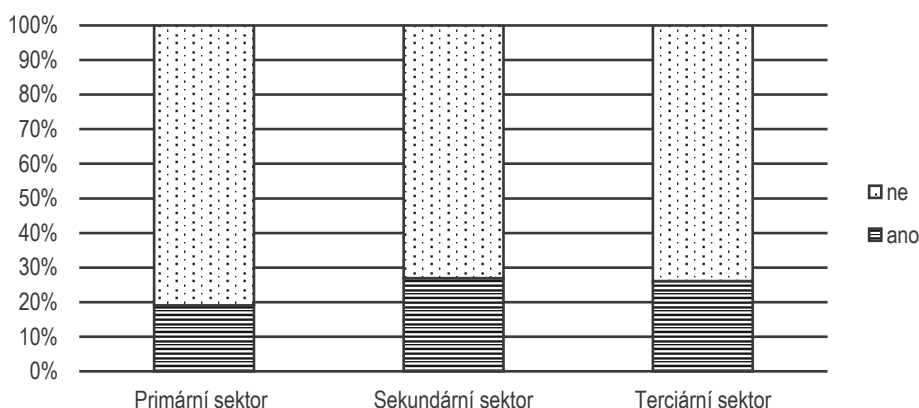
dotázaných subjektů pouze 25 % BI znalo a pouze 6 používalo, což o známosti ani používání příliš nesvědčí.

Obr. 1: Znalost BI dle velikosti podniku



Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Obr. 2: Znalost BI dle sektorů

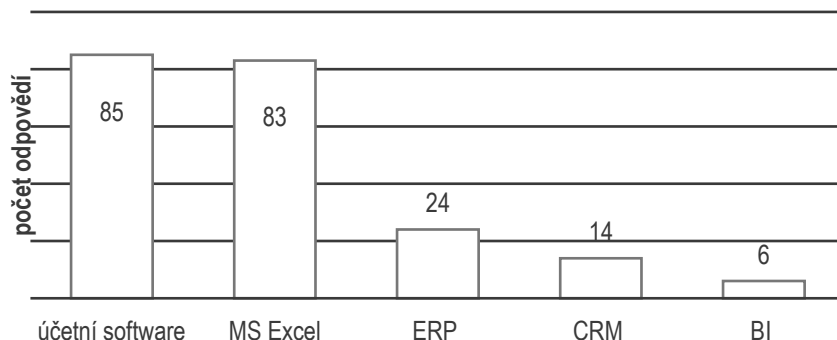


Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Obrázek č. 1 a č. 2 ukazuje znalost BI (dle velikosti podniku a dle sektorů). Lze pozorovat, že větší známost má BI u středních podniků a u podniků sekundárního a terciárního sektoru. Obrázek číslo 3 ukazuje, který software podniky nejčastěji používají při práci s daty. Největší zastoupení zde má účetní software a MS Excel. Podnikové informační systémy jsou zastoupeny

spíše okrajově (kromě ERP a CRM bylo možné zvolit ještě SCM, avšak žádný z dotazovaných podniků jej nepoužívá). Je tedy zřejmé, že i v dnešní době, kdy je na trhu nepřehledné množství softwarových produktů pro práci s daty, si většina MSP vystačí s kombinací účetního softwaru a tabulkového procesoru.

Obr. 3: Nejčastěji používaný software při práci s podnikovými daty

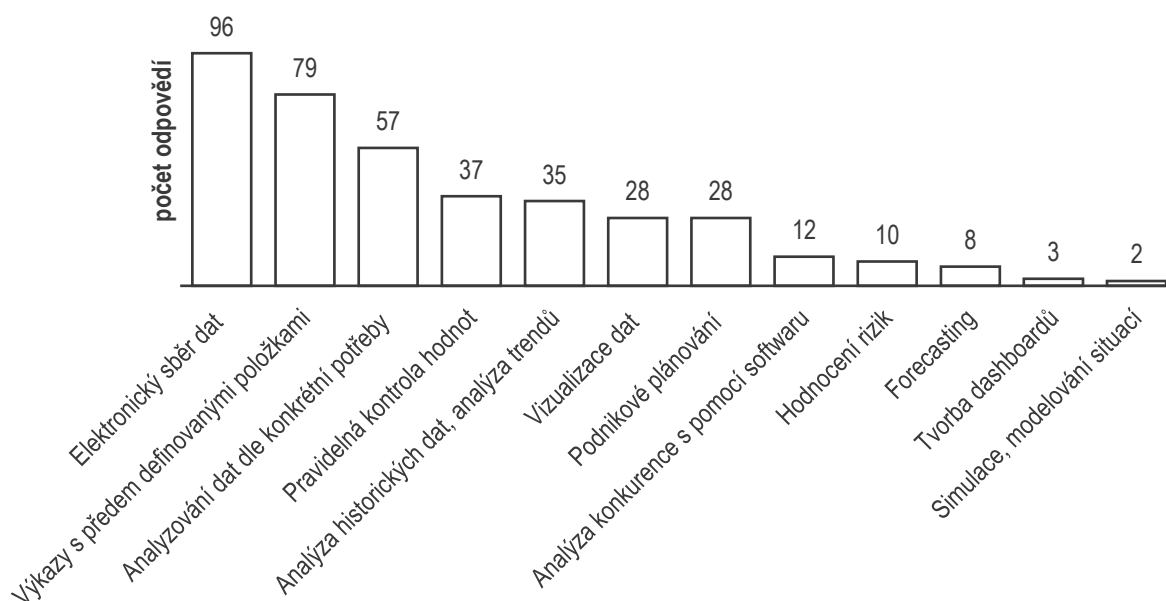


Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Dále bylo zjišťováno, jaké činnosti podniky nejčastěji pomocí softwaru vykonávají, a to zejména z důvodu posouzení toho, zda ti, co implementovali BI, využívají plně jeho funkce. Výsledky na obr. č. 4 ukazují, že elektronický sběr dat je pro analyzovaná MSP samozřejmostí. Dále v 79 případech dochází k pravidelnému reportování podnikových údajů,

více jak polovina podniků analyzuje různá data dle konkrétní potřeby, více jak třetina pravidelně kontroluje aktuální hodnoty s hodnotami plánovanými a analyzuje historická data. Naopak nejméně podniků používá software k simulacím (2), tvorbě dashboardů (3) či forecastingu (8).

Obr. 4: Činnosti nejčastěji vykonávané pomocí softwaru



Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Podniky, které implementovaly BI, provádějí složitější analýzy. Forecasting provádí 17 % z nich (u skupiny podniků, které BI neimplementovaly, se jedná pouze 1 %), hodnocení rizik polovina z nich (u ostatních jen 6 %), analýzu konkurence 33 % (u ostatních 1 %), podnikové plánování, vizualizaci dat, analýzu historických dat a pravidelnou kontrolu hodnot 67 % z nich (u ostatních 37 %, 27 %, 27 % a 34 %), analyzování dat dle konkrétní potřeby 83 % procent z nich (u ostatních 58 %) a pravidelnou tvorbu výkazů a elektronický sběr dat používají všichni (u ostatních 81 % a 100 %). Překvapivé se může jevit, že tvorbu dashboardů a simulaci neprovádějí žádný z podniků, které mají implementováno BI, ale naopak jej z 11 a 13 % provádí ti, co jej implementovaný nemají. U dashboardů, které bývají standardní součástí dodávaných BI, je to zvláštní situace, avšak pro simulace toto neplatí a je možné, že je podniky neprovádějí proto, že k tomu nemají v BI vhodný nástroj. Kromě této odchylky je však zřejmé, že ty MSP, co BI implementovaly, značně využívají pokročilejších analýz, které jim nabízí.

Dále bylo cílem zjistit možné důvody bránící zavedení BI (zde jsou zařazeny odpovědi pouze těch MSP, které BI nemají). Byl zjišťován postoj podniků ke třem skutečnostem, které byly vybrány jako možné příčiny toho, proč podniky

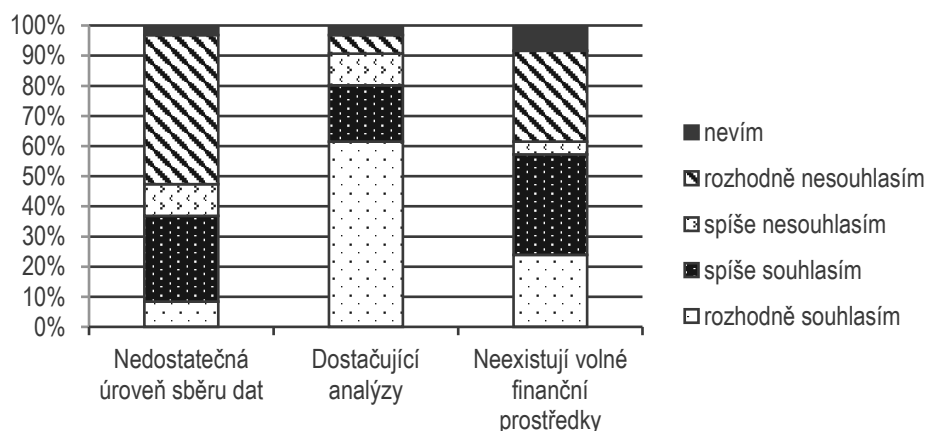
neuvažují o BI (lze namítnout, že z výsledků výzkumu vyplynulo, že 75 % dotázaných BI nezná, avšak lze předpokládat, že i kdyby jej znaly, důvody pro neuskutečnění jeho implementace by zůstaly stejné). Jednalo se o postoj ke sběru elektronických podnikových dat,

k úrovni prováděných podnikových analýz a k volným finančním prostředkům, které by mohly být investovány do analytických softwarových nástrojů. Vždy bylo uvedeno pozitivní tvrzení ve smyslu, že jsou tyto činnosti prováděny dostatečně, resp. u posledního, že existují volné finanční prostředky a respondent měl označit, do jaké míry s ním souhlasí. Obr. č. 5 ukazuje odpovědi již ve formě, která ukazuje možné důvody nezavedení BI (tzn., u dvou otázek došlo k převrácení hodnot). Z výsledků je zřejmé, že podniky jsou velmi spokojené s úrovní analýz, které provádějí (80 % respondentů zvolilo, že souhlasí nebo spíše souhlasí s dostatečností analýz a pouze 3 % respondentů zvolila možnost „nevím“). Pokud jsou tedy podniky se současnými analýzami spokojeny, nemají žádný důvod něco měnit. Dalším podstatným faktorem jsou nedostatečné finanční prostředky, které pociťuje 57 % podniků. Je pravda, že investice do IT nemívají většinou příliš velkou prioritu, a proto bude tento faktor hrát rovněž významnou roli. Posledním

faktorem, který může implementaci BI ovlivnit, je nedostatečná úroveň sběru dat. Tento problém však pociťuje jen 36 % odpovídajících podniků.

Je tedy zjevné, že podniky s elektronickými daty poměrně značně pracují a BI by mohly využít.

Obr. 5: Možné důvody bránící zavedení BI

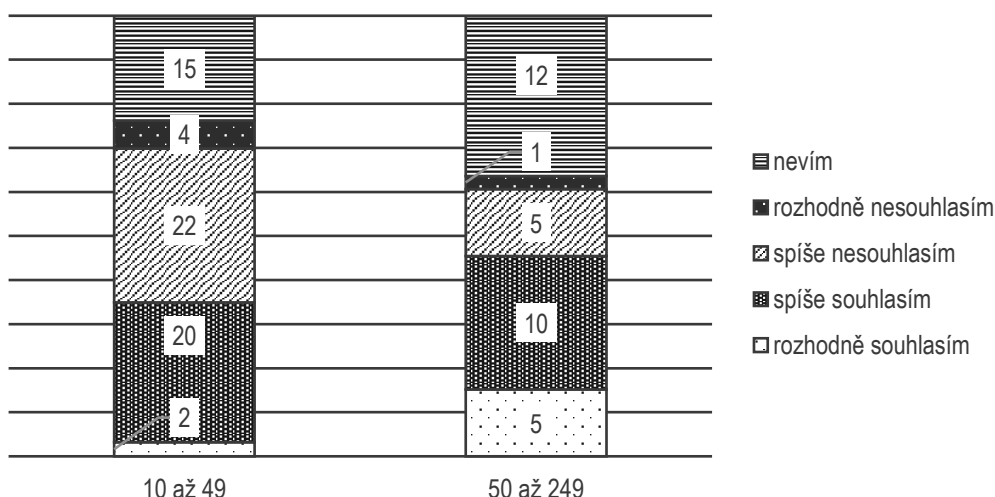


Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Doplňkově bylo zjišťováno, zda se po základním představení konceptu BI jeví respondentům tento nástroj jako přínosný. Celkově 39 % souhlasí či spíše souhlasí, že by byl BI pro jejich podnik přínosný, avšak 33 % nesouhlasí nebo spíše nesouhlasí. Ti, co BI mají zavedené, jednotně souhlasí, že je pro ně přínosný. Pokud jsou ale jejich odpovědi odečteny, převládá spíše nesouhlas s přínosností BI, to samé platí, pokud jsou výsledky očištěny o odpovědi těch subjektů, které BI znají. Lze tedy logicky vyvodit,

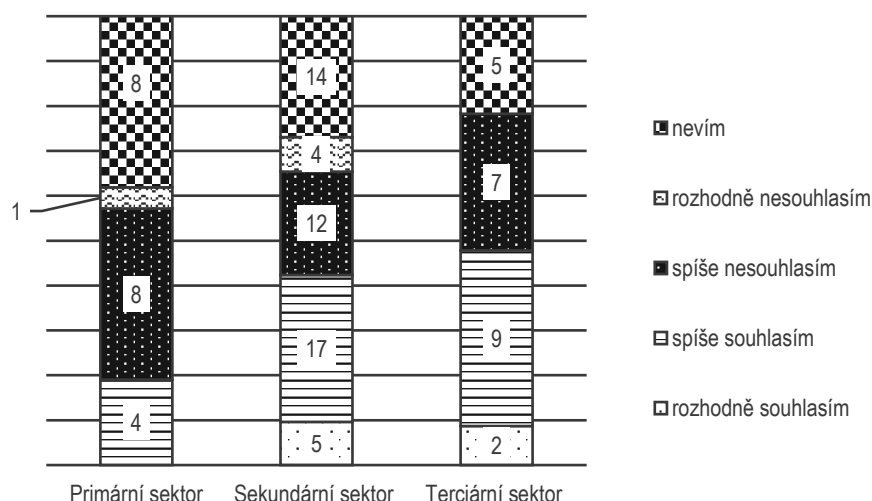
že management podniku nevidí přínos v tom, co příliš nezná a nemá vyzkoušené, což je ostatně obecně známý aspekt lidského chování. Obrázek 6 a 7 ještě ukazují rozdělení odpovědí dle velikostí podniků a sektorů, zde je opět vidět větší přízeň vůči BI u středních podniků (relativně, tzn., sloupec grafu představuje počet odpovědí za skupinu podniků dle velikosti, resp. dle sektorů). Dále se BI těší relativně větší důvěře u terciálního a sekundárního sektoru.

Obr. 6: Odpověď na otázku, zda by byl BI přínosný (dle velikosti podniku)



Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

Obr. 7: Odpověď na otázku, zda by byl BI přínosný (dle sektoru)



Zdroj: dotazníkové šetření, 2017

4. SHRUTÍ VÝSLEDKŮ

Analýza odpovědí dotazníkového šetření odhalila, že systémy podnikové inteligence nejsou ve vybrané kategorii MSP v ČR příliš rozšířené ani známé. Pouze 6 podniků z celkového počtu 96 respondentů mělo BI implementováno a jen 25 % ho znalo. Kromě toho, u těch subjektů, které BI nemají, převládá (po stručném seznámení s jeho funkcemi) spíše nesouhlasný názor na jeho přínosy pro podnik. Důvody spíše negativního náhledu na BI lze vyčíst z postojů k některým tvrzením. Z provedeného výzkumu vyplývá, že většina podniků nemá potřebu implementovat sofistikovanější softwarové nástroje, protože analýzy, které provádějí, managementu plně vyhovují a žádné lepší nepotřebují. Velká část podniků si vystačí s tabulkovým procesorem a účetním programem a jiné nástroje jim připadají zbytečné. Aby se situace mohla změnit, musel by být management podniku nejprve přesvědčen o vhodnosti a přínosnosti BI. Pro lepší povědomí o BI je tedy potřeba, aby dodavatelé BI systémů aktivně BI propagovali mezi MSP a prezentovali možnosti, které by jim implementovaný BI nabízel.

Dále se mohou podniky potýkat s nedostatkem finančních prostředků či nevolí investovat právě do BI (více, jak polovina respondentů uvedla, že nemají dostatečné finanční prostředky pro investici do analytických softwarových

nástrojů). Pokud má podnik finanční problémy, je zřejmé, že nebude investovat do BI, avšak softwarové nástroje pro analýzu dat bývají často až jedny z posledních věcí, do kterých podniky investují i v případě volných peněžních prostředků. Vzhledem k tomu, že vyčlenění finančních prostředků na implementaci BI je plně v kompetenci top managementu podniku, jedná se opět o bariéru, která plyne spíše z nedostatečné podpory managementu. Ta je však pro úspěšnou implementaci BI zásadní v každém směru.

Třetí možnou bariérou byla neexistence dostatečného množství elektronických dat, kterým by byl případný BI naplněn. Avšak tato možnost se jako bariéra příliš nepotvrdila, protože ji pociťuje jen 36 % respondentů.

Na druhou stranu, ty MSP, které BI implementovaly, jsou s ním spokojené a shodují se na tom, že je pro jejich podnikání přínosný. Využívají jej nejen ke složitějším analýzám, ale i k pravidelnému reportování dat, běžnému analyzování skutečností či ke kontrole vývoje některých veličin. Vzhledem k velmi malému množství odpovědí od podniků, které mají BI implementovaný (6), však nelze činit obecné závěry o tom, zda využívají plně jeho funkce.

ZÁVĚR

BI systém může být pro MSP neocenitelným pomocníkem. Umožňuje organizacím vysokou výkonnost, díky tomu, že dokáže dodat

relevantní a cílené informace a minimalizovat při tom snahu pracovníků při jejich hledání (Weidong a kol., 2010). Podniky tak mohou získat přehled o prodeji svých produktů, o jejich výrobě, o jejich množství na skladě, o materiálu, o svých zaměstnancích o hlavních ekonomických ukazatelích a další. Z těchto údajů lze provést historickou analýzu nebo porovnat současné údaje s plánovanými. Data lze sledovat pro jednotlivé obchodní jednotky nebo pro celý podnik a je možné je zobrazit různými způsoby (např. nárůst, úbytek, stav, nastavit různé měřicí jednotky atd.). Uvedené informace lze samozřejmě získat i jinak, ale obvykle za mzdové náklady pracovníka, který je bude složitě vyhledávat. Kromě toho by tyto informace byly v době poskytnutí již zastaralé, vzhledem k době nutné k jejich zpracování. Vzhledem k těmto faktům by se dalo očekávat značné rozšíření BI i mezi MSP. Proto bylo cílem článku poskytnout přehled o rozšířenosti BI mezi vybranými MSP v ČR a zjistit názory na něj. Z výzkumu vyplývá malá rozšířenost BI mezi zkoumanými MSP a spíše odmítavý postoj k jeho implementaci. Ten vyplývá zejména z toho, že podniky jsou zvyklé na svůj způsob zpracování informací a nevidí v implementaci BI zásadní přínosy. Na druhou stranu, ty podniky, které BI již implementovaly, jsou s ním velmi spokojené, což je značně pozitivní. Je tedy zřejmé, že většina MSP se sama o zavedení systémů BI zajímat nebude a nezjistí, jaké možnosti jim nabízí, pokud nenastane jejich větší propagace a nebudou více známy jejich hlavní přínosy (tuto propagaci by měli zajistit dodavatelé systémů, či různé asociace a sdružení). Na druhou stranu, při současném stavu věcí, mají ty podniky, které BI implementovali, lepší přístup k informacím, lepší možnost rozhodování a tím pádem i konkurenční výhodu ve srovnání s ostatními.

ZDROJE

Boyer, J., Frank, B., Green, B., Harris, T., & Van De Vanter, K. (2010). *Business intelligence strategy: A practical guide for achieving BI excellence*. Ketchum: Mc Press.

Gadu, M., & El-Khameesy, N. (2014). A knowledge management framework using business intelligence solutions. *International*

Journal of Computer Science Issues. 11(5), 102–107.

Horakova, M., & Skalska, H. (2013). Business intelligence and implementation in a small enterprise. *Journal of Systems Integration*. 4(2), 50–61.

Howson, C. (2014). *Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI & Big Data*. McGraw-Hill Education.

Mesaros, P., Carnicky, S., Mandicak, T., Habinakova, M., Mackova, D., & Spisakova, M. (2016). Model of key success factors for business intelligence implementation. *Journal of Systems Integration*. 7(3), 3-15.

McHenry, W. (2016). Linking decision artifacts: A means for integrating business intelligence and knowledge management. *Electronic Journal of Knowledge Management*. 14(2), 91–102.

Novotný, O., Pour, J., & Slánský, D. (2005). *Business intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada.

Olszak, C. M., & Ziemia, E. (2007). Approach to building and implementing business intelligence systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*. 2, 135–148.

Pour, J., Maryška, M., & Novotný, O. (2012). *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing.

Surbakti, H. (2015). Integrating knowledge management and business intelligence processes for empowering government business organizations. *International Journal of Computer Applications*. 114(5), 36–43.

Vinekar, V., Teng, J. T. C., & Chennamaneni, A. (2009). The interaction of business intelligence and knowledge management in organizational decision-making. *Journal of International Technology and Information Management*. 18(2), 143–159.

Watson, H. J., & Wixom, B. H. (2007). The current state of business intelligence. *Computer*. 40(9), 96–99.

Watson, H. J., Wixom, B. H., Hoffer, J. A., Anderson-Lehman, R., & Reynolds, A. M. (2006). Real-time business intelligence: Best practices at continental airlines. *Information Systems Management*. 23(1), 7–18.

Weidong, Z., Weihui, D., & Kunlong, Y. (2010). The relationship of business intelligence and knowledge management. In *2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering*. Chengdu, 26–29.

INTERNAL CONTROL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SMALL SCALE ENTERPRISES IN LAGOS STATE: A STUDY OF SELECTED LOCAL GOVERNMENTS

Segun Idowu Adeniyi¹, Busari Ganiyu Adeniran²

¹Segun Idowu Adeniyi, Nnamdi Azikiwe University, Awka, Nigeria, Faculty of Management Sciences, princeadeidowu@gmail.com

²Busari Ganiyu Adeniran, Nnamdi Azikiwe University, Awka, Nigeria, Faculty of Management Sciences

Abstract: The study examines the influence of internal control system on small scale enterprises sustainable development. The specific objective is to determine the influence of organizational structure and recruitment of personnel in small scale enterprises on their net profit margin. The study adopted survey design. Questionnaires were employed for gathering primary data and secondary data was obtained from the books of account. The researcher employed the purposive sampling technique in selecting participants for the study. Linear regression technique was employed as the basic statistical tool for data analyses in this study, with the aid of SPSS 20.0 software. We discovered significant relationship between organizational structures and recruitment of personnel in small scale enterprises and net profit margin. We recommend that there should be no fusion of personality between the owner of the business and the business. This will encourage the business owner to have good organization structure. Once there is separation of duties among the personnel, it will induce efficient and effective internal control in the organization.

Keywords: Internal control, sustainable development, organization structure, net profit margin.

JEL Classification: M21, G21

INTRODUCTION

According to Solomon (2004), entrepreneur start - up small scale business for survival purpose. This intent spur the entrepreneur to design strategies for the survival of the business. Many scholars agreed that small scale enterprises serve as an engine room for economic growth of Nigeria economy. Coleman and Cohn, 2001; Gunu, 2004; and Aremu, 2010; asserted that small scale enterprises have contributed greatly to job creation, revenue mobilization and poverty alleviation.

Federal government of Nigeria recognized the vital roles played by small scale enterprise for the economic development of the economy. Government provide an enabling environment, like establishment of micro finance banks, establishment of agencies and programme to provide consultancy services , for their business to survive.

Mutezo (2005) opines that majority of entrepreneurs are concerned with their turnover and profit made from the business. They place emphasis on sales rather than putting internal control mechanism on ground – eventually leading to business failure. Aremu,(2010) noted that small scale business is characterized by high rate of failure that could be reduced if the businesses were properly managed. Many literatures attribute the main reasons for their failure ass lack of effective internal control. Campbell and Hartcher (2006) affirmed that for any business to operate effectively, personnel in the business should ensure adequate internal financial controls are maintained.

However, many scholars are silent about the influence of organization structure, segregation of duties and employment of personnel on small scale enterprises sustainable development.

When there is no proper organization structure, it may be difficult to separate duties among the personnel and it is likely to increase the risk of fraud in the organization. This may be due to informal means of recruiting their staffs. Therefore, when the organization is not properly structured, it may have adverse effect on the implementation of adequate internal control system.

However, despite the importance of small scale enterprises, there is limited empirical research on the influence of organization structure, segregation of duties and employment on small scale enterprises sustainable development in Lagos State. Hence, this study stands to fill the gap.

The main objective of the study is to examine the influence of internal control system on small scale enterprises sustainable development. The specific objective is to determine the influence of organizational structure and recruitment of personnel in small scale enterprises on their net profit margin.

The research question to be answered by the study is; to what extent does organizational structure and recruitment of personnel influence net profit margin of small scale enterprises in Lagos State? Therefore, the study will be guided by a hypothesis that there is no significant relationship between organizational structures, recruitment of personnel and net profit margin of small scale enterprises in Lagos State.

1. OBJECTIVE OF THE STUDY

The main objective of the study is to examine the influence of strategic cost reduction techniques used by banks on their financial performance. The specific objective is; to ascertain the influence of downsizing of staff and reduction of staff salary on bank profitability.

The study will be guided by this hypothesis:

Ho: downsizing of staff and reduction of staff salary does not significantly leads to increase in return on asset.

1.1 Scope of the study

The study will cover internal control measure taken by small scale enterprise for sustainable development. Our focus will be Lagos Island

Local government Area, Lagos Mainland Local Government Area, Apapa Local Government Area and Oshodi - Isolo Local Government Area of Lagos State. These four local governments were selected because they serve as commercial nerve centre of Lagos State.

2. LITERATURE REVIEW

2.1 Conceptual framework

Internal control

Nweke, Ekwueme and Okoye (1997) describe internal control as a measure established by management with a view to carrying the corporate activities of the organization in an orderly manner, safeguarding the company's assets and securing the completeness and accuracy of the records. Song (2008) define internal control as a way of assisting the business to provide an efficient and effective management of company assets. Therefore, internal control is a mechanism designed by management to guide business properties and harmonize its resources with the sole aim of achieving organization goals.

Statement of Auditing Standards No. 115, Communicating Internal Control Related Matters Identified in an Audit, defines internal control as 'a process, effected by those charged with governance, management, and other personnel, designed to provide reasonable assurance about the achievement of the entity's objectives with regard to the reliability of financial reporting, effectiveness and efficiency of operations, and compliance with applicable laws and regulations. Integrated Framework issued by the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2013) affirms that the key objective of internal control is the effectiveness and efficiency of the organization. This encompasses financial performance and operational goals, and safeguarding assets against loss.

Campbell and Hartcher (2003) opine that many small business enterprises are known for having weak internal control. Jackson and Stent (2007) posit that majority of small scale enterprises do weigh the cost of implementing internal controls against the expected benefit to be derived from proper implementation of internal controls.

Sustainable Development

Stark (1982) describe sustainable development as a development that "meets the need of present generation without compromising the needs of future generations".

Sustainable Development is a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investment, the orientation of technological Development, and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations.

2.2 Empirical review

Ifekwem and Adedamola (2016) investigate the survival strategies and sustainability of SMEs using selected small businesses in the Oshodi-Isolo Local Government Area, Lagos State. The study discovered that maintaining small but committed and motivated employees is critical in guaranteeing the survival of the SMEs in a volatile economy

Lyndon, Lisa and Juan-Pierré (2012) studied internal financial controls and informal businesses sustainability in the Cape Town Central Business District of South Africa. The study makes it clear that informal businesses do not regard internal control as an integral part of management for the business to survive. A similar study by Oseifuah and Gyekye (2013) agreed with the findings of Lyndon, Lisa and Juan-Pierré (2012). In the study Oseifuah and Gyekye sought to establish the effectiveness of internal controls in SMEs in South Africa. The study found that there is inadequate internal control measure among small scale enterprises. Nyakundi et al (2014) study on management practices in Nigerian private companies indicates that Nigerian firms use some financial control techniques occasionally. Similarly, Siwangaza et al, (2014) examine the degree of fit between size and structural variables in small and medium enterprises also recommend increase in the use of control measures to achieve high economic performance in these enterprises.

A study by Njaramba and Ngugi (2014) in Kenya which sought to establish the influence of internal control on growth of small business by analyzing the relationship between human

resource practices, entrepreneurial skills, managerial skills as internal control factors on the growth of small and medium enterprise in the errand services businesses in Nairobi. It was established that entrepreneurship skills, managerial skills, human resource practice and technology as internal control factors have a positive correlation with growth of errand service providers in Nairobi.

Concluding the review of empirical studies, we found that there is no empirical evidence on the influence of organizational structure and personnel recruitment as internal control mechanism on small scale sustainable development in Lagos State, this form the thrust of this study.

3. METHODS AND DESIGN

The study adopted survey design. Questionnaires were employed for gathering primary data. The use of questionnaires promises a wider coverage since it helps researchers to approach respondents more easily than other methods (Amadahe, 2002). This ensured a holistic and an in-depth examination into the internal among small scale enterprises in selected local government area in Lagos State. Secondary data was obtained from their books of account.

The population of the study comprises of small scale enterprises owners in the selected areas. The small scale business are categorized into; clothing and textile, food and beverage stores, general merchants, foot wears, cosmetics and house hold appliances. The justification for these business owners as participants for the study was based on its role in economic development of the selected local government area.

The researcher employed the purposive sampling technique in selecting participants for the study. This sampling technique was used for convenience sake. This sampling technique was used because the researcher wishes to focus on owners of small scale enterprises that are knowledgeable about organization structure and keep their financial records up to date. 240 participants were judgmentally selected as a sample size from the population. Five Likert Scale was used for the structured questionnaire. The score was assigned to Likert

scale as follows: Very Correct (5), Correct (4), I am not sure (3), at times (2), and Not Correct (1). Internal control will be measured by; organization structure and recruitment of personnel while Sustainable development will be measured by net profit margin.

The reliability and validity of the instrument for the study was determined by using the test re- test technique. Moreover, the instrument was scrutinized and properly validated for its face contents by five experts from accountancy department and business administration department of Lagos State University.

3.1 Model Specification

In order to test the above hypothesis, the relationship between the dependent variable (Npm) and the explanatory (independent) variables (MgtSr and Rpl) was estimated in the following models specified

$$Npm = f (MgtSr + Rpl) \quad (1)$$

The model to be used to confirm this proposition is presented below:

$$Npm = \beta_0 + \beta_1 MgtSr + \beta_2 Rpl + eit \quad (2)$$

Where:

Npm = Net profit margin

MgtSr = Management structure

Rpl = Recruitment of personnel

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ = Regression Coefficients,

eit = Error term.

4. DATA ANALYSIS, RESULTS AND DISCUSSIONS

Linear regression technique was employed as the basic statistical tool for data analyses in this study, with the aid of SPSS 20.0 software.

Tab. 1: The sample size of 240 selected from the population was tabulated below

S/N	Respondents type of Business	Total
1	clothing and textile	40
2	food and beverage stores	40
3	general merchants	40
4	foot wears	40
5	Cosmetics	40
6	house hold appliances	40
Total		240

Source: Field survey, 2017

Two hundred and forty copies of questionnaires were purposively administered by the researcher. One hundred and Ninety four copies

were successfully retrieved from respondents. This represents 80.8% of the number of questionnaire administered.

Tab. 2: Administration of questionnaire details was tabulated below

S/N	Administration of questionnaire	Number of copies	Percentage (%)
1	Copies administered	240	100
2	Copies returned	194	80.8
3	Wrongly filed/unreturned copies	46	19.2

Source: Field survey, 2017

5. RESULTS AND DISCUSSIONS

Analysis of response

Research question: To what extent does organization structure and recruitment

of personnel influence net profit margin of small scale enterprises in Lagos State

Tab. 3: The effect of organization structure and recruitment of personnel on net profit margin of small scale enterprises

Organization structure		Very correct	Correct	I am not sure	At times	Not correct	Total	Mean score	Remark
1	The business is controlled mainly by the family.	130	40	14	06	04	194	4.47	Accept
2	The chairman of the firm is the director and human resources manager	140	30	15	08	01	194	4.55	Accept
3	The firm accountant also perform the duty of auditor manager	160	20	09	05	00	194	4.73	Accept
4	The head of marketing/sales department control purchasing activities of the firm	170	15	05	02	02	194	4.80	Accept
5	The head of marketing/ sales department is a blood relation of the firm accountant	120	30	14	20	10	194	4.19	Accept
6	The chairman of the firm is a close relation of the firm accountant.	145	25	14	08	02	194	4.56	Accept
Recruitment of personnel									
7	The chairman of the firm recruit personnel for the firm	154	25	05	05	05	194	4.28	Accept
8	Recruitment of personnel are done within the kinsmen to strengthen family tie	160	20	10	04	00	194	4.73	Accept
9	The recruitments are done through our religion denomination of the chairman.	100	50	25	11	08	194	4.31	Accept
10	Employment of staff is based on recommendation of respected personality within the family and religious circle.	150	30	10	04	00	194	4.68	Accept
11	The firm do not engage consulting firm for staff recruitment because of their consultancy fees.	160	25	04	01	00	194	4.71	Accept
12	The firm do not advertise their job vacancies	165	20	09	00	00	194	4.80	Accept
Profit margin									
13	Managers collect kickbacks from the firm suppliers. This leads to increase in price of goods purchased	120	40	15	15	04	194	4.32	Accept
14	There is outright cash thefts by employee	145	35	10	04	00	194	4.65	Accept
15	The employee use false invoice to create a false payment obligation for the firm	130	40	15	05	04	194	4.48	Accept
16	The marketing manager sometimes ordering un – needed inventory because of personal gain	130	50	10	04	00	194	4.58	Accept
17	Unauthorized disbursement of fund for family activities	110	60	14	09	01	194	4.39	Accept
18	The accountant does under state turnover by not capturing all revenue that accrues to the firm.	140	30	10	10	04	194	4.51	Accept

Source: field survey, 2017

Table 3a shows the opinion of different respondents as well as their mean score on organization structure, recruitment of employee and its influence on firm profitability. From the table above, it shows that majority of the respondents agreed that small scale enterprises are family oriented in term of their

structure. However, from the responds to questions on organization structure of small scale enterprises, there is over lapping of duties by employee. For example, question 3 and 4 shows that accountant does the work of auditor and marketing/ sales manager also perform the work of purchasing manager. This is supported

by 4.73 and 4.80 mean scores which are accepted. Moreover response to question 6 shows that the chairman, who owns the organization, entrust the account of the firm to their relations. This is the clear evidence of 4.56 mean score, which is accepted.

With respect to questions, 7 to 12, on how small scale enterprises employ their employees, it was discovered that, personnel are employed based on family ties, religion affiliation of the proprietor, recommendation from respected personalities without engaging consulting firms for the recruitment. These were supported by the mean scores; 4.28, 4.73, 4.31, 4.68, 4.71 and 4.80 which are accepted.

The issues concerning net profit of small scale enterprises was addressed in question 13 to 18. From the response of the respondents, majority of the respondents agreed that organization structure and the means of recruiting employee in small scale enterprises have negative impact on their net profit. There always are cases of outright cash theft by employee. This opinion is supported by 4.32 mean score of the response

and it is accepted. Managers collect kickbacks from the firm suppliers and this act leads to increase in price of goods purchased. This is supported by mean score of 4.65, which is accepted. Unauthorized disbursement of fund for family activities and under state turnover by accountant because he is to examine the books of account that he prepare is well pronounced among small scale enterprises. This is supported by the response mean score of 4.39 and 4.51 which are accepted.

Our decision is that, organization structure and personnel recruitment process among small scale enterprises have negative effect on the net profit of the business.

Testing of hypothesis

The hypothesis formulated for the study is tested with the use of regression analysis. If the regression is less than the critical value, the null hypothesis (H_0) will be accepted and the alternative hypothesis (H_1) will be rejected and vice versa.

Tab 3b: The model summary

Model Summary ^b						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	.710	.504	.173	3.38206	1.523b	1.674
a. Predictors: (Constant), recruitment of personnel, management structure						
b. Dependent Variable: Net profit Margin						

Source: Authors own study 2017

In the first table (3) entitled the model summary, the value of R value = .710; however R^2 = .504 shows that 50.4% of the dependent variable (Net profit Margin) has been explained by the independent variables; recruitment of personnel (Rpl) and management structure (MgtSr). However, the unexplained variation is 0.496 which is about 49.6%; thus we can understand

that the model is providing a good fit to the data since the unexplained variation is 0.496. This clearly shows that the regression line fits the data and Durbin Watson (Dw) suggests that the model is serially correlated since 1.674 lies between 1.635 to 1.679.

Tab 4: ANOVA and the significance of the model

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	34.833	2	17.417	1.523	.350 ^b
	Residual	34.315	3	11.438		
	Total	69.148	5			
a. Predictors: (Constant), recruitment of personnel, management structure						
b. Dependent Net profit Margin						

Source: Authors own study, 2017

ANOVA results (specifically f-ratio) test the overall significance of the model. The f-ratio (1.523) shows that the variables (Rpl and MgtSr) are the major determinants in explaining net profit margin.. It can be observed that the independent variables do not have a significant effect on the dependent variable based on the f-ratio suggesting that; overall, the model in the study is significantly good enough in explaining the variation on the dependent variable. The independent variables are statistically not significant because its significance value is 0.350, that is $P > 0.05$. So the alternate hypothesis is rejected while null hypothesis is accepted. Therefore, there is no significant relationship between organizational structures and recruitment of personnel in small scale enterprises and net profit margin.

6. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

Small scale enterprises have been acknowledged as an engine room to economic development of Nigeria. Therefore, both the federal government of Nigeria and State governments in the country have been creating an enabling environment for its sustainability. Despite the efforts to promote sustainable development among small scale business enterprises, there is high incidence of business failure among them. It was discovered that business owners have responsibility for their business sustainable development in Nigeria. One of the key ingredients for its sustainable development is by maintaining efficient and effective internal control procedures in their organization.

This study investigates the influence of internal control mechanism on small scale enterprises

sustainable development. It was discovered that many small scale enterprises have difficulty in maintaining effective internal control measures of their informality in their management method and procedures. In many of the organization structure, the relations of the owner of the business are put in the key positions. The belief is that relations will always see to the success of the business. There is no separation of duties among staff, and most cases, the staffs are relations of the owner of the business or they are member of the same religion.

We found out that recruitment of personnel among small scale business owner deviate from modern recruitment procedures. Employment of staff is based on recommendation from a reliable and respected person. Most times, it is based on kinship, which is usually restricted to the nuclear family, and not extended family. There means of recruiting staff is not expensive and less stressful.

We recommend that small business owners should see their business as an entity that can stand on its own and they should stand on their own as an entity. There should be no fusion of personality between the owner of the business and the business. This will encourage the business owner to have good organization structure. Once there is separation of duties among the personnel, it will induce efficient and effective internal control in the organization.

Though, the modern procedures of recruiting staffs may be expensive for small scale enterprises owner; they should ensure that qualified staff are employed. This can be done through engaging small scale consulting firm for their recruitment. Relations that are engaged as staff do work contrary to the objectives of the

organization because of greediness and too much familiarity.

REFERENCES

Amadahe, F. K. (2002). *Fundamentals of educational research methods*. Mimeograph. Cape Coast: University of Cape Coast.

Aremu, M. A. (2010). Small and Medium Scale Enterprises As A Means of Employment Generation and Capacity Building In Nigeria, A Paper Presented at the International Conference on Management and Enterprise Development on "Intellectuals and New Strategies for Sustainability Development of the Third World" Held at Conference Center, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria, October 5th - 8th.

Campbell, S., & Hartcher, J. A. (2003). Internal Controls for Small Business. Available 5/05/2017 from: <<http://www.whistleblowing.com.au/information/documents/InternalControls.pdf>>.

Campbell S., & Hartcher, J. (2006). Internal controls for small business. *CPA Australia*. 3-17, September.

Coleman, S., & Cohn, R. (2001). Small firms' use of financial leverage: Evidence from the 1993 national survey of small business finances. *Journal of Business and Entrepreneurship*. 12(3).

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Committee (COSO). (1992). Internal control integrated framework. Executive Summary.

Gunu, U. (2004). Small scale enterprises in Nigeria: Their start up, characteristics, sources of finance and importance. *Ilorin Journal of Business and Social Sciences*. 9(1 & 2), 36 – 43.

Lyndon Y., Lisa S., & Juan-Pierré, B. (2012). South African informal businesses sustainability in the Cape Town Central Business District: The power of internal financial control. *African Journal of Business Management*. 6(45).

Mutezo, A. (2009). *Obstacles in the access to SMME finance: an empirical perspective on Tshwane*. Published Master's Thesis, Johannesburg: University of South Africa.

Njaramba, E. A. N., & Ngugi, J. K. (2014). The influence of internal controls on growth of small and medium enterprise in the errand services businesses in Nairobi County.

International Journal of Current Business and Social Sciences. 1(1).

Nweke, M. M, Ekwueme, C. M., & Okoye, P. V. C. (1997). *Modern Auditing*. snaap press Ltd., Enugu.

Nyakundi, D. O., Nyamita, M. O., & Tinega, T. M. (2014). Effect of internal control systems on financial performance of small and medium scale business enterprises in Kisumu City, Kenya. *International Journal of Social Sciences and Entrepreneurship*. 1(11).

Oseifuah, E. K., & Gyekye, A. B. (2013). Internal control in small and micro enterprises in the Vhembe District, Limpopo Province, South Africa. *European Scientific Journal*. 9(4).

Solomon, G. (2004). *Entrepreneurship and impact of entrepreneurial orientation training on SMMEs in the South African context: A longitudinal Approach (Magister Commerce)*. Unpublished Master's Thesis. Cape Town: University of the Western Cape.

Song, W. (2008). The Hygiene Factor of Growth for Small and Medium sized Enterprises. An Internal Control Perspective. *African Journal of Business Management*.

S tark, O. (1982). On modeling the informal sector. *World development*. 10(5), 413-5.

DAŇOVÁ PODPORA VÝZKUMU A VÝVOJE V ČESKÉ REPUBLICE TAX SUPPORT FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE CZECH REPUBLIC

Břetislav Andrlík¹, Dana Fialová²

¹ Ing. Břetislav Andrlík, Ph.D., Mendelova univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta,
bretislav.andrik@mendelu.cz

² Ing. Dana Fialová, Mendelova univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, xfialo1@node.mendelu.cz

Abstract: The paper deals with the issue of support of research and development in the Czech Republic and abroad. Support for research and development is generally divided into direct support and indirect support, where we will focus on the practical implications of indirect R & D support. Indirect support for research and development is implemented through tax instruments leading to a reduction of the tax base of income tax in the conditions of the Czech Republic. Within the chapters of the paper, an evaluation of the use of this instrument by entrepreneurial subjects is carried out according to the legal framework of Section 34 of Act No. 586/1992 Coll., On Income Taxes, as amended, where this instrument is designated as a deductible item for research and development. The contribution also solves what must be done by the entrepreneur who uses this form of tax support and what are the merits and risks of the R & D projects that are the basis for determining the specific amount of the deductible item of research and development. It also includes a look at the international situation in other countries, and the specific forms and tools of R & D support that countries use under their tax jurisdictions.

Keywords: deductible item to support research and development, income tax, research and development

JEL Classification: H20, H25

ÚVOD

O skutečnosti, že podpora výzkumu a vývoje je směrodatnou oblastí určující úroveň jednotlivých zemí, svědčí i rozhodnutí Evropské unie. Ta v rámci strategie Evropa 2020, usiluje o to, aby členské státy vynakládaly na výzkumné, vývojové a vědecké činnosti 3 % svého hrubého domácího produktu. Česká republika si je důležitosti výzkumu a vývoje taktéž plně vědoma, o čemž vypovídají i každoročně vynakládané vysoké částky směřované do těchto oblastí (jejich konkrétní výše bude uvedena níže). V rámci České republiky je podporován výzkum a vývoj dvěma způsoby. První způsob představuje přímá podpora neboli financování z veřejných zdrojů, a to především ve formě grantů a dotací. Druhý způsob představuje nepřímá podpora výzkumu a vývoje, kde se vláda snaží dostatečně motivovat podnikatelské subjekty k investicím do výzkumných, vývojových a vědeckých oblastí. Z hlediska daňové teorie podpora

výzkumu a vývoje souvisí se stimulační funkcí daní a podporou podnikatelských subjektů směrem k vynakládání prostředků na výzkum a vývoj. Hlavním účelem těchto odpočtů je podpořit žádoucí chování poplatníků daně z příjmů.

Příspěvek se zabývá problematikou nepřímé podpory výzkumu a vývoje, a to konkrétně uplatněním odčitatelné položky na podporu výzkumu a vývoje, která byla v České republice zavedena od roku 2005. Problematika odčitatelné položky na podporu výzkumu a vývoje (dle VaV) je ovšem stále pro některé podnikatelské subjekty značně neprůhledná a vykazuje řadu skrytých rizik. Současně nedisponuje problematika odčitatelné položky na podporu VaV komplexností, jelikož je upravena ve více právních předpisech. Cílem příspěvku je s využitím analýzy stavu využívání odčitatelné položky výzkumu a vývoje zhodnotit současný stav aplikovatelnosti tohoto nástroje

snižování daňové povinnosti podnikatelských subjektů v České republice i v zahraničí.

Vymezení samotného pojmu VaV lze dle OECD (2002) definovat jako tvůrčí činnost, která je prováděna systematicky za účelem zvýšení úrovně znalostí související s člověkem, kulturou a společnostmi, a následném využití těchto vědomostí s cílem vymýšlení nových aplikací. Pojem VaV lze definovat také odděleně. Halásek, Lenert (2009) nahlíží na výzkum jako na poznávací tvůrčí činnost konanou systematicky, objektivně, průkazně a přesně s cílem objevování nových skutečností a dosažení nových znalostí. Tato činnost může být vykonávána i opakovaně, ovšem vždy musí vzniknout něco nového. Naopak vývoj je dle Kovalíkové (2006) tvůrčí technická činnost, která se zakládá na systematickém využívání poznatků získaných výzkumem, sloužící k vytvoření technicky a ekonomicky nejúčinnějšímu postupu. Dle Jílkové (2010) a současně v souladu s § 2 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků se výzkumem pro účely zákona rozumí základní nebo aplikovaný výzkum a vývojem experimentální vývoj. Z uvedených výkladů jednotlivých autorů je zřejmé, že již vlastní definice VaV není jednoznačně stanovena.

1. PŘÍMÁ A NEPŘÍMÁ PODPORA VÝZKUMU A VÝVOJE

V České republice je možné VaV podpořit přímou či nepřímou cestou. Mezi těmito způsoby, jak motivovat podnikatelské subjekty, aby více investovali do této oblasti, existují určité odlišnosti. A to jak ve způsobu jejich poskytování, tak i v pozitivěch, které s sebou přinášejí, ale i nedostacích, jež musí být v rámci daného typu podpory strpěny.

V rámci přímé podpory VaV je jsou poskytovány veřejné neboli státní finanční prostředky za účelem podpory žádoucích aktivit. Jedná se například o institucionální podpory, účelové podpory grantových a programových projektů, podpory mezinárodní spolupráce ve VaV a tak dále. Přínos této podpory je spatřován v možnosti zaměření podpory na předem známé cíle. Ovšem výhoda této podpory je současně

do určité míry i její nevýhodou, čímž je myšlen selektivní přístup, který může být ovlivněn subjektivními i skupinovými zájmy. Součástí bývají i vysoké náklady spojené s administrativní činností, která zahrnuje například hodnocení a kontrolu projektů (Janeček a kol., 2012).

V rámci nepřímé podpory VaV existuje mnoho nástrojů, které vláda využívá. Jedná se například o daňové pobídky a úlevy, urychlené odpisování, zvýhodněné úvěry a podobně. Hlavním argument, proč stát poskytuje tato zvýhodnění, spočívá v tvorbě podniků a podmínek činících investice do VaV pro podnikatelské subjekty atraktivnější a zajímavější (Adámková, 2008).

V následujících odstavcích jsou dle Janečka a kol. (2012) definovány klady a zápory, které tento typ podpory s sebou přináší. Výhody nepřímé podpory VaV (orientované především na odčitatelnou položku na podporu VaV) jsou rozsáhlé. Lze říci, že její zavedení povzbuzuje a stimuluje investice do VaV a inovací. Nenarušuje konkurenční prostředí v případě plošné aplikace, a to z důvodu existence rovných a stejných podmínek pro všechny subjekty. Z pohledu správy přináší nižší administrativní náklady v porovnání s nástroji přímého financování, jelikož dochází ke zrušení administrativních nákladů, které jsou spojené s procesem žádosti o dotaci. Rovněž snižuje nejistotu podnikatelských subjektů a vytváří jistotu pro společnosti při financování výzkumu. Problémem ke kterému u nepřímé podpory však dochází, je vznik složitější daňové legislativy, která se odchyluje od požadavků kladených na jednoduchost, transparentnost a neutralitu daní. K dosažení nároku na odčitatelnou položku na podporu VaV vede dlouhá cesta, která vyžaduje poměrně náročné a komplexní zpracování. Jelikož je tento odpočet používán plošně, přichází vláda o možnost cílit na konkrétní výzkumná řešení celospolečenských témat. Dalším problémem je nutná vazba na zisk respektive skutečnost, že lze tento odpočet využít pouze v případě kladného hospodářského výsledku, což je často problémem a brání tak využití zejména malým a středním podnikům. Hrozí i riziko neoprávněného využití tohoto odpočtu, k čemuž může dojít v případě nepřesných formulací

v daňové legislativě či nedostatečných vazeb v účetnictví. V této souvislosti často dochází v ČR k tomu, že v rámci hodnocení projektů VaV daňovými úředníky, je často zpochybněn tzv. prvek novosti, který je základním parametrem VaV viz níže.

2. LEGISLATIVA UPRAVUJÍCÍ ODČITATELNOU POLOŽKU NA PODPORU VAV V ČR

Podnikatelský subjekt usilující o získání nároku na odpočet položky na podporu VaV od základu daně se neobejde bez základní trojice právních dokumentů upravující tuto oblast. První klíčový právní dokument představuje zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, který uvádí možnost snížení základu daně prostřednictvím odpočtu na podporu VaV. Tato problematika je řešena od § 34a až do § 34e včetně. V § 34a mluví zákon o výši odpočtu na podporu VaV, § 34b obsahuje výčet výdajů vynaložených na VaV, které lze zahrnout do odpočtu. V § 34c lze nalézt definice projektu VaV, a to včetně potřebných náležitostí. Řešení odpočtu na podporu VaV u společností osobních obchodních společností zákon taktéž neopomíná, tato problematika je vytyčena v § 34d. Na žádost poplatníka může být taktéž provedeno závazné posouzení vynaložených výdajů na VaV zahrnutých do odpočtu, což řeší § 34e. Druhý zákon vycházející z terminologie příručky Frascati manual OECD (2002) je zákon

č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů. Tento zákon byl považován za klíčový hlavně z důvodu přesné definice pojmu „vývoj“, kterou v současné době ovšem obsahuje i poslední z trojice právních norem. Tím je metodický pokyn Ministerstva financí ČR D-288 sloužící k jednotné metodice při uplatňování ustanovení § 34 odst. 4 a 5 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. (Ministerstvo financí, 2005) Tento pokyn není považován za právně závazný, je pouhým návodem pro daňové subjekty a pracovníky finanční správy, který by měl být nápomocen při posuzování, zda je možné považovat výdaje (náklady) odečítané od základu daně za výdaje (náklady) vynaložené na VaV. Za další metodické pomůcky jsou považovány Doporučení Rady pro výzkum a vývoj k aplikaci zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů či přímo Frascati manuál (Orlová, 2015).

Za nejsložitější část celého procesu je považováno stanovení hranice, která rozdělí činnosti na dva celky. A to na činnosti, které je možné považovat za činnosti související s projektem VaV (na základě, kterého dochází k uplatňování odčitatelné položky na VaV) a takzvané ostatní příbuzné činnosti, čímž mohou být například inovace, které v sobě ovšem nezahrnují vystižení VaV. Následující (Tab. 1) zachycuje některé z těchto činností.

Tab. 1.: Činnosti, které (ne)lze zahrnout mezi činnosti VaV pro účely odpočtu od základu daně z příjmů

Činnosti, které lze považovat za VaV	Činnosti, které nelze považovat za VaV
- experimentální, vývojové či teoretické práce vlastních výrobků a služeb	- administrativní a právní úkony související s patentovou a licenční činností
- projekční a konstrukční práce	- informační služby
- návrhy technologií	- vzdělání a výcvik pracovníků
- unikátní zakázková výroba	- stálé analýzy
- vytváření a zavádění procesů	- udržovací šlechtění
- vývoj a úpravy informačních systémů, jejich databází, ...	- běžné použití lékařských znalostí
- vývoj specifického softwaru sloužícího pro ovládání a řízení strojů, technologií	- standardní vývoj softwaru a počítačová údržba
- použití nových technologií a jejich následné zavádění do praxe	- příbuzné vědeckotechnické činnosti
- výroba prototypů a zkušebních vzorků	- administrativa a ostatní podpůrné činnosti
- ověřování prototypů, testování a výroba funkčních vzorků či prototypu produktu	- činnosti s inovačním charakterem postrádající prvek novosti

Zdroj: Ministerstvo financí, 2005

Dle Pokynu D-288 (2005), článek 2, existují i takzvaná základní kritéria napomáhající odlišit VaV od ostatních příbuzných činností. Projekt je dle Rýdl (2014) považován za projekt VaV v případě, že:

- *V sobě obsahuje ocenitelný prvek novosti*, který je chápán, jako činnost v rámci které společnost získává nové zkušenosti. Je nutné posoudit, zda je projekt pro firmu rutinní záležitostí nebo se prostřednictvím něho zvyšuje interní know-how.
- *A současně dochází k vyjasňování výzkumné nebo technické nejistoty*. Tím je na mysli nutnost existence rizika, že nemusí dojít k dokončení projektu dle stanoveného plánu. V takové situaci je potřeba posoudit, jaké fáze projektu byly pro společnost evidentní a naplánované, a současně v jakých fázích projektu se objevovala nejistota ohledně jejich dokončení.

Linie mezi výše zmíněnými činnostmi je mnohdy velice tenká, čemuž nasvědčuje i prohlášení předsedkyně Technologické agentury České republiky Rut Bízkové (2015), která na podzim roku 2015 vydala tiskovou zprávu, kde hodnotí odborné znalecké posouzení jako nedostatečné. Příčinou jsou nejasnosti ohledně toho, co lze v konkrétních projektech ještě považovat za VaV a co už za VaV považovat nelze. Tento problém by měl být vyřešen odpovídajícím systémem, v rámci kterého dojde k posuzování projektů pomocí institucí disponujícími znalci v jednotlivých oborech. Určité kroky v rámci řešení tohoto problému již byly realizovány. 200 zaměstnanců Generálního finančního ředitelství a finančních úřadu prošlo školením zabývajícím se touto problematikou, a současně byly vypracovány metodické pomůcky řešící otázky ohledně novosti a technické jistoty. ČR hledá inspiraci například ve Velké Británii, kde probíhá posouzení výzkumných projektů kvalifikovanými odborníky v dané oblasti, kteří využívají i katalogů s příklady a podobně.

K posouzení, zda v sobě projekt VaV obsahuje ocenitelný prvek novosti, a současně v rámci tohoto projektu dochází k vyjasňování výzkumné nebo technické nejistoty, bývají využívána

takzvaná doplňující neboli pomocná kritéria, která jsou obsažena v následujícím výčtu:

- stanovené cíle projektu (dosažitelnost a zhodnotitelnost po ukončení projektu),
- prvek novosti a novátorství (v rámci možných informací, které může mít poplatník k dispozici v dané době),
- hledání dříve neodhalených jevů, struktur nebo vztahů,
- aplikace poznatků nebo techniky novou cestou,
- výsledek obsahuje nové, hlubší chápání jevů, vztahů, principů s významem širším než pro jednoho poplatníka,
- očekávaný přínos, například patent, licence, chráněný vzor a podobně,
- požadované znalosti pracovníků pracujících na projektu,
- využívané metody,
- souvislost s větším celkem (například s programem, s činností podniku),
- míra obecnosti předpokládaných výsledků,
- souvislost projektu s jinou vědeckotechnickou činností.

Není podmínkou splnit všechny doplňující kritéria, aby byly činnosti považovány za VaV (Ministerstvo financí, 2005).

3. VÝVOJ NEPŘÍMÉ PODPORY VAV V ČESKÉ REPUBLICE A V ZAHRANIČÍ

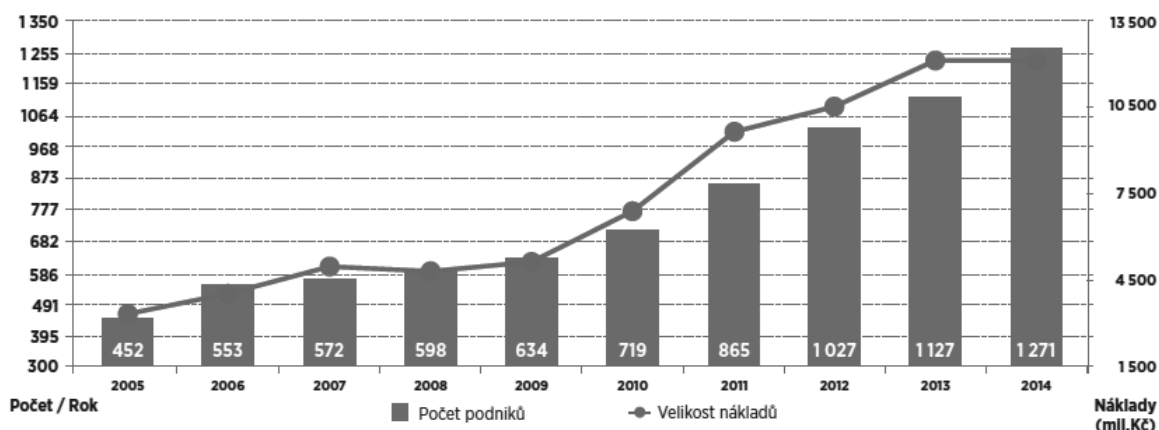
Prvopočátek formy nepřímé podpory VaV v podobě odpočtu od základu daně z příjmů je datován již v roce 1944 v Kanadě, ze které se postupem času rozšířil do Evropy. Odpočet na podporu VaV v různých obdobách byl zaveden prakticky ve všech evropských zemích, s výjimkou Německa, které podporuje VaV výhradně přímou formou. V České republice má v současnosti podpora VaV přímou podobu, konkrétně financování z veřejných zdrojů ve formě grantů a dotací, kde je cíl stanoven na 1 % hrubého domácího produktu a nepřímou podobu například i ve formě odpočtu vynaložených výdajů na VaV od základu daně z příjmů, kde je cíl stanoven na 2 % hrubého domácího produktu. Lze vidět, že je cíleno spíše na nepřímou podporu VaV neboli podporu

ze soukromých zdrojů. Myšlenka daňové podpory formou odčitatelné položky na VaV od základu daně začala nabývat na síle již na podzim roku 2004, kdy se tento odpočet dostal do projednávání v rámci pozměňovacích návrhů k novele zákona o daních z příjmů (dále ZDP). Do konce roku 2004 byla daňová podpora VaV představována osvobozením od daně z příjmů, které bylo využito na podporu této oblasti, dále měla podobu daňových odpisů nehmotných výsledků VaV a v neposlední řadě existovala možnost odečíst bezúplatné plnění na VaV. Zájem na přijetí úpravy ZDP, který by upravoval odčitatelnou položku na VaV, byl však o to silnější. Předmětné ustanovení však bylo vymezeno nedostatečně, a tím pádem vyvstalo mnoho otázek a problémů, které byly spojeny s praktickou aplikací tohoto odpočtu. Od 1. ledna 2005 se stala možnost uplatnění odčitatelné položky na podporu VaV účinná, přičemž hlavním důvodem zavedení tohoto odpočtu byla podpora konkurenceschopnosti ekonomiky

České republiky (dále ČR) a růstu soukromých výdajů do této oblasti (Dráb a kol., 2005); (Charvátová, 2006); (Orlová, 2015).

Vývoj nepřímé podpory VaV v ČR je znázorněn na níže uvedené desetileté časové řadě. V počátečních letech se daňoví poplatníci stavěli k využití možnosti tohoto odpočtu víceméně skepticky, čemuž nasvědčuje první rok zavedení, kdy se pouze 452 podniků rozhodlo uplatnit si dvakrát výdaje (náklady) vynaložené na VaV. Ovšem s delším obdobím, vzrůstal zájem daňových poplatníků o využití odpočtu na podporu VaV, a to meziročně v průměru o 15,3 %. To potvrzuje i každoroční nárůst jak počtu podniků, které odpočet vykazují ve svých daňových přiznáních, tak nárůst celkové výše uplatněných výdajů (nákladů). Po deseti letech od spuštění se počet daňových poplatníků využívající danou daňovou úlevu téměř ztrojnásobil, viz (Obr. 1).

Obr. 1: Vývoj odpočtu na podporu VaV v České republice (2005 – 2014)



Zdroj: Ayming, 2016

Komplexní zprávu s názvem „Nepřímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v České republice“ vydává Český statistický úřad každoročně v průběhu měsíce března. V rámci této zprávy je analyzován vždy předminulý rok a jsou předkládány veškeré dostupné informace týkající se odčitatelné položky na podporu VaV. Tento časový odstup je způsoben časově velmi náročným zpracováním údajů, jejichž zdrojem jsou daňová přiznání daňových poplatníků uplatňující odčitatelnou položku na podporu VaV. Dle Českého statistického úřadu (2017) se celkový objem odečtených výdajů (nákladů)

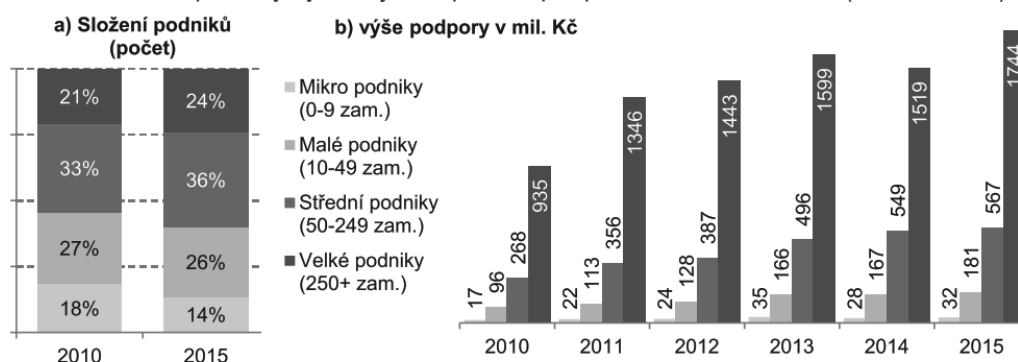
spojených s vykonáváním VaV vyšplhal v letech 2010 – 2015 na 64,3 miliardy korun. Ve spojení s aplikací daňové sazby ve výši 19 %, získaly právnické osoby daňovou úsporu ve výši 12,2 miliard korun, které mohou efektivně využívat pro další aktivity v rámci VaV.

Český statistický úřad bohužel nedisponuje konkrétními daty týkající se fyzických osob. Jeho zacílení je převážně na právnické osoby, u kterých je předpokládána větší pravděpodobnost vynakládání výdajů (nákladů) na provádění vědecké, výzkumné či vývojové činnosti. Avšak i fyzické osoby využívají podporu

VaV. V roce 2015 si fyzické osoby odečetly výdaje (náklady) na VaV v celkové výši 30 milionů korun a dosáhli tak daňové úlevy ve výši 5,7 milionů korun. Český stát poskytuje celkově soukromému i veřejnému sektoru na podporu VaV každoročně horentní sumy. Dle posledních dostupných informací bylo vynaloženo v roce 2015 formou přímé a nepřímé podpory celkem 88,7 miliard korun, přičemž soukromé podniky měly na této sumě téměř poloviční podíl, respektive 46 miliardy korun. Český stát poskytl na podporu VaV přímou a nepřímou cestou celkem 31,1 miliard korun. Z této sumy připadlo nepřímé podpoře VaV více než jedna třetina a dvě třetiny z této částky náleží přímé podpoře, z čehož lze usoudit, že tato forma podpory, i nadále zůstává číslem jedna v podpoře VaV.

K poslednímu analyzovanému roku 2015, lze konstatovat, že odpočtu na podporu VaV využívají nejvíce střední podniky. V celkem 471 případech využily daňovou podporou v celkové výši 567 milionů korun. Což je pochopitelné, vzhledem k tomu, že početně převažují mezi účetními jednotkami provádějící VaV na území ČR. Malé podniky jsou v závěsu za středními podniky, které uplatnily odpočet na podporu VaV ve 343 případech a získaly tak daňovou podporu ve výši 181 milionů korun. Podrobnější údaje uvádí (Obr. 2). Levý obrázek znázorňuje složení podniků dle jejich velikosti, pravý obrázek pak zobrazuje celkovou výši podpory v milionech korun.

Obr. 2: Soukromé podniky využívající nepřímou podporu VaV dle velikosti (2010 – 2015)



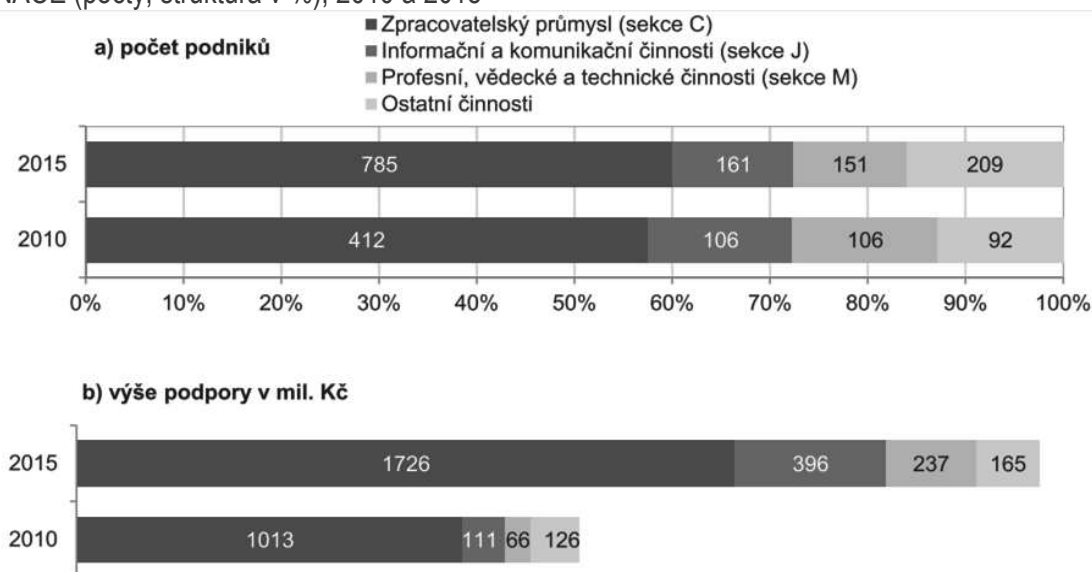
Zdroj: Český statistický úřad, 2017

Co se týče ekonomické činnosti, kterou vykonávají podniky využívající nepřímé podpory VaV, zde bez pochyby dominují společnosti podnikající ve zpracovatelském průmyslu. 785 soukromých společností žádalo o odpočet výdajů na podporu VaV k roku 2015, což je dvakrát více než v roce 2007. V rámci zpracovatelského průmyslu převládají společnosti, které podnikají ve strojírenském průmyslu. Zde téměř polovina podniků využívá nepřímou podporu VaV. Strojírenský průmysl následuje výroba kovových konstrukcí a výrobků, elektrotechnický průmysl či elektronický průmysl. Skutečnost, že odpočet na podporu VaV je v hojné míře využíván

především společnostmi, které mají co dočinění s technikou, ještě více zdůrazňuje nutnost zkušeného technického konzultanta, který dokáže správně identifikovat, co je, respektive není VaV.

Informační a komunikační činnost, ale také profesní, vědecká a technická činnost se umístila s větším odstupem za zpracovatelským průmyslem. Ze strany peněžnictví a pojišťovnictví se stal překvapením zájem o nepřímou podporu VaV, kde podniky preferují využití tohoto nástroje před přímou podporou VaV, kterou v roce 2015 nevyužil ani jeden z nich. Podrobnější údaje prezentuje (Obr. 3).

Obr. 3: Soukromé podniky využívající nepřímou podporu VaV dle odvětvových sekcí klasifikace CZ - NACE (počty, struktura v %), 2010 a 2015

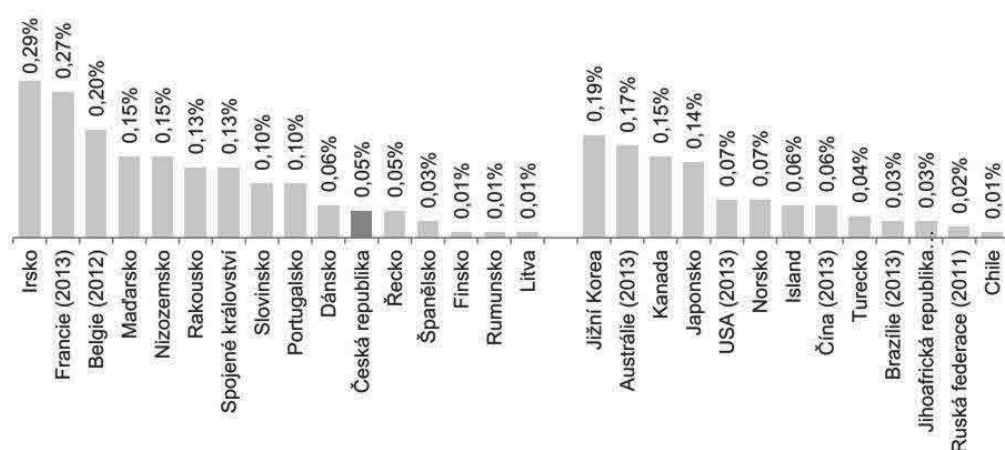


Zdroj: Český statistický úřad, 2017

V rámci mezinárodního srovnání zemí OECD je velikost nepřímé podpory VaV uvedena na (Obr. 4). Nejlepší pozici zaujímá o pouhé dvě setiny procenta Irsko nad Francií, která Irsko následuje. Francie, jako jedna z mála zemí dosahuje vyšších hodnot v rámci nepřímé podpory VaV než prostřednictvím přímé formy podpory ze státního rozpočtu. Co se týče ČR, ta se nachází na velmi zajímavé pozici, která je totožná s Dánskem, Spojenými státy americkými a Čínou. Vezmeme-li v potaz státy, které

přistoupily do Evropské unie v roce 2004, tedy ve stejném roce jako ČR, lepší pozici vykazují v porovnání s tuzemskem pouze Maďarsko a Slovinsko. V rámci asijských ekonomik vykazuje nejlepší pozice Jižní Korea s 0,19 % a Japonsko s 0,14 %. Tato skutečnost je velmi zajímavá, jelikož výdaje (náklady) vynaložené na VaV v Japonsku v roce 2014 byly bezmála třikrát větší než v Jižní Koreji.

Obr. 4: Podíl nepřímé podpory VaV na HDP ve vybraných zemích OECD v roce 2014



Zdroj: Český statistický úřad, 2017

Cíl nastavený Lisabonskou strategií se týká členských zemí Evropské unie, která usiluje o zvyšování výdajů na VaV, a to minimálně ve výši 3 % hrubého domácího produktu

členských zemí. Ačkoliv je těmito výdaji míněna suma přímé podpory VaV i nepřímé podpory VaV, nebyl v ČR za celou dobu existence podpory VaV tento cíl naplněn, z čehož lze

usuzovat, že k jeho dosažení vede dlouhá cesta. Avšak ani ostatní členové Evropské unie dle údajů z roku 2014 nedosáhli oněch zmíněných

tří procent, jak je vidět na následující tabulce č. 2.

Tab. 2: Podíl přímé a nepřímé podpory VaV na HDP u podniků – mezinárodní srovnání

Země	Celková veřejná podpora VaV	Nepřímá veřejná podpora VaV	Přímá veřejná podpora VaV
EU			
Francie (2013)	0,39%	0,27%	0,12%
Irsko (2014)	0,36%	0,29%	0,07%
Maďarsko (2014)	0,31%	0,15%	0,16%
Belgie (2012)	0,30%	0,20%	0,10%
Rakousko (2014)	0,27%	0,13%	0,14%
Slovinsko (2014)	0,24%	0,10%	0,14%
Spojené království (2014)	0,23%	0,13%	0,10%
Nizozemsko (2014)	0,17%	0,15%	0,02%
Česká republika (2014)	0,16%	0,05%	0,11%
Portugalsko (2014)	0,15%	0,10%	0,05%
Švédsko (2014)	0,13%	0,00%	0,13%
Dánsko (2014)	0,10%	0,06%	0,04%
Španělsko (2014)	0,09%	0,03%	0,06%
Řecko (2014)	0,08%	0,05%	0,03%
Estonsko (2014)	0,07%	0,00%	0,07%
Německo (2014)	0,07%	0,00%	0,07%
Finsko (2014)	0,07%	0,01%	0,06%
Itálie (2013)	0,05%	0,00%	0,05%
Polsko (2014)	0,05%	0,00%	0,05%
Rumunsko (2014)	0,04%	0,01%	0,03%
Litva (2014)	0,02%	0,01%	0,01%
Slovensko (2014)	0,01%	0,00%	0,01%
Lotyšsko (2014)	0,01%	0,00%	0,00%

Zdroj: Český statistický úřad, 2017

Podrobná data od roku 2005 do roku 2015 týkající se přímé respektive nepřímé podpory VaV vyjádřený jako podíl na hrubém domácím produktu ČR v procentech jsou uvedeny v (Tab. 3). Z údajů je možné konstatovat, že

dochází k lineárnímu trendu s minimální oscilací, a to jak směrem nahoru, tak dolů. Současně lze vidět, že cíli nastaveného Lisabonskou strategií se ČR ani zdaleka nepřiblížila.

Tab. 3: Financování VaV v soukromých podnicích ČR – podíl na HDP ČR v %

rok	přímá podpora	nepřímá podpora	celkem domácí zdroje
2005	0,09	0,03	0,12
2006	0,10	0,03	0,13
2007	0,09	0,03	0,12
2008	0,08	0,03	0,11
2009	0,09	0,03	0,12
2010	0,09	0,03	0,12
2011	0,11	0,05	0,16
2012	0,11	0,05	0,16
2013	0,10	0,06	0,15
2014	0,09	0,05	0,14
2015	0,07	0,06	0,12

Zdroj: Český statistický úřad, 2017

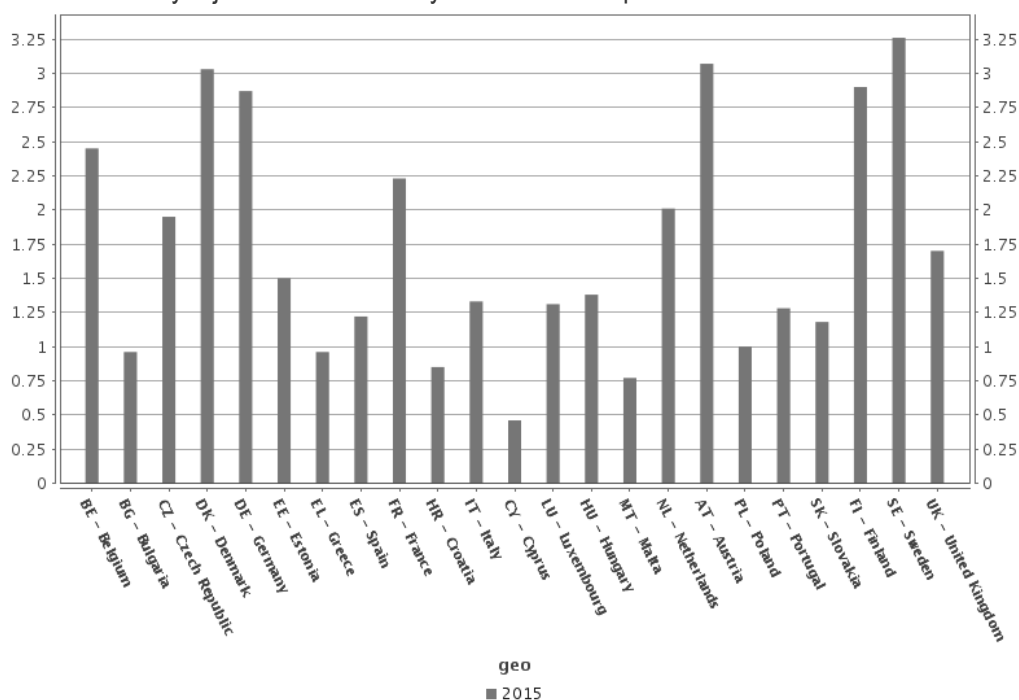
4. PODPORA VAV V ZAHRANIČÍ

K významnému vynakládání výdajů do oblasti základního výzkumu docházelo již od poloviny 80. let 20. století. Základní výzkum měl přednost před aplikovaným výzkumem a experimentálním vývojem, z čehož lze usoudit, že mnohé vlády kladly důraz na financování vědeckého výzkumu. Za jasné vítěze ve financování základního výzkumu je považována Korea a Čína. Daňové pobídky na VaV jsou poměrně široce rozšířené zejména ve vyspělých ekonomikách. Za vůdčí země v této oblasti jsou považovány Spojené státy americké a Japonsko. V rámci Evropské unie nemají v současné době pouze Německo a Estonsko daňovou politiku zaměřenou nepřímo na stimulaci VaV a inovací (European Commission, 2014). Investice do této oblasti se stupňují, čemuž odpovídá i skutečnost, že v roce 2013 vzrostly celkové výdaje v zemích OECD v reálném vyjádření o 2,7 %, ovšem v poměru k hrubému národnímu produktu zůstaly výdaje stejné jako v roce 2012, a to na úrovni 2,4 %. Inovace nespočívají pouze v investicích do oblasti VaV, ale také na vzájemně se doplňujících aktivech, jako jsou software, design nebo lidský kapitál respektive znalostní kapitál (OECD, 2015b). V roce 2013 bylo přibližně

6,9 % z podnikového VaV přímo financováno vládami, přičemž daňové pobídky představují ekvivalent dodatečného veřejného financování ve výši 5,2 %. Využívání daňových pobídek na VaV všeobecně narůstá vzhledem k různým formám přímé podpory. Mezi země patřící k největším poskytovatelům kombinované podpory pro podnikový VaV jako procento hrubého domácího produktu k roku 2013 patří Korea či Ruská federace. Naopak k největším poskytovatelům daňové podpory se řadí Spojené státy americké, Francie a Čína. V roce 2015, 28 zemí OECD využívalo daňové pobídky na podporu podnikatelského VaV, přičemž tato podpora tvořila v roce 2013 téměř 50 miliard USD a v čase neustále roste (OECD, 2015a).

Co se týče členů Evropské unie, některé státy mají stále daleko k dosažení determinovaného cíle ve výši 3 % výdajů z hrubého domácího produktu členských států směřovaných do VaV. Dosud bylo dosaženo pouze malého pokroku od spuštění strategie Evropa 2020, avšak tento nepříliš lichotivý vývoj podněcuje vlády k o to větší stimulaci soukromých výdajů na VaV prostřednictvím daňových pobídek. Tento systém zároveň přispívá k větší odolnosti společností během krizových let (Garnier a kol., 2014).

Obr. 6: Hrubé domácí výdaje na VaV v členských zemích Evropské unie v %



Zdroj: Eurostat, 2017

V Evropské unii, jsou vládní úřady nuceny přijmout aktivní opatření s cílem podpořit činnosti v oblasti VaV. Od roku 2011 došlo ke zvýšení počtu členských států Evropské unie aplikující daňové pobídky z 10 na 20 k roku 2013 (Trandafir a Ristea, 2014). V členských zemích Evropské unie fungují různé druhy daňových pobídek, proto budou v následujícím textu pro lepší pochopení představeny režimy, které jednotlivé země aplikují v rámci podpory VaV.

1. Dle výpočtu základu pro daňový odpočet

a) Výsledky VaV – daňový odpočet se vypočítá použitím sazby do výše a struktury způsobilých výdajů na VaV.

b) Výdaje na VaV - daňový odpočet se vypočítá použitím sazby do výše a struktury způsobilých výdajů na VaV.

c) Kombinace

2. Dle oprávněných výdajů

a) Kapitálové výdaje – daňový odpočet se vypočítá použitím sazby na kapitálové výdaje.

b) Běžné výdaje – daňový odpočet se vypočítá použitím sazby na běžné výdaje, nejčastěji se jedná o personální výdaje.

c) Kombinace

3. Dle daňového odpočtu

a) Dodatečný odpočet či osvobození – výhoda je spatřována ve snížení některých platebních povinností, která má podnikatelský subjekt ke státnímu rozpočtu.

b) Hotovostní náhrada – výhodou je možnost hotovostní náhrady, čímž se pozitivně ovlivňuje skutečné cash flow podniku.

c) Kombinace

4. Dle dynamiky daňového odpočtu

a) Plochý systém – spočívá v použití konstantního daňového odpočtu bez ohledu na výše výdajů vynaložených na projekt VaV.

b) Progresivní systém – spočívá v použití vyšší mezní daňové sazby pro přebytek.

c) Regresivní systém – spočívá v použití nižší mezní daňové sazby pro přebytek.

5. Dle příjemce diferenciac

a) Nediferencovaný – použijí se stejné podmínky, které platí pro všechny podniky.

b) Diferenciac podle velikosti – spočívá v použití vyšších pobídek pro malé a střední podniky (Popa a kol., 2012).

Použití režimů daňových pobídek na VaV ve vybraných státech Evropské unie zobrazuje níže uvedená (Tab. 4).

Tab. 4: Režimy daňových pobídek na VaV ve vybraných státech Evropské unie

země	1.	2.	3.	4.	5.
Rakousko	výdaje	kap. v.	hotovost.	plochý s.	nedifiren.
Belgie	komb.	komb.	odpočet	plochý s.	nedifiren.
Česká republika	výdaje	kap. v.	odpočet	plochý s.	nedifiren.
Francie	výdaje	kap. v.	odpočet	regres. s.	nedifiren.
Maďarsko	komb.	komb.	odpočet	plochý s.	nedifiren.
Irsko	výdaje	kap. v.	odpočet	progres. s.	nedifiren.
Malta	komb.	kap. v.	odpočet	plochý s.	nedifiren.
Nizozemsko	komb.	běžné v.	hotovost.	plochý s.	nedifiren.
Polsko	výdaje	kap. v.	odpočet	plochý s.	diferen.
Portugalsko	výdaje	komb.	odpočet	progres. s.	nedifiren.
Španělsko	komb.	komb.	odpočet	progres. s.	nedifiren.
Velká Británie	výdaje	komb.	komb.	plochý s.	diferen.

Zdroj: vlastní šetření a Taxand, 2012

Důležitým faktorem zvyšujícím konkurenceschopnost, produktivitu, hospodárnost je rozvoj

VaV, tento rozvoj současně vede k dosažení dlouhodobého hospodářského růstu, protože

napomáhá k řešení dalších souvisejících problémů. Jako příklad lze uvést vysokou nezaměstnanost. Ta může být snížena prostřednictvím investic do VaV, které povedou k lepším a rozmanitějším výrobkům, vyšší poptávce, a tím pádem pravděpodobně i k tvorbě nových pracovních míst (Hurduzeu, Lazar 2016). Každá země má právo si vybrat, zda bude podporovat VaV přímou nebo nepřímou formou daňové pobídky. Země, které se rozhodnou vydat touto cestou zvyšují své národní a mezinárodní investice. Dle Hodžic (2012) ovšem druhy daňových pobídek závisí i na určitých politických cílech a typu daňového systému. Zavedení daňových pobídek umožňuje pokles nedostatků v určitých oblastech fiskální struktury a podporuje soukromý sektor, jakožto i účast v ekonomických a sociálních programech.

ZÁVĚR

Autoři se domnívají, že v rámci cesty ke zvýšení podílu VaV na HDP v ČR a následné možnosti uplatnění odčitatelné položky je nejdůležitější, aby podnikatelský subjekt disponoval takovou podpůrnou a smluvní dokumentací, která podá jednoznačné informace o činnostech, které vycházejí z technické nejistoty, a současně obsahuje ocenitelný prvek novosti. Podpůrnou dokumentací se rozumí zejména projekt VaV, který slouží jako osvědčení, že činnosti, které byly vykonané podnikatelským subjektem v daném zdaňovacím období, obsahují dvě výše uvedené základní kritéria. A právě odlišení činností VaV od činností rutinního nebo administrativního charakteru (viz Tab. 1) se různí z pohledu technika, ekonomie a taktéž správce daně, což v konečném výsledku vede k různým rozporům mezi podnikatelskými subjekty a jejich správci daně, které mohou vyústit, až k soudním sporům. Ačkoliv Pokyn D - 288 slouží jako podpůrná metodika pro posouzení činností, které lze považovat za související s projektem VaV, není zdaleka možné zahrnout do tohoto pokynu veškeré možnosti. Současně česká legislativa a praxe neobsahuje možnost odpočtu na podporu VaV prokonzultovat se správcem daně předem. Podnikatelský subjekt však může dle § 34e ZDP požádat správce daně o závazné posouzení

výdajů na VaV, ovšem řada podnikatelských subjektů tuto službu nevyužívá, a to zejména z důvodu, že správce daně posoudí pouze informace, které mu podnikatelský subjekt poskytne a také kvůli nemožnosti odvolat se proti rozhodnutí. Důvodem dle autorů může být i skutečnost, že závazné posouzení je zpravidla zdoluhavý proces trvající několik měsíců, ve kterém dochází k posouzení pouze způsobilých výdajů (nákladů), nikoliv činností. V neposlední řadě je toto posouzení zpoplatněno správním poplatkem ve výši 10 000 Kč.

Ministerstvo průmyslu a obchodu (2011) uvádí přehled pochybení, která byla detekována pracovníky tohoto ministerstva při kontrolách projektů průmyslového VaV. Jedná se o četné chyby, které vychází například z nedostatečného zpracování interních předpisů, z nepřípustných postupů při čerpání a použití dotace či z vykazování nákladů (výdajů), které nejsou uznatelné ve smyslu projektu VaV. Účelem příspěvku tohoto ministerstva je zredukovat nesprávnosti v projektu VaV již ze strany podnikatelského subjektu, a tím pádem zefektivnit kontrolu prováděnou pracovníky příslušného ministerstva.

Jak bylo zmíněno výše, mezi správci daně a daňovými poplatníky panuje v souvislosti s uplatněním odčitatelné položky na podporu VaV řada nejasností. Tyto rozpory mohou v konečném důsledku vyústit až k soudním řízením, což dokazuje i fakt, že od vzniku tohoto odpočtu až do současnosti proběhla řada soudních sporů, a to jak na úrovni krajských soudů, tak na úrovni Nejvyššího správního soudu, který z logiky věci disponuje větší vahou. Na straně žalobce se většinou nachází společnost, jež se cítí být poškozena dodatečným vyměřením daně z příjmů právnických osob (z důvodu neuznaného odpočtu na VaV), a současně i vzniklým penálem (z důvodu nezaplacení výše zmíněné daně). Správce daně příslušného finančního úřadu stojí na straně obžalovaného, tento správce odůvodňuje neuznání odpočtu. Příkladem může být rozsudek Nejvyššího správního soudu (2017) 9 Afs 144/2016 – 51 z roku 2017, kdy správce daně dodatečně

doměřil DPPO včetně penále v celkové výši 1 021 320 Kč. Důvodem rozepře bylo nedostatečně prokázané důkazní břemeno na straně stěžovatelky, týkající se vyložených osobních a provozních nákladů na účely definované v projektu VaV. Tato pochybnost vyplývala zejména z neprůkazné evidence těchto nákladů. Nedošlo tedy k evidentnímu oddělení nákladů vynaložených výlučně na projekt VaV, a proto požadoval správce daně zaplacení dodatečně vyměřené daně včetně penále. Co se týče jiných důvodů, které vedou k neuznání odpočtu na VaV, ty souvisí ve většině případů s projektem VaV. Problém nastává, jestliže je projekt VaV nedostatečně zpracován, to znamená, že neobsahuje všechny zákonem stanovené náležitosti. Problémem je také pozdní vypracování projektu VaV, jelikož je nepřipustné vypracovat zmíněný projekt až po zahájení realizace daného výzkumu či vývoje. Ovšem ani správci daně nejsou neomylní, což potvrzuje například Nejvyšší správní soud (2016) rozsudek 1 Afs 174/2016 – 38 z roku 2016, kdy Nejvyšší správní soud zrušil rozhodnutí krajského soudu o dodatečném vyměření DPPO. Správce daně se tehdy mylně domníval, že projekt VaV neobsahuje ocenitelný prvek novosti, což bylo způsobeno jeho absencí technických znalostí nutných k posouzení existence prvku novosti. Rozsudky proběhlých soudních řízení jsou veřejně dostupné na webové stránce <https://www.danovkonzultant.cz/reserse>.

Před sestavováním projektu VaV a související projektové dokumentace rozhodně nebude na škodu prostudování těchto rozsudků daňovými poplatníky usilujícími o získání daňového odpočtu na podporu VaV, jelikož to může být rozhodujícím přínosem k získání nároku na odpočet. Daňové poplatníky navedou na správnou cestu při vytváření potřebné dokumentace a upozorní, jakým chybám se mají vyhnout či jak chyby co nejvíce eliminovat, aby byla zajištěna jistota při získání nároku na tento odpočet.

Na závěr je nutné připomenout, že ČR má rozhodně zájem podporu VaV a aktivity podnikatelských subjektů v této oblasti je snaha podpořit. Na druhou stranu u vlastního určení podstaty VaV se nejedná o zcela exaktní vědu

a při hodnocení projektů VaV dochází k rozepři se subjektivními názory daňových úředníků, kteří posuzují jednotlivé projekty VaV a následně vznikají rozepře ústící ve výše uvedená soudní jednání. Problematika vlastního uplatnění odčitelné položky na VaV, myšleno mechanismu při stanovení daňové povinnosti je pouze procesovou záležitostí. Nicméně z příspěvku jednoznačně vyplývá, že mnohem větší komplikací je vytvoření podkladů pro její stanovení a dodržení všech nezbytných podmínek v rámci vytváření projektů VaV, které jsou základem pro následné rozhodování správce daně.

ZDROJE

Adámková, P. (2008). *Nástroje nepřímé podpory výzkumu a vývoje v ČR*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Právnická fakulta.

Ayming. (2016). *Pravidla odpočtu na výzkum a vývoj*. Citováno 22. února 2017 z: <http://www.ayming.cz/odpocet-na-vyzkum-a-vyvoj/odpocet-na-vyzkum-a-vyvoj/pravidla-odpocet-na-vyzkum-a-vyvoj/>.

Bízková, R. (2015). *Daňové odpočty pro výzkum a vývoj projdou odbornějším posouzením*. Citováno 1. října 2016 z: http://www.technickytydenik.cz/rubriky/denni-zpravodajstvi/danove-odpocety-pro-vyzkum-a-vyvoj-projdou-odbornejsim-posouzenim_33291.html.

Český statistický úřad. (2017). *Nepřímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v České republice - 2015*. Citováno 4. dubna 2017 z: <https://www.czso.cz/csu/czso/neprima-verejna-podpora-vyzkumu-a-vyvoje-v-ceske-republice>.

Dráb, O., Kos, B., & Mrázová, L. (2005). *Daňová podpora výzkumu a vývoje 1. díl*. In *Daně a právo v praxi*. 2005, č. 10. Citováno 10. ledna 2016 z: <http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d1538v1514-danova-podpora-vyzkumu-a-vyvoje-1-cast/>.

European Commission. (2014). *In A study on R&D tax incentives*. Citováno 5. listopadu 2016 z: <http://bookshop.europa.eu/en/a-study-on-r-d-tax-incentives-pbKPA14052/>.

Eurostat. (2017). *In Gross domestic expenditure on research and development*

(2015). Citováno 5. listopadu 2016 z: <<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/graph.do?pco de=tipsst10&language=en>>.

Garnier, G., György, E., Heineken, K., Mathé, M., Puglisi, L. P., Ruá, S., Skonieczna, A. S., & Van Mierlo, A. (2014). A wind of change? Reforms of Tax Systems since the launch of Europe 2020. Citováno 5. listopadu 2016 z: <<https://bookshop.europa.eu/en/a-wind-of-change--pbKPAC14049/>>.

Halásek, D., & Lenert, D. (2009). *Ekonomika veřejného sektoru: (vybrané kapitoly)*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava.

Hodzic, S. (2012). *Research and Development and Tax Incentives*. South East European Journal of Economics. Citováno 5. listopadu 2016 z: <<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=57568465-f864-43c6-83e9-9a0449bc3825%40sessionmgr4009&vid=1&hid=4113>>.

Hurduzeu, G., & Lazar, M. (2016). Research and development in the European Union. Citováno 5. listopadu 2016 z: <<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=6c806ddb-dd47-436c-93ff-ef81755dfabe%40sessionmgr4007&vid=1&hid=4113>>.

Charvátová, J. (2006). *Daňová podpora výzkumu a vývoje v České republice*. Citováno 1. října 2016 z: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:byQdO78OXkoJ:kvf.vse.cz/wp-content/uploads/2010/06/1168874612_sb_charvatova.pdf+&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz&client=firefox-b-ab>.

Janeček, M., Mráček, K., & Neumajer, V. (2012). *Nepřímá podpora výzkumu, vývoje a inovací. Podklad pro přípravu nové NP VaVal. Aktivita pro výzkumné organizace, o.p.s.* Citováno 1. ledna 2017 z: <http://www.vyzkum.cz/storage/att/39215D8989628142C1E6B779600FF5B8/Neprima_podpora_VaVal_2012.pdf>.

Jílková, E. (2010). *Ekonomie vědy a výzkumu*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc.

Kovalíková, H. (2016). *Výzkum a vývoj, inovace*. Citováno 15. ledna 2017 z:

<<http://www.danarionline.cz/archiv/dokument/d oc-d134v110-vyzkum-a-vyvoj-inovace/>>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu. (2011). *Nejčastější chyby zjištěné při kontrolách projektů výzkumu a vývoje*. Citováno 15. února 2017 z: <<http://www.mpo.cz/dokument84949.html>>.

OECD. (2002). *Frascati Manuál*. Citováno 15. března 2017 z: <<http://www.vyzkum-vyvoj.cz/default.asp?nDepartmentID=41&nLanguageID=1>>.

OECD. (2015a). *Data and Statistics on R&D Tax Incentives*. Citováno 5. dubna 2017 z: <<https://www.oecd.org/sti/RDTaxIncentives-Data-Statistics-Scoreboard.pdf>>.

OECD. (2015b). *Technology and Industry Scoreboard 2015*. Citováno 5. května 2017 z: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2015/summary/english_9aa45b52-en;jsessionid=1hwkv4nanng3e.x-oecd-live-02>.

Orlová, R. (2015). *Výzkum a vývoj v kontextu odčitatelné položky od základu daně z příjmů*. Citováno 12. května 2017 z: <https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwimm832la3OAhVlfRoKHVAnBv8QFggbMAA&url=http%3A%2F%2Farr.cz%2Fcs%2Fke-stazeni%2Fcategory%2F105-seminar-danove-odpocety-na-vyzkum-a-vyvoj-a-dalsi-financni-a-lidske-moznosti-rozvoje-spolecnosti-3-3-2015%3Fdownload%3D697%253Aorlova&usg=AFQjCNGpMKgW7GJL4Juctfrjd0jsMs5aTg&sig2=i8Sf1p2pXs_i5OCasfcfEA>.

Ministerstvo financí. (2005). Pokyn D-288 ze dne 3. 10. 2005 Ministerstva financí k jednotnému postupu při uplatňování ustanovení § 34 odst. 4 a 5 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. In *SmartTech Solutions*. (2014). Citováno 1. května 2017 z: <<http://www.smartech.cz/soubory/contentFiles/pokyn-d-288.pdf>>.

Popa, I., Lavric, V., & Draghici, M., S. (2012). *Tax Incentive Schemes for R&D – a Solution for the Romanian Economy*. Citováno 15. ledna 2017. In *Review of General Management*. 16(2), 87-99.

Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 12. 1. 2017, čj. 9 Afs 144/2016 – 51, 2016, z: <<https://www.danovkonzultant.cz/reserse/9-afs-144-2016-51>>.

Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 27. 10. 2016, čj. Afs 174/2016 – 38, 2016, z: <https://www.danovkonzultant.cz/reserse/1-afs-174-2016-38>

Rýdl, P. (2014). *Dvakrát si snížit daňový základ? Praktický návod, jak uplatnit odčitatelné položky na výzkum a vývoj*. Citováno 15. července 2017 z: <<http://byznys.ihned.cz/podnikani/finance-dane/c1-61716250-dvakrat-si-snit-danovy-zaklad-prakticky-navod-jak-uplatnit-odcitatelne-polozky-na-vyzkum-a-vyvoj>>.

Taxand. (2012). *Global Guide to R&D Tax Incentives*. Citováno 1. října 2016 z: <<http://www.taxand.com/taxands-take/thought-leadership/taxand-global-guide-rd-tax-incentives-20112012>>.

Trandafir, A., & Ristea, L. (2014). *R&D Tax Relief in the European Union*. Citováno 5. dubna 2017 z: <<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a96bd186-37f6-4145-bbaf-7f05d31b9276%40sessionmgr4009&vid=1&hid=4113>>.

Urban, L. (2011). *Lisabonská strategie*. Citováno 10. května 2017 z: <<https://www.euroskop.cz/8742/sekce/lisabonska-strategie/>>.

ZÁKON č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. 2017. In Portál veřejné správy. Citováno 15. června 2017 z: <<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=40374&nr=586~2F1992&rpp=15#local-content>>.

ZÁKON č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), ve znění pozdějších předpisů. 2017. In Portál veřejné správy. Citováno 10. června 2017 z: <<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=53306&nr=130~2F2002&rpp=15#local-content>>.

A MODEL OF THE PRESCRIPTION-PHARMACEUTICALS SALES PROCESS

Michael Stros¹, Nick Lee², David Říha³

¹Michael Stros (Ph.D., Aston University), University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland (SUPSI), Fernfachhochschule Schweiz, Brig, Switzerland, michael.stros@ffhs.ch

²Nick Lee (Ph.D., Aston University), Professor of Sales and Management Science, Warwick Business School, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, United Kingdom, nick.lee@wbs.ac.uk

³Ing. David Říha, MBA, Ph.D., Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, david.riha@vse.cz

Abstract: The purpose of this paper is to determine the factors in marketing most relevant to achieving pharmaceutical sales success and their interrelations, as well as providing a prescription-pharmaceuticals sales process model. This will enable scholars to obtain a better understanding of the marketing process for prescription pharmaceuticals, as well as enabling marketers to apply more efficient marketing approaches. The study uses a unique data set, combining primary data and secondary data from the Swiss prescription-pharmaceuticals market. The data is analysed using a multiple-regression based model. A multi-level data structure is found, suggesting that factors concerning the specific brand and also the pharmaceutical substance itself are relevant to sales success. It is revealed that the factors most relevant to sales success are: order of market entry, perceived product-quality, average price, and marketing expenditures, leading to practical recommendations for scholars and marketing professionals. The study focuses only on the Swiss prescription-pharmaceuticals market, investigating five medical drug classes. The assumption is made that these results can be generalised to similar markets and drug classes. The study develops a conceptual prescription-pharmaceuticals sales-process model; offers practical guidelines and a good basis for further scholarly research are provided; and identifies several research gaps by giving proposals for future research.

Keywords: Pharmaceutical marketing efficacy, Product design, Pricing, Promotion, Sales model

JEL Classification: M31

INTRODUCTION

Pharmaceutical companies are increasingly facing pressure to compete. As a result, for many pharmaceutical companies, the revenues have been reduced resulting in smaller profit margins (Bush et al., 2002; Gonzalez et al., 2008). Because the efficacy of marketing spending is being questioned (Morgan et al., 2002; Sheth and Sisodia, 2002), pharmaceutical marketing managers are under increasing pressure to assess, justify and communicate the impact of marketing expenditures on financial outcomes" (Lehmann, 2004, p. 75), and therefore need to improve the efficacy of their marketing activities in order to reduce their marketing spend.

1. MARKETING IN THE PHARMACEUTICAL SECTOR

In pharmaceuticals marketing, marketers are generally considered to work within McCarthy's (1960) conceptual framework. This refers to the four marketing instrument areas: product (includes product design, packaging), place (distribution channels), promotion (personal selling, advertising, sales promotion) and price (see Frey, 1956; Kotler, 1976). In the pharmaceutical business, it is clear that the sale (prescription decision) is to a greater or lesser extent influenced by the doctor's personal medical-drug preference (prescription habit). Prior work has found that the prescription habit is guided by the order of market entry (OE)

(Coscelli, 2000). Therefore, an early market entry leads to that product gaining a market advantage, as found in a large number of prior studies (Berndt et al., 1997; Coscelli, 2000; Golder and Tellis, 1993; Kalyanaram and Urban, 1992; Bond and Lean, 1977; Urban et al., 1986). Most of the current literature on pharmaceutical marketing presupposes the order of market entry model (OE) as a starting point in the conception of a marketing strategy (see also Castro and Chrisman, 1995; Rodríguez-Pinto et al., 2008). While it can be seen that there is some conflicting research, it can be said in general that the OE plays a crucial role in the development of the marketing strategy (see Castro and Chrisman, 1995; Rodríguez-Pinto et al., 2008). It can therefore be formally stated that *ceteris paribus*:

H1: The earlier (in regard to other competitors) a market entrant enters the market, the higher the sales will be.

Of course, in a prescription-pharmaceuticals market, the product features of a medical drug play a central role in the physician's prescription decision (sales) (Cooper and Kleinschmidt, 1993; Flechter, 1989; Kotler and Keller, 2006; Sharp and Dawes, 2001; Dogramatzis, 2002). For Cooper and Kleinschmidt (1993), product differentiation can be reached by the design or physical quality of competing products, by the efforts of sellers to distinguish their products through packaging and innovativeness, designed to win the allegiance and loyalty of potential buyers" (Bain 1956, p114; see also Chen and Burgers, 2007 and Kotler, 1998). In the product design area of pharmaceutical products, product innovativeness, efficacy and qualities such as safety (including tolerability) appear to be the key success factors (Smith, 1983; Flechter, 1989; Dogramatzis, 2002). Product quality (efficacy, safety (including tolerability) has also been shown to play an important role in pricing. Consequently, if the approved product has an advantage relative to other products, its market share increases (Berndt et al., 1997). Within this context, several researchers (Smith, 1990; Flechter, 1989; Dogramatzis, 2002) describe the medical-drug interactions (IA), side effects (SE), efficacy and packaging as the most relevant product features.

Taking these product-related factors together, a number of specific hypotheses can be generated:

H2: Medical drugs with fewer IAs are more likely to be prescribed by practitioners.

H3: Medical drugs with fewer SEs are more likely to be prescribed by practitioners.

H4: The better the medical drug's expected efficacy and effectiveness, the more likely it is that the medical drug will be prescribed.

Furthermore, packaging is a part of product design that enables the manufacturers to distinguish themselves from the competition. Evidence suggests that doctors tend to prescribe the product with the most convenient package size, e.g. by choosing the most economical option for their patients. In addition to this it is suggested that producers with a wider range of different packaging have a benefit on market. This is supported by Wansink (1996) who concludes that the package's size influences usage volume. This is support of Elliot (1993) who states that increased competition is forcing brand managers of consumer goods to alter the portfolio of the package sizes they offer. It is therefore hypothesed:

H5: Medical drugs supplied in a packaging more convenient for the user are more likely to be sold.

The influence of pricing in the pharmaceutical sector has been investigated by several researchers. Lexchin (2009, p145) highlighted that doctors are generally ignorant both about the relative and absolute prices of medications". Despite the contradicting evidence provided by the literature, it seems likely that in some manner, the price of a medical drug will be an important variable in any medical pricing policy. Even so, the influence of price on sales still remains quite unclear, and further research is thus required. As a baseline then, and in line with general market theory (see Arnold, 2008), a negative relation between the price level and the prescription decision is suggested:

H6: Medical drugs with a lower price (price of medication) are more likely to be sold. In order to ensure that a product is known by physicians and, in turn, that prescriptions are made (see Brassington and Pettit, 2007), it is

important to market this product. Previous research has also shown that marketing expenditure (MA) has a significant and positive effect on sales in pharmaceutical markets. The relevance of promotion in pharmaceutical marketing has been described by Bond and Lean (1977), who found a linear function between sales (revenue) and promotion. These findings are supported by Kremer et al. (2008, p244), who showed that 'promotional expenditure have a significant and positive effect on sales in pharmaceutical markets'. However, this has also been questioned by Kremer et al. (2008, p235), who concluded that the 'main conclusion from studies on the product and disease category levels is that the effectiveness of promotional instruments remains unclear'. In addition, another aspect to be considered is the informational content of promotion and its role in prescription behaviour. Azoulay (2002, p551) revealed that product market competition in the pharmaceutical industry is shaped by both advertising rivalries and scientific rivalries". However, Schwartz et al. (1989, p281) revealed that physicians also sometimes prescribed drugs at a rate far greater than that warranted by scientific evidence of their effectiveness". As a result, the following hypothesis is proposed:

H7: More (DTP) promoted medical drugs are more likely to be sold.

The place of distribution (place) in the model is – like DTC advertising – usually dependent on the characteristics of the market itself. It should be noted that place (distribution), as a marketing instrument, does not appear to play an essential role in marketing success, according to some researchers (Cooper and Kleinschmidt, 1993; Ghosh et al., 1983; Smith, 1983). In many

markets, pharmaceuticals are tightly controlled by governmental regulations, meaning that no variations are made regarding the distributional marketing activities by pharmaceutical companies. As such, considerations of distribution are removed from the model – while recognising that in a less restricted market, the distribution variable may play a different role.

2. RESEARCH METHODOLOGY AND DATA PREPARATION

This study uses a unique set of primary and secondary data from the Swiss pharmaceutical sector. The applied secondary data were collected by a market-research company, via a network of associated doctors, pharmacists and wholesalers, by gathering data from the medical drugs sales transactions on a monthly basis. The data set covered a total of five prescription-drug classes, containing sales information on 37 substances from 108 products (brands) in Switzerland for the period of 1995 to 2005. As a result, approximately 2.5% of the total Swiss prescription market [total market volume: 4'052 million Swiss Francs (Kaeck, 2005, p68)] are investigated. The Swiss market is an appropriate one, because its characteristics of governmentally-fixed pricing, the lack of price awareness of the prescribers and the patients when a drug choice is made, restrictions to certain promotional measures, and the almost non-existent competition from other markets, replicate many other large pharmaceutical markets (e.g. Dogramatzis, 2002). In Table 1, a short description of the market segments and data is given.

Tab. 1: Prescription Pharmaceutical Market Segments Data

Market Segment	Description
Beta Blockers	The dataset of Beta Blockers contains eight pharmaceutical substances and 25 medical products in total.
ACE Inhibitors	The market dataset of ACE inhibitors contains eight pharmaceutical substances and 30 medical products (brands) in total.
ATIIR Antagonists	The data of Angiotensin II Antagonists contain six pharmaceutical substances and 10 medical products (brands).
PDE5 Inhibitors	The market dataset of the therapeutic category phosphodiesterase type 5 inhibitors contains six pharmaceutical substances and 60 medical products in total.
Statins	The dataset of Statins (members of the lipid lowering class) contains five pharmaceutical substances and 20 medical products.

Source: Own procesing, 2017

The variables described in Table 2 covered each of the previously described markets segments shown in Table 1. However, because of the fact that the data did not contain specific product properties, data regarding the defined daily (drug) dose (DDD) were taken from the World Health Organization (WHO) database, while data about drug IAs and SE profiles were taken from a database provided by the Swiss prescription drugs approval authority (Swissmedic). In addition to this, because of the fact that no information regarding physicians' expected efficacy and effectiveness was available, we gathered primary data from Swiss physicians using a questionnaire.

In the first section of this questionnaire, a brief introduction to the research and survey was made. In the second section, the participants

were asked to rank the medical substance on a semantic scale (1-9, not efficient to highly efficient, or no answer) as perceived by the participants and a comment section was included. These questions were then implemented using an online survey tool, in order to enable an email-directed survey approach. For this purpose, an online questionnaire was then distributed via a Swiss market research agency, reaching 6,000 medical doctors (this is approximately a complete census of Swiss GPs). In total, 165 completed questionnaires (response rate 2.5 %) were returned. It needs to be stated, at this point, that a low response rate to surveys among medical doctors is not unusual (Asch et al., 1997; Sloan et al., 1997).

Tab. 2: Description and Statistics of Individual Scales

Variable	Description	Hypotheses
(OE) Order of Market Entry	This variable indicates the order of market entry of a specific product within a specific medical drug class.	H1
(IA) Drug Interaction	This variable indicates the „interaction between a drug and another substance that prevents the drug from performing as expected“ (Day, 2007, p53).	H2
(SE) Drug Side Effects	This variable indicates the „adverse effect that can be termed as a side-effect when judged to be secondary to a therapeutic effect. Adverse effects may cause complications of a disease or procedure and negatively affect its prognosis (Day, 2007, p196).	H3
(EEE) Expected efficacy and effectiveness	This variable indicates the efficacy of a specific medical drug as perceived by prescribers in relation to other medical drugs within a specific drug class.	H4
Packaging Alternatives (PA)	This variable indicates the number of available package sizes.	H5
(AP) Average Price	A price standardisation procedure was conducted to perform a price comparison between the different substances in terms of their efficacy, different dosages and packaging units within a medical drug class was conducted. The standardised price, for one day's therapy is based on the defined daily drug dose (DDD), described as the „assumed average maintenance dose per day for a drug used for its main indication in adults“ (www.whocc.no).	H6
(DE) Detailing Expenditures	This variable indicates the monthly personal selling (detailing) expenditures for a specific product (brand).	-
(ME) Mailing Expenditures	This variable indicates the monthly direct mailing expenditures for a specific product (brand).	-
(AE) Advertising Expenditures	This variable indicates the monthly advertising expenditures for a specific product (brand).	-
(MA) Marketing Expenditures	Total monthly marketing expenditures, derived by the addition of detailing expenditures (DE), mailing expenditures (ME) and advertising expenditures (AE).	H7
(AS) Average Sales	This variable indicates the stated real average sales of a specific medical drug per month.	-
(BS) Beta Sales	This variable indicates the slope (beta value) of sales.	-

Source: Own procesing, 2017

Before building our model, we explored the data set for potential multicollinearity, given the likelihood of this occurring amongst key independent variables. In particular, a high correlation was observed between the marketing variables [detailing expenditures (DE), mailing expenditures (ME), advertising expenditures (AE)], indicating a high level of multicollinearity (Kleinbaum et al., 1998), which results in unstable statistical results (Cohen and Cohen, 1975; Kleinbaum et al., 1998). Therefore, these variables were combined by calculating the monthly average, creating a composite marketing expenditures (MA) variable for further use.

As a further descriptive investigation, a sales-time diagram was produced in a next step. For this purpose, data from two medical drug class markets, ATIIR Antagonists and Statins, were analysed. Different slopes between the sales (revenue) curves were observed. Drawing

from this, the variable beta sales (BS), as an indicator for the slope of sales (i.e. beta value), was introduced as a dependent variable to represent the growth (decline) of sales over time (see Table 2). While this seems relatively innovative in a marketing context, in economics, the idea of beta (slope) as a decisive factor is widely used (see Arnold, 2008).

Furthermore, taking into consideration that some of the brands use the same substance (multiple brands can use the same substance, e.g. Paracetamol), a hierarchical two-level data structure is suggested, indicating a brand (first) and a substance (second) level. The substance level includes EEE, IA, and SE variables. The brand level, on the other hand, contains OE, packaging alternatives (PA), average price (AP) and MA as independent variables, whereas average sales (AS) results in a dependent variable (see Figure 1).

Fig. 1: Multi-Level Market Data Structure



Source: Own, 2017

3. REGRESSION ANALYSIS

Because of the multi-level data structure, a hierarchical linear model (HLM) was considered (see Leeuw and Kreft, 1986; Longford, 1993; Kozlowski and Klein, 2000). However, in order to run a hierarchical linear model, methodological literature suggests

a minimum sample size per level and group of 2 and 30 respectively (Bell et al., 2008; Hox and Maas, 2002; Moineddin et al., 2007; Wieseke et al., 2008). Unfortunately, our data set does not reach this threshold, and because of the secondary nature of the market data set, the sample size cannot be expanded. We therefore used a multiple-regression analysis method

to conduct analysis for each level separately. The application of regression analysis is viewed as the best strategy for testing the given conceptual model. According to Hair et al. (1998, p. 20) a general statistical technique used to analyse the relationship between a single dependent variable and several independent variables". The conducted regressions were based on the sample of 37 substances from 108 brands. Since it is necessary for a separate multiple-regression analysis to be conducted for both levels, the data needed to be aggregated for the second level (Hox, 2010). For this purpose, first level (brand) data were taken and their average value for every single substance was calculated.

For the analysis of the first-level model, the following independent variables were

introduced: OE, AP, PA, MA, using AS as a dependent variable. For AP, support could be found (beta = 0.11; sig. = 0.08). For MA, strong support can be afforded by the results (beta = 0.42; sig. = 0.00). This means that an increase in AP and MA will lead to higher sales (revenue). Furthermore, it can be seen that hypotheses H1 and H5 do not find support. In other words, OE and PA do not influence the prescribing decision (see Table 3).

For the second level (substance) multiple-regression model, aggregated data were used. The analysis has shown that SE (beta = 0.42; sig. = 0.03) and EEE (beta = 0.37; sig. = 0.04) are significantly positively related to sales. On the other hand, no significant relationships were found for drug IA (see Table 3).

Tab. 3: Results of the Multiple Regression Model of Average Sales

Dependent Variable: Average Sales (AS)			
First Level (Brand) Regression Analysis			
Model Data: R ² = 0.330; F = 4.854; Sig. = 0.000			
Independent Variable	Beta	Sig.	Hypotheses
Order of Market Entry (OE)	-0.08	0.44	H1
Packaging Alternatives (PA)	0.11	0.25	H5
Average Price (AP)	0.11	0.08	H6
Marketing Expenditures (MA)	0.42	0.00	H7
Second Level (Substance) Regression Analysis			
Model Data: R ² = 0.341; F = 3.962; Sig. = 0.021			
Independent Variable	Beta	Sig.	Hypotheses
Drug Interaction (IA)	-0.06	0.76	H2
Drug Side Effects (SE)	0.42	0.03	H3
Expected Efficacy and Effectiveness (EEE)	0.37	0.04	H4

Source: Own, 2017

The third model analysed the relationship between marketing factors and BS on the first level (brand). The analysis shows that OE (beta = 0.19; sig. = 0.07), EEE (beta = 0.46; sig. = 0.00) and average MA (beta = 0.22; sig. = 0.03) are significantly positively related to sales (H1, H4, H6). On the other hand, no significant relationships were found for AP and PA (see Table 4).

The fourth model analysed the relationship between marketing factors and the BS on the second level (substance), using aggregated data. The analysis indicates that IA (beta = -0.28; sig. = 0.206), SE (beta = 0.32; sig. = 0.034) and EEE (beta = 0.67; sig. = 0.00) are significant related to the sales slope (see Table 4).

Tab. 4: Results of the Multiple Regression Model of Average Sales

Dependent Variable: Beta Sales (BS)			
First Level (Brand) Regression Analysis			
Model Data: $R^2 = 0.335$; $F = 5.608$; $Sig. = 0.000$			
Independent Variable	Beta	Sig.	Hypotheses
Order of Market Entry (OE)	0.19	0.07	H1
Packaging Alternatives (PA)	0.08	0.40	H5
Average Price (AP)	0.05	0.65	H6
Marketing Expenditures (MA)	0.22	0.03	H7
Second Level (Substance) Regression Analysis			
Model Data: $R^2 = 0.625$; $F = 12.771$; $Sig. = 0.000$			
Independent Variable	Beta	Sig.	Hypotheses
Drug Interaction (IA)	-0.28	0.05	H2
Drug Side Effects (SE)	0.32	0.03	H3
Expected Efficacy and Effectiveness (EEE)	0.67	0.00	H4

Source: Own, 2017

The outcome of the multiple-regression analysis, leading to the hypothesised antecedents to AS

and their expected direction of influence is shown in Table 5.

Tab. 5: Hypothesised Independent Variables of Average Sales

Hypotheses	Independent Variable	Expected Direction of Relationship (Sales)	Support of Hypotheses
H1	Order of Market Entry (OE)	-	N
H2	Drug Interaction (IA)	-	N
H3	Drug Side Effects (SE)	-	N
H4	Expected Efficacy and Effectiveness (EEE)	+	Y
H5	Packaging Alternatives (PA)	+	N
H6	Average Price (AP)	-	N
H7	Marketing Expenditures (MA)	+	Y

Source: Own, 2017

4. DISCUSSION

The outcome of the analysis suggests a number of novel contributions to literature on pharmaceutical marketing. First, we uncover a multi-level structure, containing a brand (first) level and a substance (second) level. In practical terms, this distinction is highly relevant as companies are only able to actively influence non-substance level-related variables through their marketing activities. This means that marketers can only influence brand-related factors, whereas substance-related factors are mainly attributed when the outcomes of companies' research and development are presented.

Furthermore, our descriptive analysis suggested that during the early stage of market entry, sales appeared to increase immediately, but once a product is established on the market, no effect can be observed. Therefore, an additional

variable [BS] was introduced, indicating the slope and capturing the overall sales trend, whereas the mean AS over the whole sales period is indicated by the AS variable. As a result, it can be concluded that promotional efforts in general are of importance during the medical drug introduction phase as an extraordinary sales increase takes place. The investigation of the OE has not revealed a significant relationship to AS, but a positive significant relation to BS. This means that a later market entrant is more likely to have a higher increase in sales during the market introduction than an earlier entrant. Even more interesting is the fact that AS is not related to OE. At first glance, it appears that OE is not necessarily a decisive factor for long-term market success (sales). This finding is also in contrast to the findings presented in the scientific literature (see Urban et al., 1986; Berndt et al., 1997; Kalyanaram and Urban, 1992; Bond and Lean,

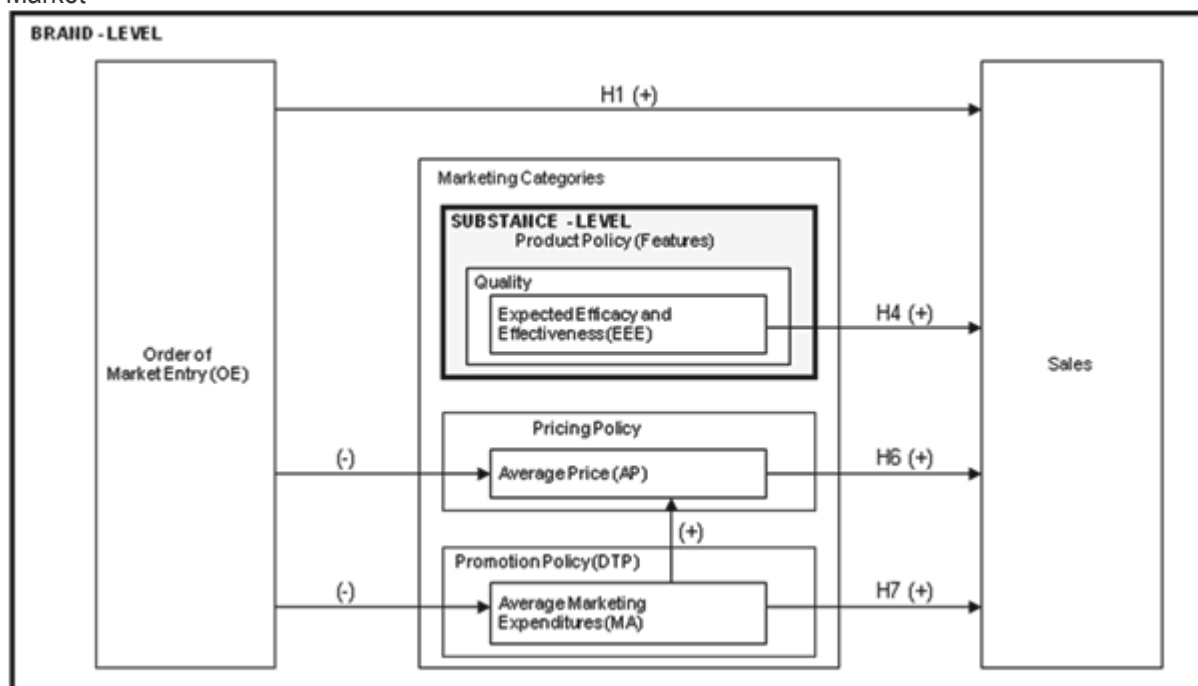
1977; Golder and Tellis, 1993). However, in the present context, additional factors such as governmental bodies are involved in the medicines-launching process. Consequently, an early entry does not necessarily lead to higher sales.

The analysis of the MA has revealed a high level of multicollinearity between the initial DE, ME and AE variables. This result suggests that little distinction in regard to the specific spending on marketing activities appears to be made by the pharmaceutical companies in the studied market.

As an additional theoretical implication, this research has shown a negative significant correlation between the order of market entry (OE) as well as marketing expenditures (MA) (pears.corr = -0,349; sig = 0.001) as well as average price (AP) (pears.corr = -0,451; sig = 0.000). According to these data, for a later

market entrant, less marketing expenditures are required but also a lower price is required. Therefore, marketing expenditures and average price are the mediators, whereas the order of market entry is the moderator. This is inline with the scientific literature (Bond and Lean, 1977; Bowman and Gatignon, 1996; Kalyanaram, 2008). Furthermore, as positive significant correlation between the marketing expenditures and average price (pears.corr = 0,549; sig = 0.000) was found. This means that higher marketing expenditures lower the price sensitivity allows therefore a price increase (see also Narayanan et al., 2004; Rizzo, 1999). In this case, marketing expenditures are the moderator whereas the average price is the mediator. Based on the results of the regression analysis, the following conceptual model can be presented (Figure 2):

Fig. 2: Two-Level Conceptual Model of Prescription-Pharmaceuticals Marketing in a State-Controlled Market



Source: Own, 2017

For drug interaction (IA) the analysis did not reveal a significant relation to average sales (AS) but a negative relation to beta sales (BS). This means that more indicated drug interactions would result in a lower sales (revenue) increase (beta). While somewhat counter-intuitive at first glance, these findings are in support of the scientific literature. According to Berndt et al.

(1997), sales (revenue) will increase if the approved product has an advantage relative to other products. However, this relationship may fluctuate in absolute magnitude across time as well as within and between various product classes. As such, the effect on BS indicates that over time, drugs with more indicated interactions have a generally decreasing sales trend. Yet,

their absolute sales may fluctuate to the extent that a relationship with average sales is not significant in our analysis.

However, in support of previous research (Brassington and Pettit, 2007; Kremer et al., 2008; Bond and Lean, 1977), a highly significant positive relation of MA to AS and BS found, emphasizing the importance of promotional activities for the sales success.

The analysis of the product-related drug IA variable has revealed a negative relation to BS. This means that a higher number of drug IAs result in a lower increase of sales. These findings are in support of the scientific literature, as sales will increase if the approved product has an advantage relative to other products (Berndt et al., 1997).

Of particular interest however is that a positive relationship between medical SE and both AS and BS was found. While this seems contradictory to logic, Denig et al. (1988, p. 82) revealed that for the acute disorder, efficacy is valued the most, followed by experience and only then are side effects taken into account". Furthermore, Denig et al. (1988, p. 83) deduced that mild side effects seem to play a minor role in the assessment of medical drugs". Of course, in the present context it needs to be stated that the data here do not distinguish between serious and mild SE. However, medical drugs that knowingly contain a seriously harmful SE profile are not normally introduced to the market. Consequently, in practical usage, it seems that practitioners do not take (mild) SE into account when prescribing a medical drug. Furthermore, a positive significant relationship between EEE and AS and BS was indicated. These findings are in line with Flechter's (1989) conclusion that product confidence is relevant for the physician's prescription decision (sales).

For PA, no significant relationship with AS was found. These findings for the investigated market are not surprising, as many physicians also sell the prescribed medical drugs directly to their patients (see Kocher and Oggier, 2007). Therefore, economic packaging does not really play a role when a medical prescription is being made.

In the light of the results, it appears that in regard to medical drug quality (product property), drug

prescription decisions are made either on a prevailing misconception, such as lack of knowledge, or wrong or biased information, or prescription habit (see Denig et al., 1988). In other words, it is suggested by these results that practitioners are not always well informed and therefore do not prescribe the most suitable medical drug.

Next, a significant relationship between AP and AS was found, revealing that higher medical drug prices result in higher sales. This is in contrast to the price elasticity of demand theory (see Arnold, 2008) that in a market with freely available substitutable products, a higher price will lead to lower sales. However, these results can be explained by the fact that prescribers seem not to be motivated to prescribe cheaper medical drugs. This is in support to other research conducted by Lexchin (2009) as well as Cooper and Kleinschmidt (1993) who concluded that a low-price strategy is generally not effective. Furthermore, self-dispensing doctors, in order to maximise their profit (Kocher and Oggier, 2007; Sutherland et al., 2008), are motivated to prescribe more expensive drugs. On the other hand, patients do not appear to be very cost-sensitive either, as they do not have to cover the costs (see Newhouse and Marquis, 1978). This result is likely to be relatively unique to markets where patients do not contribute significantly to healthcare costs directly (e.g. markets where government subsidies from tax are high) – such as many European contexts.

5. PRACTICAL RECOMMENDATIONS FOR MARKETERS

Based on the research findings, the following important practical recommendations are given, enabling pharmaceutical marketing-managers to improve the efficacy of the applied marketing activities and therefore to justify their marketing spending.

- It is not essential to be first to market: A later market entrant can benefit from the early entrants' market experience.
- Implementing strong marketing activities during the launch phase is crucial: The study has revealed that

a higher increase in sales is usually gained during the product launch phase.

- Enhance the prescriber's expected efficacy and effectiveness: Marketers need to ensure that prescribers think highly of the quality of a specific medical drug, by conducting suitable marketing activities.
- A high-price policy is beneficial in the right market: The circumstances in which those who receive a service and/or pay for it are not identical with those who make the decision (Harms et al., 2002) justify this effect. Furthermore, self-dispensing physicians increase their profits by selling the prescribed medication. Physicians are, therefore, not motivated to prescribe less expensive medical drugs.

Apply the promotional activities more specifically: The promotional efficacy could be improved by implementing more target-oriented promotional activities.

6. LIMITATIONS AND DIRECTIONS FOR FUTURE RESEARCH

Like any study, the present research has some limitations. This study was designed so that individual medications could be compared effectively with each other (same product class and same indication), leading to a limited number of medications available and a resulting small data set. Furthermore, the assumption is made that the presented results could be generalised for prescription-pharmaceuticals markets that are similar to the Swiss market. Of course, this might not necessarily be true (Kremer et al., 2008), especially because only five medical drug classes have been investigated. In addition, due to the fact of unavailable market data, we were unable to include a key aspect of sales success, namely patent protection, was not included in the study. Moreover, for the same reason, we were unable to collect data on some key controls (such as the equality of promotional budgets across brands.) for the investigated categories. Future work should, where possible, remedy these limitations (although in many cases it will be difficult to impossible to derive this data). It is important

to study the effects of pharmaceutical marketing within a regulated prescription-drug market; however, it is often the case that the answers to research questions regarding marketing factors lead to new research questions. Consequently, this work delivers implications from which academics and marketers can benefit. However, this work has also revealed research gaps that interested scholars can follow in their research. Nevertheless, it should be highlighted at this point that the 'primary goal of scholarship in pharmaceutical marketing should perhaps not be to derive theories that can be generalised perfectly to all situations', as suggested by Stremersch (2008, p233). Rather, the goal should be to develop theories and reveal findings with explicit reference to the context (Steenkamp, 2005). In addition, academics should also gain unique overall and independent knowledge about a state-regulated pharmaceutical market and its specific behaviour, in order to be able to deliver recommendations to marketers and policymakers (Steenkamp, 2005). As a result, the following six research gaps are indicated.

- Factors influencing expected efficacy and effectiveness: The prescriber's perceptions of quality are of high relevance. However, the actual factors influencing the EEE still remain unclear. Therefore, additional research regarding the role and the guiding criteria behind EEE should be conducted.
- Price elasticity of prescription-pharmaceutical marketing-demand models: More research regarding the price elasticity that would cover more markets as well as the relevant guiding factors could be performed. This would be in support of Kremer et al. (2008, p. 236), who concluded that, in the literature, there is little consensus on the price elasticity of demand".
- Generalisation of the research results: This research is based on data taken from five prescription-pharmaceutical medication classes. However, according to Kremer et al. (2008, p. 244), the effects of the promotional

instruments vary considerably across disease categories". Therefore, additional research could investigate whether the presented findings relate only to these five investigated medical classes, or if they can be generalised to the entire market.

- The role of distribution and order-of-market entry: There is room for further research regarding distribution and the relationship between order-of-market entry and distribution in prescription pharmaceutical marketing, as this is widely uncovered by the scientific literature (e.g. to be in hospital first).
- The aspect of sales- patent protection can be investigated.
- Marketing-mix concept: In addition to these five suggested research directions, it might be worth reconsidering the validity of the 4Ps Marketing Mix concept for prescription-pharmaceuticals marketing. Alternatively, concepts such as 3Ps (product, price and promotion) might be suggested.
- Despite of the fact that in the investigated market direct DTC measures cannot be conducted, the relevance of indirect DTC measures in pharmaceutical marketing could be investigated in a future study.

This paper aims to shed light on the sales process in the pharmaceutical industry and to provide some managerial guidelines. The authors hope that this study provides a point of departure for further scholarly work in this fascinating and important area.

REFERENCES

- Aesch, D., A., Jedrziwski, M., K., & Christakis, A. (1997). Response rates to mail surveys published in medical journals. *Journal of Clinical Epidemiology*. 50(10), 1129–1136.
- Arnold, R., A. (2008). *Economics*. California State University, San Marcos, CA: Cengage Learning.
- Azoulay, P. (2002). Do Pharmaceutical Sales Respond to Scientific Evidence? *Journal of Economics & Management Strategy*. 11, 551–594.
- Bell, B., A., Ferron, J., M., & Kromrey, J., D. (2008). Cluster Size Multilevel Models: The Impact of Sparse Data Structures on Point and Interval Estimates in Two-Level Models. *Proceedings of the Joint Statistical Meetings, Survey Research Methods Section*. Alexandria, VA: American Statistical Association, 1122–1129.
- Berndt, E., R., Bui, L., T., Lucking-Reiley, D., H. & Urban, G., L. (1997). The roles of marketing, product quality, and price competition in the growth and composition of the US antiulcer drug industry, In: Bresnahan, T.F. and Gordon, R. J. *The Economics of New Goods, NBER Studies in Income and Wealth*. Chicago: University of Chicago Press. 58, 277–322.
- Bond, R., S. & Lean, D., F. (1977). *Sales Promotion and Product Differentiation in Two Prescription Drug Markets*. Washington, DC: Federal Trade Commission.
- Bowman, D., & Gatignon, H. (1996). Order of Entry as a Moderator of the Effect of the Marketing-mix on Market Share. *Marketing Science*. 15(3), 222–242.
- Brassington, F., & Pettitt, S. (2007). *Essentials of Marketing*. Harlow, England: Prentice Hall.
- Bush, A., J., Smart, D., & Nichols, E., L. (2002). Pursuing the concept of marketing productivity, Introduction to the JBR Special Issue on Marketing Productivity. *Journal of Business Research*. 55(5), 343–347.
- Castro, J., O., D., & Chrisman, J., J. (1995). Order of market entry, competitive strategy, and financial performance. *Journal of Business Research*. 33(2), 165–177.
- Chen, J., & Burgers, W., P. (2007). Winning the China vitamin war by building a strong brand. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 1, 79–95.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1975). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Elbaum and Associates.
- Cooper, R., G., & Kleinschmidt, E., J. (1993). Major new products: what distinguishes the winners in the chemical industry? *Journal of Product Innovation Management*. 10(2), 90–111.

Coscelli, A. (2000). The importance of doctors' and patients' preferences in the prescription decision. *Journal of Industrial Economics*. 48(3), 349–369.

Denig, P., Haaijer-Ruskamp F., M., & Zijlsling D., H. (1988). How physicians choose drugs. *Social Science in Medicine*. 27(12), 74–85.

Denig, P., Haaijer-Ruskamp F., M., & Zijlsling D., H. (1988). How physicians choose drugs. *Social Science in Medicine*. 27(12), 74–85.

Dogramatzis, D. (2002). *Pharmaceutical Marketing: A Practical Guide*. Englewood, CL: Interpharm Press.

Elliott, S. (1993). *The Famous Brands on Death Row*. *New York Times*, November 7, p. 4.

Flechter, K. (1989). Marketing strategy and planning in the UK pharmaceutical industry: Some preliminary findings. *European Journal of Marketing*. 24(2), 55–67.

Frey, A., W. (1956). *The Effective Marketing Mix*. Hannover, NH: Amos Tuck School, Dartmouth College.

Ghosh, A., Neslin, S., A., & Shoemaker, R., W. (1983). Are there associations between price elasticity and brand characteristics. *AMA Educator's Proceedings*. Chicago IL. American Marketing Association, 226-230.

Golder, P., N., & Tellis, G., J. (1993). Pioneer advantage: Marketing logic or marketing legend? *Journal of Marketing Research*. 30(2), 158–170.

Gonzalez, J., Sismeiro, C., Dutta, S. & Stern, P. (2008). Can branded drugs benefit from generic entry? The role of detailing and price in switching to non-bioequivalent molecules. *International Journal of Research in Marketing*. 25(4), 247–260.

Harms, F., Rohmann, S., Heinrich, M., Druener, M., & Trommsdorff, V. (2002). Innovative marketing. *Pharmaceuticals Policy and Law*. 5, 135–149.

Hox, C., & Maas, J., M. (2002). Sample sizes for multilevel modeling, In: Jörg Blasius J., H., de Leeuw, E., & Schmidt P. (Eds.) *Social Science Methodology in the Millennium: Proceedings of the Fifth International Conference on Logic and Methodology*. Opladen, Germany: Leske & Budrich Verlag.

Hox, C., & Maas, J., M. (2002). Sample sizes for multilevel modeling, In: Jörg Blasius J., H., de

Leeuw, E., & Schmidt P. (Eds.) *Social Science Methodology in the Millennium: Proceedings of the Fifth International Conference on Logic and Methodology*. Opladen, Germany: Leske & Budrich Verlag.

Hox, J. (2010). *Multilevel Analysis, Techniques and Applications*. Oxford, UK: Routledge, Taylor & Francis Group.

Kaech, S. (2005). *Pharma-Markt Schweiz*. Basel, Switzerland: Interpharma.

Kalyanaram, G., & Urban, G., L. (1992). Dynamic effects of the order of entry on market share, trial penetration, and repeat purchases for frequently purchased consumer goods. *Marketing Science*. 11(3), 235–250.

Kalyanaram, G., K. (2008). The Order-of-Entry Effect in Prescription (Rx) and Over-the-Counter (OTC) Pharmaceutical Drugs. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2(1), 35-46.

Kleinbaum, D., G., Kupper, L., L., Muller, K., E., & Nizham, A. (1998). *Applied Regression Analysis and Other Multivariate Methods*. Pacific Grove, CA: Duxbury.

Kocher, G., & Oggier, W. (2007). *Gesundheitswesen Schweiz 2007-2009: Eine aktuelle Übersicht*. Bern, Switzerland: Verlag Hans Huber.

Kocher, G., & Oggier, W. (2007). *Gesundheitswesen Schweiz 2007-2009: Eine aktuelle Übersicht*. Bern, Switzerland: Verlag Hans Huber.

Kotler, P. (1976). *Marketing Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Kotler, P., & Keller, K., L. (2006). *Marketing Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Kozlowski, S., W., J., & Klein, K., J. (2000). A multilevel approach to theory and research, in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes, In: Kozlowski, W., J. (Ed.). *Multilevel Theory, Research and Methods in Organizations, Foundations Extensions, and New Directions*. San Francisco: Jossey-Bass. 3–90.

Kremer, S., T., M., Bijmolt, T., H., A., Leeflang, P., S., H., & Wieringa, J., E. (2008). Generalizations on the effectiveness of pharmaceutical promotional expenditures.

International Journal of Research in Marketing. 25(4), 234–246.

Leeuw, J., & Kreft, I. (1986). Random coefficient models. *Journal of Educational Statistics.* 11(1), 55–85.

Lehmann, D. (2004). Metrics for making marketing matter. *Journal of Marketing.* 68(4), 73–75.

Lexchin, J. (2009). Pricing of multiple dosage prescription medications: An analysis of the Ontario drug benefit formulary. *Health Policy.* 91(2), 142–147.

Longford, N. (1993). *Random coefficient models.* Oxford, England: Clarendon Press.

McCarthy, E., J. (1960). *Basic Marketing: A Managerial Approach.* Homewood, IL: Irwin.

Moineddin, R., Matheson, F., I., & Glazier, R. H. (2007). A simulation study of sample size for multilevel logistic regression models. *BMC Medical Research Methodology.* 7(34), 1–10.

Morgan, N., A., Clark B., H., & Gooner R. (2002). Marketing productivity, marketing audits, and systems for marketing performance assessment integrating multiple perspectives. *Journal of Business Research.* 55(5), 363–375.

Narayanan, S., Desiraju, R., & Chintagunta, P., K. (2004). Return on Investment Implications for Pharmaceutical Promotional Expenditures. The Role of Marketing-Mix Interactions. *Journal of Marketing.* 68(10), 90–105.

Newhouse, J., & Marquis, S. (1978). The 'Norms' hypothesis and the demand for medical care. *The Journal of Human Resources.* 13(5), 159–182.

Rizzo, J., A. (1999). Advertising and Competition in the Ethical Pharmaceutical Industry. The Case of Antihypertensive Drugs. *Journal of Law and Economics.* 42(1), 89–116.

Rodríguez-Pinto, J., Rodríguez-Escudero, A., I., & Gutiérrez-Cillán, J. (2008). Order, positioning, scope and outcomes of market entry. *Industrial Marketing Management.* 37(2), 154–166.

Schwartz, R., K., Soumerai, S., B., & Avorn, J. (1989). Physician motivations for nonscientific drug prescribing. *Soc Sci Med.* 28, 577–582.

Sharp, B., & Dawes, J. (2001). What is differentiation and how does it work? *Journal of Marketing Management.* 17(7–8), 739–759.

Sheth, J., N., & Sisodia, R., S. (2002). Marketing productivity issues and analysis. *Journal of Business Research.* 55(5), 349–362.

Sloan, M., Kreiger, N., & James, B. (1997). Improving response rates among doctors: randomised trial. *British Medical Journal.* 315(7116), 1136.

Smith, M. (1983). *The Principles of Pharmaceutical Marketing.* Binghamton, New York: Haworth Press.

Steenkamp, J. (2005). Moving out of the U.S. silo: a call to arms for conducting international marketing research. *Journal of Marketing.* 69(4), 6–8.

Stremersch, S. (2008). Health and marketing: The emergence of a new field of research. *International Journal of Research in Marketing.* 25(4), 229–233.

Sutherland, K., Christianson, J., B., & Leatherman, S. (2008). Impact of targeted financial incentives on personal health behavior: A review of literature, *Medical Care Research and Review Supplemen.* 65(6), 36S–78S.

Urban, G., L., Carter, T., Gaski, S., & Mucha, Z. (1986). Market share rewards to pioneering brands: An empirical analysis and strategic implications. *Management Science.* 32(6), 645–659.

Wansink, Brian (1996). Can package size accelerate usage volume? *Journal of Marketing.* 60(3), 1–14.

Wieseke, J., Lee, N., Broderick, A., J., Dawson, J., F., & Dick, R., V. (2008). Multilevel analysis in marketing research: Differentiating analytical outcomes. *Journal of Marketing Theory and Practice.* 16(4), 321–339.

KOMUNIKACE CSR AKTIVIT: CSR REPORTING COMMUNICATION ABOUT CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY (CSR): CSR REPORTING

Jiří Kutlák¹, Petra Taušl Procházková²

¹ Ing. Jiří Kutlák, University of West Bohemia, Faculty of Economics, kutlak@kpm.zcu.cz

² Ing. Petra Taušl Procházková, Ph.D., University of West Bohemia, Faculty of Economics, pprochaz@kpm.zcu.cz

Abstract: This paper focuses on CSR reporting. The aim of this paper is to discuss several aspects influencing the CSR reporting in details and get more precisely information regarding CSR reporting topic in general. Firstly, there is a theoretical part aimed at general explanation of CSR issues such as definition, arguments for and against CSR and CSR reporting. In the next part, particular aspects which influence CSR reporting are discussed. The analysis is conducted on basis of important research papers, studies and standards available in the discussed research area. The results of the analysis indicate not only past and current level of knowledge in CSR reporting, but also the future trends. The paper contributes to research stream in the CSR communication, more precisely reporting, and indicate future steps for authors' further research.

Keywords: CSR, reporting, standard

JEL Classification: M14

ÚVOD

Příspěvek se zabývá oblastí společenské odpovědnosti firem (Corporate Social Responsibility - CSR), konkrétně se zaměřuje na reporting CSR. Vzhledem k zaměření příspěvku uvedeme v úvodu stručný teoretický vstup k vymezení oblasti CSR. Samotný počátek teoretického vymezení CSR je datován do druhé poloviny 20. století v USA. Mezi první, kteří se zabývali CSR, patří Bowen (1953) či Eells (1956). V této době se CSR řešilo především z hlediska odpovědnosti podnikatelů vůči společnosti. Tento směr vycházel z přesvědčení, že několik stovek největších a nejvýkonnějších firem je schopno svou silou a rozhodnutími ovlivnit společnost v řadě ohledů (Carroll, 1999). Následně byla v CSR zaznamenána silná tendence v oblasti formalizace a definování, co koncept CSR ve své podstatě znamená a jak teoreticky tento pojem vymežit. Davis (1960) mluví o rozhodnutí a činnostech podnikatele, které jsou realizovány alespoň částečně z důvodů přesahujících ekonomické a technické zájmy firmy. Walton (1967) zmiňuje složku dobrovolnosti, na které by mělo být CSR

postaveno, a komplikovanost měření ekonomické návratnosti těchto aktivit. Johnson (1971) popisuje společensky odpovědnou firmu jako tu, jejíž vedoucí pracovníci respektují mnohostrannost zájmů. Mezi další významné autory, kteří se zabývali definováním konceptu CSR, patřili dále například Steiner (1971), nebo Manne a Wallich, (1972).

V dalších dekádách dochází k ústupu od definování konceptu CSR a do popředí se dostává analýza alternativních pojetí a témat, jako je například společenská výkonnost firem, firemní občanství, teorie, zainteresovaných stran, společenská vnímavost firmy či společenská poctivost firmy (například Moon a ostatní, 2005; Johnson, 1971; Epstein, 1987). V současné době nelze najít jak v globálním, tak v českém měřítku, jednotně používanou definici společenské odpovědnosti firem. Na tomto faktu se podílí hned několik skutečností jako například aspekt dobrovolnosti uplatňování konceptu, množství terminologických změn při postupném teoretickém vymezení CSR, nebo širší konceptu CSR související průřezově s celou řadou disciplín (Carroll, Buchholtz, 2015; Kunz, 2012).

Na problematiku rozličných definic upozorňuje Dahlsrud (2008). Ten zmiňuje skutečnost, že v definicích se objevují nejčastěji následující pojmy: environmentální, sociální, ekonomická, stakeholders a dobrovolnost. Dokonce uvádí, že čtyři z pěti uvedených pojmů se objevují v 80 % definic. Z uvedeného lze vyvodit závěr, že i když existuje řada rozdílných definic konceptu CSR, v konečném faktu jsou definice velice homogenní.

Carroll a Shabana (2010) například pojmenovávají CSR jako závazek firem přijímat taková rozhodnutí a realizovat takové postupy, které jsou žádoucí z hlediska hodnot a cílů společnosti. World Business Council for Sustainable Development (2017) chápe CSR jako kontinuální závazek podniků chovat se eticky, přispívat k ekonomickému růstu a zároveň se zasazovat o zlepšení kvality života zaměstnanců a jejich rodin, stejně jako lokální komunity a společnosti jako celku. Evropská komise (2011) definuje zas CSR jako odpovědnost firem za svůj vliv na společnost.

Samotný koncept CSR, členící se standardně na ekonomický, sociální a environmentální pilíř, má řadu zastánců i odpůrců. Ve většině diskusí na toto téma se rozebírá mnoho aspektů z různých úhlů pohledu. Pro prosazování přístupu CSR hovoří řada argumentů a řada autorů (například Werther a Chandler, 2006; Jo a Na, 2012, nebo Mirvis, 2012). Mezi nejčastěji ze zmiňovaných argumentů pro uplatňování CSR přístupu patří především oblasti morální, ekonomické a racionální. Do těch oblastí pak spadají již podrobnější aspekty v podobě například získání konkurenční výhody a zvýšení loajality zákazníků, řízení rizik podložené konstruktivní a dlouhodobou komunikací, uplatňování morálních standardů, etiky a vzájemný vztah k tvorbě zisku s přidanou hodnotou, nebo zvyšování firemní reputace, hodnoty značky a získání loajálních a spokojených zaměstnanců.

Na druhou stranu se akademickou obcí i širokou veřejností nesou argumenty proti uplatňování CSR přístupu. Mezi první autory zmiňující negativní aspekty CSR patřil Milton Friedman. Friedman (2002), který zmiňuje zájmy stakeholders. Uvažuje chování primárního stakeholdera, jednatele společnosti, který se

musí chovat tak, aby jeho chování nebylo v rozporu s ostatními stakeholders. Pokud tedy jedná v rámci společenské odpovědnosti ve veřejném zájmu, snižuje tak výnosy akcionářů, nebo utrácí peníze svých zákazníků, a snižuje tak samotný účel podnikání (pokud se za základní považuje dosažení zisku). Odpůrci CSR konceptu se nejčastěji ptají na to, co je cílem podnikatelské činnosti a jak má být CSR vymezeno v podnikových směrnících. Negativní postoj k CSR je pak zmiňován v důsledku některých z uvedených názorů například jako tvrzení, že firmy využívají koncept pouze ke zlepšení obrazů v očích společnosti; že CSR je příliš specializovaná na určitý okruh a nezabývá se otázkami klíčových aspektů podnikání v dnešní společnosti, nebo že je nedostatečná (spíše žádná) zákonná regulace naplňování společensky odpovědných strategií a cílů (například Karnani, 2010; Blowfield a Murray, 2008). Neexistence zákonných regulací by ovšem popírala jeden ze základních pilířů CSR, a to její dobrovolnost. Určitým řešením by například mohla být nabídka daňových výhod pro organizace. Organizace by v tomto případě podléhaly nezávislému auditu třetích stran a bylo by v tomto případě verifikováno skutečné naplnění odpovědných cílů. Právě tato kontrola je smyslem metodik jednotlivých standardů určených k reportování CSR (Kuldová, 2010; Carroll a Buchholtz, 2015).

1. REPORTING

Ruku v ruce se zvyšujícím se zájmem o CSR roste také míra reportování o těchto aktivitách. Ze strany zájmových skupin je podnětem požadavek na vyšší transparentnost podniků, především těch velkých. Ty si zas postupně uvědomují, že způsob sdělení a frekvence uveřejňování požadovaných dat mohou mít značný dopad na vnímání konkurenceschopnosti a celkově udržitelnou existenci podniku (Bonsón, Bednárová, 2015). Reportování se nejčastěji vymezuje jako komunikační a manažerský nástroj, který je určený k prezentaci CSR aktivit cílovým skupinám, a k hodnocení a měření společenské angažovanosti (Kuldová, 2010). Za základ k CSR reportingu je nejčastěji považován přístup Graye a ostatních (1987), kteří

reportování CSR vymezili jako proces komunikování sociálních a environmentálních dopadů způsobených hospodářskou činností organizace určitým zájmovým skupinám a společnosti jako celku. Jejich přístup vychází z principů dvou základní teorií, a to z tzv. legitimacy teorie (vychází z přesvědčení, že organizace je ovlivněna společností a sama ji také ovlivňuje) a stakeholderské teorie (každý stakeholder ovlivňuje organizaci odlišnou intenzitou a silou). Současné s tzv. positive

accounting teorií (pracuje s konkrétními účetními metodami vedení organizace) patří tyto přístupy k základním teoriím používaných k vysvětlení motivace organizací k nefinančnímu reportingu (Kašparová, Kunz, 2013).

Samotný reporting CSR aktivit je ovlivněn řadou aspektů. Výběr z těch nejzákladnějších uvádí tabulka číslo 1. V tabulce jsou zároveň stručně vysvětleny důvody, proč mají uvedené prvky vliv na CSR reportování.

Tab. 1: Prvky ovlivňující CSR reportování

Prvek	Vysvětlení
Sektor působnosti	Sektor působnosti hraje v případě CSR reportování důležitou roli. Větší množství CSR reportů lze předpokládat v sektorech, kdy se organizace vystavuje větší pravděpodobnosti ohrožení oprávněnosti působení ve společnosti.
Vlastnictví a řízení organizace	Rozlišování vlastnictví a řízení organizace může mít vliv na obsah uveřejňování informací o CSR aktivitách. Zpravidla například tím, že za účelem snížení asymetrie informací mezi vlastníky a manažery se zvyšují i informace o CSR aktivitách organizace.
Velikost organizace	Velikost je často spojována s viditelností CSR aktivit. Logicky může být totiž zainteresováno větší množství stakeholderů.
Územní vymezení	Územní působení organizace hraje také svoji roli. Tento ohled je v kontextu CSR reportingu pak dále propojen například s otázkou místní kultury, legislativního nastavení, požadavků společnosti atd.
Standardy a normy ¹	Na reportování (respektive i na měření) CSR mají významný vliv samotné standardy a normy upravující tuto problematiku. Smyslem standardů je poskytnutí určitého návodu či postupu, jakým směrem by se měly aktivity organizace vyvíjet. Standardy lze považovat za metodiky či nástroje, jejichž pomocí lze společenskou odpovědnost řídit a měřit. Počet standardů ovšem roste. Za problém se začíná považovat jejich porovnání, zhodnocení či systematizace standardů, stejně tak jako chybějící nástroje ke zpětnému auditu či zavádění <i>pro forma</i> .

Zdroj: vlastní zpracování, 2017; Leipziger, 2010; Zdražilová, 2011; Kašparová a Kunz, 2013, Kašparová, 2012, Tagesson, 2009

2. CÍL VÝZKUMU A METODOLOGIE

Cílem tohoto článku bylo zjistit stav současného poznání reportování CSR s ohledem na vybrané prvky, které toto reportování ovlivňují. Na základě literární rešerše byly identifikovány několik prvků, které mají vliv na CSR reportování. Ty se následně staly předmětem diskuze především prostřednictvím analýzy dostupných světových studií a vědeckých článků. Pro dosažení stanoveného cíle byla využita především sekundární data, která po následné analýze, syntéze a v některých

oblastech komparaci vytvořily kvalitní základ pro zmapování současného stavu poznání reportingu CSR v kontextu definovaných prvků. Je nutné podotknout, že ucelených studií mapujících z globálního hlediska tuto problematiku není velký počet a je nutné vycházet z dostupných zdrojů. Zde lze spatřit prostor dalšího výzkumu autorů.

3. VÝSLEDKY A DISKUZE

Jak již bylo předesláno výše, existuje mnoho aspektů, které mají určitý vliv na reportování o CSR. Kupříkladu na jeho formu, četnost,

¹ Pro účely tohoto článku není mezi pojmem standard a norma žádný definiční rozdíl.

frekvenci aj. Nelze ovšem říci, že se jejich výčet v průběhu let nebude nikterak měnit, spíše naopak. Koncept CSR prochází postupem času různými vývojovými fázemi. Na tyto fáze může mít vliv například automatizace či elektronizace, která má či v blízké době bude mít dopad na formu komunikace CSR aktivit. Předmětem následné diskuze jsou tedy vybrané aspekty ovlivňující reporting (respektive komunikaci) CSR. Pro podrobnější analýzu daných aspektů bylo využito dostupných, celosvětových studií, které demonstrují globální pohled na tuto diskutovanou oblast. Tyto aspekty mají logicky následně vliv na samotnou obsahovou náplň CSR reportingu, která je zmíněna v závěru této kapitoly.

3.1 Sektor

Je logické, že největší očekávání v oblasti CSR reportingu bude kladeno na odvětví, které má již ze své podstaty předurčené značné dopady na společnost či životní prostředí. Tuto racionální hypotézu potvrzují zanalyzovaná data v tabulce č. 2 opírající se o celosvětové studie

KPMG (2011, 2015). Z té lze například odvodit, že organizace operující v oblasti důlní činnosti, vykazují největší podíl reportujících společností na celkovém počtu v daném odvětví. V roce 2008 to bylo přesně 67 % firem, mezi lety 2011–2015 pak konstantně 84 %. Mírně slabší výsledky (cca 80 %) vykazují společnosti v oblasti poskytování služeb, v tomto případě konkrétně distributoři vody, plynu, topení či elektřiny. Mezi další oblasti průmyslu lze zmínit zpracování ropy a zemního plynu (75 % v roce 2015) či automobilový průmysl (79 % v roce 2015). Za zmínku nicméně stojí také nízký 67% podíl reportujících organizací v oblasti dopravy, i přesto, že například emise vznikající spalováním paliv mají značný dopad na kvalitu životního prostředí. Dlužno ovšem dodat, že organizace operující v sektoru dopravy jsou vůbec nejlepší co do kvality poskytnutých informací v tzv. carbon reportech. Naopak zpracovatelé ropy a plynu jsou v tomto ohledu řazeny mezi nejméně iniciativní (KPMG 2011; 2015).

Tab. 2: Procentní podíl reportujících organizací dle sektoru/odvětví v období let 2008–2015

Sektorové zařízení	r. 2008	r. 2011	r. 2013	r. 2015
Automobilový průmysl	49%	78%	79%	79%
Chemický průmysl	62%	68%	68%	74%
Doprava	39%	57%	67%	67%
Informační a komunikační činnosti	58%	69%	74%	79%
Lesnictví a zpracování papíru	65%	84%	75%	71%
Maloobchod	26%	52%	60%	55%
Peněžnictví a pojištnictví	49%	61%	74%	75%
Průmysl zboží pro osobní potřebu a domácnosti	-	-	63%	73%
Stavebnictví	32%	65%	65%	70%
Stravování a pohostinství	47%	67%	71%	75%
Těžba a dobývání	67%	84%	84%	84%
Výroba a distribuce vody, elektřiny, plynu, tepla	62%	71%	79%	81%
Zdravotní a sociální péče	25%	64%	62%	66%
Zpracování kovů	41%	61%	68%	65%
Zpracování ropy a plynu	59%	69%	70%	75%

Zdroj: vlastní zpracování dle KPMG (2011; 2015), 2017

Nejvyšší nárůst podílu reportujících firem byl zaznamenán mezi lety 2008 a 2011, kdy došlo k růstu napříč všemi sledovanými sektory

ekonomiky. Nejmenší nárůst byl okolo 6 procentních bodů, největší pak dokonce 39 procentních bodů. Situace se výrazně

stabilizovala mezi lety 2013 a 2015, kdy se sedm z patnácti zkoumaných oblastí udrželo nad ¾ procentním podílem reportujících společností a nárůsty byly pouze v jednotkách procent. Nicméně mezi zmíněnými lety 2013 a 2015 došlo také k prvním poklesu počtu reportujících firem v daném odvětví, konkrétně pak v sektoru lesnictví a zpracování papíru, zpracování kovů a maloobchodu. Právě maloobchod je ve všech sledovaných letech od roku 2011 sektor s nejmenším podílem firem reportujících o společensky odpovědných aktivitách. Z nejnovějších údajů dosahuje tento podíl pouze 55 %. Míra dopadu společenské odpovědnosti v maloobchodním sektoru není nikterak rozdílná od ostatních, nicméně je zde problém s ohraničením aktivit, které se dějí s daným výrobkem či službou jak před, tak po vlastní činnosti maloobchodníka (KPMG, 2015).

3.2 Vlastnictví

Nejčastěji reportují o CSR organizace kótované na burze (69 %). Tato pozice vyplývá z logického zájmu a tlaku investorů a dalších klíčových stakeholders. Nicméně tuto skutečnost nelze chápat tak, že naopak soukromé podniky budou tuto činnost vykonávat v menší míře. Existuje mnoho soukromě vlastněných společností, u nichž je znatelná čistě dobrovolná (myšleno bez tlaku zájmových skupin) tendence o věcné a dlouhodobé vyobrazování pozice firmy v oblasti společenské odpovědnosti. Státem vlastněné společnosti či organizace zauímají druhou pozici s 57 % (KPMG, 2015).

Tato hodnota je značně posílena především situací v Nizozemí, Švédsku a Dánsku. V těchto zemích došlo na základě politické aktivity ke stanovení úrovně komunikování o CSR, což má sloužit v konečném důsledku jako inspirace pro celé tržní prostředí. Švédská vláda kupříkladu v roce 2007 stanovila povinnost měření a vykazování společensky odpovědných aktivit státem vlastněným společnostem dle metodiky GRI. Dalším krokem pak bylo v roce 2012 stanovení konkrétních, měřitelných a relevantních cílů každou z těchto společností, přičemž od roku 2014 dochází k jejich postupnému dosahování. Cíle byly stanovovány s důrazem na rozmanitost, otázky životního prostředí, lidská práva, pracovní podmínky, protikorupční opatření, podnikatelskou etiku

a rovnost žen a mužů (Swedish Institute, online, 2016).

3.3 Velikost

Je prokazatelné, že reportování CSR je devízou především velkých společností (Gordon, 2007; Kori, 2007). Pro malé a střední podniky (MSP) je často typický nižší počet zainteresovaných stran, tím pádem nižší tlak na CSR reportování. Na druhou stranu je čím dál tím více typické, že nové podniky jsou v současnosti zakládány i s vidinou uspokojení společenských potřeb na rozdíl od peněžní motivace v časech minulých. Velice důležitý vliv na stav měření a komunikování o CSR mají především kapitálové prostředky malých a středních podniků. Určitá administrativní a finanční náročnost a tristní personální zajištění starající se o společenskou odpovědnost mají za následek značně nižší frekvenci komunikování o CSR, a to i přesto, že zmíněná skupina podniků se v této problematice aktivně iniciuje. Rostoucí podíl reportujících firem mezi MSP je pak často způsoben zvyšováním požadavků od velkých společností na celý hodnotový řetězec, kam jako dodavatelé či odběratelé tato skupina podniků často spadá (Smith, 2013).

Jeden z mála relevantních zveřejněných výzkumů (KPMG, 2011) týkající se velikosti organizace a CSR reportování využívá pro porovnání organizací ukazatele velikosti obrátu. U organizací s obrátem 50–500 mld. \$ (dle metodiky EU velké podniky) nereportuje zhruba pouze každá desátá společnost. U obrátu zhruba odpovídajícímu středním podnikům (10–50 mld. \$) je podíl vykazování čtyřpětinový. U malých a mikropodniků je pak znatelná sestupná tendence podílu reportujících společností, přičemž u zkoumaných mikropodniků měří a vykazuje svou společenskou odpovědnost pouze každá druhá organizace.

3.4 Územní vymezení

Aktuální vývojové trendy v územních rozdílech vyplývají z výzkumu společnosti KPMG (2015), která porovnává procentní podíl reportujících na vzorku 4 500 firem dle metodiky výběru

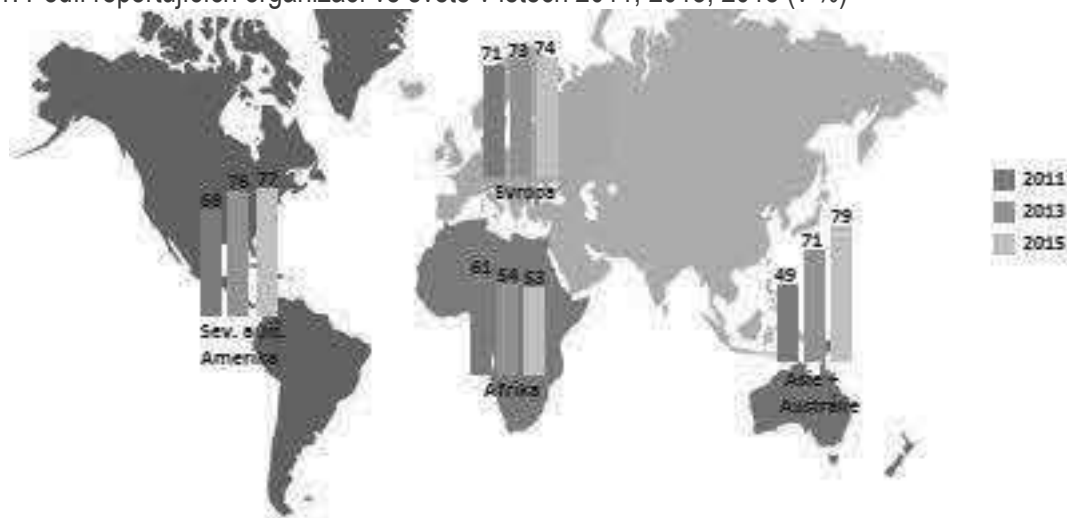
N100². Na obrázku číslo 1 lze vidět znatelný nárůst asijských firem reportujících o svých CSR aktivitách, který je způsoben převážně situací v Indii, Taiwanu či Jižní Koreji. V těchto zemích došlo za poslední roky k zákonným úpravám v povinnosti měření a zveřejňování CSR dat. Na Taiwanu se jedná o zákonný požadavek týkající se firem kotovaných na taiwanské burze. Nejdříve se povinnost týkala od roku 2014 zhruba 200 firem z chemického sektoru či finančnictví, od roku 2016 zasáhla povinnost také podniky v těžkém průmyslu či menší společnosti. Podobná situace se týká i Indie, kde tamní vláda nařídila velkým společnostem od roku 2013 vydávat mandatorní reporty o svých společensky (především sociálně) odpovědných aktivitách. V důsledku tohoto opatření, které se dotklo všech sledovaných firem, se stala Indie v rámci měření zemí s největším (100%) podílem reportujících firem (Eccless a ostatní, 2014; KPMG, 2015).

Menší nárůst vykazují také Evropa a severo i jihoamerické státy. Slabší výsledky evropských firem jsou ovlivněny především rozdílnou situací v západní a východní Evropě. Pokud by došlo k separaci těchto regionů, západoevropské státy

by dosahovali 79 % reportujících firem, naopak východoevropské pak pouze 61 %. Do budoucna by ovšem měl být takto markantní rozdíl smazán v důsledku zavedení povinnosti nefinančního reportingu (zasáhne zhruba 6 000 firem) dle Evropské komise (KPMG, 2015).

Tato směrnice zavádí povinnost zveřejňování níže vymezeným účetním jednotkám ve svých výročních zprávách data a informace z oblasti environmentální, sociální, zaměstnaneckých otázek, lidských práv, korupce a úplatkářství. Dalším z požadavků je sdílení informací o diverzitě (věk, pohlaví, vzdělání, profesní zkušenosti) správních, řídicích a dozorčích orgánů organizací a jejich činností. Organizace mají také mimo jiné povinnost zveřejňování popisu politik (strategií) v uvedených oblastech, výsledků těchto politik (strategií), hlavních rizik negativních dopadů a nefinančních klíčových ukazatelů výkonnosti, které se vztahují k příslušné podnikatelské činnosti. Směrnice nabývá účinnosti k 1. 1. 2017, tudíž první nefinanční reporty za účetní období roku 2017 budou zveřejňovány počátkem roku 2018 (Směrnice 2014/95/EU, 2014).

Obr. 1: Podíl reportujících organizací ve světě v letech 2011, 2013, 2015 (v %)



Na územní diferenciaci lze nahlížet také dle objemu reportování v daných regionech vyjádřené počtem zveřejněných reportů. Teritoriální rozdíly potvrzují statistiky společnosti

Zdroj: vlastní zpracování dle KPMG (2015), 2017

Corporate Register (2017), která se snaží celosvětově dokumentovat a archivovat veškeré nefinanční (CSR) reporty. V současnosti eviduje přibližně 84 000 reportů o společenské

² 100 největších firem (dle výnosů) v každé ze 45 vybraných zemí z celého světa.

odpovědnosti od necelých 14 000 firem a je tak největší světovým adresářem tohoto typu. Dosavadní vývoj dle posledních známých statistik společnosti z let 2000–2012. V těchto analyzovaných letech došlo největšímu nárůstu objemu vydaných zpráv v Evropě (až 3 500 zpráv za rok), která je následována Severní Amerikou a Asií (každá přes 1 000 zpráv za rok). I přesto, že nejsou v současnosti k dispozici aktuální data o počtu reportujících firem dle jednotlivých regionů, spojením výše uvedeného lze predikovat značný nárůst počtu dostupných reportů především v asijských zemích. Tato predikce je podložena také aktuálně známými daty o konkrétních státech z databází Corporate Register, kde například mezi lety 2011–2015 vzrostl počet ročních reportů indických firem o 40 %, hongkongských firem o 50 % či taiwanských společností dokonce o 74 %. V těchto letech došlo naopak pouze k mírnému nárůstu (cca 20 %) u firem z USA, Brazílie či Velká Británie (dále „UK“). Mezi státy s největším podílem reportujících firem na zkoumaném vzorku patří dlouhodobě Japonsko, UK a Brazílie, v současnosti pak první příčky zaujímá zmiňovaná Indie, Indonésie či Malajsie. (KPMG, 2011; 2015; CR, 2017).

3.5 Standardy a normy

V současnosti existuje celá řada standardů upravujících CSR. Tato rozmanitost je podpořena především zvýšeným zájmem a nejednotností teoretického ukotvení konceptu CSR. Při studiu literatury lze ovšem dojít k závěru, že nejčastěji je aplikováno základní dělení dle Leipziger (2010), která rozděluje standardy na procesně a výkonnostně orientované. Výkonnostní standardy jsou koncentrované na formulaci měřítek společenské odpovědnosti, naopak procesní standardy se spolu s touto formulací zaměřují také na vymezení oblastí, jako například reportování, komunikace se stakeholdery aj.

Pro účely tohoto příspěvku byly podrobeny analýze a komparaci čtyři široce rozšířené

standardy, konkrétně pak AccountingAbility/Assurance Standard (AA 1000), Global Reporting Initiative (GRI), Mezinárodní norma pro sociální odpovědnost (ISO 26000), Social Accountability (SA 8000). Výběr vypsanych standardů je zvolen na základě dostupnosti a relevance poskytovaných dat a s ohledem k míře využívání standardů.

Dle dat užívání standardů a norem v praxi lze vysledovat vyšší zájem o procesní standardy. Tento fakt je ovšem podpořen především využíváním standardu GRI. Mezi vůbec nejvyužívanější standard patří zmiňovaný GRI (KPMG, 2015) Tento standard využívá 60 % ze všech zkoumaných reportujících organizací na celém světě. Při zkoumání míry užití u samostatně vykazovaných CSR reportů, dosahuje podíl dokonce 72 %. Nejvíce je standard GRI využíván v Americe (74 % tamního podílu), mezi 50–60 % využití je pak u organizací z ostatních částí světa.

Výsledky srovnání standardů z obecných hledisek jsou vyobrazeny v tabulce č. 3, která je rozdělena na dvě části. Horní část se zaměřuje na obecné charakteristiky, spodní pak na oblasti s vlivem na měření a vykazování společensky odpovědných aktivit. Všechny standardy jsou sestaveny tak, aby vyhovovaly organizacím různých velikostí, z různých sektorů ekonomik, a to po celém světě. Zároveň je u všech norem výslovně vymezeno řízení na základě konzultace se stakeholders. Všechny standardy obsahují ve svém obsahu požadavek na vykazování reportů. Stejně tak všechny standardy zahrnují detailní pokyny a indikátory k implementaci a měření výkonnosti. I přesto, že normy jsou veřejně přístupné, jejich aplikace se již může finančně lišit. Například certifikovaná norma SA 8000 doporučuje ověření minimálně 3 externími subjekty, což se prokazatelně odrazí na nákladovosti. Rozdílná je také situace u nároku na verifikaci vykazované závěrečné zprávy či u vymezení požadavků na její obsah.

Tab. 3: Komparace standardů dle obecných kritérií a oblasti měření/reportování CSR

Oblast komparace	Standard/norma			
	AA 1000	GRI	ISO 26000	SA 8000
Velikost organizace	vše	vše	vše	vše
Území uplatnění	celosvětově	celosvětově	celosvětově	celosvětově
Sektorová omezení	vše	vše	vše	vše
Interakce zájmových skupin	požadováno	požadováno	požadováno	požadováno
Reportování	požadováno	požadováno	požadováno	požadováno
Pokyny implementace	ano	ano	ano	ano
Ukazatelé výkonnosti	ano	ano	ano	ano
Verifikace reportu	ano	ano	výzva	ne
Požadavky na obsah	všeobecné	všeobecné	konkrétní	konkrétní

Zdroj: vlastní zpracování, 2017 dle AA 1000, 2008; GRI, 2016; ISO 26000, 2017 a SA 8000, 2014

Následně lze vybrané standardy analyzovat a komparovat i z hlediska obsahové náplně (dle pilířů CSR) a jednotlivé obsahové části dále ještě více rozebrat. Tabulka číslo 4 ukazuje, že kromě

normy SA 8000, pokrývají standardy každou oblast.

Tab. 4: Komparace standardů dle obsahové náplně

Standard/norma	Pilíř CSR		
	Ekonomický	Environmentální	Sociální
AA 1000	✓	✓	✓
GRI	✓	✓	✓
ISO 26000	✓	✓	✓
SA 8000	částečně	✗	✓

Zdroj: vlastní zpracování, 2017 AA 1000, 2008; GRI, 2016; ISO 26000, 2017 a SA 8000, 2014

Při hlubší analýze ekonomické oblasti (viz tabulka číslo 5) lze kontakt, že níže uvedené ekonomické oblasti (které jsou nejčastěji spojována s CSR reportingem) jsou pokryty pouze standardem GRI a ISO 26000. V případě

standardu SA 8000 je vysvětlení prosté, tento standard se zaměřuje hlavně na sociální oblast. Norma AA 1000 zas pracuje pouze s pojmem hospodářské výkonnosti bez dílčích podoblastí.

Tab. 5: Komparace standardů dle ekonomického pilíře

Standard/norma	Podoblasti ekonomického pilíře			
	Hospodářská výkonnost	Oblast investic	Systémy řízení	Finanční vývoj a platební morálka
AA 1000	✓	✗	✗	✗
GRI	✓	✓	✓	✓
ISO 26000	✓	✓	✓	✓
SA 8000	✗	✗	✓	✗

Zdroj: vlastní zpracování, 2017 AA 1000, 2008; GRI, 2016; ISO 26000, 2017 a SA 8000, 2014

Nesourodějších výsledků je dosaženo při komparaci environmentálního pilíře. SA 8000 nepokrývá ani jedno z dílčích témat, stejně tak jako AA 1000. Při vzájemné komparaci norem

GRI a ISO 26000 je rozdíl pouze u podoblasti dopadů produktů a služeb na životní prostředí.

Tab. 6: Komparace standardů dle environmentálního pilíře

Standard/norma	Podoblasti environmentálního pilíře		
	Materiály a zdroje	Dopad produktů a služeb	Emise a recyklace odpadů
AA 1000	✗	✓	✗
GRI	✓	✓	✓
ISO 26000	✓	✗	✓
SA 8000	✗	✗	✗

Zdroj: vlastní zpracování, 2017 AA 1000, 2008; GRI, 2016; ISO 26000, 2017 a SA 8000, 2014

Největší množství podoblastí je u vybraných standardů diskutováno v případě sociálního pilíře. Mezi oblasti, které jsou pokryty všemi standardy, patří lidská práva, vztahy se zaměstnanci. Norma ISO 26000 nedefinuje a neposkytuje metodiku měření u podoblasti osobní rozvoj zaměstnanců, nicméně v zaměstnanecké problematice vymezuje podoblast vztahu zaměstnanců a vedení organizace. Na rozdíl od GRI se pak zaměřuje, stejně jako standard SA 8000 na sféru komunita.

Celkově lze říci, že především v oblasti obecné a v nárocích na reporting jsou všechny normy podobné. Při evaluaci jednotlivých podoblastí CSR lze ale zaznamenat rozdílné výsledky. Největší pokrytí je u standardů GRI (13 ze 14 podoblastí) a ISO 26000 (11 ze 14 podoblastí). Identifikovány byly pouze dvě podoblasti, jimiž se zabývají všechny standardy, obě tyto podoblasti vycházejí ze sociálního pilíře CSR. Určitým trendem současné doby se stává propojování různých standardů (např. GRI a ISO 26000), což může mít v budoucnu pozitivní vliv především na rozsah pokrytí jednotlivých pilířů. Naopak společným nedostatkem pro porovnávané formy je jejich rozsáhlost, kdy například metodika k normě GRI čítá zhruba 200 stran.

3.6 Obsahová náplň

Výše uvedené aspekty mohou mít za následek odlišnou obsahovou náplň konkrétních CSR reportů. Takřka všechny výše zmíněné (diference) mají značný vliv jak na reporting obecně, tak na samotnou oblast měření a komunikování. Tendence v obsahu vykazovaných zpráv se postupně měnily. Počátky měření a vykazování společensky

odpovědných aktivit organizací jsou analyzovány od 80. let 20. století, kdy naprostá většina zpráv byla zaměřena na oblasti týkající se ochrany životního prostředí. Postupný odklon pouze od této tematiky je znatelný od počátků 90. let. Od roku 1992 kleslo zaměření reportů pouze na environmentální oblast z čtyř pětín na necelou polovinu. Tento trend se výrazně potvrdil i o dalších deset let později (2012), kdy tvořil podíl pouze environmentální tematiky necelých 10 %. Podobnou situaci lze zaznamenat u reportů zaměřujících se na ochranu životního prostředí a zdraví a bezpečnost (Kolk, 2010; CR, 2013).

Naopak rostoucí oblibu lze od přelomu tisíciletí zaznamenat v zaměření na tzv. oblast Sustainability a CR reportů. Tento rostoucí trend ve vykazování ovšem za poslední 5 let stagnuje a naopak dochází k velice mírnému, nicméně dle mnoha studií do budoucna důležitému, trendu integrovaných (kombinovaných) reportů. Za počátek lze považovat rok 2010, kdy došlo ke vzniku mezinárodního výboru pro integrované výkaznictví (International Integrated Reporting Committee (IIRC)). Integrované reporty zahrnují jak finanční výkazy, tak výkazy nefinančního charakteru. Dle studie společnosti GRI (2015), jež se zaměřuje na očekávané trendy do roku 2025, se očekává integrace reportů z důvodu potřeb finančních investorů. Jejich potřeba komplexnosti informací by měla mít za důsledek zmíněné provázání vykazovaných zpráv. Integrace zpráv by následně měla mít dopad na peněžní kvantifikovatelnost jak kladných, tak záporných externalit souvisejících s CSR (GRI, 2015; IIRC, 2017).

Značný nárůst kombinovaných zpráv potvrzují i další studie (KPMG, 2015; Bartels, 2015). V současnosti dle metodiky N100 reportuje o svých společensky odpovědných aktivitách pomocí integrovaných reportů 56 % zkoumaných společností, přestože v roce 2008 byl tento podíl pouze 4%. Dle Bartelse (2015) je kromě výše zmíněného důvodu za tímto nárůstem také požadavek či zákonná povinnost ze strany burz a vládních rozhodnutí. I zde je tedy patrný vliv výše popsaných rozhodnutí regulátorů a vládních představitelů například na Taiwanu či v Jižní Koreji.

ZÁVĚR

Z analyzovaných dat je patrné, že celosvětově dochází k růstu zájmu o reportování CSR, kdy nejznatelnější rozdíly jsou v posledních letech zaznamenány především na území Asie. Za tímto nárůstem u asijských států, ale nejen u nich, stojí především postupná zákonná regulace aktivit. Na základě odvětvového porovnání lze dospět k závěru, že v současnosti jsou sektorové rozdíly (v podílu reportujících firem) spíše smazány a většina odvětví vykazuje spíše stagnující charakter. Největší prostor k růstu vykazuje sektor maloobchodu, který v porovnání se zbytkem sektorů dlouhodobě zaostává. Značný vliv na reportování je patrný také v oblasti vlastnictví a velikosti organizací. Větší iniciativu lze zaznamenat u podniků pod veřejným zájmem. Co se velikosti týče, je zde patrná sestupná tendence spolu se zmenšujícím se obratem (velkostí) organizací. Po obsahové stránce je identifikován postupný přechod od jedno-pilířového zaměření ke komplexnímu CSR reportingu. Spolu s touto tendencí je potřeba zmínit také trend v podobě integrovaného reportingu, tedy spojování závěrečných účetních výkazů s daty o CSR aktivitách.

Nejasné vymezení a dobrovolnost měření a reportování dala za vznik nespočtu standardů, které se k tomuto účelu využívají. I přes široké spektrum možností, které se organizacím ve volbě naskytá, patří mezi nejvíce využívaný nástroj standard GRI. Mírná úskalí všech standardů jsou znatelná v širokém rozsahu metodik, které mohou v konečném důsledku spíše odradit z časových důvodů především

malé a střední podniky. Dalším problematickým aspektem se může v blízké budoucnosti stát oblast integrovaného (kombinovaného) reportingu. Právě postupné propojování účetních a CSR výkazů nabývá v posledních zhruba 5 letech na významu. Pro společnosti vytvářející standardy bude důležitá úprava těchto nástrojů, která bude usnadňovat přechod a vykazování pomocí integrované formy.

Za poměrně značným nárůstem podílu reportujících firem, i za nárůstem využívání integrovaného reportingu, stojí mimo jiné také aktivity jednotlivých států či uskupení států (např. EU). Jedná se především o postupný trend v oblasti zákonných regulací, které v různých formách nařizují vybraným subjektům reportovat o svých společensky odpovědných aktivitách. Reportování je pak často profilované pouze na jednu oblast. Tato povinnost je v současnosti znatelná především u asijských států, o čemž svědčí také podíl reportujících organizací, který mnohdy dosahuje v daných státech takřka 100 %. Kromě asijských států se od roku 2017 týká povinnost také vybraných tuzemských firem, a to na základě rozhodnutí Evropské Komise o povinnosti nefinančního reportingu. Tyto státní či unijní regulace nicméně narušují již zmiňovanou dobrovolnost, na které byl koncept společenské odpovědnosti postaven.

Celkově lze zhodnotit, že oblasti reportingu CSR prochází neustálým vývojem. Jedná se o živou oblast, která se musí přizpůsobovat požadavkům společnosti, stakeholderům, ale i samozřejmě možnostem samotné organizace.

Grantová podpora

Tento článek byl vytvořen s podporou projektu SGS-2016-034 Current trends in the management of organisations and in entrepreneurship řešený na Fakultě ekonomické ZČU v Plzni.

ZDROJE

AA1000. (2008). *AA1000 AccountAbility Principles Standard*. AccountAbility.

Bartels, W. (2015). *KPMG's Global Head of Sustainability Reporting and Assurance*. KPMG International.

Bonsón, E., & Bednárová, M. (2015). CSR reporting practices of Eurozone companies. *Revista de Contabilidad*. 18(2), 182-193.

Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. New York: Harper & Brothers.

Blowfield, M., & Murray, A. (2008). *Corporate responsibility – a critical introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business & Society*. 38(3), 268-295.

Carroll, A. B., & Buchholtz, A. K. (2015). *Business and Society: Ethics, Sustainability, and Stakeholder Management*. Stamford: Cengage Learning.

Carroll, A. B., & Shabana, K. M. (2010). The business case for corporate social responsibility: A review of concepts, research and practice. *International Journal of Management Reviews*, 12(1), 85-105.

CorporateRegister (2013). Global CR Reporting Trends and Stakeholder Views. IN CR. 2013. Retrieved September 2, 2017 from: <<http://www.corporateregister.com/a10723/67880-13th-17513040C2227142800T-GI.pdf>>.

Dahlsrud, A. (2008). How corporate social responsibility is defined: an analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 15(1), 1-13.

Davis, K. (1960). Can business afford to ignore social responsibilities?. *California Management Review*. 2(3), 70-76.

Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*. 60(11), 2835-2857.

Eells, R. S. F. (1956). *Corporation giving in a free society*. New York: Harper.

Epstein, E. M. (1987). The corporate social policy process: Beyond business ethics, corporate social responsibility, and corporate social responsiveness. *California Management Review*. 29(3), 99-114.

Evropská komise - Corporate Social Responsibility (2017). In *European Commission - Growth*. Retrieved August 28, 2017 from: <http://ec.europa.eu/growth/industry/corporate-social-responsibility_en>.

Evropská komise. Směrnice Evropského parlamentu a rady 2014/95/EU. In *European Commission*. Retrieved September 3, 2017 from: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095>>

Friedman, M. (2002). *Capitalism and Freedom*. Chicago: The University of Chicago Press.

Gray, R., Owen, D., & Maunders, K. (1987). *Corporate Social Reporting: Accounting and Accountability*. UK: Prentice-Hall.

Gordon, B. (2007). The state of responsible business: Global corporate response to environmental, social and governance (ESG) challenges.

Global Reporting Initiative. (2015). *Sustainability and Reporting Trends in 2025 - Preparing for the Future*. Amsterdam: GRI

GRI. Global Reporting Initiative - Universal Standards. (2016). *GRI Empowering Sustainable Decisions*.

IIRC - Integrated Reporting. (2017). The IIRC (2017). Retrieved September 2, 2017 from: <<http://integratedreporting.org/the-iirc-2/>>.

ISO 26000. (2017). ISO 26000 - Social responsibility. International Organization for Standardization.

Jo, H., & Na, H. (2012). Does CSR reduce firm risk? Evidence from controversial industry sectors. *Journal of Business Ethics*. 110(4), 441-456.

Johnson, H. L. (1971). *Business in contemporary society: Framework and issues*. Michigan: Wadsworth Pub. Co.,

Karnani, A. (2010). The case against corporate social responsibility. *Wall Street Journal*. 23, 1-5.

Kašparová, K. & Kunz, V. (2013). *Moderní přístupy ke společenské odpovědnosti firem a CSR reportování*. Praha: Grada Publishing.

Kašparová, K. (2012). *Faktory ovlivňující CSR reportování*. Brno: Masarykovo univerzita.

Kolk, A., & Pinkse, J. (2010). The integration of corporate governance in corporate social responsibility disclosures. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 17(1), 15-26.

KPMG. International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2011. (2011). In *KPMG*

(2011). Retrieved August 30, 2017 from <<http://www.econsense.de/sites/all/files/Survey-corporate-responsibility-reporting-2011.pdf>>.

KPMG. International Survey of Corporate Responsibility Reporting 2015. (2015). In KPMG (2015). Retrieved August 30, 2017 from: <<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/02/kpmg-international-survey-of-corporate-responsibility-reporting-2015.pdf>>.

Kuldová, L. (2010). *Společenská odpovědnost firem – Etické podnikání a sociální odpovědnost v praxi*. Plzeň: Kanina.

Kunz, V. (2012). *Společenská odpovědnost firem*. Praha: Grada Publishing.

Kori, U. (2007). Baseline study on CSR practices in the new EU member states and candidate countries.

Leipziger, D. (2010) *The corporate responsibility code book*. Sheffield: Greenleaf.

Manne, H. G., & Wallich, H. C. (1972). *The Modern Corporation and Social Responsibility*. Washington. DC: American Enterprise Institute for Public Policy Research.

Mirvis, P. (2012). Employee engagement and CSR. *California Management Review*. 54(4), 93-117.

Moon, J., Crane, A., & Matten, D. (2005). Can corporations be citizens? Corporate citizenship as a metaphor for business participation in society. *Business Ethics Quarterly*. 15(3), 429-453.

SA 8000 Standard. Social Accountability International SA 8000. (2014). SAI - Social Accountability International.

Steiner, G. A. (1971). *Business and society*. New York: Random House.

Smith, N. C. When it comes to CSR, Size Matters (2013). In *Forbes* (2013). Retrieved August 27, 2017 from: <<https://www.forbes.com/sites/insead/2013/08/14/when-it-comes-to-csr-size-matters/#436e8e8352a2>>.

Swedish Institute. Corporate social responsibility in Sweden. (2016). In *Swedish Institute*. Retrieved August 18, 2017 from: <<http://old.wbcsd.org/work-program/business-role/previous-work/corporate-social-responsibility.aspx>;<https://sweden.se/business/csr-in-sweden/>>.

Tagesson, T., Blank, V., Broberg, P., & Collin, S. O. (2009). What explains the extent and content of social and environmental disclosures on corporate websites: a study of social and environmental reporting in Swedish listed corporations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 16(6), 352-364.

Walton, C. (1967). *Corporate social responsibilities*. Belmont, CA: Wadsworth.

Werther, W. B., & Chandler, D. B. (2006). *Strategic Corporate Social Responsibility: Stakeholder in a Global Environment*. London: Sage Publications.

World Business Council for Sustainable Development - Corporate Social Responsibility (2017). In *WBCSD* (2017) Retrieved August 27, 2017 from: <<http://old.wbcsd.org/work-program/business-role/previous-work/corporate-social-responsibility.aspx>>.

Zdražilová, D. (2011) *Udržitelné podnikání*. Praha: Oeconomica, 2011.

MODERNÍ TEORIE DLOUHODOBÉ SPOTŘEBY V KONTEXTU „MANKIWOVY“ ZÁHADY THE MODERN THEORY OF DURABLE CONSUMPTION IN CONTRARY WITH THE MANKIW PUZZLE

Petr Makovský¹

¹ Ing. Petr Makovský, Ph.D., České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií,
petr.makovsky@cvut.cz

Abstract: In this paper we are interested in the effects of the durable consumption. Main idea is about the so called Mankiw puzzle verification on the data sample of the current time series from Germany and the Czech Republic (quarterly data 2004Q1-2016Q4). In other word whether or not the observed durable consumption tends to spontaneously disappear in the economy. We have statistically tested the stochastic process ARMA (1,1) on the given time series. Concretely whether autoregression parameter is less than one and at the same time if the more important depreciation parameter is equal to one (MA parameter equal to zero).

In original analyzes performed so far, the time series from the United States of France, demonstrated the statistical significance of the values of the mentioned coefficients. Mankiw's puzzle has been proven, which has led to arguments for the introduction of scrapping subsidies in France and many other European countries in the 1990s. More, demand growth was expected to increase in the ten-year cycle of new car consumption. We have run analysis, in which we concluded about falsification of the Mankiw puzzle. We used the current data samples from the Czech Republic and Germany (2004Q1 to 2016Q4). In general, innovation (parameter MA is non-zero) does not affect but affects durable consumption over a longer period of time. The analysis results argue against the introduction of scrapping subsidies based on current data.

Keywords: Durable consumption, Mankiw puzzle, scrapping subsidy, ARMA stochastic process

JEL Classification: E66, E21

ÚVOD

Standardní ekonomická teorie, např. Cochrane (2009), rozvíjí teorii makroekonomické spotřeby bez ohledu na hlubší členění. V tomto článku přineseme specifika, která moderní teorie spotřeby vyvozuje při rozdělení spotřeby podle její trvanlivosti. Článek se především zabývá „Mankiw Puzzle“, Mankiiovou záhadou dlouhodobé spotřeby. Dlouhodobá spotřeba domácností podle statistika národních účtů ČSÚ činila v roce 2016 8,85% celkové spotřeby domácností. Spotřeba domácností v roce 2016 k HDP výdajovou metodou tvořila 46,38%. Dlouhodobá spotřeba je 0,041% HDP v ČR v roce 2016, což není příliš. Když ovšem uvažujeme, že značnou část exportů ČR do zahraničí činí zboží pro dlouhodobou

spotřebu (především automobily, bílá technika, aj.) je analýza dlouhodobé spotřeby a jejích anomálií o to užitečnější.

Cílem článku je ověření existence Mankiiový záhady dlouhodobé (trvanlivé) spotřeby na aktuálních časových řadách z Německa a z ČR.

Pro úplné porozumění krátkodobá spotřeba ovlivňuje užitek v období, kdy k ní dochází. Zatímco dlouhodobá spotřeba ovlivňuje užitek nejen v období, kdy je vykázána, ale zvyšuje užitek i v dalších obdobích. Pro úplnost musíme poznamenat, že zahrnutí „zvykového“ chování do funkce užitku umožňuje pozorovat déletrvající efekty i u krátkodobé spotřeby anebo u služeb. Značnou část textu bude implicitně ovlivňovat model reprezentativního agenta, jak

je představen u Mankiwa (Cambell Mankiw, 1989). Důležitost poznání fundamentů dlouhodobé spotřeby zdůrazňuje její mnohem větší závislost na ekonomickém cyklu (větší volatilita dlouhodobé než krátkodobé spotřeby).

1. HYPOTÉZA PERMANENTNÍHO DŮCHODU V MODELU DLOUHODOBÉ SPOTŘEBY

Začněme standardně s popisem reprezentativní domácnosti, která vlastní bohatství ve výši A

$$A_2 = R(A_1 + y_1 - c_1 - p_1 e_1) \quad (1)$$

ale také platí akumulační vztah pro dlouhodobou spotřebu:

$$D_2 = D_1(1 - \delta) + e_1 \quad (2)$$

kde δ je míra depreciace kapitálu (dlouhodobé spotřeby). Pokud dále není explicitně zapsán index času, uvažujeme ho v úrovni současně vysvětlované veličiny. Užitek reprezentativní domácnosti plyne z objemu nákupů (krátkodobé spotřeby) a ze služeb plynoucích z vlastnictví

$$V(A, D, y, p) = \max_{D_2, A_2} u(c, D) + \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} V(A_2, D_2, y_2, p_2) \quad (3)$$

pro všechna A , D , y a p . Pracujeme s operátorem očekávání E a předpokládáme racionální tvorbu očekávání. Dále předpokládáme diskontní faktor β . Dosazením

$$c = A_1 + y_1 - \frac{A_2}{R} - p(D_2 - (1 - \delta)D_1) \quad (4)$$

výsledkem dynamické optimalizace jsou následující nutné podmínky:

$$u_c(c, D_1) = \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} V_A(A_2, D_2, y_2) \quad (5)$$

$$p u_c(c, D_1) = \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} V_D(A_2, D_2, y_2) \quad (6)$$

V obou případech jde o podmínku vyrovnání mezních přínosů s mezními náklady. Ve vztahu (5) jde o vyrovnání efektu úbytku současné krátkodobé spotřeby (stále většího) se stále menším efektem z nárůstu budoucí spotřeby, který je samozřejmě zhodnocený na finančním trhu a diskontovaný k porovnání současnosti diskontním faktorem β . Identické souvislosti popisuje podmínky (6) pro dlouhodobou spotřebu (služby plynoucí z akumulace

$$u_c(c_1, D_1) = \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} u_c(c_2, D_2) \quad (7)$$

$$p u_c(c_1, D_1) = \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} [u_D(c_2, D_2) + p_2(1 - \delta)u_c(c_2, D_2)] \quad (8)$$

Podmínka (7) bude srozumitelná bez zapojení dlouhodobé spotřeby. Mezní přínos ze zvýšení

(případně zhodnocené hrubou výnosností R), určitý podíl dlouhodobé spotřeby D a běžný disponibilní důchod y . Tato domácnost financuje svými aktivy A a důchodem y své výdaje na spotřebu c a objem dlouhodobé spotřeby e za relativní cenu p . Jinými slovy platí akumulační vztah:

fyzického kapitálu, který je zajištěný dlouhodobou spotřebou. Předpokládejme, že dlouhodobá spotřeba zakoupená dnes zajišťuje tok služeb od příštího období. Za představených podmínek je Bellmanova rovnice pro dynamickou optimalizaci následující:

vztahu (2) do vztahu (1) a drobnou úpravou. Získáme rovnici (4), která je souhrnným omezením pro optimalizaci:

fyzického kapitálu v čase). Pro zjednodušení v obou podmínkách neuvažujeme reálnou výnosnost, která tam samozřejmě je. Obvykle se v dlouhodobé rovnováze vyruší s diskontním faktorem a pozorujeme model martingálu. Nicméně Mankiw originálně odvozuje takto a proto se toho držíme.

Za dodatečného použití funkce (3) modifikujeme nutné podmínky dynamické optimalizace následovně:

současné spotřeby je kompenzován úbytkem finančních aktiv, a tedy snížením spotřeby

v budoucnosti. V takovém případě mezní užitek z krátkodobé spotřeby závisí na aktuálním stavu statků zajišťujících služby z dlouhodobé spotřeby. Musíme tedy uvažovat propojení v rámci funkce užítu mezi krátkodobou a dlouhodobou spotřebou. Jinými slovy nemůžeme analyzovat efekty dlouhodobé spotřeby odděleně od krátkodobé spotřeby.

Vztah (8) přibližuje mezní náklady a mezní přínosy nákupu jednotky pro dlouhodobou spotřebu. Mezní přínos nabývá dvou podob. Zprvu jde o přímý dopad na užitek v následujícím období, zadruhé standardní Eulerova rovnice je oslabena. Musíme uvažovat, že mezním nákladem dodatečné nakoupené jednotky dlouhodobé spotřeby je obětovaná příležitost ve formě nákupu jednotky krátkodobé spotřeby (druhý člen na pravé straně rovnice (8)).

Závěrem model uvažuje, že služby plynoucí z dlouhodobé spotřeby se projeví ihned. V takovém případě je závěrem standardní Eulerova rovnice vyhlazování spotřeby pro krátkodobou i pro dlouhodobou spotřebu. V případě, že součin diskontního faktoru a hrubé výnosnosti je roven jedné, pak mezní užitek z dlouhodobé spotřeby sleduje stochastický proces náhodná procházka (což by ovšem platilo i pro standardně pojatou krátkodobou spotřebu). Mankiw (1982) došel k závěru, že výdaje na dlouhodobou spotřebu sledují stochastický proces ARMA (1,1).

Zde $a_1 = \beta R$, tedy autoregresní parametr je roven součinu diskontního faktoru a hrubé výnosnosti. Zatímco MA člen je parametrizován mírou depreciae kapitálu pro dlouhodobou spotřebu. Na datech z USA došel Mankiw k závěru, že

$$V(A, D, y, p) = \max_{D_2, A_2} u(c, D, D_2) + \beta E_{y_2, p_2 | y_1, p_1} V(A_2, D_2, y_2, p_2) \quad (9)$$

pro všechna A , D , y a p . Bernanke (1985) předpokládá kvadratickou funkci užítu s

$$u(c, D, D_2) = -\frac{1}{2}(\bar{c} - c)^2 - \frac{a}{2}(\bar{D} - D)^2 - \frac{d}{2}(D_2 - D)^2 \quad (10)$$

v tomto případě jsou náklady přizpůsobení důležitější než samotné rozpočtové omezení. Kvadratická struktura modelu zajišťuje jeho řešitelnost explicitně jako nelineární funkci s parametry. Současná krátkodobá spotřeba závisí na zpožděné hodnotě krátkodobé spotřeby, na současné a zpožděné hodnotě

parametr a_1 je statisticky signifikantně menší než 1, ale hlavně že parametr depreciae δ je statisticky signifikantně roven 1. V takovém případě by dlouhodobá spotřeba automaticky konvergovala k nule (dlouhodobě by neexistovala žádná dlouhodobá spotřeba). Adda a Cooper (2000) podrobili závěry Mankiwa vlastní analýze za použití dat z USA a Francie. Šlo o data US za dlouhodobou spotřebu v USA, počet registrací nových aut v USA, dlouhodobá spotřeba ve Francii, počet registrací nových aut ve Francii a výdaje na nová auta ve Francii. Mankiwova záhada se na základě jejich výzkumu potvrzuje na robustním datovém souboru. Nezávisle na zemi, na kategorii dlouhodobé spotřeby, případně frekvenci dat, ale nezávisle na metodě detrendování. Míra depreciae je odhadována ve výši 100 procent (1), dlouhodobá spotřeba samovolně zaniká. Statisticky řečeno nemůžeme očekávat její zvýšení na základě „inovace“ et. Představená záhada bývá dodatečně vysvětlena za pomoci a) adjustment cost (nákladů na přizpůsobení), b) na základě jiných šoků než šoků v disponibilním důchodu. Další výzkum, např. Bar-Ilan a Blinder (1992), resp. Bertola a Caballero (1990) řeší záhadu za využití diskretizace ve výdajích na dlouhodobou spotřebu domácnostmi.

2. MOŽNOSTI PRO HLUBŠÍ TEORETICKÉ ÚVAHY O DLOUHODOBÉ SPOTŘEBĚ

Bernanke (1985) rozšiřuje přístup kvadratického užítu o flexibilní ceny a o náklady na přizpůsobení. Předpokládejme rozšířený problém dynamické optimalizace.

kvadratickými náklady na přizpůsobení v podobě:

dlouhodobé spotřeby a na inovacích (stochastický proces bílý šum), které se projevují u disponibilního důchodu.

Dlouhodobá spotřeba závisí na minulé hodnotě dlouhodobé spotřeby (objemu nakoupených kapitálových statků, které umožňují služby dlouhodobé spotřeby) a „inovacích“ (šocích)

v disponibilním důchodu. Představené rozšíření je všeobecně zamítáno, protože neodpovídá závěrům z empiricky získaných dat (Bernanke, 1985). Bernanke (1984) testuje na mikroekonomické úrovni na panelových datech US domácností jejich výdaje na pořízení automobilů. Nicméně i zde nenacházíme odraz v ekonomické realitě, protože model předpokládá spojitě přizpůsobení ve vývoji výdajů na pořízení automobilů, zatímco v realitě pozorujeme paušální rozhodnutí o výdajích na dlouhodobou spotřebu.

Dodatečně můžeme opustit závěry získané na bázi modelů typu reprezentativní agent. Musíme připustit, že přes velmi precizní teoretickou eleganci představené modely neodpovídají empiricky naměřeným datům, což je problém. Mankiw odhadl míru depreciace na úrovni 100 %, dále je zřejmé, že domácnosti nepřizpůsobují náklady spojené s dlouhodobou spotřebou spojitě. Domácnosti spíše své výdaje na dlouhodobou spotřebu realizují nepředvídatelně (Lam, 1991). Spíše diskrétní povaha statků pro dlouhodobou spotřebu a nevratnost případného rozhodnutí o koupi ve světle nedokonalých informací o kvalitě zboží pro dlouhodobou spotřebu způsobuje onu nepředvídatelnost objemu dlouhodobé spotřeby

$$V(A, D, y) = \max(V^b(A, D, y), V^s(A, D, y), V^i(A, D, y)) \quad (11)$$

kde

$$V^b(A, D, y) = \max_{e, A_2} u\left(A + y - \frac{A_2}{R} - e, D\right) + \beta E_{y_2|y_1} V(A_2, D(1 - \delta) + e, y_2) \quad (12)$$

$$V^s(A, D, y) = \max_{s, A_2} u\left(A + y - \frac{A_2}{R} + p_s s, D\right) + \beta E_{y_2|y_1} V(A_2, D(1 - \delta) - s, y_2) \quad (13)$$

$$V^i(A, D, y) = \max_{A_2} u\left(A + y - \frac{A_2}{R}, D\right) + \beta E_{y_2|y_1} V(A_2, D(1 - \delta), y_2) \quad (14)$$

pro všechna A , D a y . Jde o komplexní problém diskrétní volby. Ve své podstatě rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou statků pro dlouhodobou spotřebu determinuje rozhodování domácností. Představme si domácnost, která s určitou úrovní statků pro dlouhodobou spotřebu, která očekává propad disponibilního příjmu z důvodu ztráty zaměstnání. Za předpokladu nevratnosti nákupu/prodeje může domácnost prodat určitý díl ze svého zboží pro dlouhodobou spotřebu.

a také náklady na přizpůsobení (amortizaci). Bar-Ilan a Blinder (1992) popisují model neaktivity domácnosti, pokud je hodnota kapitálové statku pro dlouhodobou spotřebu zdaleka klidně neoptimální. Zde jsou náklady na přizpůsobení brány jako fixní náklady, které se mohou objevit kdykoliv v čase, ale právě vždy pokud stav služeb plynoucí z dlouhodobé spotřeby klesne pod limitní dolní mez.

3. PROBLEMATIKA (NE)VRATNOSTI NÁKUPU/PRODEJŮ ZBOŽÍ PRO DLOUHODOBOU SPOTŘEBU

Zapojení nevratnosti nákupů do našeho modelu aplikujeme následovně. Z důvodu informačních nedokonalostí a fricí na trzích domácnosti obvykle nabývají přesvědčení, že si nekoupili takový produkt dlouhodobé spotřeby, který si přáli. Jde samozřejmě o variaci na Akerlofův populární problém citronů (Akerlof, 1970). Popisovaný fakt rozvíjí např. House a Leahy (2000) ve formě endogenní prémie „citronu“ pro model dlouhodobé spotřeby. Prakticky předpokládáme, že cena zboží pro dlouhodobou spotřebu je normalizována na $p=1$, nicméně když je zboží prodáváno je cena menší $p<1$.

Jakmile ovšem domácnost znovu získá pracovní místo, objem zboží pro dlouhodobou spotřebu navyšuje na původní úroveň. Pokud je ovšem odlišná nákupní a prodejní cena zboží pro dlouhodobou spotřebu, domácnost nebude reagovat popsáním způsobem změnou dlouhodobé spotřeby na šoky v disponibilním důchodu.

Grossman a Laroque (1990) představují model dlouhodobé spotřeby v rámci optimální struktury portfolia. Zboží dlouhodobé spotřeby není

likvidní z důvodu nutných transakčních nákladů při zpětném prodeji. V podstatě reprezentativní domácnost sleduje podíl aktiv a zboží pro dlouhodobou spotřebu a zároveň míru opotřebením zboží pro dlouhodobou spotřebu. Tuto nepředvídatelnou míru opotřebením chce tato domácnost udržet nad minimální hodnotou a optimálně na průměrné hodnotě opotřebením. Rozhodnutí samozřejmě podléhá podmínce neměnného poměru aktiv a zboží pro dlouhodobou spotřebu. Tedy finální podmínce $A/D=s^*$.

Eberly (1994) přináší empirický test modelu Grosmanova a Laroqua (1990). Za použití dat „Survey of Consumer Finances“ o aktivech, důchodech a hlavních výdajích domácností odhaduje rozpětí s a S (podle pozorování ve vývoji A/D). Dále odhaduje s^* jako průměrný podíl veličin. Navíc dochází k závěru, že rozptyl v důchodu a tempo růstu důchodu velmi silně ovlivňují šířku zmíněného pásma S , s. Attanasio (2000) zapojuje pro odhad pásma heterogenitu domácností. Tato heterogenita je projevna tím, že některé domácnosti při stejném podílu aktiv k zboží dlouhodobé spotřeby jsou neaktivní pro další zapojování nových statků pro dlouhodobou spotřebu. Nevnímají amortizaci, nepřizpůsobují důsledně zásobu aktiv pro dlouhodobou spotřebu. Popsané odlišnosti domácností jsou determinanty pásma aktiv pro dlouhodobou spotřebu stejně jako věk či rasa obyvatelstva. Finálně tedy vlastně odvozujeme agregátní poptávku po zboží pro dlouhodobou spotřebu. Navíc musíme předpokládat neseparovatelnost funkce užitku a musíme tedy vnímat faktory dlouhodobé a krátkodobé spotřeby dohromady.

Caballero (1993) shrnuje předchozí teorie, kdy můžeme přijímat závěry hypotézy permanentního důchodu v modelu dlouhodobé spotřeby pouze při neexistenci transakčních nákladů. Jakmile uvažujeme kladné transakční náklady, musíme předpokládat fungování modelu tak, jak jsme popsali v předchozích odstavcích. Tedy se zapojením pásma aktiv s, S . Jde o neměnný poměr aktiv (resp. zboží pro dlouhodobou spotřebu) kde musíme rozlišit „cílový“ stav a skutečný poměr (s, S), který se mu přibližuje.

Dodatečně lze říct, že cílový objem aktiv pro dlouhodobou spotřebu (třebaže je v našich úvahách spíše virtuální přání domácnosti než realita) sleduje popsáný stochastický proces. Agregátní poptávka po aktivech dlouhodobé spotřeby je součet všech kupujících, kteří se v daném období rozhodli přizpůsobit (renovovat) svá dlouhodobá aktiva. Je zřejmé, že takto definovaná agregátní poptávka bude vykazovat velmi složité vlastnosti ekonomické dynamiky.

4. METODOLOGIE A DATA

V tomto článku jsme motivaci (resp. cíl článku) čerpali na základě závěrů o dlouhodobé spotřebě v ekonomickém modelu reprezentativního agenta (domácnosti). V předchozí teoretické části jsme představili komplexní přístupy k analýze dlouhodobé spotřeby. V následující empirické části ověříme model ARMA (1,1), resp. SARIMA (1,1) na zkoumaných datových řadách. Další výzkum se může ubírat směrem zapojení „hazard funkce“, kde bychom zkoumali stav a strukturu vozového parku. Konkrétně stáří aut (aktiv pro dlouhodobou spotřebu), které mají být vyřazeny.

V článku velmi implicitně dost často zaměňujeme dlouhodobou spotřebu domácností a výdaje na pořízení automobilů domácnostmi v ekonomice. Samo sebou vnímáme odlišnosti mezi těmito dvěma pojmy, nicméně s ohledem na empirickou argumentaci pro/proti šrotovnému se takového zjednodušení mezi dlouhodobou spotřebou, trvanlivou spotřebou a výdaji na pořízení aut domácnostmi dopouštíme. Laskavý čtenář ať prosím promine. Přestože jsme představili i dodatečná rozšíření teoretických úvah týkajících se dlouhodobé spotřeby v praktické části standardně otestujeme dlouhodobou spotřebu pouze stochastický proces ARMA(1,1) resp. SARIMA (1,1).

Samotnou empirickou analýzu postavenou na cíli z teoretického rámce prozkoumáme na základě metody analýzy stochastických procesů Box-Jenkinsovou metodou, především půjde o metodu ARMA stacionárních časových řad. Už jen okrajově se zabýváme kointegrací

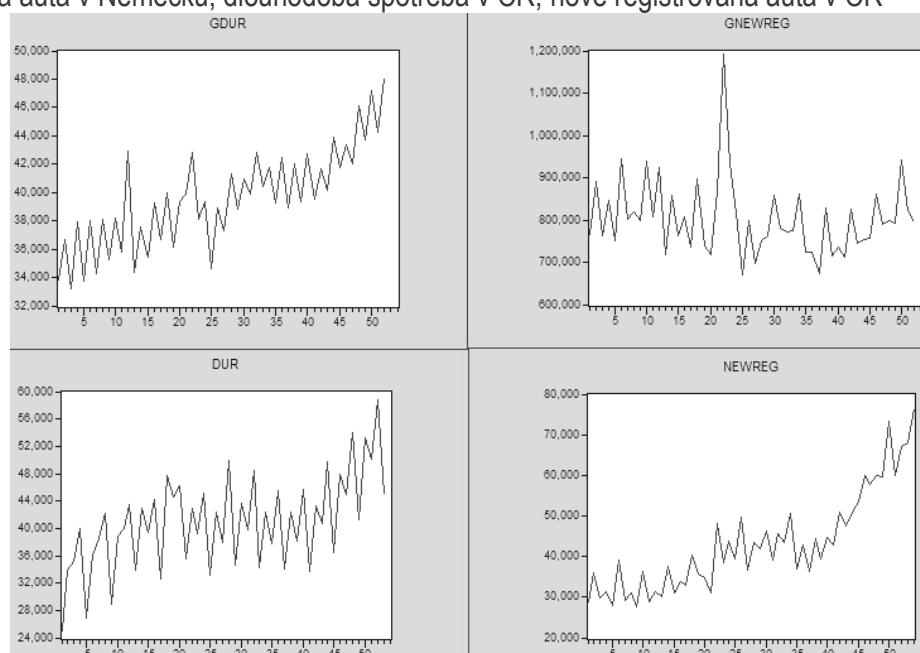
časových řad, metodou vektorové autoregrese, resp. modelem korekce chyby.

S ohledem na cíle článku, kdy se zabýváme efekty dlouhodobé spotřeby (šrotovného) v Německu a v České republice, máme různé zdroje dat. Databáze Eurostatu nenabízela vhodně dlouhé časové řady ani vhodnou frekvenci dat. Naštěstí je proměnná nově registrovaná auta zachycována spolehlivě statisticky u národních profesních svazů. Nově registrovaná auta na měsíční frekvenci jsme v rámci ČR získali ze statistiky Svazu dovozců automobilů. Stejně tak údaje o nově registrovaných autech v Německu byly získány z databáze European Automobile Manufacturers Association. U obou časových řad jsme data z měsíční frekvence převedli na kvartální údaje, získali jsme tedy 52 pozorování od 2004Q1 do 2016Q4. Byli jsme omezeni především nedostupností dat z ČR. Výdaje na dlouhodobou spotřebu v Německu a počet nově

registrovaných aut veličiny nejsou korelované veličiny (korelační koeficient 0,25). Naopak v ČR výdaje na dlouhodobou spotřebu a počet nově registrovaných aut vykazují korelační koeficient 0,67. Do analýzy jsou vždy zařazeny nejen veličiny reprezentující finanční vyjádření dlouhodobé spotřeby, ale také veličiny reprezentující reálné nákupy zboží pro dlouhodobou spotřebu.

Data o vývoji dlouhodobé spotřeby jsme získali pro ČR (v mil. Kč) z databáze ČSÚ (v Eurostatu chyběli údaje) a pro Německo (v mil. Eur) z Eurostatu. Je v běžných cenách opět kvartálně na stejné časové řadě 2004Q1 do 2016Q4. Dodatečné informace o vlastnostech představených časových řad přináší následující tabulka Tab. 1. Pro lepší představu přidáváme grafy všech zkoumaných veličin, kde je patrná sezonnost (jde o kvartální data).

Obr. 1: Zkoumané časové řady graficky (čtvrtletně), zleva dlouhodobá spotřeba v Německu, nově registrovaná auta v Německu, dlouhodobá spotřeba v ČR, nově registrovaná auta v ČR



Zdroj: vlastní zpracování v Eviews

Tab. 1: Charakteristiky zkoumaných časových řad

	Průměr	sm.odchylka	p(Jarque-Bera)	jednotkový kořen
CZdur	40995	6768	0,95	nestacionární, I(1)
Gdur	39621	3478	0,76	nestacionární, I(1)
CZnewreg	43029	12075	0,019	nestacionární, I(1)
Gnewreg	804205	88793	0,000	stacionární, I(0)

Zdroj: vlastní zpracování v Eviews

Zprvė ověříme Mankiwovu záhadu dlouhodobé spotřeby. Připomeňme, že jde o testování představených časových řad na stochastický proces ARMA (1,1), především jde o komentáře

$$e_{t+1} = \delta\alpha_0 + \alpha_1 e_t + \varepsilon_{t+1} - (1-\delta)\varepsilon_t$$

, kde e_t je dlouhodobá spotřeba v čase t a parametr δ je míra depreciace zboží pro dlouhodobou spotřebu. Je nutné zdůraznit

k autoregresnímu parametru a k parametru depreciace u procesu MA. Stejně jako Mankiw otestujeme model ARMA (1,1) pro představená data v následující podobě

(15)

v jaké algebraické podobě parametr depreciace δ v námi předložených testech vystupuje (15).

Tab. 2: Testování představených časových řad na stochastický proces ARMA(1,1) „Mankiw Puzzle“

	Konstanta	parametr AR	Parametr MA/ parametr depreciace	autokorelace residuí
CZdur	47340 (0,00)	0,967 (0,00)	-0,997 (0,00)/0,003	ANO (DW 2,558)
Gdur	53691 (0,0294)	0,987 (0,00)	-0,953 (0,00)/0,047	ANO (DW 2,575)
CZnewreg	29234 (0,00)	1,05 (0,00)	-0,802 (0,00)/0,198	ANO (DW 2,468)
Gnewreg	804967 (0,00)	0,200 (0,85)	-0,074 (0,95)/nelze	NE (DW 1,984)

Zdroj: vlastní zpracování v Eviews (v závorkách p-values)

Nejprve tedy k autoregresnímu parametru. Podle teorie Mankiwovy by měl být významně menší než 1. Na stochastický proces ARMA(1,1) jsme zkoumali čtyři časové řady: a) výdaje na spotřebu v ČR (CZdur), a b) v Německu (Gdur), c) počet nově registrovaných aut v ČR (CZnewreg), a d) v Německu (Gnewreg).

Nejprve je nutno komentovat, že kromě nově registrovaných aut v Německu jde o nestacionární časové řady. Na kterých je velmi rizikové používat standardní metody statistické analýzy. Vhodnější je používat metody kointegrace časových řad anebo metodu vektorové autoregrese. Základním měřítkem užitečnosti modelu je případná neautokorelovanost residuí modelu. Parametr depreciace u Gnewreg nemůžeme vyčíslit protože člen MA, z kterého bychom ho spočítali není statisticky signifikantně zařazen do modelu. V našem případě autoregresní koeficient nedosahuje hodnoty významně menší než jedna (viz tabulka) navíc parametr depreciace není 1, ale je má spíše nulovou hodnotu (opět v tabulce). Nemůžeme se tedy ztotožnit se závěry Mankiwovy záhady dlouhodobé spotřeby. Podle této teorie by přírůstek k dlouhodobé spotřebě konvergoval k nule, až by dlouhodobá spotřeba úplně zanikla. Takový závěr je opodstatněním šrotovného v devadesátých letech ve Francii za vlády Balladura a Juppého.

Naše empirická analýza na časové řadě 2004Q1 až 2016Q4 prokazuje úplně opačné závěry. Dlouhodobá spotřeba nestagnuje a neklesá, nesleduje představený model ARMA (1,1). Pro správnost sleduje model ARMA(1,1) s pro Mankiwa nevhodnými parametry autoregrese a depreciace.

Pro statistickou správnost ještě rozvedme, že představený model je nevhodné aplikovat na nestacionární časové řady. V takovém případě se ověřuje případná autokorelovanost residuí, kterou je potřeba doprovodit případnými výsledky za pomoci modelu korekce chyby. V našem případě pozorujeme na nestacionární časové řadě autokorelaci residuí, hrozí, že v modelu máme falešnou regresi. Statistická teorie navrhuje diferencovat časové řady a použít model pro nestacionární časové řady ARIMA. V našem případě neuvádíme výsledky, ale šlo o absolutně neužitečné výstupy v kontextu tohoto článku.

Nicméně je určitě opodstatnělá kritika, že diferencováním přicházíme o určité informace. Na druhou stranu opomenutím nestacionarity, případně autokorelace residuí se vystavujeme nebezpečí falešné autokorelace. Tento ekonometricko-statistický problém je známý a jeho uspokojivé řešení nabízí zapojení modelu VAR, resp. VECM.

5. DISKUZE

Pro diskuzi nad výsledky výzkumu nabízíme srovnání s výzkumem Addy a Coopera (2000b). Zamysleme se nad možností odstranění lineárního trendu a sezonnosti, dále představíme možnosti pro další výzkum a prodiskutujeme závěry modelu s ohledem na intenzivní produktové inovace, které pozorujeme ve vývoji automobilů.

Adda a Cooper (2000) provedli obdobný výzkum jako my na časových řadách 1970-1997 (roční data) pro proměnné: dlouhodobá spotřeba v USA, dlouhodobá spotřeba ve Francii, výdaje na pořízení aut ve Francii, nově registrovaná auta ve Francii a v USA. Jde o pět časových řad. Autoregresní parametr je odhadnutý vždy nižší než jedna a pouze u nově registrovaných aut v USA je významně nižší než jedna (0,36). Důležitější je parametr depreciace, ten je u všech řad odhadovaný větší než 1, ale menší než 1,5. Mankiwova záhada je pro zkoumané časové řady potvrzena; dlouhodobá spotřeba stabilně klesá. Nicméně odhadnuté koeficienty nenaplňují míru statistické věrohodnosti. Na základě popsaného výzkumu, bychom mohli

argumentovat pro zavedení šrotovného, které bylo nejprve zavedeno ve Francii, a později také v Itálii a ve Španělsku.

Balladurova vláda nabídla všem občanům 5000 franků (desetinu ceny nového auta), pokud své staré nechají zlikvidovat. Tržby za nová auta po předchozích propadech dosáhli v roce 1996 svých maxim. Cílem vlády bylo zesílit potenciální nové cykly v poptávce po autech. Jakmile bylo šrotovné zrušeno, poptávka po autech se ustálila na své původní úrovni. Bylo očekáváno, že deset let poté bude opět cyklus poptávky po autech ve Francii (v Evropě) na svém vrcholu, což neočekávaně docela dobře koresponduje se začátkem ekonomické krize 2008, což dále působilo jako rozumný argument pro tehdejší zavedení šrotovného v Evropě.

V následující tabulce Tab. 3 jsme se zabývali testováním původní časové řady pro ČR a pro Německo 2004Q1 až 2016Q4 pro proměnné nově registrovaná auta a výdaje na dlouhodobou spotřebu. Samozřejmě pro obě země. Jak je z tabulky patrné, zamítli jsme lineární trend ale i případnou sezonnost.

Tab. 3: Testování představených časových řad na stochastický proces ARMA(1,1) „Mankiw Puzzle“ – včetně testování sezonnosti a trendu (SARIMA)

	Konstanta	parametr AR	Trend
CZdur	35221 (0,00)	-1,007 (0,00)	231,64 (0,00)
Gdur	34960 (0,00)	-0,988 (0,00)	182,58 (0,00)
CZnewreg	-715710 (0,97)	0,99 (0,00)	5477,5 (0,93)
Gnewreg	834564 (0,00)	0,163 (0,89)	-1147,5 (0,297)
	Sezonnost	Parametr MA/ parametr depreciace	autokorelace residuí
CZdur	Zamítáme	0,997 (0,00)/1,997	ANO (DW 1,1815)
Gdur	Zamítáme	0,958 (0,00)/1,958	ANO (DW 2,575)
CZnewreg	Zamítáme	-0,737 (0,00)/0,263	ANO (DW 2,524)
Gnewreg	Zamítáme	-0,074 (0,95)/nelze	NE (DW 2,003)

Zdroj: vlastní zpracování v Eviews (v závorkách p-values)

Nyní již jen stručně okomentujeme předchozí tabulku, kde jsme do samotné analýzy zapojili úvahu nad případným lineárním trendem a sezonností. U prvních dvou časových řad, tedy u výdajů na dlouhodobou spotřebu domácností v ČR a v Německu alespoň odhadujeme koeficienty s uspokojivými p-hodnotami (zamítáme Mankiwovu záhadu). Model jako celek je potřeba podrobit podobné úvaze jaká již byla představena dříve. Nicméně u dalších dvou

časových řad, tedy u počtu nově registrovaných automobilů v ČR a v Německu nenalzáme ani uspokojivé p - statistiky pro trend a členy ARMA (1,1). Tento model je absolutně nevyužitelný.

Pro úplnost dodejme, že v rámci závěrů Addy a Coopera (2000b), kteří provedli podobnou analýzu na časových řadách 1970 až 1997 (s roční frekvencí dat), tito autoři dospěli k potvrzení Mankiwovy záhady i na detrendovaných časových řadách

(s problematickými p - hodnotami koeficientů a nejspíše i s autokorelací residuí).

S ohledem na zmíněné závěry analýzy vyvstává otázka, kam by se dala směřovat budoucí analýza dlouhodobé spotřeby. Adda s Cooperem (2000) provedli robustní strukturální analýzu. Jednoduše řečeno, na základě teoretického modelu dynamické diskretní volby odhadují distribuci rizika likvidace aut. Jde o „hazard function“ pro Francii a pro USA. Ve své podstatě vysvětlují pravděpodobnost likvidace aut na základě stáří auta. Dospívají k závěru, že parametr depreciae pro relativně nová auta dosahuje hodnot mezi 5 a 10 procenty. Významně tedy vysvětlují Mankiwovu záhadu a jejich závěry argumentují proti existenci šrotovného.

ZÁVĚR

Cílem článku bylo ověřit existenci Mankiwovy záhady dlouhodobé (trvanlivé) spotřeby na aktuálních časových řadách z Německa a z ČR (čtvrtletní data 2004Q1-2016Q4). Jednoduše řečeno, zda pozorovaná dlouhodobá spotřeba má v ekonomice tendenci samovolně zanikat anebo nikoliv. Terminologicky jsme testovali, zda stochastický proces ARMA (1,1) na daných časových řadách obsahuje autoregresní parametr menší než jedna a zároveň a jestli více důležitý parametr depreciae je roven jedné (MA parametr roven nule).

V dosud provedených analýzách byla na časových řadách z USA z Francie, které se týkaly dlouhodobé spotřeby, prokázána statistická signifikance hodnot zmíněných koeficientů. Mankiwova záhada byla prokázána, což vedlo k argumentaci pro zavedení šrotovného ve Francii i v mnoha dalších evropských zemích v devadesátých letech. Nemůžeme tvrdit, že by v takovém případě (ve Francii) dlouhodobá spotřeba bez šrotovného zanikla, nicméně nerostla by tak jak by bylo žádoucí s ohledem na vývoj HDP.

Dále bylo očekáváno zesílení poptávky v desetiletém cyklu spotřeby nových aut. V naší představené analýze, která byla postavena na čtvrtletních datech 2004Q1 až 2016Q4, bylo stejně statisticky prokázáno, že v Německu a v ČR pozorujeme jiné hodnoty autoregresních

parametrů a parametrů depreciae než by naznačovala Mankiwova záhada. Obecně lze říci, že inovace (parametr MA je nenulový) neodeznívá, ale ovlivňuje dlouhodobou spotřebu po delší dobu. Výsledky analýzy argumentují proti zavedení šrotovného na základě aktuálních dat.

ZDROJE

Adda, J., & Cooper, R. (2000). The dynamics of car sales: A discrete choice approach (No. w7785). National bureau of economic research.

Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The quarterly journal of economics*. 488-500.

Attanasio, O. P. (2000). Consumer durables and inertial behaviour: Estimation and aggregation of (s, s) rules for automobile purchases. *The Review of Economic Studies*. 67(4), 667-696.

Bar-Ilan, A., & Blinder, A. S. (1992). Consumer durables: Evidence on the optimality of usually doing nothing. *Journal of Money, credit and Banking*. 24(2), 258-272.

Bernanke, B. S. (1984). Permanent income, liquidity, and expenditure on automobiles: Evidence from panel data. *The Quarterly Journal of Economics*. 99(3), 587-614.

Bernanke, B. (1985). Adjustment costs, durables, and aggregate consumption. *Journal of Monetary Economics*. 15(1), 41-68.

Bertola, G., & Caballero, R. J. (1990). Kinked adjustment costs and aggregate dynamics. *NBER macroeconomics annual*. 5, 237-288.

Caballero, R. J. (1993). Durable goods: An explanation for their slow adjustment. *Journal of Political Economy*. 101(2), 351-384.

Campbell, J. Y., & Mankiw, N. G. (1989). Consumption, income, and interest rates: Reinterpreting the time series evidence. *NBER macroeconomics annual*. 4, 185-216.

Cochrane, J. H. (2009). *Asset Pricing*. Princeton university press.

Eberly, J. C. (1994). Adjustment of consumers' durables stocks: Evidence from automobile purchases. *Journal of political Economy*. 102(3), 403-436.

Grossman, S. J., & Laroque, G. (1987). Asset pricing and optimal portfolio choice in the

presence of illiquid durable consumption goods.
NBER working papers.

House, C. L., & Leahy, J. V. (2000). An sS Model with Adverse Selection (No. w8030). National bureau of economic research.

Lam, P. S. (1991). Permanent income, liquidity, and adjustments of automobile stocks: Evidence from panel data. *The Quarterly Journal of Economics*. 106(1), 203-230.

Mankiw, N. G. (1982). Hall's consumption hypothesis and durable goods. *Journal of Monetary Economics*. 10(3), 417-425.