



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

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

# Complementary Papers and Book of Abstracts of the 15th International Scientific Conference

## INPROFORUM

New trends and challenges  
in the management of organisations





Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

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

## New trends and challenges in the management of organisations

2021



University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of Economics

## **Complementary Papers and Book of Abstracts of the 15th International Scientific Conference INPROFORUM**

*New trends and challenges in the management of organisations*

November 4 - 5, 2021, České Budějovice

### **Conference Committee (Editorial Board)**

Dagmar Škodová Parmová (Head), University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Ladislav Beránek, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Eva Cudlínová, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Ilona Kiausiene, Vilnius University (Lithuania)

Eva Kislíngrová, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Jana Klicnarová, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Michaela Krechovská, University of West Bohemia (Czech Republic)

Milan Jílek, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Richard McGrath, Georgia Southern University (USA)

Ryozo Miura, Hitotsubashi University (Japan)

Kamil Pícha, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Petr Řehoř, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)

Labros Sdrolías, University of Thessaly (Greece)

Neringa Stončiuvienė, Vytautas Magnus University (Lithuania)

Gintarė Vazonienė, Agriculture Academy of Vytautas Magnus University (Lithuania)

### **Organizing Committee**

Martin Pech (Head)

Jana Klicnarová (Head)

Eva Opatrná

Petr Řehoř

### **The Editors Office:**

Eva Opatrná (editor, technical redactor)

Supported by Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic and GAJU n. 121/2020/S Principles of circular economics in regional management leading to increased efficiency of systems.

Publication was not subjected to a language check. All papers were reviewed in double-blind review process by external and internal reviewers and the Conference Committee.

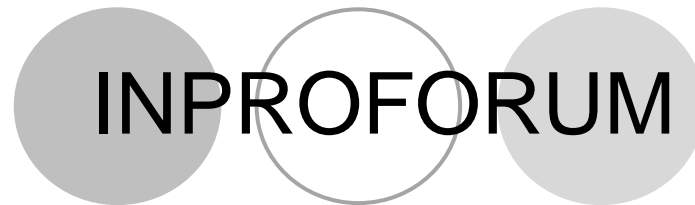
---

© 2021 Faculty of Economics, University of South Bohemia in České Budějovice

Proceedings of the 15th International Scientific Conference INPROFORUM - New trends and challenges in the management of organizations

ISBN 978-80-7394-864-1, online ISSN 2336-6788 (<http://inproforum.ef.jcu.cz/INP2021>)

*New trends and challenges in the management of organisations*

The logo for INPROFORUM features the word "INPROFORUM" in a bold, black, sans-serif font. The letters are arranged across three overlapping circles: the first circle is solid grey and contains the letters "IN", the second is a white circle with a grey outline containing "PRO", and the third is solid grey and contains "FORUM".

# INPROFORUM

***International  
Scientific Conference***

A solid grey circle containing the year "2021" in a white, bold, sans-serif font.

**2021**

2021

**List of Reviewers:**

**Jiří Alina**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Hana Bohušová**, Mendel University in Brno (Czech Republic)  
**Eva Cudlínová**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Dana Egerová**, University of West Bohemia in Plzeň (Czech Republic)  
**Ivana Faltová Leitmanová**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Miroslav Hájek**, Czech University of Life Sciences Prague (Czech Republic)  
**Darja Holátová**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Michal Houda**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Helena Chládková**, Mendel University in Brno (Czech Republic)  
**Liběna Jarolímková**, Prague University of Economics and Business (Czech Republic)  
**Jana Klícnarová**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Daniel Kopta**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Jana Kouřilová**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Martina Novotná**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Martin Pech**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Martin Pělucha**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Kamil Pícha**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Petr Řehoř**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Pavel Sirůček**, Prague University of Economics and Business (Czech Republic)  
**Otakar Strunecký**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Jaroslav Svoboda**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Daniela Šálková**, University of Life Sciences Prague (Czech Republic)  
**Jaroslav Šetek**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Antonín Šmejkal**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Marek Šulista**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Jan Vávra**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Tomáš Volek**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Vrchota**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Radek Zdeněk**, University of South Bohemia in České Budějovice (Czech Republic)  
**Ivo Zdráhal**, Mendel University in Brno (Czech Republic)  
**Pavel Žufan**, Mendel University in Brno (Czech Republic)

## CONTENT

Session	<b>Circular Economy and Bioeconomy- Challenges for the Regional Management</b>	
	<b>Insect-based protein represents untapped potential in the Central European region</b> » Anna Maroušková	2
	<b>Literature Review on Circular Economics Adoption for the Vietnam Economy</b> » Thanh Van Luu	3
	<b>Organic food purchase behavior: In the light of the theory of planned behavior, does pro-social attitude matter?</b> » Tam Minh Nguyen, Phuong Thi Lan Nguyen, Van Thi Anh Nguyen	4
	<b>Logistics performance of European Union countries</b> » Xenie Lukoszová	5
Session	<b>Economic Impacts of Changes and Policies in the Fields of Finance, Accounting and Taxation</b>	
	<b>The impact of corporate investment strategy on firm performance moderated by economic policy uncertainty: Evidence from Pakistan.</b> » Abdul Quddus, Drahomíra Pavelková, Ali Akbar Sohail, Tien Phat Pham, Francis Atiso	7
	<b>Zdanění motorových vozidel v členských státech Evropské unie</b> » Jarmila Rybová	8-21
	<b>Jak české společnosti splňují požadavky vykazování ze strany IAS 33</b> » Petr Heršálek	22-28
	<b>Vliv implementace IFRS 16 na výši ukazatele EV/EBITDA a ocenění podniku</b> » Pavel Huňáček, Ondřej Jiša	29-35
Session	<b>Economics of Agriculture</b>	
	<b>Investment activity of Czech agricultural enterprises</b> » Jana Lososová, Radek Zdeněk, Jaroslav Svoboda	37
	<b>The agri-food trade between the Czech Republic and Vietnam in the context of the FTA</b> » Ivo Zdráhal, Vendula Chybová, Věra Bečvářová, Francois Lategan	38
	<b>Level of agricultural development in the V4 countries</b> » Svobodová Eliška , Redlichová Radka , Mináriková Dominika	39
	<b>Support for the expansion of selected protected animals within the framework of compensation</b> » Nikola Sagapova, Jana Lososová, Jindřiška Kouřilová	40
	<b>The impact of extension services and policies on cocoa productivity in the western region of Ghana</b> » Michael Amponsah Odei	41
	<b>The impact of the application of the CAP on the market environment and the formation of the commodity vertical of sugar and sugar beet in the agricultural market</b> » Martin Vaněk, Věra Bečvářová	42
	<b>Price Transmission in the Ukrainian Meat Market</b> » Mykola Dereva, Miroslava Rajčániová	43
	<b>Agricultural Commodity Prices during Covid-19 Pandemic</b> » Kristína Hudecová, Michaela Arpášová, Miroslava Rajčániová	44
Session	<b>Management of Small and Medium-Sized Enterprises in Times of Turbulent Changes</b>	
	<b>Product Distribution in Microbreweries during the COVID-19 pandemic</b> » Pech Martin, Vaněček Drahoš, Kopová Alena	46
	<b>Competitive Advantage and Market Barriers of Companies under the Fourth Industrial Revolution</b> » Pech Martin, Vaněček Drahoš	47
	<b>EU-27 SMEs during pre-Covid-19 and COVID-19 crisis: SME-related brief insights</b> » Ali Sufyan, Ali Imran, Novák Petr	48

<b>Knowledge Management and Learning Organisation</b> » Veronika Zábajniková	49
<b>The Relationship between Managerial Accounting and Decision Making</b> » Zoi Zografou, Dagmar Škodová Parmová, Labros Sdrolias	50
<b>Innovations and their impact on the performance of companies in the Czech Republic</b> » Petr Martinák, Jiří Bednář, Ladislav Rolínek	51
<b>Staff competences for the position of accountant</b> » Michaela Šebítková, Jaroslav Vrchota	52
<b>Prerequisites for the Effective Functioning of Controlling in Small and Medium-sized Agricultural Enterprises</b> » Ludmila Dobošová, Daniela Hupková, Petronela Švikruhá, Jozef Bojňanský	53
<b>Coordination of medical and social care about AD patients in CZ/SK in the context of bed capacities</b> » Adéla Mikuličová	54
<b>Session</b>	<b>Mathematical-statistical Modelling and Optimization in Practice</b>
<b>Analysis of the determinants of the formation of flat prices in Czech Republic</b> » Jakub Kalenský, Martin Hrabík	56
<b>Analysis of the effect of historical data on the portfolio composition: Empirical study with open unit trust using the mean-semivariance model</b> » Adam Borovička	57
<b>Souvislosti včasného nesplácení hypoték českými domácnostmi z hlediska výzkumného šetření EU-SILC</b> » Michal Novák, Vladislav Bína	58-62
<b>Session</b>	<b>Market Research and Sustainable Marketing in Trade and Tourism</b>
<b>Do consumers recognise CSR activities?</b> » Petra Martišková, Tereza Waldhauserová	64
<b>The Importance of Social Media in the Food Market</b> » Belisa Korriku	65
<b>Session</b>	<b>Challenges and Opportunities for the economy</b>
<b>The impact of ownership concentration on firms productivity in V4 countries</b> » Tomáš Volek, Martina Novotná, Vogeltanz Jiří	67
<b>Risks of unfavorable demographic development of population aging on public finances of the Czech economy</b> » Ivana Faltová Leitmanová, Jiří Alina, Jaroslav Šetek, David Bajer	68
<b>Sales as a love affair: A salespeople's perspective on flirting and physical attractiveness in B2B Sales</b> » Nico Thümler	69
<b>Challenges of the Fourth Industrial Revolution for Companies and Employees</b> » Vito di Sabato	70
<b>The Determinants of Foreign Direct Investment Inflows in Slovakia</b> » Patrik Fitala	71
<b>The Interaction between Stock Prices and Price of Crude Oil</b> » Michaela Arpašová, Kristína Hudecová	72
<b>Australia- UK Free Trade Agreement: A Commentary</b> » Roberto Bergami, Lucie Tichá, Anna Gontmakher	73
<b>The Relationship between Innovation Leadership and Employee Performance</b> » Hanh Thi My Ly, Phuong Thi Lan Nguyen, Tho Huu Hoang Nguyen	74
<b>Comparison of Classical and Online Experiments Concerning Personal Ambiguity Attitude</b> » Vladislav Bína, Václav Kratochvíl, Simona Bažantová, Klára Šimůnková	75
<b>Hustota dobíjecích stanic pro elektromobilitu v Česku</b> » Petr Velek	76-82

## List of Sessions:

<b>Circular Economy and Bioeconomy – Challenges for the Regional Management</b>	1-5
» Chairman: Eva Cudlínová	
<b>Economic Impacts of Changes and Policies in the Fields of Finance, Accounting and Taxation</b>	6-35
» Chairman: Marie Vejsadová Dryjová	
<b>Economic of Agriculture</b>	36-44
» Chairman: Daniel Kopta	
<b>Management of Small and Medium-Sized Enterprises in Times of Turbulent Changes</b>	45-54
» Chairman: Martin Pech	
<b>Mathematical-Statistical Modelling and Optimization in Practice</b>	55-62
» Chairman: Marek Šulista	
<b>Market Research and Sustainable Marketing in Trade and Tourism</b>	63-65
» Chairman: Kamil Pícha	
<b>Challenges and Opportunities for the Economy</b>	66-82
» Chairman: Tomáš Volek	



## Foreword

The conference INPROFORUM is a traditional event held by the Faculty of Economics, the University of South Bohemia in České Budějovice since 2007.

It is served as a platform to give academics, students, and practicing economists the opportunity to share their thoughts, debate issues, and exchange knowledge on relevant topics. It is focused on the research achievements in the fields of Innovations, Enterprises, Regions and Organizations. The conference offers the opportunity to discuss relevant topics among academic and practising economists.

The theme of the 15th Anniversary International Conference INPROFORUM 2021 has been “New trends and challenges in the management of organisations”, which has concluded the following topics:

- Challenges and opportunities for the economy
- Circular economy and bioeconomy- challenges for the regional management
- Economic of Agriculture
- Economic Impacts of Changes and Policies in the Fields of Finance, Accounting and Taxation
- Management of Small and Medium-Sized Enterprises in Times of Turbulent Changes
- Market Research and Sustainable Marketing in Trade and Tourism
- Mathematical-Statistical Modelling and Optimization in Practice

The conference INPROFORUM 2021 has been organized under the auspices of Dagmar Škodová Parmová, Dean of the Faculty of Economics, the University of South Bohemia in České Budějovice.

Selvi Kannan (Victoria University Business School, Melbourne) and Lubomír Cívín (ČZU Faculty of Economics and Management, Praha) opened the conference as keynote speakers, then about 90 participants could visit about 49 contributed talks.

We would like to thank all the conference participants, the members of the conference committee, keynote speakers, and organization staff. We also would like to express our thanks to the reviewers for valuable feedback for the authors.

On behalf of organizing committee

Martin Pech

# Circular Economy and Bioeconomy – Challenges for the Regional Management

# **Insect-based protein represents untapped potential in the Central European region**

Anna Maroušková<sup>1</sup>

**Abstract:** In the last decade, the popularity of industrial insect rearing has expanded worldwide. Various types of insects are being reared not only for fish and livestock farming but also for direct human consumption. Central Europe appears to be a region where the transformation of biowaste into protein could have many positive effects. A literature review on insect farming and an analysis of the targeted market were carried out. The findings were put into a Central European context and assessed in terms of current and prospective legislation, including the economic and social context. It cannot be predicted that insect protein would become a common part of the European diet in the near future. Nevertheless, the rapidly growing number of EU companies in the industry together with smooth changes in legislation indicates that insect rearing is likely to have significant potential as a feed, feedstock for biorefineries, cosmetics, and other products of high added value. In addition, insect rearing demonstrated the ability to serve as a complement to improve soil fertility and nutrient regeneration. Moreover, food waste treatment via insect farming with their subsequent utilization as a feed is in accordance with the EU Circular economy concept.

**Keywords:** sustainability, bioeconomy, insect-based protein, regional management.

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Economics, Department of Regional Management and Law, Studentská 787/13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, e-mail: maroua02@ef.jcu.cz

# Literature Review on Circular Economics Adoption for the Vietnam Economy

Thanh Van LUU<sup>1</sup>

**Abstract:** The circular economy has been widely used in all industries and services in developed countries for sustainability. This is, however, a new concept in emerging economies. In Vietnam, although the government also has the overall strategic orientation for circular economy deployment, as well as a few large enterprises have implemented its principles in several operations and businesses, there are still many shortcomings compared to developed countries. Therefore, this paper aims to fill the gap to contribute to the thorough review of the literature that underpins circular economy practices in the fields of manufacturing, logistics, and supply chain. The main results of this research are (a) a literature review on circular economy examined in two aspects of government policies and high-tech applications in the light of sustainability; (b) a conceptual framework of the circular economy business model for the adoption and its hypothesis; (c) future research agendas to develop statistical analysis to evaluate and validate the proposed framework, as well as developing an optimization model for a case study in Vietnam.

**Keywords:** Circular Economy, Logistics, Manufacturing, Supply Chain, Sustainability.

**JEL Classification:** C12, M21, Q57

---

<sup>1</sup> Tomas Bata University in Zlin/Faculty of Management and Economics, Mostni 5139 76001 Zlin, luu@utb.cz.

# Organic food purchase behavior: In the light of the theory of planned behavior, does pro-social attitude matter?

Tam Minh Nguyen<sup>1</sup>, Phuong Thi Lan Nguyen<sup>2</sup>, Van Thi Anh Nguyen<sup>3</sup>

**Abstract:** This research presents a conceptual framework for exploring the role of pro-social attitude in encouraging organic food purchase behavior. An extensive review of the 62 relevant articles downloaded from the Scopus database and purified by a cluster of specific requirements contributes to the development of the conceptual model. Based on the traditional theory of planned behavior, this proposed framework can determine the drivers of organic food purchase behavior. This paper provides a proposed conceptual framework for researchers to empirically test and understand the antecedents of organic food purchase intention of Vietnamese customers in particular and in customers in other developing countries in general. The relationship of pro-social attitudes, attitudes towards pro-environmental behavior, subjective norm, perceived behavior control, pro-environmental intention, and organic food purchase behavior can be discussed. The study also gives a deep insight into the critical determinants for organic food in Vietnam, enhancing managers in assessing the condition and possible determinants that would lead to the successful adoption of customers. However, there are still some limitations. This paper makes progress in the stage of literature review and conceptual model development. Therefore, it is essential to have fundamental experimental research to evaluate the proposed conceptual framework and approve the consequences for the situation of developing countries.

**Keywords:** pro-social attitude, pro-environmental intention, grocery purchase, organic food, TPB.

**JEL Classification:** G32, G33, C35

---

<sup>1</sup>University of Economics, Faculty of Marketing The University of Da Nang, Vietnam, 71 Ngu Hanh Son Street, Ngu Hanh Son district, Da Nang, Vietnam 550000, [minhtamnguyen@due.edu.vn](mailto:minhtamnguyen@due.edu.vn)

<sup>2</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Mostní 5139, 76001, Zlín, Czech Republic, [t3nguyen@utb.cz](mailto:t3nguyen@utb.cz)

<sup>3</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Mostní 5139, 76001, Zlín, Czech Republic [t5nguyen@utb.cz](mailto:t5nguyen@utb.cz)

# Logistics performance of European Union countries

Xenie Lukoszová<sup>1</sup>

**Abstract:** The subject of the author's research is the evaluation of the logistical performance primarily of the member states of the European Union. The high level of logistics performance of the country and its growth is a positive signal for all entrepreneurs, investors and traders who intend to operate in a particular national market.

The article first deals with the methodology of determining the logistics performance index (LPI) by the World Bank, then the calculation of the index of change in the overall logistics performance of individual member countries and the index of changes in the evaluation of logistics performance of countries according to six criteria. The key outputs of the article include determining the specific value of the logistics performance of the 27 countries of the European Union, using the LPI index, determining their position in the world and among the member states of the European Union. Last but not least, the result of the research is also the determination of the change in the logistical performance of European countries on the basis of the calculation of the basic index. Using these calculations, Member States are divided into three groups, those that show an improvement in 2018 compared to 2010 and those that show a deterioration. The last group is represented by countries in which there was no change in the value of the overall logistics performance. The next part of the article examines the main causes of positive and negative changes in the index of logistics performance of individual member states of the European Union, using the basic index of evaluation of countries according to individual criteria, which monitors the World Bank in determining LPI.

**Keywords:** logistic performance, logistic performance index, change index, European Union, improvement

**JEL Classification:** F21, F23

---

<sup>1</sup> VŠB Technická univerzita Ostrava, Katedra podnikohospodářská, Sokolská třída 2416/33, 702 00 Ostrava-Moravská Ostrava, xenie.lukoszova@vsb.cz

Economic Impacts of Changes and Policies in the Fields  
of Finance, Accounting, and Taxation

# The impact of corporate investment strategy on firm profitability moderated by economic policy uncertainty: Evidence from Pakistan.

Abdul Quddus<sup>1</sup>, Drahomíra Pavelková<sup>2</sup>, Ali Akbar Sohail<sup>3</sup>,  
Tien Phat Pham<sup>4</sup>, Francis Atiso<sup>5</sup>, Mesfin Mala Kalko<sup>6</sup>,

**Abstract:** This study investigates the impact of corporate investment strategy on firm profitability moderated by economic policy uncertainty. The study's sample includes of 23 non-financial firms, and data were obtained from the website of Pakistan Stock Exchange from 2014 to 2019. The Pooled, Fixed-effect, Random-effect, and Generalized Least Square methods are applied to estimate the quantitative models' estimation results to investigate the impact of economic policy uncertainty on the relationship between investment per total assets, financial leverage on firm performance. The findings of the study indicate that corporate investment strategy and leverage have a significant and positive influence on the firm's profitability. Moreover, the overall moderated regression findings suggest that economic policy uncertainty moderates the relationship between investment strategy and leverage on firm profitability negatively and significantly. These results contribute significant indications for managers and related authorities to manage their investment strategy under economic policy fluctuations.

**Keywords:** investment decisions, economic policy uncertainty, profitability, financial leverage

**JEL Classification :** D25, E6, L27,

---

<sup>1</sup> Tomas Bata University in Zlin, Department of Finance and Accounting, nám. T. G. Masaryka 5555, 76001, Zlín, quddus@utb.cz.

<sup>2</sup> Tomas Bata University in Zlin, Department of Finance and Accounting, nám. T. G. Masaryka 5555, 76001, Zlín, pavelkova@utb.cz.

<sup>3</sup> University of Applied Sciences Burgenland, Department of Management and Economics, 1, A-7000 Eisenstadt, 2019001102@fh-burgenland.at.

<sup>4</sup> Tomas Bata University in Zlin, Department of Finance and Accounting, nám. T. G. Masaryka 5555, 76001, Zlín, tien@utb.cz.

<sup>5</sup> Tomas Bata University in Zlin, Department of Finance and Accounting, nám. T. G. Masaryka 5555, 76001, Zlín, atiso@utb.cz.

<sup>6</sup> Tomas Bata University in Zlin, Department of Finance and Accounting, nám. T. G. Masaryka 5555, 76001, Zlín, kalko@utb.cz.



# Zdanění motorových vozidel v členských státech

## Evropské unie

Jarmila Rybová<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek se zaměřuje na část z celkového daňového zatížení dopravy, konkrétně na daňové zatížení majitelů a uživatelů silničních vozidel používaných k osobní a nákladní přepravě. Silniční daň je v některých státech nazývána cirkulární daň. Daňové zatížení dopravy napomáhá regulaci dopravy, ovlivňuje ceny výrobků a zboží na trhu a v neposlední řadě ovlivňuje znečištění životního prostředí způsobeného právě silniční dopravou. Fungování a regulace dopravy je součástí trvale udržitelného hospodaření podniku, domácnosti a státu. Daně zatěžující vlastnictví a užívání vozidel nejsou v rámci Evropské unie harmonizovány tak podrobně jako některé jiné daně, například daň z přidané hodnoty, spotřební či energetické daně. Ochrana životního prostředí naproti tomu rezonuje napříč všemi členskými státy a společné postupy jsou zde nezbytné.

Nabízí se tedy otázka, jak silným nástrojem k získání finančních prostředků do veřejných rozpočtů je pro členské státy silniční daň. Snahou je proto zjistit význam silniční daně v daňových systémech členských států a na vybraných ukazatelích identifikovat podobnost či odlišnosti členských států Evropské Unie. Pro tato zkoumání byla použita data Eurostatu za roky 2007 a 2019. Podobnosti států byly zjišťovány pomocí Wardovy metody shlukové analýzy. Shluková analýza třech vybraných ukazatelů zobrazuje podobnost států seskupených v jednotlivých shlucích. Výsledky shlukové analýzy jsou doplněny podrobnějším hodnocením ukazatelů v rámci vytvořených shluků. Porovnání dat mezi roky 2007 a 2019 naznačuje trend vývoje zdanění silniční dopravy v členských státech. Lze očekávat odlišnosti v daňovém zatížení silniční dopravy například mezi původními členskými státy, které tvořily tzv. EU-15, a novými členy, kteří se stali členy v roce 2004 nebo později. Významnější odlišnosti mezi sousedními státy mohou naznačovat daňovou konkurenci.

**Klíčová slova:** silniční daň, cirkulární daň, motorová vozidla, Evropská unie

**JEL klasifikace:** H20, H22, H24

### 1 Úvod

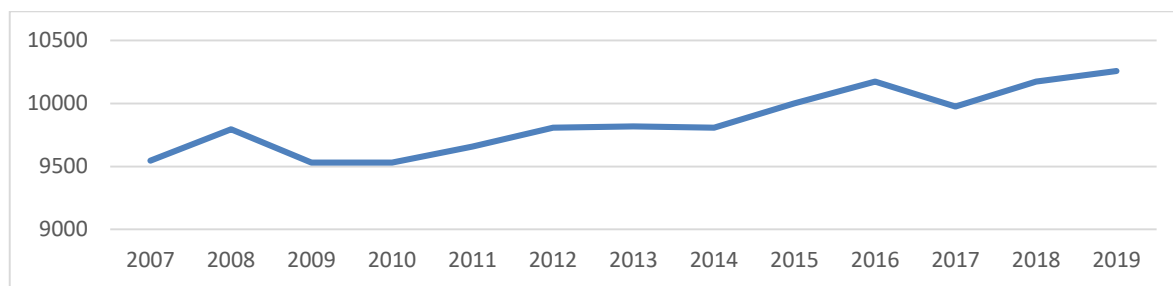
Silniční doprava zaujímá přibližně 75 % celkového objemu dopravy v Evropské unii. Tato doprava je zatížena v členských státech Evropské unie různými poplatky a daněmi podle zvyklostí a tradic daného státu. Silniční a cirkulární daň může v členských státech sloužit k financování údržby a výstavby silnic a dálnic, k odstranění následků poškozování životního prostředí a jeho ochrany. Lze odhadnout, že náklady vlád v oblasti silniční infrastruktury rostou. Podobný trend lze pozorovat při zatížení životního prostředí, neboť z dlouhodobého hlediska dochází k růstu počtu dopravních prostředků. K tomu je však třeba doplnit, že určení přesné velikosti zatížení životního prostředí způsobeného právě silniční dopravou je obtížné. Je tedy otázkou, zda se vlády členů EU v tomto ohledu opírají o silniční daň a zda její výnosy rostou, aby poskytovaly dostatek finančních prostředků na úhradu takových nákladů.

Z dat Eurostatu je patrné, že každý stát Evropské unie nahlíží na silniční daň poněkud jinak. V podstatě lze oddělit dvě velké skupiny zdanění vozidel v členských zemích. První skupinu tvoří daně uvalené při registraci vozidel, druhou skupinou jsou daně z užívání (vlastnictví) tohoto majetku. Daňové příjmy členských států převážně rostou, jak lze vidět na Obrázku 1.

---

<sup>1</sup> Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, Katedra účetnictví a financí, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, jrybova@ef.jcu.cz

**Obrázek 1** Vývoj součtu absolutních příjmů z daní zatěžujících motorová vozidla ve 27 členských státech Evropské unie



Zdroj: Eurostat (2021)

Harmonizace předpisů v oblasti dopravy v Evropské unii je zaměřena především na ochranu životního prostředí. Směrnice Evropské unie v oblasti silniční dopravy přináší různá opatření pro dopravu, která se zaměřují zejména na šetrnější dopad dopravy na životní prostředí. Soubor opatření je základem pro výpočet poplatků používání silnic a dálnic. Směrnice 1999/62/ES o evropské dálniční známce se řídí heslem „znečišťovatel platí“. V poplatcích od znečišťovatelů jsou zahrnuty náklady, které se týkají využívání infrastruktury nákladními vozy. V rámci harmonizace byly přijaty emisní standardy pro lehké užitkové automobily a nové osobní automobily z důvodu snižování CO<sub>2</sub>. Mezi členskými státy je dále stanovena maximální přípustná hmotnost a rozměr vozidla. Pro zjednodušení kontroly vlastnictví a převodů mezi kupujícím a prodávajícím dvou různých států Evropské unie, slouží směrnice 1999/37/ES, která harmonizuje doklady sloužící k registraci. (Silniční doprava: harmonizace právních předpisů). Dalšími směrnice z oblasti dopravy jsou například Směrnice 96/53/ES, která stanovuje maximální přípustné rozměry a hmotnosti vozidel pro vnitrostátní a mezinárodní provoz. Směrnice 2006/126/ES se týká řídičských průkazů.

## 2 Metodika

### 2.1 Studie s aplikací shlukové analýzy v oblasti zdanění

Zkoumáním odlišností mezi vybranými státy v oblasti zdanění prostřednictvím shlukové analýzy se zabývaly různé studie z České republiky i zahraničí. Tyto studie lze rozdělit podle toho, zda zkoumaly celý daňový systém, nebo zda cílily pouze na vybranou daň. Shluková analýza je v oblasti daní častěji aplikována při zkoumání více než jednoho typu daně, kdy jsou zkoumány rozdíly mezi vybranými daněmi (či typy daní) v různých státech či regionech. Prvním autorem, který použil shlukovou analýzu k třídění států podle jejich daňových systémů, je Peters (1991). Ve své studii zkoumal podíly všech typů daní ve vztahu k celkovým daňovým příjmům v roce 1965. Dalším autorem, který použil shlukovou analýzu ke studiu hospodářského rozvoje států OECD v letech 1960, 1970 a 1980, je Messere (1998). Evropským zemím věnují pozornost i další autoři, například Heinemann (1999), Kemmerling (2003) a Bernardi (2003). V případě Kemmerlinga (2003) a Bernardiho (2003) lze výsledky analýz považovat za velmi podobné. Z českých autorek lze vybrat například Foltysovou (2007), dále Kubátovou (2012).

Dovolím si zaměřit pozornost na autora, který se věnoval konkrétní dani, podobně jako je tomu v případě tohoto článku. Italský autor A. M. Serrano (1994) zkoumal osobní důchodové daně v členských zemích EU-12, které jsou charakterizovány následujícími znaky: předmětem daně, základem daně, minimální a maximální daňovou sazbou, počtem daňových pásem, standardními odpočty, efektivní průměrnou daňovou sazbou. Výsledky byly dosaženy pomocí dvou shlukovacích procesů aplikovaných opakovaně na vybrané státy EU. Autorka Rybová (2017) použila Wardovu metodu při zkoumání spotřebních daní.

### 2.2 Vlastní shluková analýza

Podobnosti mezi objekty, tj. členskými státy Evropské unie, jsou v aplikované analýze ukazatelů silniční daně měřeny eukleidovskou vzdálenostní mírou nazývanou též geometrická metrika. Eukleidovská vzdálenostní míra je ze všech vzdáleností nejpoužívanější, výpočet je založen na Pythagorově větě. Vedle eukleidovské vzdálenosti se používá také čtverec eukleidovské vzdálenosti, který je základem aplikované Wardovy metody shlukování.

Problémem shlukové analýzy může být existence odlehlých objektů, které se výrazně odlišují od ostatních. Na ně je tato metoda velice citlivá. Zkreslení výsledků analýzy vlivem odlehlých objektů lze zabránit předběžnou indikací objektů pomocí profilového diagramu znaků či jiným způsobem znázornění dat a následně jejich uvážlivým odstraněním. V opačném případě by muselo dojít k vyčlenění výrazně odlehlých objektů (členských států) z analýzy. Dále by bylo třeba zkoumat příčiny odchýlení hodnot znaků konkrétního objektu a zdůvodnit je.

Výsledkem analýzy je dendrogram, tedy grafický výstup, z něhož jsou patrné shluky států s určitými podobnostmi ve sledovaných ukazatelích. Uvnitř jednotlivých shluků lze pozorovat i vzdálenosti mezi jednotlivými státy. Možnost sledovat vztahy uvnitř shluku může být využita k dalším pokročilejším analýzám.

K eliminaci rozdílů stupnic vybraných ukazatelů je použita standardizace dat. Meloun, Militký (2004) uvádějí výhody standardizace znaků. Znak lze v jednotném měřítku, kde je průměrná hodnota 0 a směrodatná odchylka 1, porovnávat snadněji. Se změnou měřítka nedojde k rozdílu mezi standardizovanými znaky.

Na základě testování je vhodná aplikace aglomeračního shlukování, konkrétně Wardova metoda. Principem Wardovy metody je minimalizace heterogenity shluků podle kritéria minima přírůstku vnitroskupinového součtu čtverců odchylek objektů od těžiště shluků. Shluk vytvoří objekty, jejichž hodnota přírůstku součtu čtverců odchylek vykazuje minimální hodnotu. Je-li shluk tvořen počtem objektů  $k$ , které jsou charakterizovány  $n$  znaky, pak soubor dat vytváří matici  $k \times n$  s prvky  $x_{ij}$  (hodnota  $j$ -tého znaku pro  $k$ -tý objekt). Vnitroshluková variabilita (VSV) je dána vztahem:

$$VSV = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k (x_{ij} - \bar{x}_j)^2, \text{ kde pro } \bar{x}_j \text{ platí: } \bar{x}_j = 1/k \sum_{i=1}^k x_{ij} \quad (1)$$

Tento postup má tendenci kombinovat shluky s malým počtem objektů. Nevýhodou Wardovy metody je tendence tvořit malé, stejně velké shluky.

Shlukovací procesy byly aplikovány na data za rok 2007 a 2019. Rok 2007 byl vybrán z důvodu kompletních dat od všech členských států. Snahou bylo vybrat co nejdélší časový úsek mezi zkoumanými roky, aby bylo možné identifikovat změny ve sledovaném období. Vybranými znaky shlukovacích procesů jsou následující statistiky z databáze Eurostatu:

- podíl silniční daně v daňovém mixu,
- podíl silniční daně na hrubém domácím produktu, tzv. dílčí daňová kvóta,
- daňový příjem ze silniční daně přepočtený na 1 obyvatele napříč státy Evropské unie; přičemž počet obyvatel je zjištěn k datu 1. 1. 2020.

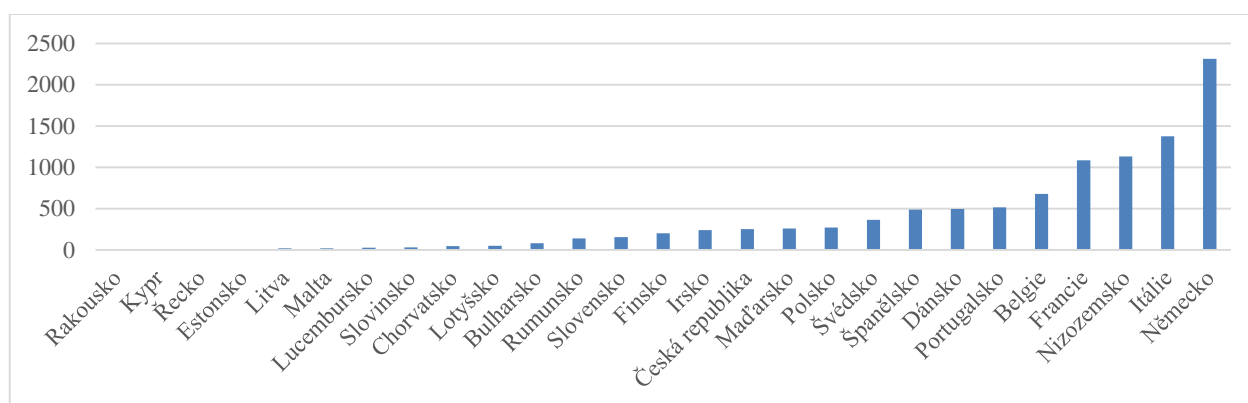
Následně po uspořádání členských států do skupin neboli shluků, jsou podrobněji zkoumány odlišnosti mezi shluky v rámci každého zkoumaného roku, a to pomocí výpočtu aritmetických průměrů.

### 2.3 Silniční daň v klasifikaci daní

Silniční daň je v klasifikaci OECD začleněna do označené skupiny 5200 s názvem „Daně z používání nebo povolení používání nebo vykonávání určitých činností“. Tato skupina se dále člení na pravidelné daně s označením 5210, kam je právě silniční daň zařazena. Daně vybírané v členských státech zařazené do této skupiny jsou autorkami nazývány silniční daň.

V klasifikaci ESA2010, používané v databázi Eurostatu, spadá silniční daň (daň z užívání) do části (agregátu) D29B: „Taxes on the use of fixed assets“. Toto zařazení silniční daně je klíčové.

**Obrázek 2** Absolutní příjmy členských států z agregátu D29B v roce 2019



Zdroj: Eurostat (2021)

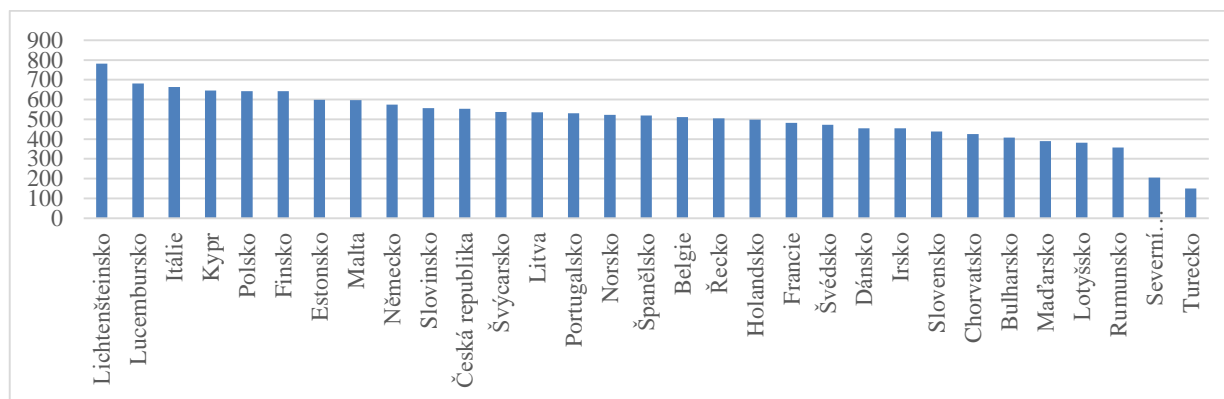
### 3 Výsledky

Nejprve jsou uvedeny statistiky v oblasti silniční dopravy, poté jsou zařazeny daně a poplatky aplikované v členských státech při registraci a užívání vozidla. Poslední část výsledků obsahuje popisné statistiky použité pro shlukovou analýzu a její výsledky.

#### 3.1 Statistiky v oblasti silniční dopravy

Statistiky v oblasti silniční dopravy v databázi Eurostatu rozlišují nákladní auta (nad 3,5 tuny) a osobní auta. Následující Obrázek 3 ukazuje průměrný počet osobních aut v Evropské unii i dalších státech na 1000 obyvatel. Je evidentní, že s rostoucí životní úrovní se zvyšuje množství osobních aut. Smejkalová (2021) uvádí, že od roku 2000 došlo postupně k nárůstu do roku 2018 o 34,5 %.

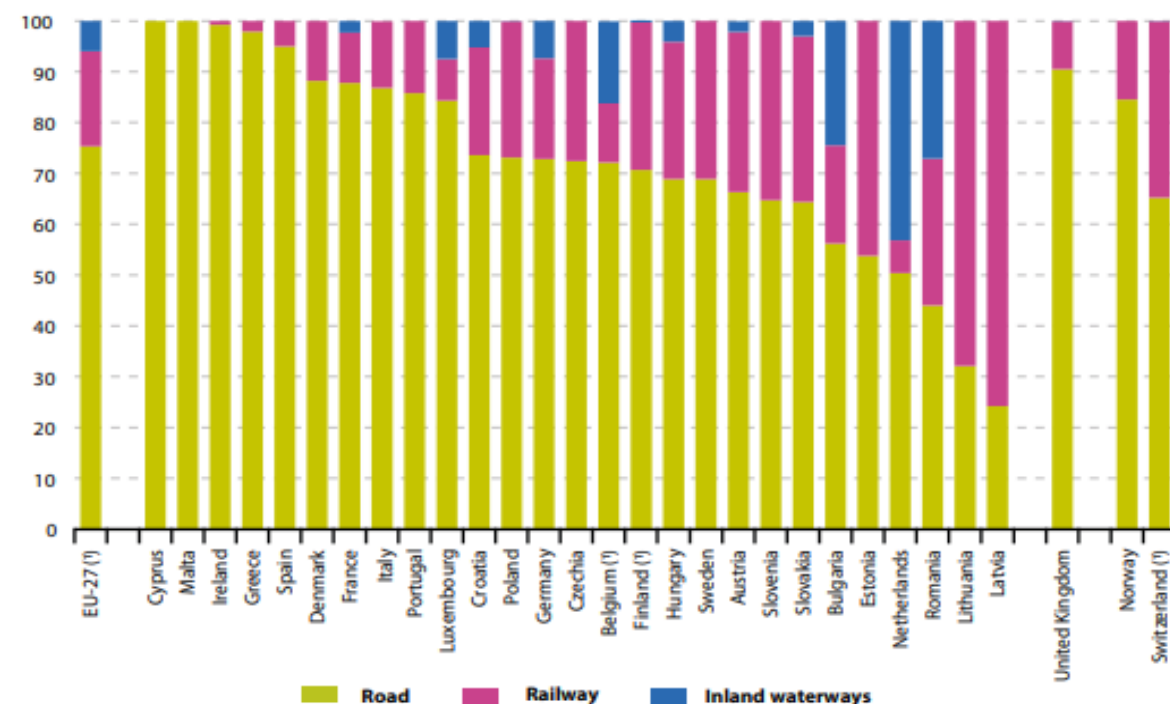
**Obrázek 3** Průměrný počet osobních aut na 1000 obyvatel v evropských státech v roce 2019



Zdroj: Eurostat (2021)

Vedle osobní přepravy hraje významnou úlohu také silniční nákladní přeprava. Jak ukazuje následující Obrázek 4, silniční nákladní doprava je ve většině členských států nejvýznamnějším způsobem přepravy zboží.

**Obrázek 4** Modální rozdělení vnitrostátní nákladní dopravy v Evropské unii, 2018

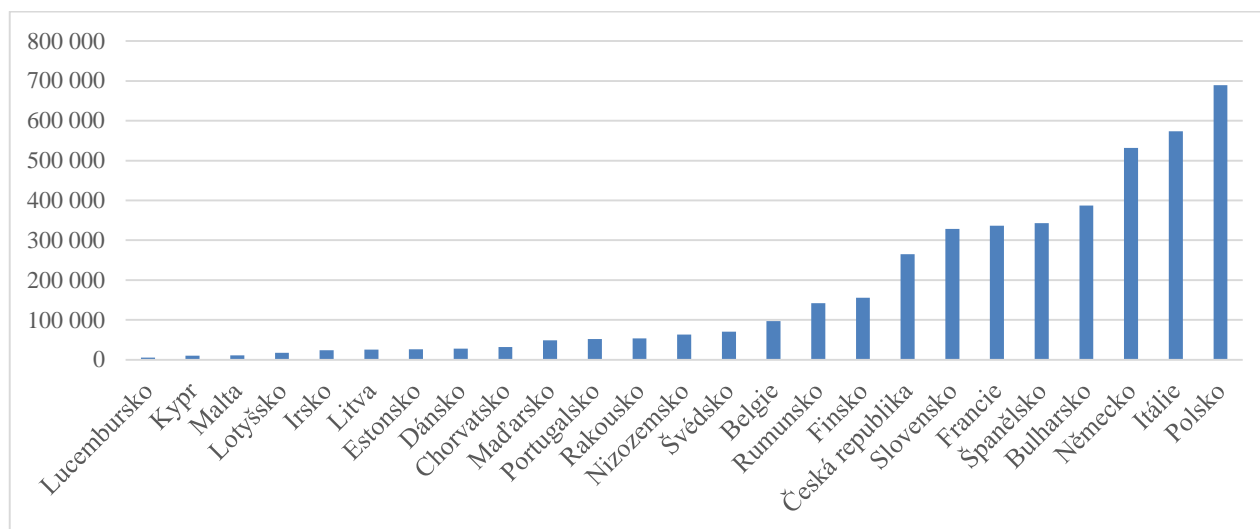


Zdroj: Eurostat (2020)

Následující Obrázek 5 uvádí podrobněji počty nákladních aut v jednotlivých členských státech v roce 2018. Nejvíce nákladních aut je registrováno v Polsku, Itálii a třetí nejvyšší počet nákladních aut je zjištěn v Německu. Ve všech třech

státech počet přesahuje 500 tisíc nákladních aut. Podle Evropské asociace výrobců automobilů (ACEA, 2021) registrace nových nákladních automobilů v roce 2020 poklesla, a to ve všech členských státech Evropské unie.

**Obrázek 5** Počet nákladních aut v členských státech Evropské unie v roce 2018



Zdroj: Eurostat (2021)

### 3.2 Druhy daní spojených s registrací a užíváním motorových vozidel

Při registraci vozidla některé státy používají daň, jiné jednorázový poplatek. Tabulka 1 ukazuje strukturu daní a poplatků vyžadovaných členskými státy při registraci vozidla. Je patrné, že většina států s daní při registraci vozidla volí zdanění založené na kombinaci parametrů vozidla a emisích CO<sub>2</sub>.

**Tabulka 1** Daně a poplatky při registraci vozidla

Daň při registraci vozidla	Poplatek při registraci vozidla
<p><b>Rakousko</b> - založena na emisích CO<sub>2</sub></p> <p><b>Belgie</b> – parametry vozidla, emisní normy, liší se podle regionů</p> <p><b>Chorvatsko</b> – dle ceny, emisí a typu paliva</p> <p><b>Kypr</b> – emise CO<sub>2</sub> a objem válců</p> <p><b>Dánsko</b> – dle ceny vozidla, od roku 2016 elektrická vozidla stejné zdanění jako ostatní paliva, nejvyšší daňová zátěž vlastníků</p> <p><b>Finsko</b> – cena a emise CO<sub>2</sub></p> <p><b>Francie</b> – parametry vozidla a emise, liší se podle regionů</p> <p><b>Řecko</b> – prodejní cena, emise CO<sub>2</sub></p> <p><b>Maďarsko</b> – emise CO<sub>2</sub>, elektromobily a ekologická paliva osvobození od daně</p> <p><b>Itálie</b> – emise CO<sub>2</sub>, parametry vozidla, liší se dle regionů</p> <p><b>Malta</b> – cena, emise CO<sub>2</sub>, délka vozidla</p> <p><b>Holandsko</b> – emise CO<sub>2</sub> a další emisní parametry</p> <p><b>Portugalsko</b> – daň z automobilu, emise, poplatky nad stanovené hranice emisí</p> <p><b>Slovinsko</b> – cena, emise CO<sub>2</sub>, palivo, osvobození u vozidel pro přepravu třech a více dětí</p> <p><b>Španělsko</b> – emise a parametry vozidla</p>	<p><b>Bulharsko</b> – poplatek bez ohledu na parametry vozidla</p> <p><b>Česká republika</b> – poplatek při registraci vozidla</p> <p><b>Estonsko</b> – jednorázový registrační poplatek</p> <p><b>Německo</b> – registrační poplatek, při koupi elektromobilu bonus</p> <p><b>Lotyšsko</b> – od roku 2017 jednorázový poplatek</p> <p><b>Litva</b> – různé výše poplatku</p> <p><b>Lucembursko</b> – poplatek při registraci vozidla</p> <p><b>Polsko</b> – registrační poplatek, spotřební daň dle parametrů vozidla</p> <p><b>Rumunsko</b> – jednorázový poplatek</p> <p><b>Slovensko</b> – poplatek při registraci vozidla</p>
<b>Registrace vozidla bez daně nebo poplatku</b>	
<p><b>Irsko</b></p> <p><b>Švédsko</b></p>	

Zdroj: ACEA (2021)

V případě zdanění užívání vozidla se zpravidla setkáváme s roční daní. Její výše se většinou odvíjí od parametrů vozidla a emisí CO<sub>2</sub>. V následující Tabulce 2 jsou členské státy rozděleny do dvou skupin podle parametrů zdanění.

**Tabulka 2** Daně a poplatky při užívání vozidla

<b>Daň z vlastnictví či užívání vozidla</b> - kombinace parametrů vozidla a emisí CO <sub>2</sub>	<b>Daň z vlastnictví či užívání vozidla</b> - daň založena spíše na parametrech vozidla
<b>Rakousko</b> – spotřeba paliva a CO <sub>2</sub> <b>Belgie</b> – objem válců, emise CO <sub>2</sub> , typ paliva <b>Finsko</b> – emise CO <sub>2</sub> , parametry vozidla <b>Francie</b> – parametry vozidla a emise CO <sub>2</sub> <b>Německo</b> – parametry vozidla a CO <sub>2</sub> <b>Řecko</b> – cirkulární daň - parametry vozidla, emise CO <sub>2</sub> <b>Irsko</b> – parametry vozidla, emise CO <sub>2</sub> <b>Itálie</b> – parametry vozidla, emise CO <sub>2</sub> , palivo, liší se dle regionů <b>Lucembursko</b> – parametry vozidla a emise CO <sub>2</sub> <b>Malta</b> – cirkulární daň - stáří vozidla a emise CO <sub>2</sub> <b>Holandsko</b> – parametry vozidla, emise, liší se dle regionů <b>Španělsko</b> – parametry vozidla, emise <b>Švédsko</b> – dle parametrů vozidla, paliva, u vozidel starších (registrace před rokem 2006) emise CO <sub>2</sub> , daň z pojistného na úrazové pojištění <b>Portugalsko</b> – cirkulační daň dle parametrů vozidla a ekologické složky	<b>Bulharsko</b> – dle parametrů vozidla <b>Česká republika</b> – silniční daň, užívání při podnikání, dle parametrů vozidla <b>Chorvatsko</b> – dle parametrů vozidla <b>Kypr</b> – diferencované sazby dle parametrů vozidla <b>Dánsko</b> – spotřeba paliva, hmotnost vozidla <b>Estonsko</b> – jen u nákladních aut dle parametrů vozidla (počet náprav, hmotnost) <b>Maďarsko</b> – parametry vozidla, elektromobily osvobození <b>Lotyšsko</b> – parametry vozidla <b>Litva</b> – jen u nákladních vozidel, dle parametrů vozidla <b>Polsko</b> – místní daň u vozů nad 3,5t dle parametrů vozidla <b>Rumunsko</b> – místní daň dle parametrů vozidla <b>Slovensko</b> – silniční daň na vozidla využívaná k podnikatelské činnosti
<b>Užívání vozidla bez daně nebo poplatku</b>	
<b>Slovinsko</b>	

Zdroj: ACEA (2021)

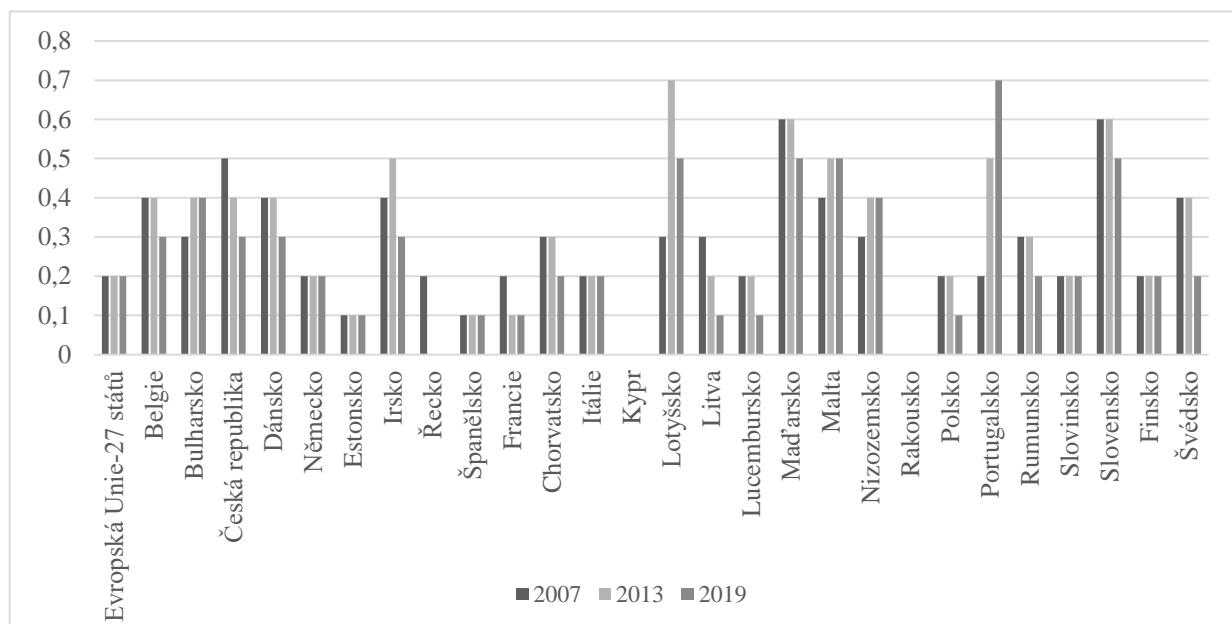
Rozdělení států prezentované v Tabulce 2 ukazuje, že na emise CO<sub>2</sub> se při ročním zdanění zaměřují spíše státy západní a jihozápadní části Evropské unie.

### 3.3 Popisné statistiky pro shlukovou analýzu

- **Podíl silniční daně v daňovém mixu členských států**

Ukazatel podílu silniční daně v daňovém mixu znázorňuje podíly silniční daně na celkových daňových příjmech v členských státech Evropské unie. Údaje byly zjištěny z databáze Eurostatu. Průměr Evropské unie v ukazateli podílu silniční daně v daňovém mixu neboli na celkových daňových příjmech se v období od roku 2007 do roku 2019 nezměnil. Jeho výše zůstává na 0,2 % z celkových daňových příjmů. Je patrné, že tato daň je považována za doplňkovou daň s nízkým podílem výnosů.

**Obrázek 6** Podíl silniční daně na celkových daňových příjmech

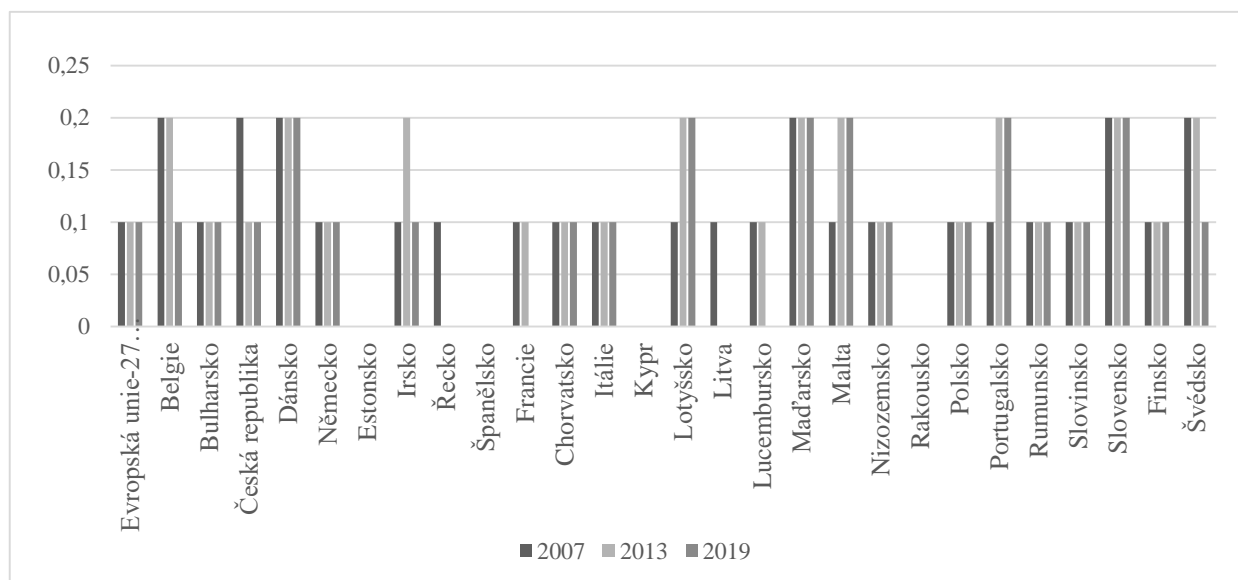


Zdroj: Eurostat (2021)

• **Dílčí daňová kvóta**

Další popisnou statistikou je dílčí daňová kvóta. Zde je zkoumáno procento podílu silniční daně na hrubém domácím produktu, dále také HDP. Jak již bylo zmíněno, hodnoty byly zjišťovány z databáze Eurostatu. Průměr daňové kvóty za Evropskou unii v průběhu sledovaného období 2007 - 2019 činil 0,1 %. Z tohoto lze usoudit, že zatížení obyvatel touto daní je poměrně stabilní.

**Obrázek 7** Podíl silniční daně na hrubém domácím produktu



Zdroj: Eurostat (2021)

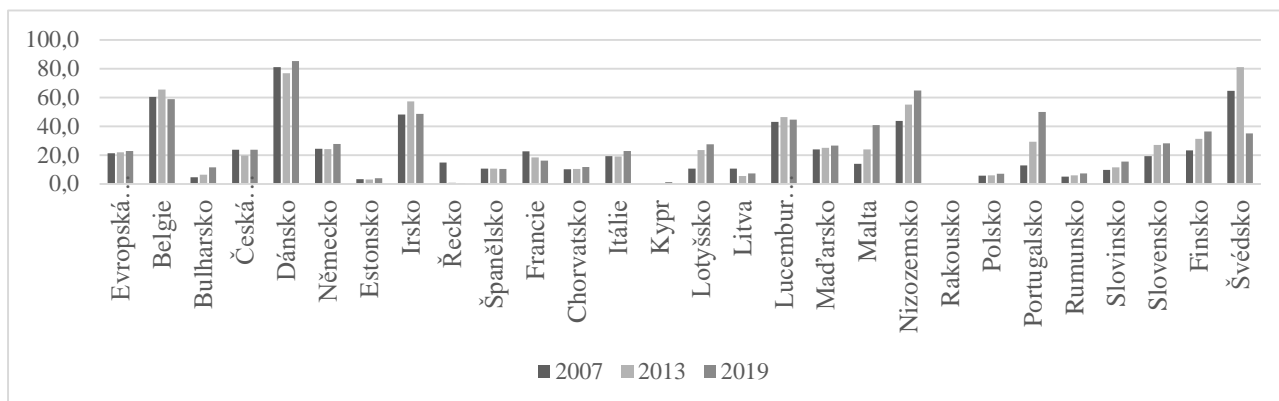
• **Absolutní daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele**

Posledním ukazatelem vstupujícím do shlukové analýzy je daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele. Údaje o daňových příjmech poskytla opět databáze Eurostatu. Průměrná hodnota tohoto ukazatele za všechny členské státy se pohybovala v období 2007 – 2019 na hodnotách 21,3 v roce 2007 a 22,9 v roce 2019. Je zde patrný rostoucí trend absolutních daňových příjmů na 1 obyvatele.

Hodnoty byly zjišťovány v milionech eur, které byly následně přepočteny na 1 obyvatele, z důvodu srovnatelnosti mezi státy. Počty obyvatel jsou ke dni 1. 1. 2020 a byly vyhledány v databázi Eurostatu.



**Obrázek 8** Silniční daň na obyvatele v Euro

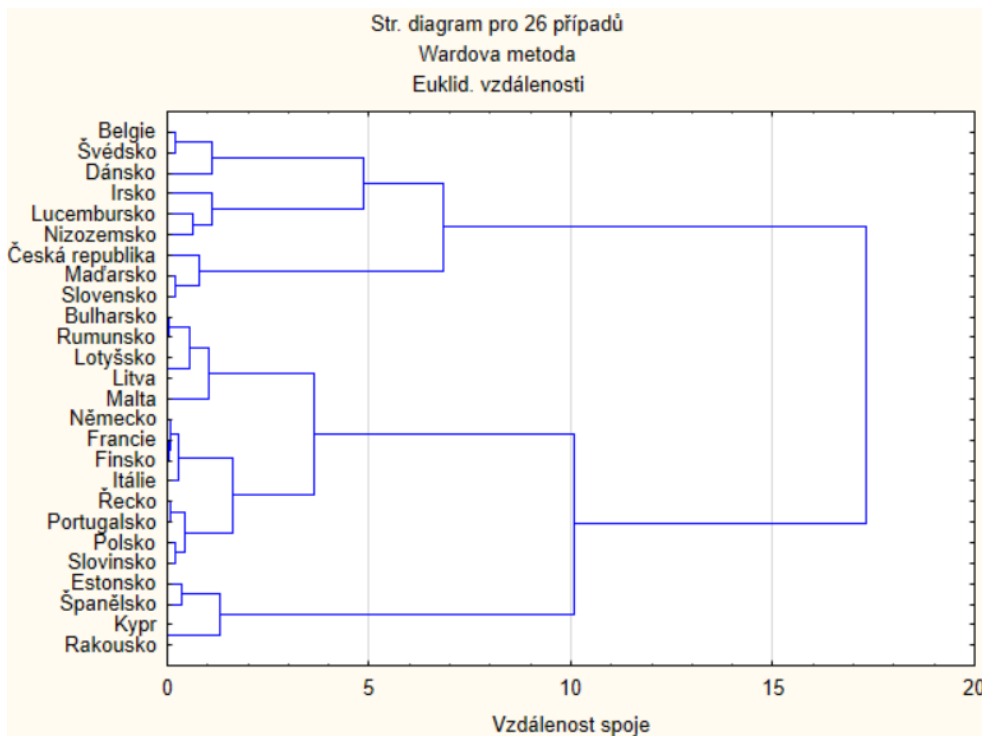


Zdroj: Eurostat (2021)

### 3.4 Výsledky shlukovacího procesu dat z roku 2007

Skupiny států v dendrogramu byly tvořeny na úrovni 5 vzdálenostních bodů. V této vzdálenosti se utvořily čtyři skupiny neboli shluky vzájemně podobných států. Chorvatsko přistoupilo do Evropské unie v roce 2013. Data tohoto státu nejsou ve shlukovacím procesu zahrnuta.

**Obrázek 9** Dendrogram dat roku 2007



Zdroj: Vlastní zpracování v programu Statistica 13

Shluk 1 tvoří tyto státy: Česká republika, Maďarsko, Slovensko - v tomto shluku se setkáváme s vyššími poměrovými ukazateli.

**Tabulka 3** Průměrné hodnoty shluku 1

	Průměrné hodnoty roku 2007		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 1 Česká republika, Maďarsko, Slovensko	0,2	22,29	0,57

Zdroj: Vlastní zpracování

Shluk 2: Estonsko, Španělsko, Kypr, Rakousko – zatížení silniční daní je zde nejnižší, a to jak v poměrových ukazatelích, tak v absolutním vyjádření.

**Tabulka 4** Průměrné hodnoty shluku 2

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 2 Estonsko, Španělsko, Kypr, Rakousko	0	3,44	0,05

Zdroj: Vlastní zpracování

Shluk 3: Bulharsko, Finsko, Francie, Itálie, Litva, Lotyšsko, Malta, Německo, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Řecko, Slovinsko – tyto státy mají také silniční daň velmi nízkou.

**Tabulka 5** Průměrné hodnoty shluku 3

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 3 Bulharsko, Finsko, Francie, Itálie, Litva, Lotyšsko, Malta, Německo, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Řecko, Slovinsko	0,1	13,64	0,25

Zdroj: Vlastní zpracování

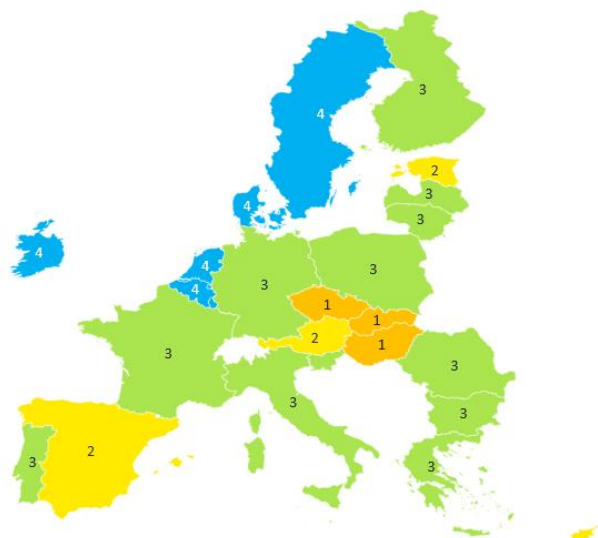
Shluk 4: Belgie, Dánsko, Irsko, Lucembursko, Nizozemí, Švédsko – zde je nejvyšší absolutní částka daně na obyvatele, ale vzhledem k tomu, že i další daně jsou poměrně významné, poměrové ukazatele vycházejí v nižších hodnotách než u prvního shluku.

**Tabulka 6** Průměrné hodnoty shluku 4

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 4 Belgie, Dánsko, Irsko, Lucembursko, Nizozemí, Švédsko	0,15	56,86	0,35

Zdroj: Vlastní zpracování

Nejnižší daňové zatížení lze pozorovat ve druhém shluku. Všechny sledované ukazatele jsou v porovnání s ostatními průměry shluků nejnižší. Naopak nejvyšší absolutní příjmy na obyvatele vykazují státy obsažené ve čtvrtém shluku. Při pohledu na poměrové ukazatele je patrné, že nejvyšší význam silniční daně v daňovém mixu a daňové kvótě má tato daň v prvním shluku, tedy v České republice, Maďarsku a Slovensku. Zde je to způsobeno tím, že ostatní daně zajišťují nižší výnos než například ve státech ze čtvrtého shluku.

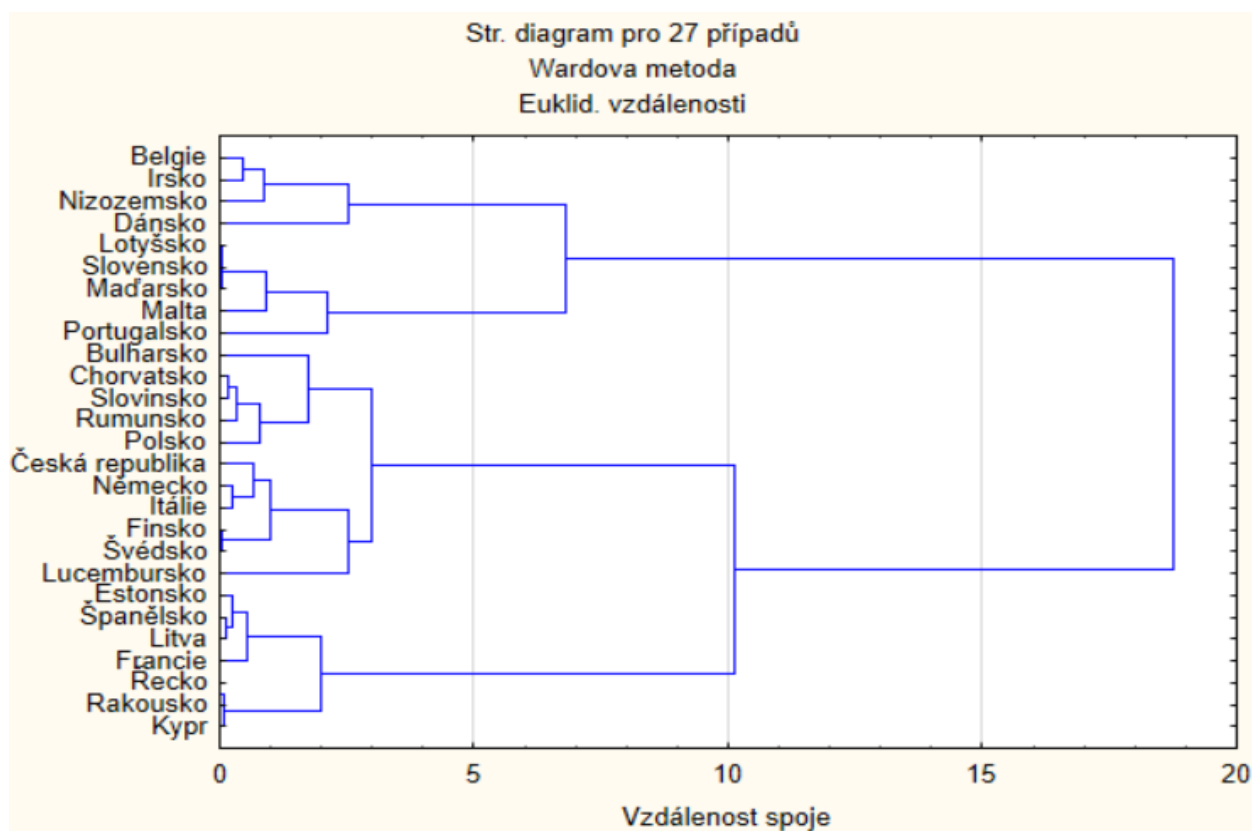
**Obrázek 10** Uspořádání shluků v roce 2007

Zdroj: Vlastní zpracování, uvedeno také ve Smejkalové (2021)

### 3.5 Výsledky shlukovacího procesu dat roku 2019

Shluky byly tvořeny na úrovni vzdálenosti 5. V této vzdálenosti byly vytvořeny 4 shluky, avšak složení napříč shluky se oproti roku 2007 změnilo. Výsledky shlukovacího procesu dat z roku 2019 byly prezentovány také v diplomové práci Smejkalové (2021).

Obrázek 11 Dendrogram dat roku 2019



Zdroj: Vlastní zpracování v programu Statistica 13

Shluk 1: Estonsko, Francie, Kypr, Litva, Rakousko, Řecko, Španělsko – průměrné hodnoty viz následující tabulka

Tabulka 7 Průměrné hodnoty shluku 1

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 1 Estonsko, Francie, Kypr, Litva, Rakousko, Řecko, Španělsko	0	5,59	0,06

Zdroj: Vlastní zpracování

Shluk 2: Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Portugalsko a Slovensko – průměrné hodnoty viz následující tabulka

Tabulka 8 Průměrné hodnoty shluku 2

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 2 Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Portugalsko a Slovensko	0,2	34,64	0,54

Zdroj: Vlastní zpracování

Shluk 3: Belgie, Dánsko, Irsko a Nizozemsko – průměrné hodnoty viz následující tabulka

**Tabulka 9** Průměrné hodnoty shluku 3

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 3 Belgie, Dánsko, Irsko a Nizozemsko	0,13	64,39	0,33

Zdroj: Vlastní zpracování

Shluky 2 a 3 jsou vzájemně bližší než se shluky 1 a 4.

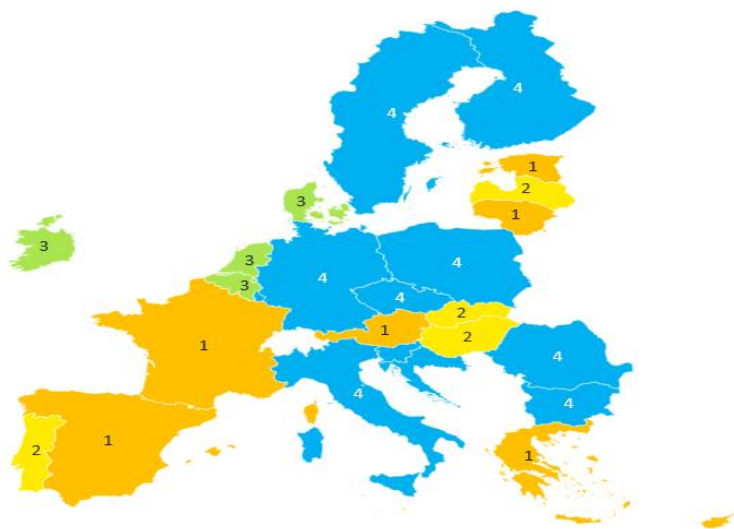
Shluk 4: Bulharsko, Česká republika, Finsko, Chorvatsko, Itálie, Lucembursko, Německo, Polsko, Rumunsko, Slovinsko, Švédsko – průměrné hodnoty viz následující tabulka

**Tabulka 10** Průměrné hodnoty shluku 4

	Průměrné hodnoty shluku		
	Dílčí daňová kvóta (%)	Daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele (EUR)	Silniční daň v rámci daňového mixu (%)
Shluk 4 Bulharsko, Česká republika, Finsko, Chorvatsko, Itálie, Lucembursko, Německo, Polsko, Rumunsko, Slovinsko, Švédsko	0,09	22,13	0,21

Zdroj: Vlastní zpracování

Pro lokalizaci specifík shlukovaných členských států je doplněna mapa členských států Evropské unie. Mapa ukazuje, že střední část Evropské unie používá spíše nižší zatížení motorových vozidel. Severozápad Evropské unie má zatížení motorových vozidel mírně vyšší. Zajímavě se jeví sousedství států s vysokým a nejnižším zdaněním motorových vozidel, tj. shluk 1 a shluk 2

**Obrázek 12** Teritoriální vymezení jednotlivých shluků

Zdroj: Vlastní zpracování, uvedeno také ve Smejkalové (2021)

#### 4 Závěr

Nejvyšší zatížení silniční daní bylo zjištěno v Belgii, Dánsku a Irsku, a to jak v roce 2007, tak v roce 2019. Ve Švédsku a Lucembursku poměrové ukazatele silniční daně poklesly, to znamená, že rostl význam jiných daní, přičemž silniční daň zůstávala stabilní. V případě zmíněných států nelze říci, že by vyšší daňová zátěž obyvatel silniční daní odpovídala nejvyšším počtům automobilů. Počty registrovaných nákladních aut byly nízké, pravděpodobně v reakci na vyšší zdanění. Počty osobních aut také vysoké nejsou. Nejvyšší údaj z vyjmenovaných států uvádí Lucembursko.

Zajímavým jevem je pokles dílčí daňové kvóty v roce 2019 na nulovou hodnotu u většího počtu států než v roce 2007. Důvodem mohou být vyšší hodnoty hrubého domácího produktu v daných státech a stabilita silniční daně, tj. ponechání daně beze změn, při hospodářském růstu. Z toho lze usuzovat na stabilní výše těchto daní, přestože ekonomika států roste. Stabilní zdanění je vnímáno z pohledu daňových zásad pozitivně. Na druhou stranu lze pozorovat rezervy, kterých mohou členské státy využít, zejména v období ekonomického růstu a získat do veřejných rozpočtů více finančních prostředků. Dalším důvodem je možné snížení počtu registrovaných vozidel v reakci na vyšší daňovou zátěž a objednávání zahraniční dopravy nebo registrace vozidla v jiném státě.

Co se týče výsledků shlukové analýzy, lze souhlasit s tvrzením Smejkalové (2021), že klíčovým aspektem, který určuje rozdíly mezi shluky a zařazení států je zde daňový příjem ze silniční daně na 1 obyvatele. Tento ukazatel roste oproti dvěma zbývajícím, které jsou převážně stabilní. Sousedství států se jeví spíše tak, že si sousední státy ve výši zdanění konkurují. Několikrát se vedle vyskytly státy, z nichž jeden měl nízkou daň a druhý stát naopak vysokou zátěž touto daní.

Na základě zjištěných výsledků lze tvrdit, že zdanění motorových vozidel patří v porovnání s jinými daněmi spíše mezi daně méně významné a stabilní. Poměrové ukazatele daňového zatížení se zpravidla nemění. V případě absolutních příjmů přepočtených na osobu byl ve sledovaném období identifikován rostoucí trend. Skutečnost, že většina členských států zohledňuje při uvalení daně či poplatku a jejich výši zatížení životního prostředí emisemi výfukových plynů, se jeví pozitivně.

#### Zdroje

- Bernardi, L. (2003). *Tax systems and Tax Reforms in Europe: Rationale and Open Issues of More Radical Reforms. Working Paper 2000/2003.*
- Evropská asociace výrobců automobilů (ACEA) (2021). Registrace užitkových vozidel: +24,0% osm měsíců do roku 2021; -11,9% v červenci a -5,4% v srpnu. Dostupné online: <https://www.acea.auto/cv-registrations/commercial-vehicle-registrations-24-0-eight-months-into-2021-11-9-in-july-and-5-4-in-august/>
- Eurostat (2020). *Energy, transport and environment statistics.* Collection: Statistical Books. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. ISBN 978-92-76-20736-8
- Eurostat (2021). *Statistická databáze online.* Dostupné: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Foltysová, M. (2007). *Změna daňových mixů v OECD krajínách vplyvom meniacich sa podmienok globalizujúceho sa sveta.* Praha: Disertační práce. Vysoká škola ekonomická.
- Heinemann, F. (1999). *Does Globalization Restrict Budgetary Autonomy? A Multidimensional Approach.* Načteno z Center for European Economic Research: <http://opus.zbw-kielde/volltexte2007/5244/pdf/dp2999.pdf>
- Kemmerling, A. (2003). *The Political Economy of Tax Mixes in OECD Countries.* Berlin: Freie Universität.
- Kubátová, K. (2012). Typologizace daňových mixů v zemích OECD. *Litera Scripta* 5 (2), 75-82.
- Meloun, M., & Militký, J. (2004). *Statistická analýza experimentálních dat.* Praha: Academia.
- Messere, K. C. (1998). *Tax System in Industrialized Countries.* Oxford: Oxford University Press.
- Peters, G. B. (1991). *The Politics of Taxation Comparative Perspective.* Cambridge: Blackwell.
- Rybová J. (2017). *Změny spotřebních daní v souvislosti s harmonizačními procesy v členských státech Evropské unie.* Praha: Disertační práce. Vysoká škola ekonomická.
- Serrano, A. M. (1994). *Divergences in personal Income Taxes at a State and Local Level in the European Union: An Applied Multivariate Analysis.* Rome: Regional Science Association.
- Smejkalová, K. (2021). *Porovnání silniční daně v České republice a ostatních členských státech Evropské unie.* Diplomová práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.

# Jak české společnosti splňují požadavky vykazování ze strany IAS 33<sup>#</sup>

Petr Heršálek<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Článek se zabývá mírou plnění informačních povinností, které jsou společnostem ukládány ze strany mezinárodního účetního standardu IAS 33 Zisk na akcii. Kromě povinně zveřejňované hodnoty ukazatele zisku na akcii a zředěného zisku je součástí i rozbor povinností uvést příslušné proměnné vstupující do výpočtu ukazatele jako je vážený průměr počtu kmenových akcií a velikost zisku včetně formální správnosti. Zdrojovými daty pro zpracování analýzy jsou společnosti nacházející na veřejně obchodovaném akciovém trhu Burzy cenných papírů Praha v letech 2019-2020, které musí tento ukazatel vykazovat povinně. Vzorek byl doplněn o společnosti z dluhopisového trhu stejné burzy a akciové společnosti získané pomocí databáze Albertina, které vykazují zmíněný ukazatel na dobrovolné bázi. Výsledky firem prezentující ukazatel na dobrovolné bázi značí nedostatky v informačních povinnostech. Naopak řádné plnění bylo zaznamenáno u veřejně obchodovaných společností.

**Klíčová slova:** IAS 33; Zisk na Akcii; Zředěný zisk na akcii, Burza cenných papírů Praha  
**JEL klasifikace:** M41

## 1 Úvod

Tento standard nastavuje pravidla pro výpočet zisku na akcii s cílem zlepšit porovnatelnost výkonnosti mezi různými jednotkami ve stejném účetním období a zároveň mezi různými účetními obdobími jedné účetní jednotky. Ačkoli má údaj o zisku na akcii omezenou vypovídací schopnost s ohledem na aplikaci rozdílných účetních pravidel pro určení samotného zisku, tak konzistentně stanovený jmenovatel pomáhá zlepšit finanční výkaznictví. V článku je provedena zpětná analýza vykazování ukazatele zisku na akcii podle uvedeného standardu.

## 2 Historie

IAS<sup>2</sup> 33 Čistý zisk na akcii byl přijat Radou pro mezinárodní účetní standardy (IASB<sup>3</sup>) v dubnu 2001. Jeho samotné vydání bylo provedeno v únoru 1997 ze strany dřívějšího Výboru pro mezinárodní účetní standardy (IASC<sup>4</sup>). V prosinci 2003 došlo k úpravě, která spočívala ve změně názvu na současný Zisk na akcii. Zároveň došlo k začlenění pokynů v související interpretaci SIC 24<sup>5</sup>. Tato revize nabyla platnosti na začátku roku 2005. Menší změny v IAS 33 byly dále provedeny v rámci novelizace jiných standardů v letech 2011 a 2014.

Poskytnutí kvalitních a srozumitelných informací je jedním z cílů Mezinárodních standardů účetního výkaznictví (IFRS<sup>6</sup>). U společností emitující veřejně obchodovatelné cenné papíry je povinností od roku 2005 sestavovat konsolidované účetní závěrky v souladu nejen s tímto mezinárodním účetním standardem. I když je tento standard platný již řadu let, není jeho dodržování ze strany společností automatické a dostačující. Analýza zabývající se jeho plněním má oporu v člancích dřívějších autorů s podobnou tematikou.

## 3 Přehled literatury

Analýza plnění informačních povinností dle IAS 33 představuje další testování společností z hlediska dodržování pravidel vykazování dle mezinárodních standardů účetního výkaznictví.

Dvořák (2017) se svým článkem zaměřil na IFRS 13 Oceňování reálnou hodnotou. Ve svém příspěvku uvádí zásadní informaci, že přes 60 % společností na Burze cenných papírů Praha (BCPP) neprezentuje žádný popis oceňovacích technik a vstupů použitých při oceňování na reálnou hodnotu.

<sup>#</sup> Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví na VŠE v Praze „Nové výzvy Corporate Finance v České republice 2.0“ registrovaného u Interní grantové agentury VŠE v Praze pod registračním číslem F1/58/2021.

<sup>1</sup> Student doktorského studia, Katedra financí a oceňování podniku, VŠE Praha, xherp21@vse.cz

<sup>2</sup> Mezinárodní účetní standardy, anglicky International Accounting Standards

<sup>3</sup> International Accounting Standards Board

<sup>4</sup> International Accounting Standards Committee

<sup>5</sup> Zisk na akcii - finanční nástroje a jiné smlouvy, které mohou být vypořádány v akciích

<sup>6</sup> Mezinárodní standardy účetního výkaznictví, anglicky International Financial Reporting Standards

Stejný zdroj podniků použil pro svou analýzu i další autor Huňáček (2019), který se zaměřil na míru plnění informačních povinností, které vyplývají z IAS 36 Snížení hodnoty aktiv. Autor ve svém příspěvku potvrzuje horší disciplinovanost dodržování informačních povinností. Například u snížení hodnoty pozemků, budov a zařízení přes 72 % společností, u kterých byl zaznamenán pozitivní nálezn, neuvádí důvod pro snížení.

Kvalitou zveřejňovaných informací se zabývá také Červený (2017), který svoji pozornost věnoval IFRS 2 Úhrady vázané na akcie v období 2013–2015. Důslednost ve vykazování informací dále porovnává s vybranými společnostmi z německého burzovního indexu DAX<sup>7</sup>. Přestože tento standard stanovuje pouze minimální požadavky povinnosti vykazování informací, byly zjištěny společnosti z BCPP, které tyto informace stejně neuváděly. Společnosti z německého indexu naproti tomu uvádějí množství informací značně nad minimální rozsah stanovený standardem.

Další z řady autorů Ašenbrennerová (2015) se zaměřila na IFRS 12 Zveřejnění účastí v jiných jednotkách. Ve svém článku zkoumá, zde společnosti (investor) dodržují zveřejňování minimálně požadovaných informací o přidružených jednotkách. Oproti později provedeným studiím bylo v této analýze dosaženo velmi vysoké procento plnění informačních povinností, 96-97 %.

Pro výše uvedené články byly zdrojovými daty především účetní výkazy společností z Burzy cenných papírů Praha. Kromě posledního uvedeného článku Ašenbrennerová (2015) byly u zbylých příspěvků zaznamenány větší či menší nedostatky v dodržování informačních povinností, které společnostem určují mezinárodní účetní standardy (IFRS).

#### 4 Představení

Analyzovaný standard v této práci se nevztahuje obecně na každou účetní jednotku sestavující výkazy dle mezinárodních účetních standardů, ale vztahuje se na (IASB, 2021):

- Na individuální účetní závěrku účetní jednotky, jejíž kmenové akcie případně potencionální kmenové akcie jsou obchodovány na veřejném trhu (domácí či zahraniční burze, mimoburzovním trhu včetně regionálních či místních trhů). Zároveň se týká i účetních jednotek, které právě zpracovávají svoje účetní závěrky k předložení komisi pro cenné papíry nebo jiné regulační organizaci za účelem vydání akcií na veřejném trhu.
- Konsolidovanou účetní závěrku skupiny s mateřskou společností, jejíž kmenové akcie nebo potencionální kmenové akcie jsou obchodovány na veřejném trhu (tuzemské nebo zahraniční burze nebo mimoburzovním trhu, včetně místních a regionálních trhů). Nebo pokud předkládá či zpracovává svou účetní závěrku komisi pro cenné papíry nebo jiné regulační organizaci za účelem vydání kmenových akcií.

V případě, že účetní jednotka sestaví a předloží konsolidovanou účetní závěrku i samostatnou účetní závěrku připravenou v souladu s IFRS 10 Konsolidovaná účetní závěrka a IAS 27 Individuální účetní závěrka jsou zveřejňovány požadavky tohoto standardu na bázi konsolidovaných informací. Jestliže účetní jednotka provede rozhodnutí v podobě zveřejnění zisku na akcii na základě individuální účetní závěrky, je třeba tyto informace o zisku na akcii uveřejnit pouze ve svém výkazu o úplném výsledku. Účetní jednotka nesmí uvádět takové informace o zisku na akcii v konsolidované účetní závěrce. Pokud účetní jednotka prezentuje položky hospodářského výsledku v samostatném výkazu dle odstavce 10 A IAS 1 Prezentace účetní závěrky ve znění z roku 2011, vykazuje zisk na akcii pouze v tomto samotném výkazu (IASB, 2021).

Neveřejně obchodované subjekty, které se rozhodnou předkládat informaci o zisku na akcii, jsou povinny propočítat a zveřejnit zisk na akcii v souladu s tímto standardem.

Účetní jednotka musí zveřejnit ve výsledovce základní a zředěný zisk na akcii pro každou třídu kmenových akcií, jenž prezentuje rozdílné právo na podíl na zisku za určené období se stejnou významností a za všechny zveřejňovaná období. Zředění představuje potencionální snížení zisku na akcii nebo potencionální navýšení ztráty na akcii, které vyplývá z možnosti, že konvertibilní nástroje jsou přeměněny nebo uplatněny opce či warranty případně dochází k vydání kmenových akcií na základě splnění stanovených podmínek. Jestliže podnik vykazuje ukončované činnosti, je nutné prezentovat hodnoty tohoto ukazatele pro ukončované činnosti buď přímo ve výsledovce nebo v rámci přílohy účetních výkazů. Tento standard vyžaduje, aby podnikl uvedl základní i zředěný zisk na akcii i v případě záporné částky, tedy ztráty na akcii.

#### 5 Základní zisk na akcii

Účetní jednotka vypočítá základní zisk na akcii pro zisk nebo ztrátu připadající běžným držitelům kmenových akcií mateřské účetní jednotky, a pokud je prezentována tak i zisk nebo ztrátu z pokračujících činností připadajících na tyto akcionáře. Základní zisk na akcii je kalkulován vydělením zisku nebo ztráty připadající na držitele kmenových akcií

<sup>7</sup> Deutscher Aktienindex



mateřské společnosti představující čítec a váženým průměrem počtu kmenových akcií v oběhu během určitého časového období (jmenovatel). Záměrem informace o základním zisku na akcii je umožnit vytvoření měřítka každé jednotlivé akcie mateřské účetní jednotky na výkonnosti této jednotky za vykazované období. Použitím váženého průměru počtu kmenových akcií v oběhu v rámci určitého časového období se odráží skutečnost, že se v průběhu období mění objem kapitálu akcionářů v důsledku většího či menšího počtu akcií v oběhu (IASB, 2021).

## Akcie

Pro účely výpočtu základního vzorce zisku na akcii představuje počet kmenových akcií ve jmenovateli vážený průměr počtu kmenových akcií v oběhu během daného období. Použití váženého průměrného počtu kmenových akcií v oběhu během daného období odráží případnou možnost zvýšení nebo snížení počtu akcií v oběhu, a v té souvislosti i změnu objemu kapitálu. Jedná se o počet kmenových akcií v oběhu na začátku období upravený o kmenové akcie zpětně odkoupené nebo emitované během období a vynásobené tzv. faktorem času, který představuje určité váhy. Tento váhový faktor času představuje počet dnů, po který byly akcie v oběhu, a vyjadřuje se jako podíl vůči celkovému počtu dnů v daném období; přiměřená aproximace váženého průměru je pro mnohé situace dostačující.

Akcie se obvykle zahrnují do výpočtu váženého průměru od data, ke kterému se stává jejich protihodnota splatná, za což je obecně považováno datum jejich emise:

- Kmenové akcie vydané směnou za peněžní prostředky jsou zahrnuty v den vzniku pohledávky,
- Kmenové akcie vydané na základě dobrovolné reinvestice dividend na kmenové nebo prioritní akcie jsou zahrnuty při reinvestování dividend.
- Kmenové akcie vydané jako důsledek přeměny dluhového nástroje na kmenové akcie jsou zahrnuty od data, od něhož se úrok přestává načítat.
- A jiné.

Kmenové akcie mohou být vydány případně být snížen jejich počet bez souvisejících změn ve zdrojích. Mezi takové příklady lze zahrnout akciovou dividendu, štěpení akcií, reverzní štěpení akcií či bonusový prvek v další emisi. V takových situacích je nutné zpětně upravit výpočet základního i zředěného ukazatele zisku na akcii.

## 6 Zředěný zisk na akcii (DEPS – Diluted earnings per share)

Ze strany účetní jednotky je požadavek na výpočet zředěného ukazatele zisku na akcii pro zisk nebo případnou ztrátu náležející držitelům kmenových akcií mateřského podniku. Jestliže jsou vykazovány pokračující činnosti, tak je povinnost zveřejnit hodnotu tohoto ukazatele pro zisk nebo ztrátu z těchto činností připadající akcionářům. Účetní jednotka má povinnost upravit zisk nebo ztrátu připadající na držitele kmenových akcií mateřské společnosti a vážený průměr kmenových akcií v oběhu o účinky všech ředících potencionálních kmenových akcií. Potencionální kmenová akcie je finanční nástroj, který dává svému majitelovi právo na kmenovou akcii (IASB, 2021). Jako příklad potencionálních kmenových akcií lze uvést:

- Finanční závazky, případně konvertibilní nástroje včetně prioritních akcií, které lze přeměnit na kmenové akcie.
- Opce, warranty a jejich ekvivalenty.
- Akcie, které by byly vydány po splnění daných podmínek vyplívajících z ujednání, jako je nákup podniku nebo jiných aktiv.

## Akcie

Pro účely výpočtu ukazatele zředěného zisku na akcii je počtem kmenových akcií ve jmenovateli vážený průměr počtu kmenových akcií při stanovení základního ukazatele zisku na akcii plus vážený průměr počtu kmenových akcií, které by byly vydány při převodu všech ředících potencionálních kmenových akcií na kmenové akcie. Ředící kmenové akcie jsou považovány za přeměněné na kmenové akcie na začátku období anebo případně k datu emise potencionálních kmenových akcií, pokud k jejich vydání došlo později. S potencionálními kmenovými akciemi se zachází jako s ředícími pouze tehdy, pokud by jejich přeměna na kmenové akcie snížila zisk na akcii nebo zvýšila ztrátu na akcii z pokračujících operací.

## 7 Zveřejňování

Dle standardu IAS 33 musí účetní jednotka zveřejňovat následující informace (IASB, 2021):

- Částky, které jsou použity jako čítec při kalkulaci základního i zředěného zisku na akcii, a porovnání těchto částek na zisk nebo ztrátu náležející mateřskému podniku za dané období. Porovnání musí zahrnovat účinky každé skupiny nástrojů, které ovlivňují tento ukazatel.

- Vážený průměr počtu kmenových akcií použitých jako jmenovatel při výpočtu základního a zředěného zisku na akcii a porovnání těchto jmenovatelů. Je třeba zahrnout účinek každé třídy nástrojů, které ovlivňují zisk na akcii.
- Nástroje (včetně podmíněně emitovaných akcií), které by mohly v budoucnu potencionálně vést ke zředění ukazatele zisku na akcii, ale nebyly zahrnuty do výpočtu zředěného zisku na akcii, protože jsou ve vykazovaném období anti-ředící.
- Popis transakcí s kmenovými akciemi nebo potencionálně kmenovými akciemi s výjimkou těch, které byly vykázány podle odstavce 64 tohoto standardu (kapitalizace, emise prémie, štěpení či konsolidace akcií), které se odehrály po rozvahovém dni a které by významně změnily počet kmenových akcií nebo potencionálních kmenových akcií v oběhu na konci období, pokud by se odehrály před koncem daného účetního období.

## 8 Výběr společností

Jako zdroj pro průzkum dodržování a zveřejňování informací související se standardem IAS 33 byla zvolena Burza cenných papírů Praha, přesněji společnosti se sídlem na území České republiky, jejichž akcie jsou na této burze kótovány. Tyto firmy bylo třeba protřídit, aby analyzovaný vzorek byl vypovídající pro zkoumání zvoleného standardu. Jako relevantní doba pro analýzu bylo zvoleno období 2019 – 2020. Základním smyslem pro zvolení této minimální délky byla eliminace jednorázových či velmi krátkodobých společností na burze a zároveň co nejaktuálnější podkladová data v podobě výročních zpráv jednotlivých subjektů. U společností musely tedy být dohledatelné výroční zprávy vykazované podle mezinárodních účetních standardů (IFRS). Z hlediska podoby dokumentů k žádnému vytřídění nedošlo a byly analyzovány jak dokumenty ve formátu PDF, tak i například pouze s oskenovaným formátem.

**Tabulka 1** Vytřídění společností na Burze cenných papírů Praha

	<b>Burza cenných papírů Praha</b>
Počet společností před vytříděním	57 (100 %)
Počet společností po vytřídění	13 (22,8 %)

Zdroj: vlastní zpracování a Burza cenných papírů Praha

Dle výše uvedené tabulky lze pozorovat, že z průzkumu bylo vyřazeno značné množství firem. Hlavní vliv na filtraci subjektů měl parametr sídla společnosti na území České republiky. Zároveň například u společností na dílčím trhu Burzy cenných papírů Praha označovaný jako START<sup>8</sup> Market nebyly vykázány účetní závěrky dle mezinárodních účetních standardů. Jedná se o trh, kde jsou vyžadovány ze strany burzy výroční zprávy pouze dle českých účetních standardů.

Duhou skupinu pro analýzu představují firmy, které sice nejsou veřejně obchodovatelné, ale vykazují a sestavují výroční zprávy dle mezinárodních účetních standardů IFRS a zároveň vykazují ve výkazech ukazatel zisku na akcii. Jak bylo uvedeno v rámci představení zkoumaného standardu IAS 33, mohou takové subjekty předkládat informaci o zisku, ale v souladu s tímto standardem. Pro výběr těchto společností byl využit dluhopisový trh BCPP, kde mají společnosti povinnost jako emitenti investičních cenných papírů přijatých k obchodování na evropském regulovaném trhu sestavovat účetní závěrky dle mezinárodních účetních standardů. Samozřejmostí bylo opět stejné časové rozmezí a právní forma v podobě akciové společnosti. Z více než 60 subjektů prošlo filtrací pouze 8 firem. Hlavní parametrem pro nezahrnutí více společností byla nepřítomnost vykazování ukazatele zisku na akcii nebo nevyhovující právní forma, nejčastěji v podobě společnosti s ručením omezeným. Pro lepší vypovídací schopnost byl tak analyzovaný vzorek doplněn o další akciové společnosti se sídlem v České republice s využitím databáze Albertina<sup>9</sup> dle velikosti tržeb. Následně bylo třeba projít u vytříděných společností výroční zprávy získané prostřednictvím veřejného rejstříku Ministerstva spravedlnosti (MS ČR, 2021) a identifikovat přítomnost hledaného ukazatele u společnosti. Z širokého vzorku subjektů se podařilo dohledat pouze 11 neveřejných subjektů, kteří vykazují ukazatel zisku na akcii na dobrovolné bázi bez jejich faktické povinnosti zveřejňování.

**Tabulka 2** Neveřejně obchodované společnosti

	<b>Počet společností</b>
Firmy na BCPP	8
Firmy dle databáze Albertina	11

Zdroj: Vlastní zpracování, Burza cenných papírů Praha a databáze Albertina

<sup>8</sup> Neregulovaný trh a veškeré podmínky nutné k přijetí či obchodování si BCPP stanovuje sama.

<sup>9</sup> Databáze Albertina mapuje všechny podnikatelské subjekty i nevýdělečné organizace v České republice, kterým bylo přiděleno identifikační číslo organizace (IČO).

## 9 Výpočty

### Základní a zředěný ukazatel Zisku na akcii

Tabulka 3 Vykázání základního a zředěného ukazatele zisku na akcii

	Počet firem	Základní zisk na akcii	Zředěný zisk na akcii
<b>Veřejně obchodované společnosti</b>	13	13	13 (100 %)
<b>Neveřejně obchodované společnosti</b>	19	19	15 (77,9 %)

Zdroj: Vlastní zpracování a účetní závěrky společností

Z hlediska samotného základního a zředěného ukazatele zisku na akcii všechny veřejně obchodované společnosti splnily povinnost vykazování tohoto ukazatele ve výroční zprávě. V případě neveřejně obchodovaných společností bylo 100 % splnění vykazování základního zisku na akcii očekávané, neboť se jednalo o základní parametr pro jejich zařazení do analýzy. U zředěného ukazatele na akcii 4 společnosti nevykázaly hodnoty vůbec a ani tento ukazatel ve výroční zprávě nikde nezmiňují. Tím nedochází k plnění informační povinnosti.

Podniky mají zároveň za dané období vykázat tento ukazatel pro každou skupinu kmenových akcií s rozdílným podílem na zisku. Ze zvoleného vzorku firem se tato nerovnost podílu na zisku týkala třech zástupců. U prvního subjektu byla podle standardu tato skutečnost uvedena jak ve výkazu, tak i v samotné příloze. U druhé účetní jednotky byla tato informace nesprávně uvedena pouze v rámci přílohy. Poslední z těchto firem rozdílnost v hodnotě ukazatele zisku neuvádí a prezentuje pouze jednu univerzální částku na akcii.

U výsledku hospodaření z ukončované činnosti, který se objevil ve výkazech u třech společností, bylo provedeno jejich správné povinné vykázání ve výsledovce včetně uvedení i v rámci přílohy.

### Zveřejnění čítele při výpočtu základního a zředěného Zisku na akcii

Tabulka 4 Zveřejnění částky v čitateli při výpočtu ukazatele

	Počet firem	Základní zisk na akcii	Zředěný zisk na akcii
<b>Veřejně obchodované společnosti</b>	13	13	13
<b>Neveřejně obchodované společnosti</b>	19	15 (77,8 %)	14 (72,2 %)

Zdroj: Vlastní zpracování a účetní závěrky společností

Při analýze výročních zpráv veřejně obchodovaných společností nebyla zjištěna nepřítomnost částky použité v čitateli při výpočtu. U společností je častým jevem, neuvedení exaktní hodnoty výsledku hospodaření pro ukazatel zředěného zisku na akcii ale pouze velikost zisku pro základní ukazatel s doprovodným komentářem, že neexistují žádné nástroje, kvůli kterým by účetní jednotka musela provádět případnou úpravu velikosti zisku. U neveřejně obchodovaných společností čtyři firmy neuvádějí ve výroční zprávě nikde přímo částku, která byla použita v rámci výpočtu. Tato nedůslednost byla pozorována u těchto firem i v případě ukazatele zředěného zisku na akcii. Tři z těchto společností představují zároveň i subjekty, které ukazatel zředěného zisku vůbec nevykazují, jak bylo uvedeno v tabulce 3.

### Zveřejnění jmenovatele při výpočtu základního a zředěného zisku na akcii

Tabulka 5 Zveřejnění váženého průměrného počtu kmenových akcií

	Počet firem	Základní zisk na akcii	Zředěný zisk na akcii
<b>Veřejně obchodované společnosti</b>	13	13	13
<b>Neveřejně obchodované společnosti</b>	19	14 (72,2 %)	14 (72,2 %)

Zdroj: Vlastní zpracování a účetní závěrky společností

V případě zkoumání této povinnosti bylo v rámci analýzy u veřejně obchodovaných účetních jednotek 100 % vykazování váženého průměrného počtu akcií. Stejně jako u předchozí proměnné v podobě zisku i zde některé společnosti uvádějí pouze jednu hodnotu s ohledem na rovnost počtu kmenových akcií při výpočtu. U neveřejně obchodovaných společností pokračuje neúplnost ve vykazování náležitostí dle analyzovaného standardu. Ve výročních zprávách jednotlivých subjektů lze sice dohledat podklady, které poskytují informace o celkovém počtu vydaných kmenových akcií, avšak chybí uvedení počtu v souvislosti s ukazatelem. Kromě tohoto nedostatku byla u jedné účetní jednotky zaznamenána nepřesnost v podobě nezohlednění faktoru času u nově emitovaných akcií ke konci roku, kdy do váženého průměru za celý rok byl nepřesně započten tento veškerý počet nově emitovaných kmenových akcií. U dvou společností došlo ke konsolidaci akcií, což by se dle standardu mělo projevit retrospektivním přepočtem ukazatele na bázi nového počtu akcií i u dříve zveřejněných závěrek. Tato povinnost byla s pozitivním nálezem zkontrolována zpětně do roku 2016.

## Hodnota základního a zředěného zisku na akcii

Tabulka 6 Hodnoty základního a zředěného ukazatele

	Stejná hodnota	Rozdílná hodnota
<b>Veřejně obchodované společnosti</b>	13	1
<b>Neveřejně obchodované společnosti</b>	19	19

Zdroj: Vlastní zpracování a účetní závěrky společností

Do sloupce rozdílná hodnota byla společnost zařazena i v případě pouze jednoletého rozdílu mezi ukazateli. U téměř všech společností lze pozorovat, že nejsou přítomné konvertibilní nástroje, které by způsobovaly ředění zisku na akcii. Výjimku představuje veřejně obchodovaná účetní jednotka, kde jsou členům představenstva a vybraným manažerům přiznána opční práva na nákup kmenových akcií společnosti. Ředící efekt opčních smluv byl promítnut do úpravy průměrného počtu akcií využitých při výpočtu zředěného čistého zisku na akcii. U neveřejně obchodovaných společností se nenachází žádné nástroje, které by způsobovaly ředění zisku na akcii.

### 10 Závěr

Záměrem tohoto článku bylo zkoumání informačních povinností vyplývajících z mezinárodního účetního standardu IAS 33 Zisk na akci ve výročních zprávách u firem se sídlem v České republice a obchodovaných na Burze cenných papírů Praha. Tyto firmy byly doplněny druhou skupinou, kterou představovaly neveřejně obchodované akciové společnosti vykazující zmíněný ukazatel na dobrovolné bázi. Výsledky analýzy zjistily řádné vykazování ze strany veřejně obchodních společností jak ohledně základního, tak i zředěného zisku na akci včetně uvedení položek zisku a váženého průměrného počtu akcií.

Horší výsledky byly zaznamenány u skupiny veřejně neobchodovaných společností, kde účetní jednotky přibližně v 25 % případech opomenuly vykazování položek vstupujících do výpočtu hodnoty ukazatele, ačkoli je tato povinnost ze strany standardu jasně stanovena. U stejného počtu subjektů je absence jakékoli informace ohledně zředěného zisku na akcii. Tyto nedostatky nejsou rozloženy napříč všemi firmami ve vzorku, ale týkající se pouze několika účetních jednotek. I zde tedy přibližně 75 % společností splňuje veškerou informační povinnost danou standardem.

Samotný ředící účinek konvertibilních nástrojů byl přítomen pouze u jedné společnosti z celkového vzorku. Tímto konvertibilním nástrojem byly opce na nákup kmenových akcií společnosti u členů představenstva a vybraných manažerů firmy.

Z hlediska vykazování informačních povinností přibližně 84 % účetních jednotek ze všech v souhrnu analyzovaných firem zveřejňuje veškeré informační povinnosti dle standardu. Obecně lze pozorovat, že míra informačního plnění tohoto standardu ze strany účetních jednotek dosáhla výrazně lepších výsledků, než bylo uvedeno v člancích zabývajících se jinými mezinárodními standardy.

## Zdroje

- Ašenbrenarová, P. (2015). Požadavky na zveřejnění informací o přidružených jednotkách v účetní závěrce investora dle IFRS. *Český finanční a účetní časopis*, 2015(4), 93-115. doi: 10.18267/j.cfuc.461
- Albertina (2021): Albertina CZ Gold Edition. [elektronická databáze]. Praha, Bisnode, 20201
- BCPP [Burza cenných papírů Praha], Prague Stock Exchange [online] Dostupné z: <https://www.pse.cz>.
- Červený, M. (2017). Fulfillment of IFRS 2 Disclosure Requirements by Companies Listed on the Prague Stock Exchange. *European Financial and Accounting Journal*, 12(3), 53-64. doi: 10.18267/j.efaj.187
- Dvořák, J., 2017. How do Czech companies report fair value measurement under IFRS 13? *European Financial and Accounting Journal*. 12(3), 117–128. doi: 10.18267/j.efaj.191.
- Dvořáková, D., 2017. Finanční účetnictví a výkaznictví podle mezinárodních standardů IFRS. Brno: BizBooks.
- IASB [International Accounting Standards Board] (2021) AIS 33 Earnings per Share. [online] Dostupné z: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-33-earnings-per-hare.html/content/dam/ifrs/publications/html-standards/english/2021/issued/ias33/>
- Huňáček, P., 2019 Jak české společnosti dodržují požadavky pro vykazování IAS 36. *Český finanční a účetní časopis*. 2019. sv. 14, č. 4, s. 5--14. ISSN 1802-2200
- MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI, 2021. Veřejný rejstřík a Sběrka listin [online] Dostupné z: [https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-\\$firma](https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-$firma)
- MS ČR (2021): Veřejný rejstřík. Sběrka listin. [online]. Praha, Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2021. Dostupné z: [https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-\\$firma](https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-$firma)

# Vliv implementace IFRS 16 na výši ukazatele EV/EBITDA a ocenění podniku

Pavel Huňáček<sup>1</sup>, Ondřej Jíša<sup>2</sup>

**Abstrakt:** Článek se zabývá analýzou dopadu implementace účetního standardu IFRS 16 Leasingy na násobitel EV/EBITDA. Analýza je provedena na vzorku společností ze skupin „Air transport“ a „Retail (Grocery and Food)“, které profesor Damodaran používá pro výpočet jím poskytovaných dat. Nejprve byla provedena rešerše společností, které jsou v těchto skupinách obsaženy. Následně byl, na základě účetních závěrek vybraných společností, posouzen vliv zavedení účetního standardu IFRS 16 na jednotlivé části i samotnou Enterprise value. Podobně byly identifikovány některé dílčí dopady jako i celkový dopad na ukazatel EBITDA. Na závěr byl vyčíslen celkový dopad na násobitel EV/EBITDA, na jehož základě byla učiněna doporučení ohledně jeho použití.

**Klíčová slova:** Nájmy, IFRS 16, EV/EBITDA.

**JEL klasifikace:** G32

## 1 Úvod

Tržní porovnání je oblíbenou metodou ocenění podniku. Vzhledem ke skutečnosti, že podniky jsou velmi specifickým zbožím, u nichž je úplná srovnatelnost prakticky vyloučena a podrobná data za porovnatelné společnosti jsou těžko dostupná, tak často nezbyvá než se uchýlit k použití dat z většího vzorku společností, tedy k užití metody odvětvových multiplikátorů.

Dle profesora Mařika (2011), průměrné odvětvové multiplikátory by měly být použity pro orientační ocenění. V praxi se však užívají i pro běžné ocenění, jako hlavní metody. Zřejmě nejznámějším zdrojem odvětvových multiplikátorů jsou stránky profesora Aswatha Damodarana.<sup>3</sup> Tento článek je tedy zaměřen na kritickou analýzu poskytovaných dat profesorem Damodaranem, přičemž bude hodnocen dopad nově zavedeného účetního standardu IFRS<sup>4</sup> 16 Leasingy.

Dříve než s analýzou započneme, tak bychom chtěli uvést, že si nesmírně vážíme profesora Damodarana a jeho přínosu pro obor. Nicméně jak sám na svých stránkách uvádí, data, která poskytuje, pochází od více jak 40 tisíc společností a není v jeho silách, aby každou společnost zkontroloval.

Cílem tohoto článku není pouze ex post analýza dopadů zavedení IFRS 16, ale také kritická analýza poskytovaných dat a upozornění na velikost možného zkreslení ocenění společnosti s významným leasingovým financováním, pokud společnost vykazuje podle českých účetních standardů.

## 2 IFRS 16 jako revoluce v účetním pojetí leasingů

Do nedávna platná účetní pravidla IFRS umožňovala, a v mnoha národních účetních systémech stále umožňují, skryt v podrobnosti leasingové smlouvy, ačkoli leasingy mohou být rozhodující část financování. Proto může nevykazování leasingů zkreslit představu investorů o finanční pozici, výkonnosti a peněžních tocích společnosti. Dříve, podle standardu IAS<sup>5</sup> 17, byly leasingy členěny na finanční nebo operativní zjednodušeně podle toho, zda se konkrétní leasingový kontrakt ekonomicky podobá pořízení pronajatého aktiva nákupem. Finanční leasing byl definován jako nájem, který v podstatné míře převádí rizika a odměny spojené s vlastnictvím aktiva od pronajímatele na nájemce bez nutnosti právního převodu vlastnictví. Oproti tomu operativní leasing byl definován jako nájem, který tato rizika a odměny spojené s vlastnictvím aktiva nepřevádí. (Deloitte, 2016)

Dvojití pojetí leasingů spolu s nejednoznačným rozlišením obou kategorií společnostem umožňovalo klasifikovat velkou část leasingů jako operativní, a tím uměle snižovat výši zadlužení, což pomáhalo zlepšovat jejich obraz v očích investorů a bank. Pokud byl leasing dle IAS 17 klasifikován jako operativní, docházelo podle Dvořákové (2016) k nejzávažnějšímu zkreslování výše závazků u nájemce v případě dlouhodobých leasingů uzavíraných na základě smluv s nevypověditelným charakterem, které však nemohly být z různých důvodů klasifikovány jako finanční leasingy. Rostoucí oblibu operativních leasingů mezi společnostmi potvrzují četné studie, například podle Cornaggia, Franzena a Simina (2013) vrostl mezi lety 1980 a 2007 u amerických společností objem operativních leasingů o 745 %. Zatímco u

<sup>1</sup> VŠE Praha, Katedra financí a oceňování podniků, xmasp00@vse.

<sup>2</sup> Energetický a průmyslový holding, a.s.

<sup>3</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<sup>4</sup> Mezinárodní standardy účetního výkaznictví, anglicky International Financial Reporting Standards

<sup>5</sup> Mezinárodní účetní standardy, anglicky International Accounting Standards

operativních leasingů lze sledovat dlouhodobě rostoucí trend, u finančních leasingů tomu tak není (Baumann, Hegrestad 2020). V roce 2005 oznámila Komise pro kontrolu cenných papírů USA (SEC), že podrozvahové leasingové závazky amerických veřejně obchodovaných společností představují zhruba 1,25 bilionu USD (IASB 2016a). Standard IAS 17 platný od roku 1982 v téměř nezměněné podobě, tak společnostem umožňoval skrýt velké částky operativních leasingů uvedením pouze poznámek pod čarou značících přítomnost těchto závazků. Finanční výkazy tím pádem nemohly poskytovat transparentní, konzistentní a úplné informace ohledně leasingových smluv (Duke 2009).

Způsob, jakým se investoři vypořádávají s rozdílným účetním zachycením finančních a operativních leasingů je dlouhodobě předmětem studií. Dřívější studie ukazují na to, že investoři nezahrnují operativní leasingy do svých rozhodnutí (Hartmann, Sami 1989). Podle novějších studií (Imhoff, Lipe, Wright 1993) se však investoři s postupem času naučili pomocí úprav zohledňovat operativní leasingy při porovnávání dvou společností s rozdílným účetním řešením leasingových smluv (Baumann, Hegrestad 2020).

Výrazný impuls k přepracování účetního zachycení leasingů přišel po událostech finanční krize z roku 2008, kdy podrozvahové financování nejvíce přispělo ke zkruslení finanční pozice mnohých firem, a učinilo tak vydání nového standardu pro leasingy nezbytným. V reakci na to připravili FASB<sup>6</sup> a IASB<sup>7</sup> nové účetní standardy zabývající se leasingy. Zatímco FASB v novém standardu ASC<sup>8</sup> 842 – Leasingy dále počítá s pozměněným duálním modelem pro leasingy, IASB v roce 2016 vydalo standard IFRS 16 – Leasingy, který sjednocuje účetní zachycení leasingů. Podle IFRS 16 již nájemce nebude rozlišovat mezi finančními a operativními leasingy, místo toho vykáže všechny materiální nájmy jako finanční leasingy s výjimkou krátkodobých nájmu (do 12 měsíců) a nájmu s nízkou hodnotou (do 5 000 USD). Jednotná definice leasingu by měla přispět ke snížení informační asymetrie a zvýšení porovnatelnosti účetních dat. Vzhledem k povinné implementaci standardu k 1. 1. 2019 pro všechny společnosti vykazující v souladu s IFRS, je rok 2019 prvním účetním obdobím, za které je možné dopad standardu na skutečných auditovaných datech.

### 3 Co se změnilo ve finančních výkazech

Standard IFRS 16 vnáší do finančních výkazů řadu novinek. Hlavní změny oproti standardu IAS 17 jsou shrnuty v následujících tabulkách pro rozvahu, výkaz zisku a ztráty a výkaz peněžních toků. Nejprve je nutno podotknout, že z pohledu pronajímatelů nepřináší IFRS 16 významné změny s výjimkou podnájmu (IASB 2016b). K významným změnám došlo pouze z pohledu nájemce, z tohoto důvodu se tento článek nezabývá vykazováním leasingů na straně pronajímatele. Zároveň v tabulkách a následných výpočtech pro zjednodušení abstrahujeme od odložené daně.

**Tabulka 1** Vliv standardu IFRS 16 na rozvahu

Část rozvahy	Vliv IFRS 16
<b>Aktiva</b>	Nárůst dlouhodobých aktiv (práv k užívání) vlivem kapitalizace <sup>9</sup> leasingů
	Prvotní ocenění = přímé pořizovací náklady
	Práva k užívání jsou odepisována lineárně
<b>Vlastní kapitál</b>	Snížení nerozděleného zisku vlivem rozdílů mezi IAS 17 a IFRS 16
<b>Závazky</b>	Nárůst úročeného cizího kapitálu (leasingových závazků)
	Prvotní ocenění = současná hodnota budoucích leasingových plateb
	Úročení a uzavírání nových smluv zvyšuje hodnotu leasingových závazků
	Leasingové splátky naopak hodnotu závazků snižují

Zdroj: vlastní zpracování podle IASB 2016a

**Tabulka 2** Vliv standardu IFRS 16 na výsledovku

Část výsledovky	Vliv IFRS 16
<b>Provozní náklady vyjma odpisů</b>	Reklasifikace leasingových nákladů, které budou nyní rozděleny na odpisy a finanční úrokové náklady
	Snížení provozních nákladů vlivem kapitalizace nákladů na dřívější operativní leasingy
	Náklady související s výjimkami, včetně variabilních leasingových plateb, zůstanou klasifikovány jako provozní náklady
<b>Odpisy</b>	Nárůst odpisů vlivem vykázaní práv k užívání aktiv
<b>EBITDA<sup>10</sup></b>	Značný nárůst u společností s významnými podrozvahovými leasingy
<b>Provozní zisk</b>	Provozní zisk se zvýší vlivem reklasifikace původních provozních nákladů

<sup>6</sup> Rada pro finanční účetní standardy, anglicky Financial Accounting Standards Board

<sup>7</sup> Rada pro mezinárodní účetní standardy, anglicky International Accounting Standards Board

<sup>8</sup> Kodifikace účetních standardů, anglicky Accounting Standards Codification

<sup>9</sup> Kapitalizace = zahrnutí určité kategorie nákladů do dlouhodobého majetku

<sup>10</sup> Zisk před úroky, zdaněním a odpisy, anglicky Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization

Část výsledovky	Vliv IFRS 16
Finanční náklady	Finanční náklady vzrostou o úrokové náklady implicitně obsažené v nově vykázaných leasingových závazcích
Zisk před zdaněním	Úhrnný vliv na zisk před zdaněním bude spíše nevýznamný

Zdroj: vlastní zpracování podle IASB 2016a

**Tabulka 3** Vliv standardu IFRS 16 na výkaz peněžních toků

Část výkazu CF	Vliv IFRS 16
Provozní cash flow	Pokles provozních výdajů vlivem reklasifikace výdajů spojených s leasingy
CF z financování	Nárůst finančních výdajů odpovídající poklesu provozních výdajů na splátky leasingových závazků.
Celkové CF	Bez vlivu na celkové cash flow

Zdroj: vlastní zpracování podle IASB 2016a

Společnosti s příchodem IFRS 16 vykážou v rozvahách pronajatá aktiva a související leasingové závazky, zatímco ve výsledovce budou provozní leasingové náklady (dříve de facto přijaté služby), pokud nebudou zahrnuty do některé ze dvou výjimek, kdy v tomto případě by byly nahrazeny odpisy a úrokovými náklady. Nájemcům tak vzroste dlouhodobý majetek, současně ovšem i zadlužení.

Jednou z výhod tohoto nového účetního zobrazení, kromě odhalení podrozvahových závazků, je větší srovnatelnost napříč společnostmi. Např. dvě společnosti se stejným objemem dlouhodobých aktiv, z nichž první společnost si najímá většinu svých aktiv, zatímco druhá společnost většinu dlouhodobých aktiv vlastní. Díky IFRS 16 budou mít obě společnosti stejnou výši ukazatele EBITDA, ačkoli podle IAS 17 by EBITDA společnosti pronajímající si aktiva byla nižší o odpisy práv k užívání.

#### 4 Jaký se očekává dopad podle doposud provedených studií

Ačkoli standard IFRS 16 byl publikován až v roce 2016, lze se setkat s mnoha dřívějšími studiemi zabývajícími se vlivem kapitalizace operativních leasingů (Durocher 2008; Fülbier, Sliva, Pferdehirt 2008; Duke, Hsieh, Su 2009; Wong, Joshi 2015; Morales-Diaz, Zamora-Ramírez 2018). Tyto studie byly provedeny v různých ekonomikách za různá období a jsou založeny na informacích zveřejněných v přílohách k finančním výkazům. Studie lze obecně rozdělit do dvou skupin: starší studie používající k odhadu kapitalizace tzv. konstruktivně-kapitalizačního modelu (blíže viz Imhoff 1991) a novější studie již vycházející z pravidel stanovených standardem IFRS 16.

Fülbier, Silva a Pferdehirt (2008) provedli výzkum na 90 německých společnostech, který ukázal mediánový nárůst celkových závazků o 17,3 % a dlouhodobých aktiv o 8,5 %. Studie dále zkoumá vliv na ukazatele D/E<sup>11</sup> (nárůst o 8 %) a ROA<sup>12</sup> (pokles o 0,3 %). Přičemž za nejvíce dotčená odvětví je považován maloobchod a módní průmysl. Podle výzkumu provedeného společností Deloitte (2016) na vzorku 50ti holandských kotovaných společností vzrostlo zadlužení o 45 miliard EUR, což představovalo nárůst přibližně o 30 %. U 9 společností došlo dokonce k nárůstu o cca 50 %. Morales-Diaz a Zamora-Ramírez (2018) zkoumali vliv kapitalizace operativních leasingů na vzorku čítajícím více než 600 evropských společností podle finální verze IFRS 16 namísto dříve používaného a obecnějšího konstruktivně-kapitalizačního modelu. Výsledky ukazují medián zvýšení celkových závazků 11,2 %, medián zvýšení celkových aktiv 5,2 %, medián zvýšení D/E 14,9 %, a medián zvýšení D/A<sup>13</sup> 4,9 %. Morales-Diaz a Zamora-Ramírez dále usuzují, že s přijetím IFRS 16 již operativní leasingy nebudou přinášet dřívější účetní výhody. Lze tedy očekávat, že některé společnosti s vysokým zadlužením budou snižovat svou leasingovou intenzitu, aby docílily snížení ukazatelů zadluženosti.

Po syntéze výsledků jednotlivých akademických studií lze konstatovat, že přijetí IFRS 16 povede ke:

- Zvýšení dlouhodobých aktiv,
- zvýšení zadlužení,
- zvýšení investovaného kapitálu pro nájemce, což obecně zvýší ROIC<sup>14</sup>.
- Snížení likvidity, neboť zatímco krátkodobé leasingové závazky vzrostou, krátkodobá aktiva se nezmění.
- Snížení obrátivosti, neboť přírůstek aktiv nevyvolá nárůst tržeb.

<sup>11</sup> Poměr celkových závazků (cizího kapitálu) vůči vlastnímu kapitálu, anglicky Debt to Equity

<sup>12</sup> Rentabilita aktiv, anglicky Return on Assets

<sup>13</sup> Poměr celkových závazků vůči celkovým aktivům, anglicky Total Debt to Total Assets

<sup>14</sup> Výnosnost investovaného kapitálu, anglicky Return On Invested Capital



- Zvýšení EBITDA. EBIT se také zvýší, i když ne o tolik, jelikož většina dřívějších nákladů bude zohledněna v odpisech.

Velikost dopadu IFRS 16 závisí na odvětví. Provedené studie se víceméně shodují, pro která odvětví je dopad nejvýznamnější. Odvětvími s největším mediánem zvýšení dluhů vlivem IFRS 16 jsou podle globální studie kapitalizace leasingu (PwC 2016a) maloobchod (98 %) a letecké společnosti (47 %), dále následovány službami, zdravotnictvím, oděvnictvím, velkoobchodem a dopravou. U těchto odvětví se medián zvýšení pohybuje v rozmezí 24 % - 42 %. Podobné výsledky co do pořadí poskytuje tato studie i z pohledu mediánu zvýšení EBITDA (v maloobchodu došlo k nárůstu o 41 % a u leteckých společností o 33 %), neboť nárůst EBITDA vlivem IFRS 16 je přímo závislý na zvýšení leasingových závazků. Naopak odvětvími, která nebudou novým standardem příliš dotčena, jsou podle PwC (2016a) finanční služby, reality, těžební průmysl a komunální služby. Nízký dopad lze rovněž očekávat u společností s vysokým podílem finančních leasingů podle IAS 17.

## 5 Jaký je skutečný dopad (výpočty)

Kritická analýza je tedy provedena na odvětvích „Air transport“ a „Retail (Grocery and Food)“. Pro dosažení co nejširšího vzorku byly použity výkazy společností, které měly své výkazy sestavené po 1. 1. 2019. Tudíž už tady vzniká diference od hodnot, co na svých stránkách poskytuje profesor Damodaran, a proto se s nimi v tomto článku získané hodnoty neporovnávali.

Profesor Damodaran má v regionu „Developed Europe“<sup>15</sup> v odvětví „Air transport“ 39 společností. Z důvodu chybějících výkazů v angličtině byly vyřazeny čtyři společnosti, další dvě byly vyřazeny, protože používají účetní standardy US GAAP. Nakonec byly z nejrůznějších důvodů vyřazeny ze zkoumaného vzorku další čtyři společnosti. Zajímavostí je, že mezi vyřazenými společnostmi je společnost provozující svoji činnost v Karibské oblasti (vyřazena kvůli US GAAP), společnost v insolvenční od srpna 2017, která funguje jen kvůli nedorozhodnutým soudním sporům, či poradenská společnost, která bilančně neodpovídala zbytku společností.

V odvětví „Retail (Grocery and Food)“ v regionu „Developed Europe“ má profesor Damodaran 27 společností. Kvůli chybějícím výkazům v angličtině bylo vyřazeno pět společností a další dvě byly vyřazeny z jiných důvodů. V této skupině např. byla prázdná mateřská společnost, která krom dcery, která je taktéž ve vzorku, nevykazovala další významná aktiva a ani podnikatelskou činnost.

Dalším podnětem na zamyšlení, je geografické zařazení. Jak uvedli ve svém článku Staňková a Mařík (2020), že země jako Slovensko a Slovinsko jsou zařazeny ve skupině „Emerging markets“<sup>16</sup>, kdežto Turecko je součástí zkoumané skupiny „Developed Europe“. Přičemž turecké společnosti byly významnými částmi uvedených odvětví. U „Air transport“ tvořily přes 10 % vzorku a u „Retail (Grocery and Food)“ téměř 20 %.

### Násobitel EV/EBITDA

Násobitel EV/EBITDA je jedním z nejužívanějších brutto násobitelů. Jeho hlavními přednostmi je, že odhlíží od kapitálové struktury a odpisové politiky. Níže je tento násobitel rozložený, aby si čtenáři mohli uvědomit skutečné dopady zavedení standardu IFRS 16 a v budoucnu tak zvážili možnosti jeho použití. Pro přepočty položek výkazů byly užity měnové kurzy České národní banky (ČNB).

### Enterprise value

Enterprise value (EV) představuje přibližné tržní ocenění investovaného kapitálu.

$$EV = \text{Tržní kapitalizace} + \text{úročený cizí kapitál} - \text{peněžní prostředky} \quad (1)$$

Tržní kapitalizace byla vypočtena jako součin počtu akcií a jejich tržní hodnoty k datu sestavení jednotlivých účetních závěrek. Článek staví na teorii efektivního trhu, respektive, že zavedení dopředu ohlášeného účetního standardu by nemělo mít vliv na tržní hodnotu akcie. Úročený cizí kapitál je tedy v uvedené rovnici jedinou proměnou, která by se měla změnit.

**Tabulka 4** Změna úročeného cizího kapitálu v odvětví „Air transport“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	2 005 832	3 014 716	1 008 884	50,30%
<b>Směrodatná odchylka</b>	2 761 513	3 769 208	1 007 695	36,49%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	120 199	347 953	227 754	189,48%
<b>Medián</b>	548 072	1 307 158	759 086	138,50%

<sup>15</sup> Rozvinutá Evropa

<sup>16</sup> Rozvojové trhy.

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Horní kvartil souboru</b>	2 992 859	4 211 200	1 218 341	40,71%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Air transport“

V odvětví „Air transport“ zavedení standardu IFRS 16 se rozvahově vykazovaný průměrný čistý dluh zvýšil o cca 50 %. Jeho směrodatná odchylka je v absolutních číslech poměrně vysoká, což ukazuje na různorodost datového souboru. O rozptylu ocenění při použití průměrných odvětvových multiplikátorů psali Budský a Dvořák (2017).

**Tabulka 5** Změna úročeného cizího kapitálu v odvětví „Retail (Grocery and Food)“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	2 110 116	4 413 188	2 303 072	109,14%
<b>Směrodatná odchylka</b>	3 386 225	6 325 959	2 939 734	86,81%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	17 896	186 569	168 673	942,51%
<b>Medián</b>	601 120	1 126 259	525 139	87,36%
<b>Horní kvartil souboru</b>	1 935 185	3 360 683	1 425 497	73,66%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Retail (Grocery and Food)“

V odvětví „Retail (Grocery and Food)“ jsou změny ještě vyšší. Úročený cizí kapitál se průměrně více jak zdvojnásobil. Směrodatná odchylka je zde v absolutní hodnotě taktéž mnohem vyšší.

### EBITDA

Z ukazatele EBITDA byly identifikovány změny na ukazateli samotném, dále na odpisech, které se zavedením standardu zvyšují, a nákladových úrocích, které se taktéž zvyšují.

**Tabulka 6** Změna odpisů v odvětví „Air transport“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	332 638	476 445	143 807	43,23%
<b>Směrodatná odchylka</b>	481 691	632 851	151 160	31,38%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	24 642	96 525	71 883	291,71%
<b>Medián</b>	137 223	225 838	88 615	64,58%
<b>Horní kvartil souboru</b>	428 500	655 761	227 261	53,04%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Air transport“

Odpisy se zvýšily vlivem růstu dlouhodobých aktiv v důsledku kapitalizace leasingů. Zvýšení odpisů zde vypovídá o tom, že pravděpodobně většina leteckých společností pořizovala svá významná aktiva na leasing, která neodepisovala.

**Tabulka 7** Změna odpisů v odvětví „Retail (Grocery and Food)“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	350 696	614 285	263 590	75,16%
<b>Směrodatná odchylka</b>	518 731	800 902	282 171	54,40%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	32 431	76 333	43 902	135,37%
<b>Medián</b>	161 500	295 200	133 700	82,79%
<b>Horní kvartil souboru</b>	332 856	656 936	324 080	97,36%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Retail (Grocery and Food)“

Zvýšení odpisů v odvětví „Retail (Grocery and Food)“ je skutečně mnohem vyšší. U obou odvětví je relativní změna nejvyšší u dolních kvartilů, z toho lze tedy soudit, že menší společnosti více využívají leasingového financování.

**Tabulka 8** Změna nákladových úroků v odvětví „Air transport“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	57 008	102 059	45 051	79,03%
<b>Směrodatná odchylka</b>	79 301	134 355	55 054	69,42%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	5 000	12 024	7 024	140,49%
<b>Medián</b>	15 788	66 627	50 840	322,02%
<b>Horní kvartil souboru</b>	71 825	140 077	68 252	95,02%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Air transport“

Leasingové financování mohlo ovlivnit nejenom další násobitele, ale i např. ukazatele zadluženosti.

**Tabulka 9** Změna nákladových úroků v odvětví „Retail (Grocery and Food)“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	60 702	178 232	117 530	193,62%
<b>Směrodatná odchylka</b>	114 064	259 010	144 946	127,07%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	689	6 302	5 613	814,44%
<b>Medián</b>	9 100	74 685	65 585	720,71%
<b>Horní kvartil souboru</b>	48 873	149 219	100 345	205,32%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Retail (Grocery and Food)“

Vzhledem k tomu, že další jednotlivé změny nebylo možné z výročních zpráv společností identifikovat, jsou v tabulkách níže uvedeny celkové změny ukazatele EBITDA pro obě odvětví.

**Tabulka 10** Změna ukazatele EBITDA v odvětví „Air transport“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	912 030	1 100 888	188 858	20,71%
<b>Směrodatná odchylka</b>	1 259 578	1 501 786	242 208	19,23%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	66 645	85 272	18 627	27,95%
<b>Medián</b>	408 885	557 270	148 385	36,29%
<b>Horní kvartil souboru</b>	1 180 300	1 393 047	212 747	18,02%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Air transport“

**Tabulka 11** Změna ukazatele EBITDA v odvětví „Retail (Grocery and Food)“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	1 126 679	1 491 222	364 542	32,36%
<b>Směrodatná odchylka</b>	1 584 541	2 019 750	435 209	27,47%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	170 090	222 352	52 262	30,73%
<b>Medián</b>	522 678	724 017	201 339	38,52%
<b>Horní kvartil souboru</b>	1 192 120	1 615 251	423 130	35,49%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Retail (Grocery and Food)“

Zavedení IFRS 16 znamenalo z pohledu bilančních položek pro ukazatel EBITDA dramatické zvýšení. Odvětví „Air transport“ a „Retail (Grocery and Food)“ byla vybrána záměrně, aby si především znalecká obec uvědomila velikost dopadu podrozvahového financování na ocenění podniku. Jedná se totiž o nejvíce zasažená odvětví zavedením standardu IFRS 16.

## 6 Co z toho vyplývá pro ocenění (Shrnutí)

Níže je zobrazen celkový dopad zavedení standardu IFRS 16 Leasingy. Je nutné mít na paměti, že některé změny byly protichůdné, takže jejich dopady se navzájem snižovaly. Nicméně průměry, které profesor Damodaran nabízí na svých stránkách, byly ovlivněny razantně a znalecká obec by se měla mít na pozoru při jejich použití.

**Tabulka 12** Změna násobitele EV/EBITDA v odvětví „Air transport“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	5,777	5,133	-0,644	-11,15%
<b>Směrodatná odchylka</b>	6,011	8,630	2,618	43,56%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	2,488	2,780	0,292	11,73%
<b>Medián</b>	5,062	4,664	-0,398	-7,86%
<b>Horní kvartil souboru</b>	10,047	9,828	-0,219	-2,18%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Air transport“

**Tabulka 13** Změna násobitele EV/EBITDA v odvětví „Retail (Grocery and Food)“

(v tis. EUR)	Před zavedením IFRS 16	Po zavedením IFRS 16	Změna	Změna v %
<b>Průměr</b>	16,924	8,930	-7,994	-47,23%
<b>Směrodatná odchylka</b>	45,137	11,834	-33,302	-73,78%
<b>Dolní kvartil souboru</b>	3,805	3,881	0,076	2,00%
<b>Medián</b>	5,061	5,330	0,269	5,31%
<b>Horní kvartil souboru</b>	8,469	7,822	-0,647	-7,64%

Zdroj: vlastní zpracování a účetní závěrky společností z odvětví „Retail (Grocery and Food)“

## 7 Závěr

Tento článek by měl být připomenutím, proč by se měly průměrné odvětvové násobitele používat pouze pro orientační ocenění společností účtujících dle českých účetních standardů. Odlišnosti mezi mezinárodními účetními standardy IFRS a těmi českými se zavedením standardu IFRS 16 Leasingy ještě zvětšily. Taktéž by si uživatelé průměrných odvětvových násobitelů měli dávat pozor i v rámci jejich časových řad. Jak bylo v článku ukázáno, zavedení mělo dopad nejen na násobitel EV/EBITDA, ale samozřejmě na jednotlivé účetní položky, ze kterých se počítá, a tedy má dopad na mnohem více násobitelů, případně i poměrových ukazatelů.

Dále je třeba upozornit na to, co uvádí profesor Damodaran, tedy, že není v jeho možnostech zkontrolovat přes 40 tisíc společností, ze kterých čerpá data. Proto by dle našeho názoru bylo pro uživatele nejlepší si z poskytovaných vzorků udělat vlastní výběr co nejsrovnatelnějších společností, protože některé skupiny společností obsahují zástupce, kteří by tam dle našeho názoru rozhodně být neměli.

Nakonec jsme chtěli doporučit, že v případě užití násobitelů či jiných ukazatelů ovlivněných zásadní účetní změnou, jako např. IFRS 16 Leasingy, by měli jejich uživatelé zvážit užití průměru použitého násobitele za více časových období.

## Zdroje

- Baumann, J. K., Hegrestad, T. G. (2020): *The effect of IFRS 16 on key financial ratios and financing decisions*. Master's Thesis. Handelshøyskolen BI.
- Budský, P., Dvořák, J. (2017): Průměrné multiplikátory odvětví a jejich komparace s daty z burzy. *Oceňování*, 2017(4).
- Cornaggia, K. J., Franzen, L. A., Simin T. T. (2013): Bringing leased assets onto the balance sheet. *Journal of Corporate Finance*, 22, 345-360.
- DELOITTE (2016): *New IFRS 16 Leases standard: The impact on business valuation*. [online] Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/mergers-acquisitions/deloitte-nl-ma-ifrs16-impact-on-businessvaluation1.pdf>
- Duke, J. C.; Hsieh, S. Su, Y. (2009): Operating and synthetic leases: Exploiting financial benefits in the post-Enron era. *Advances in Accounting*, 25(1), 28-39. ISSN 08826110.
- Durocher, S. (2008): *Canadian evidence on the constructive capitalization of operating leases*. *Accounting Perspectives*, 7 (3), 227-256. ISSN 1911382X.
- Dvořáková, D. (2016): IFRS 16 Leasingy. *Český finanční a účetní časopis*, 11 (4), 83-97. ISSN 18022200.
- Fülbier, R. U, Silva, J. L., Pferdehirt, M. H. (2008): Impact of lease capitalization on financial ratios of listed German companies. *Schmalenbach Business Review*, 60(2), 122-144. ISSN 1439-2917.
- Hartman, B. P. - Sami, H. (1989): The Impact of the Accounting Treatment of Leasing Contracts on User Decision Making: A Field Experiment. *Advances in Accounting*, 7, 23-35.
- IASB [International Accounting Standards Board] (2016a): *IFRS 16 Leases, Effects Analysis*. IFRS Foundation. [online] Dostupné z: <https://www.ifrs.org/-/media/project/leases/ifrs/published-documents/ifrs16-effects-analysis.pdf>
- IASB [International Accounting Standards Board] (2016b): *IFRS 16 Leases*. IFRS Foundation. [online] Dostupné z: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-16-leases/>
- Imhoff Jr., E. A.; Lipe, R. C.; Wright, D. W. (1991): Operating leases: Impact of constructive capitalization. *Accounting Horizons*, 5 (1), 51.
- Imhoff Jr., E. A.; Lipe, R., Wright, D. W. (1993): The effects of recognition versus disclosure on shareholder risk and executive compensation. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 8(4), 335-368.
- Mařík, M. (2011): *Metody oceňování podniku: proces ocenění - základní metody a postupy*. 3., upr. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 494 s. ISBN 9788086929675.
- Morales-Díaz, J., Zamora-Ramírez, C. (2018): Effects of IFRS 16 on Key Financial Ratios: A New Methodological Approach. *Accounting in Europe*, 15 (1), 105-133. ISSN 1744-9480
- PWC [Price Waterhouse Coopers] (2016a): *IFRS 13: A study on the impact of lease capitalization IFRS 16: The new leases standard*. [online] Dostupné z: <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-a-study-on-the-impact-of-lease-capitalisation.pdf>
- Staňková, V., Mařík, M. (2020): K problému výběru porovnatelné skupiny podniků pro ocenění a nástin budoucího výzkumu s využitím strojového učení. *Oceňování*, 13(3-4)
- Wong, K.,; Joshi, M. (2015): The impact of lease capitalisation on financial statements and key ratios: Evidence from Australia. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 9(3), 27-44. ISSN 18342000.

# Economics of Agriculture

# Investment activity of Czech farms according to their acreage

Jana Lososová<sup>1</sup>, Radek Zdeněk<sup>2</sup>, Jaroslav Svoboda<sup>3</sup>

**Abstract:** The aim of the paper is to find out whether it is possible to identify indicators that can affect the growth of investment activity of farms and to analyze differences in investment activity depending on the size of the farm. For this purpose, data from the Albertina database were used. The categorization used to determine the degressivity of ANC payments was used to classify enterprises by size. The dependence of investment activity on profitability, indebtedness and the share of received subsidies in revenues has not been proven. However, our findings suggest that there is an inverse relation between investment activity of farms and the farm size.

**Keywords:** Investment activity, farms, subsidies, profitability, indebtedness.

**JEL Classification:** Q14

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia/ Faculty of Economics, Department of Accounting and Finances, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, lososova@ef.jcu.cz.

<sup>2</sup> University of South Bohemia/ Faculty of Economics, Department of Accounting and Finances, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, zdenek@ef.jcu.cz.

<sup>3</sup> University of South Bohemia/ Faculty of Economics, Department of Accounting and Finances, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, svoboda@ef.jcu.cz.

# The agri-food trade between the Czech Republic and Vietnam in the context of the FTA

Ivo Zdráhal<sup>1</sup>, Vendula Chybová<sup>2</sup>, Věra Bečvářová<sup>3</sup>, Francois Lategan<sup>4</sup>

**Abstract:** The EU-Vietnam Free Trade Agreement (EVFTA) came into force in August 2020 and its main purpose is the substantial reduction of trade barriers and tariffs between the partners. The agreement should also open the door to Czech exports to Vietnam. This article evaluates the agri-food trade between the Czech Republic and Vietnam in the context of this EVFTA. The authors use a battery of methods and procedures to identify potential benefits and risks for the agri-food sector in the Czech Republic and to identify possible dynamics in Czech agri-food exports to Vietnam. The results suggest that the EVFTA between European Union and Vietnam poses no risk to the agri-food sector in the Czech Republic. The agri-food export structures of both countries are complementary rather than competitive. The agreement creates improved export opportunities for some of the agri-food sectors in the Czech Republic, but not to the extent of all tariff reductions included in the agreement.

**Keywords:** European Union, Free Trade Agreement, Trade complementarity,  
**JEL Classification:** Q17, F14, F15

---

<sup>1</sup> Mendel University in Brno/Faculty of Regional Development and International Studies, Department of Regional and Business Economics, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Czech Republic, ivo.zdrahal@mendelu.cz.

<sup>2</sup> Mendel University in Brno/Faculty of AgriSciences, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Czech Republic, xchybov2@node.mendelu.cz

<sup>3</sup> Mendel University in Brno/Faculty of Regional Development and International Studies, Department of Regional and Business Economics, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Czech Republic, vera.becvarova@mendelu.cz.

<sup>4</sup> Mendel University in Brno/Faculty of Regional Development and International Studies, Department of Regional and Business Economics, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno, Czech Republic, francois.lategan@mendelu.cz.

# Level of agricultural development in the V4 countries

Svobodová Eliška<sup>1</sup>, Redlichová Radka<sup>2</sup>, Mináriková Dominika

**Abstract:** In this paper the economic growth of the agricultural sector in the V4 countries is compared by using the Hellwing's model. The data from Eurostat and FADN EU were used for the modulation. The results indicate higher differences between the countries by the indicator of production potential – especially by the utilized agricultural area per farm. The differences in the production potential productivity are not so crucial. According to the level of agricultural development, it is possible to declare that Czech Republic and Poland are the countries with better agricultural potential within the V4 countries.

**Keywords:** agricultural, economic development, competitiveness, potential of farms, production factors, V4

**JEL Classification:** O13, Q11, Q12, Q13

---

<sup>1</sup> Department of Regional and Business Economy, Faculty of Regional Development and Interantional Studies, Mendel university in Brno, Zemědělská, 613 00 Brno, eliska.svobodova@mendelu.cz

<sup>2</sup> Department of Regional and Business Economy, Faculty of Regional Development and Interantional Studies, Mendel university in Brno, Zemědělská, 613 00 Brno, radka.redlichova@mendelu.cz



# Support for the expansion of selected protected animals within the framework of compensation

Nikola Sagapova<sup>1</sup>, Jana Lososová<sup>2</sup>, Jindřiška Kouřilová<sup>3</sup>

**Abstract:** The landscape is used by many entities at the same time, leading to problems with property rights, environmental protection, biodiversity conservation and other interests. Both property rights and environmental protection are guaranteed by the state and regulated by law. It is completely undeniable and natural that there are conflicts between these interests. In recent decades, efforts to conserve the biodiversity have been characterized by increasing use of economic instruments, new sources of funding to support activities including monitoring, research, training, but also public events and promotion. Conflicts are relatively common when a property overlaps with the territory and home range of a predator. As users usually bear the costs, this leads to negative attitudes towards these species, even though some of them are protected by law. These conflicts can also lead to negative attitude towards conservation itself and its financial and political support. This paper quantifies the relationship between compensation for damage caused by selected protected animals and their abundance in the Czech Republic. A high statistical dependence between population development and compensation payments is found for wolves ( $r = 0.999$ ) and otters ( $r = 0.921$ ).

**Keywords:** protected animals, conflicts, compensation, investments, measures.

**JEL Classification:** H76, Q20, Q57

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia/Faculty of Economics, Department of Regional Management and Law, Studentská 13, České Budějovice 370 05, sagapova@ef.jcu.cz.

<sup>2</sup> University of South Bohemia/Faculty of Economics, Department of Accounting and Finances, Studentská 13, České Budějovice 370 05, lososova@ef.jcu.cz.

<sup>3</sup> University of South Bohemia/Faculty of Economics, Department of Accounting and Finances, Studentská 13, České Budějovice 370 05, kourilova@ef.jcu.cz

# The impact of extension services and policies on cocoa productivity in the western region of Ghana

Michael Amponsah Odei<sup>1</sup>

**Abstract:** Cocoa production dominates the agriculture sector in Ghana and plays a crucial role in the domestic economy and the world economy. However, over the past decade cocoa production in Ghana has been baffled with low productivity prompting successive governments and stakeholders to come up with policies and initiatives to improve production. However, despite these numerous policies, Ghana continues to have the lowest average yield in relation to international comparisons. This study used the Structural Equation Model (SEM) and data for this study was sourced from 90 cocoa farmers in Juaboso, Bia West and Bibiani districts in the Western region of Ghana using semi structured questionnaires and the simple random and purposive sampling techniques. The Structural Equation Model results have also demonstrated that the most significant factors (policies) affecting cocoa productivity in the study area were the fertilizer subsidies offered by the government and the extension services provided by the ministry of agriculture in collaboration with the Ghana COCOBOD. However, the CODAPEC mass spraying exercise didn't contribute significance to cocoa productivity.

**Keywords:** Cocoa production, COCOBOD, efficiency, Ghana, productivity, subsidies.

---

<sup>1</sup> Tomas Bata University, Faculty of Management and Economics, Mostni 5139, 76001 Zlin, Czech Republic, odei@utb.cz

# The impact of the application of the CAP on the market environment and the formation of the commodity vertical of sugar and sugar beet in the agricultural market

Martin Vaněk<sup>1</sup>, Věra Bečvářová<sup>2</sup>

**Abstract:** The paper deals with the impact of measures of the Common Agricultural Policy (CAP), namely the Common Organization of the Sugar Market (CMO), which regulated the production of sugar quotas and sugar production in the Member States of the European Union (EU). The key reform step of the CMO was to end sugar quotas, originally by 2015, practically from 2017, when EU countries are no longer restricted in sugar production. Based on the performed analyzes and comparisons, the consequences of these measures and their influence on individual phases of this commodity vertical are characterized. Within the compared period 2005 - 2019, the different impact of individual reforms in selected countries and the effect of quota termination are also specified.

**Keywords:** sugar beet, sugar, Common agricultural policy, Common organization of sugar market, sugar reform.

**JEL Classification:** Q10, Q18

---

<sup>1</sup> Mendel University in Brno, Faculty of Business and Economics, Department of Business Economics, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic, xvanek6@mendelu.cz

<sup>2</sup> Mendel University in Brno, Faculty of Regional Development and International Studies, Department of Regional and Business Economics, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic, vera.becvarova@mendelu.cz

# Price Transmission in the Ukrainian Meat Market

Mykola Dereva<sup>1</sup>, Miroslava Rajčániová<sup>2</sup>

**Abstract:** Meat production is one of the essential parts of the Ukrainian agricultural sector. At the beginning of the 90s, Ukraine was one of the biggest meat producers in Eastern Europe. However, after the fall of the Soviet Union planning economy and the privatisation processes, the Ukrainian meat sector has experienced drastic changes. The concentration among meat processors and retailers has increased substantially during the last decade. Therefore, investigating how this meat sector transformation influenced the competitive environment within the meat supply chains is crucial. One of the ways to examine this phenomenon is to analyse the transmission of prices through the supply chains. To do so, we use monthly price series of beef, pork and poultry producers and consumers from 2013 till 2020. We employ the Threshold Autoregressive, Momentum-Threshold Autoregressive and Vector Error Correction models. The results of our analysis suggest that there is not enough evidence to conclude the presence of price transmission asymmetries in any of the examined supply chains, even though the test statistics for pork and poultry lie close to the 10% significance level. Furthermore, we found limited evidence that retailers in Ukrainian meat supply chains might exercise market power towards food producers and processors. These findings should be further investigated and verified by the subsequent research.

**Keywords:** Market Power, Food Supply Chain, Bargaining Power, Price Asymmetries

**JEL Classification:** D43, L13, L16, L66

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management – Department of Economic Policy Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia. xdereva@uniag.sk

<sup>2</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management – Department of Economic Policy Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia and University of West Bohemia (UWB), Faculty of Economics - Department of Economics and Quantitative Methods, Univerzitni 8, 306 14 Pilsen, Czech Republic, miroslava.rajcaniova@uniag.sk.

# Agricultural Commodity Prices during the Covid-19 Pandemic

Kristína Hudecová<sup>1</sup>, Michaela Arpášová<sup>2</sup>, Miroslava Rajčániová<sup>3</sup>

**Abstract:** This study investigates the development of agricultural commodity prices during the Covid-19 global pandemic. The main objective is to examine whether the Covid-19 indicators have an impact on the development of sugar prices. We analyse daily prices of sugar by using the ARDL model over the period 1 January 2020 to 29 June 2021. We use Covid-19 daily cases, daily deaths, panic index, media hype index, fake news index, infodemic index and media coverage index to represent the evolution of the Covid-19 pandemic. Our findings show that although there is a cointegration relationship confirmed when modelling sugar price, selected Covid-19 indicators, do not enter the long-run relationship and do not influence sugar prices significantly. However, the impact of Covid-19 on sugar prices may be indirect, as we observe the sensitive reaction of prices on near term volatility expectations and equity market volatility.

**Keywords:** Covid-19, pandemic, sugar, prices

**JEL Classification:** C32, G19, Q02

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture, Institute of Economic Policy and Finance, Tr. Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra, xhudecovak@uniag.sk

<sup>2</sup> Slovak University of Agriculture, Institute of Economic Policy and Finance, Tr. Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra, arpasova@uniag.sk

<sup>3</sup> Slovak University of Agriculture, Institute of Economic Policy and Finance, Tr. Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra and University of West Bohemia (UWB), Univerzitni 8, 306 14 Pilsen, Czech Republic, miroslava.rajcaniova@uniag.sk

# Management of Small and Medium- Sized Enterprises in Times of Turbulent Changes

# Product Distribution in Microbreweries during the COVID-19 pandemic

Pech Martin<sup>1</sup>, Vaněček Drahoš<sup>2</sup>, Kopová Alena<sup>3</sup>

**Abstract:** The microbrewery market in the Czech Republic was stunned by the Pandemic COVID-19 crisis after a dramatic boom in the last fifteen years. Microbreweries as small and medium-sized enterprises have been forced to seek new channels to provide products to customers. In this paper, we examine the product distribution channels, including the possibilities of using online sales. The methodological approach is based on a questionnaire survey of 106 microbreweries. We analyzed relation of enterprise characteristics (localization, range of activities, production volume and number of years in business) and between distribution methods. The results show that production volume, partially localization of breweries, and range of activities related to the distribution channels selection on a statistically significant level. The age of a microbrewery was not identified as a factor significantly related to distribution channel preference.

**Keywords:** Distribution Places, Micro Breweries, Tourism, COVID-19 Pandemic.

**JEL Classification:** L66, Q10, Z33

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia in České Budějovice/Faculty of Economics, Department of Management, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, mpechac@ef.jcu.cz.

<sup>2</sup> University of South Bohemia in České Budějovice/Faculty of Economics, Department of Management, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, dvanecek@ef.jcu.cz.

<sup>3</sup> University of South Bohemia in Ceske Budejovice, Faculty of Economics, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, kopova00@ef.jcu.cz

# Competitive Advantage and Resources Barriers of Companies under the Fourth Industrial Revolution

Pech Martin<sup>1</sup>, Vaněček, Drahoš<sup>2</sup>

**Abstract:** In an era of rapid change driven by the Fourth Industrial Revolution, achieving a competitive advantage is critical for a company's survival in the marketplace. However, enterprises currently face a multitude of barriers and constraints. This contribution aims to evaluate the competitive advantage and resources barriers of enterprises. The research is based on a questionnaire survey of 164 enterprises conducted in 2018. The methodology is concerning the statistical evaluation of hypotheses concerning the effects of size and industry of the enterprise. The results show that enterprises mainly consider product and process improvement as their competitive advantage, especially in the production of food and mechanical and electrical engineering. The most significant barrier for enterprises is human resources, particularly the lack of skilled workers. Large enterprises tend to focus on the introduction of new technologies and lean production methods. Small enterprises mainly implement tailor-made production, which is typical for the production of household products. Small enterprises perceive higher restrictions from the state.

**Keywords:** Competitive Advantage, Market Barriers, Industry 4.0.

**JEL Classification:** D40, L60

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia in České Budějovice/Faculty of Economics, Department of Management, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, mpechac@ef.jcu.cz.

<sup>2</sup> University of South Bohemia in České Budějovice/Faculty of Economics, Department of Management, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, dvanecek@ef.jcu.cz.



# EU-27 SMEs during pre-Covid-19 and COVID-19 crisis: SME-related brief insights

Sufyan Ali\*<sup>1</sup>, Imran Ali<sup>2</sup>, Petr Novák<sup>3</sup>

**Abstract:** This study aimed to evaluate Micro and Small- and medium-sized enterprises (SMEs) based on an analysis of the connections between SMEs and performance measured during pre-COVID-19 and COVID-19 pandemics. Secondary data was applied from the EU-27 SMEs annual reports to sampling European SMEs for ten consecutive years. The quantitative statistical technique was used to assess various SME practices' impact before and during the COVID 19 outbreak. In 2020, the number of EU-27 SMEs was significantly 10.54 % less than in 2018. SME productivity, measured as value-added, was 3.34 trillion EUR in EU-27, 26.49 % lower as compared to 2018. Moreover, EU-27 SMEs also employed people in 2020, significantly 16.99 % less than in 2018. Overall, the pandemic affected EU-27 SMEs' numbers and performance. EU-27 SMEs have been severely affected by the COVID-19 pandemic, with value-added dropping, employment declining in 2019 and 2020. SMEs' value-added and employment are expected to remain below their respective 2019 levels in 2021.

**Keywords:** COVID-19, value-added, EU-27, SME, and pandemic.

**JEL Classification:** G32, G33, C35

---

<sup>1</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Department of Business Administration, Mostní 5139, 760 01 Zlín, Czech Republic. [sufyan@utb.cz](mailto:sufyan@utb.cz)

<sup>2</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Centre for Applied Economic Research, Mostní 5139, 760 01 Zlín, Czech Republic. [imran@utb.cz](mailto:imran@utb.cz)

<sup>3</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Department of Business Administration, Mostní 5139, 760 01 Zlín, Czech Republic. [pnovak@utb.cz](mailto:pnovak@utb.cz)

# The Knowledge Management and Learning Organization

Veronika Zábajníková<sup>1</sup>

**Abstract:** The aim of the article is to analyze the current state and use of Knowledge Management in companies operating in the car industry in the Slovak Republic. We wanted to focus on employee training, tools for knowledge sharing and knowledge transfer. The article contains a methodology according to which all the necessary calculations are performed and the aim of the work is described and several statistical hypotheses are set. The added value of this thesis lies in the submission of several proposals to improve the state of knowledge management in car companies in Slovakia and to increase efficiency and prosperity in the companies examined.

**Keywords:** knowledge management, knowledge, education, knowledge sharing

**JEL Classification:** D83, D80, M53

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Institute of Economics and Management, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovakia, xzabojnikovv@uniag.sk

# The Relationship between Managerial Accounting and Decision Making

Zoi Zografou<sup>1</sup>, Dagmar Škodová Parmová<sup>2</sup>, Labros Sdrolias<sup>3</sup>

**Abstract:** The article deals with the issue of the relationship between managerial accounting and decision making which plays the central role when the managerial team is called to make important decisions in every enterprise. Decision making is one of the most important functions of managerial accounting. Any decision that needs to be made should not be treated as a single event. Any present behavior reflects a past but also announces the future results of a particular decision. The paper aims to identify the linkage between managerial accounting and decision making knowing that the decision making has, therefore, become an integral part of the managerial accounting process by providing information for managers who must plan, supervise and decide in a changing business environment, highly competitive, characterized by imperfect information, disparate objectives and control problems within the enterprise.

**Key words:** Managerial Accounting, Decision Making

**JEL Classification:** M41, D81

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Economics, zzografoumath@gmail.com

<sup>2</sup> University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Economics, parmova@ef.jcu.cz

<sup>3</sup> University of Thessaly, School of Economics and Administrative Sciences, lsdrolias@teilar.gr

# Innovations and their impact on the performance of companies in the Czech Republic

Petr Martinák<sup>1</sup>, Jiří Bednář<sup>2</sup>, Ladislav Rolínek<sup>3</sup>

**Abstract:** Innovative business activities are an integral part of business management and building. The subject of the research is the evaluation of innovation activities of small and medium-sized enterprises in the Czech Republic with a focus on innovation strategies, innovation process and also the economic evaluation of implemented innovations. The aim of the paper is to analyze the innovation activities of small and medium-sized enterprises. The paper contains an evaluation of trends in innovation activities of small and medium-sized enterprises from various business areas. The results show that small and medium-sized enterprises have focused innovation strategies in a similar way, but the reasons for introducing innovations differ.

**Keywords:** Innovation, Innovation activities, small enterprises, medium-sized enterprises, Czech Republic

**JEL classification:** O00, O11, O30

---

<sup>1</sup> Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta/katedra řízení, Studentská 13, martip10@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta/katedra řízení, Studentská 13, bednaj10@ef.jcu.cz

<sup>3</sup> Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta/katedra řízení, Studentská 13, rolinek@ef.jcu.cz

# Staff competences for the position of accountant

Michaela Šebítková<sup>1</sup>, Jaroslav Vrchota<sup>2</sup>

**Abstract:** Nowadays, an operating company is presented mainly by its results, good reputation and customer satisfaction. These aspects can be improved through competencies that are distributed among individual employees within the company. With competencies, employees know which issues within their job function they are supposed to address, and therefore there is no confusion in the company that would cause losses and poor quality outputs. The aim of this paper is to analyze and evaluate the key activities of accountants and to propose an optimal competency model that will help to make better use of accountants' activities. Based on the National Occupational Competency Framework, those competencies that are important to the functions of accountants will be evaluated.

**Keywords:** competence, accountants, competence model, employees, competencies

**JEL Classification:** G32, G33, C35

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Studentská 13, 370 05, České Budějovice, Czech Republic, sebism00@jcu.cz

<sup>2</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of Management, Studentská 13, 370 05, České Budějovice, Czech Republic, vrchota@ef.jcu.cz

# Prerequisites for the Effective Functioning of Controlling in Small and Medium-sized Agricultural Enterprises

Ludmila Dobošová<sup>1</sup>, Daniela Hupková<sup>2</sup>, Petronela Švikruhá<sup>3</sup>,  
Jozef Bojnanský<sup>4</sup>

**Abstract:** The pragmatic level of information fundamentally affects the prosperity of business. Controlling obtains information, transforms it into an adequate form so that the company's management can responsibly make appropriate decisions. This creates an information base that serves the management of the company in the supervision of the organizational unit. Small and medium-sized agricultural holdings are linked to national and transnational markets and are therefore exposed to competitive pressure. In order to maintain their market position, they are forced to introduce innovative elements into management as well. One of the effective tools, but little used in the conditions of Slovak companies, is controlling. For effective implementation and realization of controlling in the company, it is necessary to create suitable conditions. The aim of this paper is to identify the prerequisites for the effective functioning of controlling as a management tool in small and medium-sized agricultural enterprises to increase competitiveness. The study is based on a detailed theoretical examination of previously published experiences based on the implementation and application of controlling abroad, which is supplemented by empirical research in the practice of agricultural enterprises. The results of the research study show that the standardization of business processes and their automation, flexibility and, last but not least, the approach of managers are decisive factors in the effective operation of controlling in small and medium-sized agricultural enterprises. The presented results show the possibilities of ensuring the stability of the company and increasing its corporate performance based on controlling.

**Key words:** Controlling, Small and Medium-sized Enterprises, Agriculture

**JEL Classification:** M19, M20, Q19

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Institute of Accounting and Informatics, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic, ludmila.dobosova@uniag.sk

<sup>2</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Institute of Economics and Management, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic, daniela.hupkova@uniag.sk

<sup>3</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Institute of Economics and Management, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic, petronela.svikruhova@uniag.sk

<sup>4</sup> U<sup>4</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Institute of Accounting and Informatics, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovak Republic, jozef.bojnansky@uniag.sk

# Coordination of medical and social care about AD patients in CZ/SK in the context of bed capacities

Adéla Mikuličová<sup>1</sup>

**Abstract:** Alzheimer's disease (here referred to as AD) is in present times very actual topic because with increasing life expectancy it occurs more frequently. Persons with AD need both medical and social care. Two separated authorities – the Ministry of Health and the Ministry of Labour and Social Affairs, provide such care. Their representatives are trying to connect effectively for many years and thus create integrated care consisting both of medical and of social services. Purpose of this study is to map care for AD patients in bed facilities and coordination between medical and social system when AD patient stay is ending. A questionnaire survey among representatives of hospital and long-term care (here referred to as LTC) facilities both in the Czech Republic (here referred to as CZ) and in the Slovak Republic (here referred to as SK) served for this purpose. Questionnaires also mapped incidence rate of AD patients in hospitals and LTC facilities. Additionally a few semi-structured interviews with chosen hospital / LTC facility employees both in CZ and in SK were carried out. Interviews were focused on gathering information related to AD patient acceptance, hospitalization, discharge and an offer of services available to them.

**Keywords:** Alzheimer's disease, dementia, prevalence, Case management, coordination

**JEL Classification:** I10, I11, I19

---

<sup>1</sup> Prague University of Economics and Business, Faculty of Management, Jarošovská 1117/II, Jindřichův Hradec, 377 01, mika12@vse.cz.

# Mathematical-statistical Modelling and Optimization in Practice



# Analysis of the determinants of the formation of flat prices in Czech Republic

Jakub Kalenský<sup>1</sup>, Martin Hrabík<sup>2</sup>

**Abstract:** This conference paper describes the determinants of bid prices for apartments in 17 regions towns of the Czech Republic based on 1222 observations from February and March 2018. To achieve the resulting coefficients, multiple regression based on a method of hedonic price was used. A total of 18 determinants have been included in the final model, which appear to be variable in the model. The most influential determinants were: the size of the apartment, the city in which the apartment is located, the distance from the center, the type of property and the condition of the apartment. The resulting model can be widely used in the field of real estate valuation in the studied areas and similar locations, as an alternative to other real estate valuation methods.

**Keywords:** regression analysis, hedonic price, flats, price indexes.

**JEL Classification:** C43, E30, R31

---

<sup>1</sup> Prague University of Economics and Business, Faculty of Management, Department of Exact Methods, Jindřichův Hradec, Czech Republic, jakub.kalensky@vse.cz

<sup>2</sup> Prague University of Economics and Business, Faculty of Management, Department of Exact Methods, Jindřichův Hradec, Czech Republic, xhram33@vse.cz

# Analysis of the effect of historical data on the portfolio composition: Empirical study with open unit trust using the mean-semivariance model

Adam Borovička<sup>1</sup>, Miroslav Virius<sup>2</sup>

**Abstract:** Decision making on the capital market through the quantitative approaches of operations research are often based on historical data that the investor naturally observes because history can have a significant impact on a future development. It is therefore natural that this article studies the strength of the effect of the selected historical periods on investment decision, or the composition of the investment portfolio. The basis of this empirical study is a mean-semivariance model that shows certain benefits over the notorious mean-variance model standardly used to a portfolio selection. Return and risk are calculated from several historical time periods with different lengths in the spirit of determined investment strategies. The time analysis also covers the study of the effect of the outbreak of the COVID-19 pandemic on the portfolio shape. The effect of historical period, or data, on the portfolio composition is empirically studied on the capital market with open unit trusts. The composition of the portfolios is analyzed and compared, as well as the efficient frontiers, through various historical periods. This reveals the considerable and different influence of the observed history on the composition of portfolios, and thus on their characteristics. In addition, the performed time analysis offers interesting overview of the participation of funds in portfolios. Thus, ‘promising’ funds as well as funds with negligible potential can be identified.

**Keywords:** composition, effect, fund, mean-semivariance, portfolio, unit trust.

**JEL Classification:** C44, C61, G11

---

<sup>1</sup> Czech Technical University in Prague, Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering, Department of Software Engineering, Trojanova 13, Prague 2, 120 00, adam.borovicka@fjfi.cvut.cz.

<sup>2</sup> Czech Technical University in Prague, Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering, Department of Software Engineering, Trojanova 13, Prague 2, 120 00, miroslav.virius@fjfi.cvut.cz.

# Souvislosti včasného nesplácení hypoték českými domácnostmi z hlediska výzkumného šetření EU-SILC

Michal Novák<sup>1</sup>, Vladislav Bína<sup>2</sup>

**Abstrakt:** V posledním desetiletí na českém trhu dochází k nárůstu zadlužení domácností skrze hypoteční úvěry a úvěry na bydlení. Ačkoliv je v posledních letech politika centrální banky z hlediska stanovování úvěrových podmínek vůči komerčním bankám a spotřebitelům přísná, dochází přesto k případům nesplácených hypoték či střednědobě opožděných splátek. Tento příspěvek předkládá souvislosti opožděného splácení hypoték a úvěrů kohorty českých domácností. Analýza vychází z výběrového šetření EU-SILC (European Union – Statistics on Income and Living Conditions) provedeného v roce 2019, které každoročně provádí Český statistický úřad pod názvem Životní podmínky. Pro analýzu a tvorbu modelu jsou použity vybrané indikátory a je zkoumána závislost s nesplácením hypoték. Výsledky poskytují informace o důležitosti vybraných aspektů nesplácení hypoték a dalších úvěrů na bydlení a dává tak možnosti relevantním stakeholderům předcházet negativním sociálním dopadům.

**Klíčová slova:** EU-SILC, domácnosti, hypotéky, nájem, nesplácení

**JEL klasifikace:** G21, R11, E20

## 1 Úvod

V posledním desetiletí na českém trhu dochází k nárůstu zadlužení domácností skrze hypoteční úvěry a úvěry na bydlení (Šimáček, 2021). Ačkoliv je v posledních letech politika centrální banky z hlediska stanovování úvěrových podmínek vůči komerčním bankám a spotřebitelům přísná, dochází přesto k případům nesplácených hypoték či střednědobě opožděných splátek. Nesplácení hypotéky může mít za následek finanční sankce ze strany věřitele s možností následné exekuce.

Cílem tohoto příspěvku je prozkoumat závislosti opožděných splátek hypotéky a identifikovat tak možné závislosti s jinými proměnnými identifikující české domácnosti. Analýza vychází z výběrového šetření EU-SILC (European Union – Statistics on Income and Living Conditions) provedeného v roce 2019, které každoročně provádí Český statistický úřad pod názvem Životní podmínky. Cílem statistiky EU-SILC (European Union – Statistics on Income and Living Conditions) je shromáždit srovnatelná mikrodata o příjmech, chudobě, sociálním vyloučení a životních podmínkách domácností a jednotlivců. Projekt EU-SILC byl zahájen v roce 2003 v šesti členských státech (Belgii, Dánsku, Řecku, Irsku, Lucembursku a Rakousku) a Norsku. Právně EU-SILC vstoupil v platnost v roce 2004 a nyní zahrnuje všechny země EU, Island, Norsko a Švýcarsko (Mysíková, 2011).

Práce z posledních let využívající mikrodata EU-SILC se zaměřují na podmínky bydlení (Dewilde, 2018), systémy zdravotní péče (Connolly & Wren, 2017; Chaupain-Guillot & Guillot, 2015), chudobu (Bruckmeier & Rhein, 2019; Chzhen, de Neubourg, Plavgo, & de Milliano, 2016; Lelkes & Gasiar, 2018), příjmové nerovnosti a zabývá se také otázkami nezaměstnanosti (Baussola & Mussida, 2017) a trhu práce (Berloff, Matteazzi, Sandor, & Villa, 2019; Matteazzi, Pailhe, & Solaz, 2018). Podrobnější bibliometrický přehled žurnálových publikací pracujících s mikrodaty EU-SILC byl proveden v roce 2019 (Novák, 2019).

## 2 Metodika

Použitá data pocházejí z výběrového šetření o příjmech a životních podmínkách domácností EU-SILC provedeného v České republice v první polovině roku 2019 (obsahuje tedy mimo jiné údaje o příjmech a charakteristikách domácností vztahující se k roku 2018). V průzkumu byly získány dotazníky od 8707 domácností, 3190 z nich však nebylo při tvorbě modelu použito, kvůli nekompletnosti údajů. Model logistické regrese byl tedy odhadnut na základě údajů o 5517 domácnostech.

---

<sup>1</sup> Vysoká škola ekonomická, Fakulta managementu, Jarošovská 1117, Jindřichův Hradec, michal.novak@vse.cz

<sup>2</sup> Vysoká škola ekonomická, Fakulta managementu, Jarošovská 1117, Jindřichův Hradec, vladislav.bina@vse.cz

Z mikrodát EU-SILC byly pro analýzu vybrány proměnné uvedené v Tabulce 1. Jako vysvětlovaná proměnná je využita proměnná HS011 – V prodlení s placením hypotéky nebo nájemného. Tato proměnná nabývá hodnot 1, 2 nebo 3. Hodnota 1 znamená, že domácnost v průběhu posledních 12 měsíců nebyla schopna zaplatit splátku hypotéky nebo nájemného z finančních důvodů. Hodnota 2 znamená, že domácnost nebyla schopna uhradit splátku minimálně dvakrát. Hodnota 3 znamená, že domácnost byla schopna řádně splácet své hypoteční závazky či nájemné. Pro další analýzu byly hodnoty 1 a 2 sloučeny do jedné nové hodnoty proměnné znamenající problémy se splácením hypotéky a původní hodnoty 3 byly ponechány s významem bezproblémového splácení. Zbylé proměnné byly v analýze brány v potaz jako vysvětlující.

**Tabulka 1** Vybrané proměnné z mikrodát EU-SILC

Kódové označení proměnné	Název proměnné
HS011	V prodlení s placením hypotéky nebo nájemného
DB040	Region bydliště (dle NUTS)
DB100	Stupeň urbanizace
HX060	Typ domácnosti
HY100G	Splátky úroků z hypotéky
HY020	Disponibilní příjem domácnosti celkem
HX080	Ukazatel chudoby
HY050N	Dávky pro rodinu/dítě
HY070N	Příspěvky na bydlení
HY081N	Přijaté výživné (povinné + dobrovolné)
HS110	Vlastnictví automobilu
HX040	Velikost domácnosti

Zdroj: Vlastní práce; podrobněji např. <https://www.gesis.org/en/missy/metadata/EU-SILC/2019/Panel/original>

Pro samotnou analýzu a rozhodnutí o závislosti vysvětlujících proměnných na proměnnou vysvětlovanou je použito modelování pomocí logistické regrese. Model logistické regrese patří do široké třídy zobecněných lineárních modelů (GLM), které zahrnují jedno a vícerozměrné varianty regresní analýzy, analýzy rozptylu a kovariance. Zároveň umožňuje zahrnout do modelu kategoriální proměnné v roli odezvy i v roli prediktoru. Zobecnění modelů je založené na skutečnosti, že lineární kombinaci

$$\eta_i = \mathbf{x}_i \boldsymbol{\beta} = \sum_{j=1}^k x_{ij} \beta_j, \quad (1)$$

kde  $\mathbf{x}_i$  je vektor prediktorů  $i$ -té zkoumané jednotky s průměrnou hodnotnou pevného efektu danou komponentami vektoru parametrů  $\boldsymbol{\beta}$ . Nutně tím není vysvětlena podmíněná průměrná hodnota  $\mu_i$  odezvy  $Y_i$  ( $\mu_i = EY_i$ ), ale její určitá transformace daná funkcí  $g(\mu_i) = \eta_i$ . Funkce  $g$  je diferenciovatelná a ostře monotónní funkce, tzv. link, který umožňuje konstruovat modely s korektním (jiným než normálním) rozdělením náhodné komponenty (McCullagh & Nelder, 1989). Konkrétně v případě tvorby modelu logistické regrese s binomickou odezvou je využita logitová transformace. Výsledkem je tzv. logit (logaritmus šance) a funkce link ve tvaru

$$\eta = \text{logit}(p) = \ln \frac{p}{1-p}, \quad (2)$$

kde  $p$  je pravděpodobnost úspěchu binomické proměnné (a  $1 - p$  je pravděpodobnost neúspěchu).

Parametry jsou odhadovány s využitím metody maximální věrohodnosti (ML), konkrétněji restricted (residual) maximum likelihood (REML) varianty. Hledání maxima logaritmované věrohodnostní funkce vede na soustavu nelineárních rovnic, který lze řešit s využitím vhodné iterační metody. Konkrétně v tomto případě se zpravidla používá Newton-Raphsonova metoda, přičemž logaritmus věrohodnostní funkce v okolí počátečního odhadu je aproximováno

s využitím Taylorova polynomu. Tento algoritmus rychle konverguje a poskytuje kovarianční matici pro odhady parametrů a také test statistické významnosti a hranice intervalových odhadů.

Test významnosti parametrů v GLM se provádí s využitím Waldova testu, který umožňuje zahrnout i kategoriální prediktory. Waldova statistika je dána  $W = \beta_j / SE(\beta_j)$ , kde  $\beta_j$  je odhad parametrů a  $SE(\beta_j)$  je odhad směrodatné chyby s asymptoticky normálním rozdělením využitelný k testování hypotézy o nulovosti jednotlivých prediktorů  $\beta_j$ , kde  $j = 0, 1, \dots, k$  je počet odhadovaných parametrů. Vyhodnocení kvality modelu je založeno na logaritmované věrohodnostní funkci  $\ln(L)$  a odvozeném informačním kritériu, konkrétně na Akaikeho informačním kritériu  $AIC = G^2 + 2p$ . Výstižnost modelu lze vyhodnotit např. s využitím McFaddenova (pseudo) koeficientu determinace založeného na logaritmovaných věrohodnostech modelů takto

$$R^2 = 1 - \frac{\ln \hat{L}(M_{Full})}{\ln \hat{L}(M_{Intercept})}. \quad (3)$$

### 3 Výsledky

S ohledem na vzniklou binomickou proměnnou HS011 je pro analýzu využito modelování pomocí zmiňované logistické regrese. V první fázi byly do zobecněného lineárního modelu vloženy všechny proměnné uvedené v Tabulce 1, přičemž upravená HS011 nabývající dvou hodnot je ve funkci vysvětlované proměnné a ostatní proměnné ve funkci proměnných vysvětlujících. Na základě vzniklého modelu byly proměnné HY050N, HY100G, HY081N, HX040 a HX080 identifikovány jako nevýznamné. Nově vzniklý model tak vysvětluje upravenou proměnnou HS011 pomocí proměnných DB040, DB100, HX060, HY020, HY070N, HS110.

Významnost jednotlivých proměnných a koeficienty jsou uvedeny v Tabulce 2.

**Tabulka 2** Logistický regresní model

	bodový odhad	směrodatná chyba	Waldova statistika $W$	p-hodnota	významnost
(Intercept)	-3,909	0,452	-8,646	$< 2 \cdot 10^{-16}$	***
DB040CZ02	-1,328	0,489	-2,714	0,0066	**
DB040CZ03	-2,094	0,593	-3,533	0,0004	***
DB040CZ04	-0,712	0,398	-1,791	0,0733	.
DB040CZ05	-1,539	0,469	-3,282	0,0010	**
DB040CZ06	-0,928	0,384	-2,417	0,0156	*
DB040CZ07	-0,612	0,413	-1,483	0,1380	
DB040CZ08	-0,896	0,380	-2,362	0,0182	*
DB1002	0,614	0,290	2,115	0,0344	*
DB1003	0,801	0,321	2,492	0,0127	*
HX0606	0,557	0,374	1,491	0,1359	
HX0607	-0,349	0,405	-0,862	0,3888	
HX0608	0,389	0,662	0,588	0,5565	
HX0609	1,396	0,316	4,417	$1,00 \cdot 10^{-05}$	***
HX06010	0,938	0,384	2,441	0,0147	*
HX06011	0,868	0,420	2,068	0,0387	*
HX06012	1,574	0,503	3,130	0,0017	**
HX06013	-13,700	546,1	-0,025	0,9800	
HY020	$-3,240 \cdot 10^{-05}$	$1,668 \cdot 10^{-05}$	-1,943	0,0521	.

HY070N	$5,987 \cdot 10^{-04}$	$1,206 \cdot 10^{-04}$	4,966	$6,84 \cdot 10^{-07}$	***
HS110	0,262	0,125	2,106	0,0352	*

Zdroj: Vlastní práce

Významnými prediktory tedy jsou region (DB040), přičemž oproti Praze CZ01 všechny regiony mají významně nižší šanci potíží se splácením s výjimkou regionů Severozápad a Střední Morava. Se snižující se hustotou zalidnění (DB100) naopak významně roste šance na vznik potíží, podobně významný vliv má i složení domácnosti dané proměnnou (HX060). Referenční hodnotou je zde jednočlenná domácnost, významně vyšší šance na vznik potíží je v případě domácností se závislými dětmi ať už s jedním, nebo s oběma rodiči (typy 9, 10, 11 a 12), ostatní typy domácností se od jednočlenné významně neliší. Hrubý příjem domácnosti nemá významný vliv na 5% hladině významnosti, nicméně na 10% hladině významnosti lze pozorovat významný pokles šance na vznik potíží se splácením s rostoucím hrubým příjmem. S rostoucí výší HY070N lze také pozorovat vyšší šanci na vznik potíží se splácením, stejně tak je vyšší šance na vznik potíží se splácením v případě domácností, které nevlastní auto (např. proto, že si ho nemohou dovolit).

Příslušný model logistické regrese má výstižnost měřenou McFaddenovým (pseudo) koeficientem determinace v hodnotě 9,4 %, což ukazuje, že zkoumané proměnné z šetření EU-SILC vysvětlují pouze necelých 10 procent variability odezvy. Je tedy potřeba mít na paměti, že zásadní roli mohou hrát i jiné (nezkoumané) faktory.

## Závěr

Tento příspěvek se zabývá důležitými otázkami finanční stability či nestability domácností s ohledem na schopnost pravidelně splácet své finanční závazky spojené s bydlením. V příspěvku byla analyzována data z roku 2019, přičemž v letech následujících se v ekonomické diskusi i praxi objevuje (nejen v ČR) problematika zvyšování nákladů na pořízení bydlení především z důvodu nízké úrovně výstavby nových bytů pro mladé rodiny a investic volných finančních prostředků spotřebitelů a firem do nemovitostí bez primárního motivu zabezpečení vlastní potřeby bydlení. Tyto aspekty převisu poptávky nad nabídkou mají za následek růst ceny nemovitostí a tím pádem velikosti hypoték či tržního nájemného. Z vlastní analýzy je patrné, že větší šanci na problémy splácet hypotéku mají domácnosti sídlící v Praze, což lze vysvětlit výrazně vyššími cenami nemovitostí v tomto regionu, a relativně chudších („zapomenutých“) regionech jako je např. region Severozápad (Karlovarský kraj a Chebský kraj). Domácnosti sídlící v lokalitě s nízkou mírou zalidnění mají vyšší šanci na problémy se splácením hypotéky. Tento aspekt lze vysvětlit pravděpodobně nižší úrovní ocenění na trhu práce z důvodu nižší konkurence, případně při ztrátě zaměstnání člena této domácnosti nižšími šancemi v daném regionu nalezení adekvátně ohodnocené alternativě zaměstnání. Domácnosti s finančně závislými dětmi mají vyšší šanci na problémy se splácením hypotéky než jednočlenné domácnosti. Založení rodiny jako významná investice pro společnost s sebou nese i výrazně zvýšené finanční výdaje domácnosti. V případě neočekávaných problémů např. zdravotních, či zaměstnaneckých, mohou tyto události výrazně zkomplikovat schopnost splácet vysoké výdaje v podobě splátek či nájmu. Ačkoliv se nízkopříjmové domácnosti mohou kvalifikovat na příspěvky na bydlení, tak s vyšší mírou těchto příspěvků (indikující vyšší náklady) dávají větší šanci se do problémů se splácením dostat. Ačkoliv lze na tuto problematiku nahlížet pohledem individualismu, kdy se do finančních problémů se splácením hypoték či nájmu dostaly tyto domácnosti vlastními špatnými rozhodnutími, tak v ohledu schopnosti zabezpečit potřebu důstojně bydlet definuje a zpětně ovlivňuje i samotnou společnost, která má možnost tuto problematiku ovlivňovat. Tyto analyzované aspekty tedy dokreslují typické problémy disparit ve společnosti, které lze systémově ovlivnit makroekonomicky pomocí fiskální i monetární politiky státu a vyhnout se případným zvyšováním těchto disparit ve společnosti dopadající do mikroekonomické reality.

## Financování

Příspěvek byl podpořen z grantu Grantové agentury ČR pod evidenčním číslem 19-00015S.

## Zdroje

- Baussola, M., & Mussida, C. (2017). Regional and gender differentials in the persistence of unemployment in Europe. *International Review of Applied Economics*, 31(2), 173-190. doi:10.1080/02692171.2016.1231801
- Berloff, G., Matteazzi, E., Sandor, A., & Villa, P. (2019). Gender inequalities in the initial labour market experience of young Europeans. *International Journal of Manpower*, 40(3), 379-397. doi:10.1108/ijm-02-2018-0063

- Bruckmeier, K., & Rhein, T. (2019). Poverty risk of the unemployed in six European countries: why is it higher in some countries than in others? *Applied Economics Letters*, 26(16), 1301-1305.
- Connolly, S., & Wren, M.-A. (2017). Unmet healthcare needs in Ireland: Analysis using the EU-SILC survey. *Health policy*, 121(4), 434-441. doi:10.1016/j.healthpol.2017.02.009
- Dewilde, C. (2018). Explaining the declined affordability of housing for low-income private renters across Western Europe. *Urban Studies*, 55(12), 2618-2639. doi:10.1177/0042098017729077
- Chaupain-Guillot, S., & Guillot, O. (2015). Health system characteristics and unmet care needs in Europe: an analysis based on EU-SILC data. *The European Journal of Health Economics*, 16(7), 781-796. doi:10.1007/s10198-014-0629-x
- Chzhen, Y., de Neubourg, C., Plavgo, I., & de Milliano, M. (2016). Child poverty in the European Union: The multiple overlapping deprivation analysis approach (EU-MODA). *Child Indicators Research*, 9(2), 335-356. doi:10.1007/s12187-015-9321-7
- Lelkes, O., & Gasió, K. (2018). Income Poverty in the EU: What Do We Actually Measure? Empirical Evidence on Choices, Underlying Assumptions and Implications (Based on EU-SILC 2005–2014). In *Reducing Inequalities* (pp. 75-95): Springer.
- Matteazzi, E., Pailhe, A., & Solaz, A. (2018). Part-time employment, the gender wage gap and the role of wage-setting institutions: Evidence from 11 European countries. *European Journal of Industrial Relations*, 24(3), 221-241. doi:10.1177/0959680117738857
- McCullagh, P., & Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models* (2 ed.). Boca Raton: CRC Press LLC.
- Mysíková, M. (2011). EU-SILC a jeho metodologická úskalí: mezinárodní srovnatelnost a příjmové proměnné. *Data a výzkum-SDA Info*, 5(2), 147-170.
- Novák, M. (2019). *A bibliometric analysis of the European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC) research (2007-2018)*. Paper presented at the International Scientific Conference of Business Economics Management and Marketing 2019, Brno.
- Šimáček, M. (2021). Transmise měnové politiky a spodní efektivní hranice měnověpolitické úrokové sazby. *Politická ekonomie*, 69(2), 227-253.

# Market Research and Sustainable Marketing in Trade and Tourism



# Do consumers recognise CSR activities?

Petra Martíšková<sup>1</sup>, Tereza Waldhauserová<sup>2</sup>

**Abstract:** Corporate Social Responsibility (CSR) has recently gained importance as a possible instrument for increasing the company's competitiveness. This paper aims to find which specific activities are perceived as socially responsible and which activities are perceived as merely meeting legal requirements. An online questionnaire was used for data collection, where respondents were consumers from the Czech Republic, aged 18-44. The results show that consumers have insufficient knowledge about CSR – they are not able to reveal whether some activities are real evidence of CSR or only meeting legal requirements. An idea for future researchers into the cause of the insufficient CSR knowledge among consumers is another added value of this paper.

**Keywords:** Consumers, Corporate Social Responsibility, Legal Requirements, Online questionnaire

**JEL Classification:** M14, M31

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of Trade, Tourism and Languages, Studentská 787/13, České Budějovice, Czech Republic, martiskova@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of Trade, Tourism and Languages, Studentská 787/13, České Budějovice 370 05, Czech Republic, waldht00@ef.jcu.cz

# The Importance of Social Media in the Food Market

Belisa Korriku<sup>1</sup>

**Abstract:** The usage of Social Media is leading the world of business. Through them all the business units and areas of interest are aimed at promoting and marketing. The impact that create the use of social networks from business is very important to get a feedback about all the activities and the environment where this companies operate. In this study it will be presented how the use of Social Media is affecting consumer behavior in the food market. Social Media has once again proven that it is a fundamental business objective for companies who want to increase their brand exposure. In the food industry this is no different. The world over, social media is being utilised by the business world as an effective marketing tool for connecting with their customers. Social networking websites such as Facebook and YouTube have rapidly grown in popularity creating online communities made up of people with shared interests. The trend has been supported by development in smart phones and mobile enabled websites. From a commercial stand point companies are embracing social media, with many operating online marketing strategies. Although most agree that businesses should utilise social media for marketing purposes, there is little agreement on what this should involve and how it can be made to work successfully, illustrated by a selection of industry quotes. Many of the strategies undertaken to date have placed a strong emphasis on connecting with customers, such as through posting updates regarding corporate activities, sharing information and resources and product marketing via competitions. Advertising via social media (e.g. via apps or photos) is also increasing. The expected results of this research not only will contribute in order to expand the literature review focuses on the relationship between social media platforms and business performance but these results will give some guidelines to marketers of these companies in order to better change their marketing functions directed oriented to companies.

**Keywords:** social media, food products, marketing

**JEL Classification:** M3, M31, M 37

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture, Nitra, Faculty of Economics and Management, Department of Marketing, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovakia, belisakorriku@hotmail.com

## Challenges and Opportunities for the Economy

# The impact of ownership concentration on firms' productivity in V4 countries

Tomáš Volek<sup>1</sup>, Martina Novotná<sup>2</sup> Vogeltanz Jiří

**Abstract:** A basic factor of competitiveness is the efficient use of factors of production. Ownership concentration influences decisions on the intensity of the use of factors of production. The aim of this paper is to assess the impact of ownership concentration on firms' productivity in V4 countries in manufacturing. Another factor analysed is profitability. The analysis showed a different impact of ownership concentration on productivity and on profitability of firms. Using ANOVA analysis, it was found that significant difference between enterprises divided by low ownership concentration and high ownership concentration. On the contrary, there was no proven statistically significant difference in profitability (ROA) between the two groups of enterprises.

**Keywords:** ownership, labour productivity, manufacturing.

**JEL Classification:** D24, G32, D22

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of Applied Economics, Studentská 13, České Budějovice, Czech republic, e-mail: volek@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of Applied Economics, Studentská 13, České Budějovice, Czech republic, e-mail: novotna@ef.jcu.cz.

# Risks of unfavorable demographic development of population aging on public finances of the Czech economy

Ivana Faltová Leitmanová<sup>1</sup>, Jiří Alina<sup>2</sup>, Jaroslav Šetek<sup>3</sup>, David Bajer<sup>4</sup>

**Abstract:** The aging of the population is accompanied by many economic and social changes. A comprehensive health and social system is set aside within the framework of public finances to finance the needs of seniors. According to demographic forecasts, an enormous increase in the social group of the population in the post-productive age - seniors - is expected in the Czech economy from 2035 onwards. From this period, the growth rate of the group will continue to accelerate. Based on the forecast of the expected growth of the mentioned population group, the debt of public finances would reach up to 230% of gross domestic product in 2068 under the currently set state fiscal policy. In this context, we can talk about intergenerational imbalances and the consequent fiscal unsustainability of public finances. For the above reasons, it is quite certain that the current social and health system is not ready for aging and will not be sustainable in its current form. In order to achieve an overall intergenerational balance, the most appropriate tool is a combination of such measures that lead to a balance, especially for current generations and separately for future generations. These instruments consist mainly in the implementation of the reform of the financial security of the social and health care system.

**Key words:** population aging, social and health system, risks to public finances

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of applied economics, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, leitman@ef.jcu.cz

<sup>2</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of applied economics, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, jalina@ef.jcu.cz

<sup>3</sup> University of South Bohemia, Faculty of Economics, Department of applied economics, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, jsetek@ef.jcu.cz

<sup>4</sup> Faculty of Economics, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Czech Republic, email: bajerd00@ef.jcu.cz

## Sales as a love affair: A salespeople's perspective on flirting and physical attractiveness in B2B Sales

Nico Thümler<sup>1</sup>

**Abstract:** Physical attractiveness has tremendous impact on how humans are perceived in interaction. It has effects on perceived traits such as intelligence or social skills as well as how humans are treated in private and business context. From perspective of the social cognition theory (Fiske, Cuddy, & Glick, 2007) affiliation lays beneath these effect. This goes in line with the less researched flirtatious behavior. Hence, both physical attractiveness and flirtatious behavior are looked at in context of B2B sales. Physical attractiveness in personal sales has gained some research attention while research on flirtatious behavior in sales and service is scarce. Therefore, I conducted an exploratory approach in order to gain insights into the practical experience world of B2B salespeople. I lead expert interviews with 11 salespeople from different branches in Germany with the goal to understand their subjective perceptions of flirting and physical attractiveness in personal sales interaction. Results show that affiliation is perceived as an important factor in sales interaction, while flirting is perceived as effective but dangerous as it provides a risk of losing authority as a sales expert. Practical and theoretical implications are discussed.

**Keywords:** Social Cognition, Sales, Physical Attractivity, B2B, Nonverbal Behaviour.

**JEL Classification:** D91, M31, Z13

---

<sup>1</sup> Prague University of Economics and Business, Marketing Department, W. Churchill Sq. 1938/4130 67 Prague 3 – Žižkov Czech Republic, thun01@vse.cz; FOM University of Applied Sciences, CompetenceCenter for Interdisciplinary Economic Research & Behavioral Socioeconomics, Leimkugelstraße 6 45141 Essen, nico.thuemler@fom-net.de

# Challenges of the Fourth Industrial Revolution for Companies and Employees

Vito Di Sabato<sup>1</sup>

**Abstract:** The Fourth Industrial Revolution (4IR) represents a challenge for the economy as a whole: it affects all communities and the way individuals as well as companies do their everyday routines, which need to adopt and adapt to it. The risk is for the latter to be inadequate for a changing environment in which it carries out its activities and for the former not possessing the proper new skills and competences. The 4IR represents an opportunity for companies as they can increase their profits and monitor their value chain and workers can enjoy more flexibility at work and avoid monotonous and dangerous tasks. Companies have a determinant role in providing programs that allow for the acquisition and the enhancement of competences and skills to work in their environment. The focus of the present paper is on the challenges companies face in adopting the novelties introduced by this disruptive change. Through the means of a questionnaire, it is investigated what are in order of importance the perceived main strategical barriers that obstacle them from becoming highly digitalized and complete the digitalization process according to owners and employees of Slovak and Italian companies. In addition to that, characteristics of the companies (e.g., dimension and foreign participation) are tested to see whether they affect the digitalization of companies and training practices.

**Keywords:** Industry 4.0, digitalization, strategic barriers, challenges for the economy, unemployment

**JEL Classification:** O33, O39

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, xdisabato@uniag.sk.

# The Determinants of Foreign Direct Investment Inflows in Slovakia

Patrik Fitala<sup>1</sup>

**Abstract:** Foreign direct investment (FDI) policies play an important role in the economic growth of developing countries around the world. Attracting FDI inflows through conducive policies has therefore become a key battleground in emerging markets. The prospect of new growth opportunities and excessive profits is supported by large capital inflows into various industries and types of opportunities. And this has led to competition between states in formulating flexible policies and providing incentives to attract private investors for more and more investment. In light of the above, the paper emphasizes the trend of FDI in Slovakia after economic reforms, the sectoral and national share of FDI, the way in which FDI affected the growth of the Slovak Republic. Various factors that play an important role in attracting FDI to a particular situation are also examined. The efforts of national governments to attract maximum foreign direct investment are also examined.

**Keywords:** foreign direct investment, determinant, gross domestic product, science and research, infrastructure, policy, forecast

**JEL Classification:** B22, E17, F62

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Economics and Management, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovakia, xfitala@uniag.sk.



# The Interaction Between Stock Prices and Price of Crude Oil

Michaela Arpášová<sup>1</sup>, Kristína Hudecová<sup>2</sup>

**Abstract:** Recently, we have seen many changes and innovations in the financial and commodity markets. Financial markets became more closely linked to commodities as crude oil as investors began to look for new investment opportunities in times of financial market stagnation. The level and dynamics of crude oil price have important social and political consequences. They have an impact on producers' incomes and consumers' purchasing power. The study entailed the cause-and-effect relationship, and dynamic correlation between price of crude oil and prices of selected indexes. This study aims to analyse the relationship between financial markets and price of crude oil. Results shows that indeed, the relationship between crude oil price and financial markets exists. A long-run relationship was spotted in the case of Shanghai composite index price and crude oil price as well as cause and effect of crude oil over indexes. Other than that, the dynamic conditional correlation exists between crude oil and MSCI world, crude oil and SP500 indexes. The recommendation and suggestion for investors are also described within this study.

**Keywords:** crude oil, indexes, financial market, volatility, dynamic correlation, cause, and effect

**JEL Classification:** C32, G15, Q02, Q41

---

<sup>1</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Institute of Economic Policy and Finance, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovakia, xarpasova@uniag.sk

<sup>2</sup> Slovak University of Agriculture in Nitra, Institute of Economic Policy and Finance, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovakia, xhudecovak@uniag.sk

# Australia- UK Free Trade Agreement: A Commentary

Roberto Bergami<sup>1</sup>, Lucie Tichá<sup>2</sup>, Anna Gontmakher<sup>3</sup>

**Abstract:** Australia, like many other nations, has been pursuing Free Trade Agreements (FTAs) as a result of the stalled WTO negotiations, post-Doha Australia currently has fifteen active FTAs, with another seven under negotiations, including the Australia-UK FTA – the focus of this paper. Following Brexit, the UK has been very keen to demonstrate to the rest of the world that, once the ‘shackles and burdens’ of the EU were removed, it could forge ahead as ‘Global Britain’, making its presence in the world predominant once again. This appears to be a nostalgic appeal to the old days of the bygone empire, one that no longer exists. Despite some set-backs, it seems that Australia and the UK will enter into an FTA in the near future, once the advanced-stage negotiations have been completed. This will be the UK’s first, and so far, the only post Brexit FTA. Given the considerable historical, legal, political and cultural ties between Australia and the UK an FTA between these nations was probably always going to be a comparatively easy accomplishment. Whilst the overall ties are no doubt important, the Australia-UK economic activity is far less important now than it has been since the days of early colonization. Australia is economically tied to Asia, with only a relatively small proportion of economic activity remaining with the UK. The composition of exports from Australia to the UK matches the comparative advantage theory as both nations have little, if any, overlap in goods they export/import to each other. This paper provides a background to the Australia-UK economic ties with a commentary on the likely impact the Australia-UK may have from the Australian perspective, highlighting areas of concern and making suggestions for improving the negotiations towards a final outcome.

**Keywords:** colonialism, free trade agreements, export markets, import tariffs, people movement.

**JEL Classification:** F19, F54, F69

---

<sup>1</sup> University of South Bohemia, Department of Trade, Tourism and Language, Studentská 787/13, Ceske Budejovice, Czech Republic, rbergami@ef.jcu.cz.

<sup>2</sup> University of South Bohemia, Department of Trade, Tourism and Language, Studentská 787/13, Ceske Budejovice, Czech Republic, ticha@ef.jcu.cz.

<sup>3</sup> Victoria University, College of Business, Ballarat Road, Footscray, Vic 3011, Australia, anna.gontmakher@vu.edu.au.

# The Relationship between Innovation Leadership and Employee Performance

Hanh Thi My Ly<sup>1</sup>, Phuong Thi Lan Nguyen<sup>2</sup>, Tho Huu Hoang Nguyen<sup>3</sup>

**Abstract:** Innovation leadership plays an essential role in the organization's success through team and employee performance. Most companies seek to build success in their organizations with new ideas and solutions. Organizations that best practice recommendations for managers to become innovation leaders will cultivate company and employee performance outcomes. This study reviews outstanding journal articles and other relevant publications obtained from Scopus and Web of Science databases. The literature review guides further studies about innovation leadership and employee performance, especially in the aviation industry. We conduct this review using keywords innovation leadership, team innovation, and employee performance.

**Keywords:** Innovation leadership, Team innovation, and Employee performance

**JEL Classification:** G32, G33, C35

---

<sup>1</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Mostní 5139, 76001, Zlín, Czech Republic, ly@utb.cz

<sup>2</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Mostní 5139, 76001, Zlín, Czech Republic, t3nguyen@utb.cz

<sup>3</sup> Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Management and Economics, Mostní 5139, 76001, Zlín, Czech Republic, h1nguyen@utb.cz

# Comparison of Classical and Online Experiments Concerning Personal Ambiguity Attitude

Vladislav Bína<sup>1</sup>, Václav Kratochvíl<sup>2</sup>, Simona Bažantová<sup>3</sup>, Klára  
Šimůnková<sup>4</sup>

**Abstract:** The paper concerns an issue of personal ambiguity attitude as a characteristic of decision-making is focused on the confrontation of an online and on-site form of experiments and comparing results among several different types of participants. During the years 2019, 2020, and January 2021, several series of experiments were performed. Most of them were organized in a classical manner on-site with organizers and participants in the same room. Latter, due to pandemic limitations, the series of lotteries were performed online throughout MS Teams software and questionnaire website, showing particular games' settings and saving participants' answers. Lotteries consisted of 14 questions concerning bets on results of drawing certain types of balls from an urn. Financial incentives were used for the most successful participants. The design of the experiment allowed to assess the personal attitude to ambiguity together with the measure of this attitude and contained also two variants of questions inspired by famous Ellsberg's experiments.

**Keywords:** ambiguity, personal attitude, online experiment, on-site experiment, decision-making.

**JEL Classification:** D01, G02, C91

---

<sup>1</sup> Prague University of Economics and Business, F. of Management, Jarošovská 1117/II, 377 01, J. Hradec, bina@vse.cz.

<sup>2</sup> Prague University of Economics and Business, F. of Management, Jarošovská 1117/II, 377 01, J. Hradec & Institute of Information Theory and Automation, Prague, Czech Republic, velorex@utia.cas.cz.

<sup>3</sup> Prague University of Economics and Business, F. of Management, Jarošovská 1117/II, 377 01, J. Hradec, bazantova@vse.cz.

<sup>4</sup> Prague University of Economics and Business, F. of Management, Jarošovská 1117/II, 377 01, J. Hradec, simunkova@vse.cz.

# Hustota dobíjecích stanic pro elektrovozidla v Česku

Petr Velek<sup>1</sup>

**Abstrakt:** Rostoucí trend provozování elektrovozidel v Česku nutí rozšířit stávající infrastrukturu dobíjecích stanic o nové dobíjecí stanice disponující adekvátní obslužnou kapacitou. Síť dobíjecích stanic v České republice je budována od r. 2011, v současnosti zahrnuje 700 dobíjecích stanic s více než 1300 body pro dobíjení. Článek uvádí výsledky měření hustoty dobíjecích bodů v regionech ČR dle různých vztahných veličin (počtu obyvatel, počtu elektrovozidel registrovaných v regionu). Hustota výskytu dobíjecích bodů v regionech ČR reflektuje předpokládanou hustotu provozu elektrovozidel determinovanou počtem elektrovozidel provozovaných v regionu, významem a stupněm rozvinutí silniční infrastruktury a počtem dlouhých cest směřujících do regionu.

**Klíčová slova:** elektromobilita, elektrovozidlo, dobíjecí stanice, DC dobíjení

## 1 Úvod

Rozvoj infrastruktury dobíjecích stanic pro elektrovozidla je diskutovaným tématem současnosti. Pro inovace komponent a zlepšení výrobních procesů elektrovozidla disponují větším výkonem a schopností delšího dojezdu, jejich pořizovací cena klesá. Poptávku po elektrovozidlech zvyšují vládní aktivity na podporu neemisní mobility. V běžném provozu v horizontu pár desítek let mají elektrovozidla nahradit konvenční vozidla se spalovacími motory. Rozšíření provozu elektrovozidel je podmíněno výstavbou nových veřejných dobíjecích stanic s patřičnou obslužnou kapacitou. Síť dobíjecích stanic v České republice je budována od r. 2011, v současnosti zahrnuje 700 dobíjecích stanic s více než 1300 body pro dobíjení. Článek uvádí výsledky měření hustoty dobíjecích stanic v regionech ČR dle různých vztahných veličin (počtu obyvatel, počtu elektrovozidel registrovaných v regionu). V první části článek popisuje technologie dobíjení používané pro dobíjení elektrovozidel, ve druhé části přestavuje výsledky měření hustoty dobíjecích bodů na území ČR, provedené pro různé typy dobíjecích stanic dle různých vztahných veličin.

## 1 Dobíjení elektrovozidla

Dobíjení elektrovozidla je proces dobíjení baterie elektrovozidla elektrickým proudem z dobíjecí stanice nebo z jiného externího zdroje elektrické energie. Veřejná dobíjecí stanice odebírá střídavý proud z veřejné elektrické sítě, odebraný střídavý proud je měněn v dobíjecí stanici nebo přes palubní nabíječku vozidla na stejnosměrný proud, jímž je dobíjena baterie elektrovozidla.

### 1.1 Baterie elektrovozidla

Baterie elektrovozidla je soustavou propojených bateriových článků. Základními parametry baterie elektrovozidla jsou minimální a maximální napětí, vnitřní odpor a kapacita. Minimální a maximální napětí baterie představuje meze, jejichž překročení při dobíjení a vybití vede k poškození baterie. Vnitřní odpor baterie implikuje míru tepelných ztrát pracující baterie a je určující determinantou výkonu baterie. Kapacita baterie u elektrovozidel prodávaných v současnosti činí 80 až 100 kWh. Současná elektrovozidla jsou typicky vybavena lithium-iontovými bateriemi s energetickou hustotou až 250 Wh/kg. Pozornost výrobců elektrovozidel se upírá na vývoj baterií lithium – metalových s energetickou hustotou vyšší než 400 Wh/kg. Kromě vysoké energetické hustoty se lithium-metalové baterie vyznačují schopností rychlého dobití a vysokou trvanlivostí (nízkými poklesy kapacity po opakovaném dobití).

### 1.2 Druhy dobíjení

Dobíjení elektrovozidel se prvově dělí dle druhu elektrického proudu, jímž je vozidlo nabíjeno z dobíjecí stanice, tj. dle dobíjení elektrovozidla z dobíjecí stanice, která dodává střídavý nebo stejnosměrný elektrický proud.

#### a) *Dobíjení z dobíjecí stanice na střídavý proud (AC dobíjecí stanice)*

AC dobíjecí stanice dodává do elektrovozidla střídavý elektrický proud, jež palubní nabíječka vozidla (on board charger – OBC) mění na stejnosměrný elektrický proud, jímž je dobíjena baterie elektrovozidla. Charakteristiky proudu dodávaného nabíjecí stanicí a výkon palubní nabíječky elektrovozidla jsou faktory rychlosti dobíjení baterie

<sup>1</sup> ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Ústav logistiky a managementu dopravy, Horská 3, 128 03 Praha 2, email: velek@email.cz

elektrovozidla. Výkon AC dobíjecích stanic se v závislosti na proudu, napětí a počtu využitých fází pohybuje od 2,3 do 22 kW. Pro úplné využití výkonu dobíjecí stanice při dobíjení musí palubní nabíječka elektrovozidla být schopna pracovat o téměř výkonu jako dobíjecí stanice. Palubní nabíječka reguluje přisunovaný proud a napětí s ohledem na rychlost dobíjení a rizika snížení trvanlivosti baterie. Výkon palubních nabíječek nových elektrovozidel se pohybuje od 7 do 11 kW, při kapacitě baterie 80 kWh činí doba AC dobíjení cca 8 hodin. Pro AC dobíjení elektrovozidel je v Evropě standardně používán dobíjecí kabel s konektorem Mennekes typu 2.

*b) Dobíjení z dobíjecí stanice na stejnosměrný proud (DC dobíjecí stanice)*

Při dobíjení z DC dobíjecí stanice je střídavý proud z veřejné elektrické sítě měněn v DC dobíjecí stanici na stejnosměrný elektrický proud, jímž je přímo nabíjena baterie elektrovozidla. DC dobíjení není limitováno výkonem palubní nabíječky elektrovozidla a může probíhat podstatně rychleji než AC dobíjení. DC dobíjecí stanice musí být schopna komunikace s řídicím systémem elektrovozidla pro regulaci napětí a elektrického proudu přisunovaného do elektrovozidla při dobíjení. Výkon DC dobíjecích stanic se v současné době pohybuje od 50 do 250 kW. Pro DC dobíjení elektrovozidel prodávaných v Evropě je standardně určen nabíjecí kabel s konektorem CCS 2 s pěti vodiči. Konfigurace tří vodičů v konektoru CCS 2 (zemnicího a dvou kontrolních vodičů) je stejná jako v konektoru Mennekes typu 2. V Asii se pro DC dobíjení standardně používá dobíjecí kabel s konektorem CHAdeMO.

## **2 Elektromobilita, hustota dobíjecích stanic v ČR**

Užívání elektrovozidel se těší rostoucímu zájmu veřejnosti z důvodu dobrých jízdních vlastností elektrovozidel, jejich nízkým provozním nákladům a klesající pořizovací ceně. Neomezený dojezd elektrovozidel, nezávislý na kapacitě jejich baterie, je podmíněn existencí funkční sítě dobíjecích stanic nabízejících patřičnou obslužnou kapacitu. V dalším textu autor zkoumá hustotu dobíjecích stanic v tuzemských regionech ve vztahu k zalidnění a počtu elektrovozidel registrovaných v regionu.

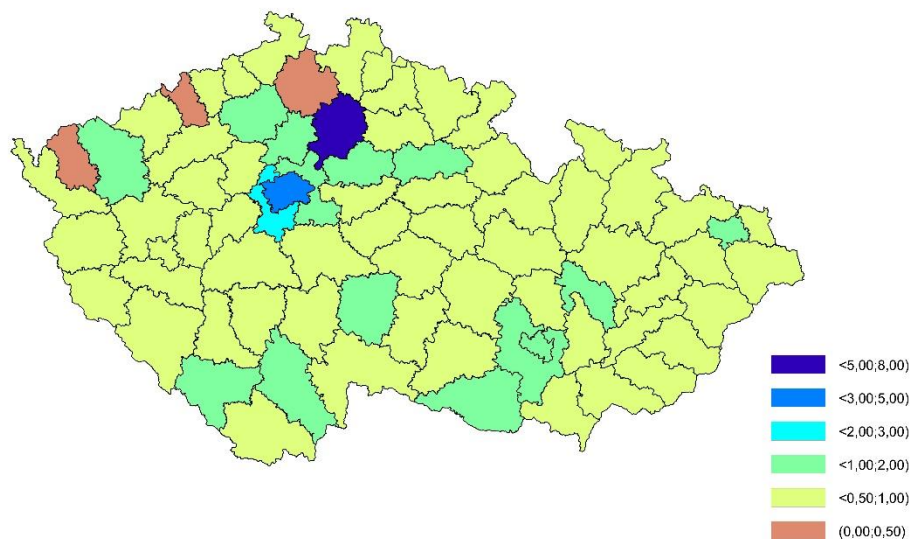
### **2.1 Počet elektrovozidel registrovaných v ČR**

Dle centrálního registru vozidel, vedeného Ministerstvem dopravy, je evidováno k 1.1.2021 v ČR 15 183 elektrovozidel (po zahrnutí bateriových a hybridních elektrovozidel všech typů a obchodních tříd), více než třetina z nich je registrována v hl. městě Praze. Podíl elektrovozidel na všech motorových vozidlech registrovaných v ČR roku výroby 2011 a mladších činí 0,52 %. Prodeje elektrovozidel v ČR zaznamenávají v posledních letech markantní růst, v segmentu osobních vozů bylo v ČR v r. 2019 prodáno 1229 elektrovozidel (0,5 % všech vozidel registrovaných v ČR ve stejném roce), v r. 2020 bylo prodáno 5240 elektrovozidel (2,6 % všech vozidel registrovaných v ČR ve stejném roce).<sup>2</sup> Poměr registrovaných elektrovozidel ku počtu obyvatel v regionu dosahuje napříč zemí srovnatelných hodnot v intervalu 0,5 až 1,0 vozidla na tisíc obyvatel, poměr je vyšší v některých regionech s lidnatými městy (v Praze a okolí, v Brně a okolí, v Ostravě, Českých Budějovicích, Hradci Králové a v Karlových Varech).

---

<sup>2</sup> Centrum dopravního výzkumu. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/v-roce-2020-bylo-v-cr-registrovano-pres-5-tisic-novych-osobnich-elektrickych-vozidel/>

**Obrázek 1** – Počet registrovaných elektrovozidel na 1000 obyvatel v okresech ČR



Zdroj: Vlastní zpracování (zdroj dat: Ministerstvo dopravy ČR)

## 2.2 Síť dobíjecích stanic v ČR

Hustota výskytu dobíjecích stanic v ČR byla analyzována s využitím dat z evidence stanic dobíjení elektrovozidel vedené Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Evidence obsahuje základní údaje o veřejných dobíjecích stanicích v ČR, tedy informace o počtu dobíjecích bodů a výkonu dobíjecích stanic, výbavě konektory, subjektu provozovatele a datu zprovoznění dobíjecích stanic. Vybraná data z evidence MPO byla verifikována na portálu evmapa.cz, jenž proti evidenci MPO uvádí data o časové dostupnosti dobíjecích stanic, o způsobech úhrady odebrané elektřiny a zkušenosti uživatelů s provozem dobíjecích stanic. Dle získaných dat je v současné době na území ČR registrováno 700 dobíjecích stanic, které disponují v úhrnu 1310 body pro dobíjení. Počet konvenčních čerpacích stanic pro motorová vozidla registrovaných na území ČR činí k r. 2021 cca 3900.

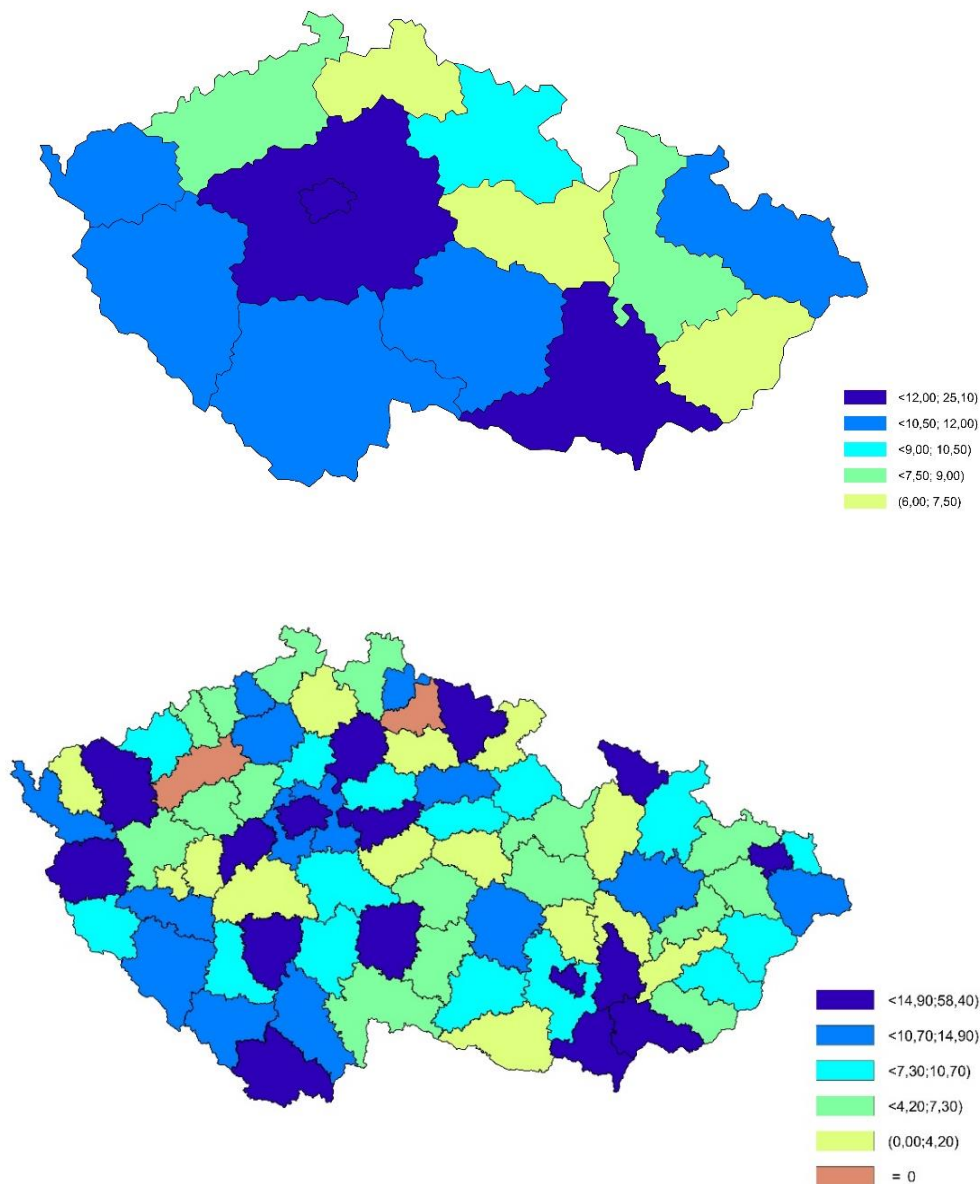
Síť dobíjecích stanic pro elektrovozidla v ČR se rozvíjí od r. 2011, kdy byly zřízeny v Praze a okolí první AC dobíjecí stanice s dobíjecími body o výkonu 22 kW. V dalších letech se počet dobíjecích stanic v ČR rozšiřoval o jednu až dvě dobíjecí stanice za měsíc. V r. 2017 vývoj počtu dobíjecích stanic v ČR akceleruje a po další dva roky dosahuje přírůstků 10 dobíjecích stanic měsíčně, v letech 2017 až 2019 se počet dobíjecích stanic v ČR ztrojnásobuje. Od června 2019 se síť dobíjecích stanic v ČR rozšiřuje měsíčně až o 20 dobíjecích stanic, více než polovina z měsíčních inkrementů do celkového počtu dobíjecích stanic jsou DC rychlonabíjecí stanice s minimálním výkonem 72 kW. Vlastní síť rychlonabíjecích DC stanic buduje v ČR společnost Tesla, výrobce elektrovozidel a bateriových článků. Tesla dnes v ČR provozuje 7 dobíjecích stanic, z nichž dvě, v Lovosicích a v Kamenném Újezdu u Českých Budějovic, jsou ultrarychlé dobíjecí stanice disponující každá 8 dobíjecími body o výkonu 250 kW. Dobití elektrovozidla z 80 % na ultrarychlé dobíjecí stanici o výkonu 250 kW trvá cca 30 minut.

### 2.2.1 Hustota dobíjecích bodů

V poměru k počtu obyvatel je v ČR registrováno 5,50 dobíjecích stanic na 100 tis. obyvatel. Hustota dobíjecích bodů dle zalidnění je v regionech ČR rozdělena nerovnoměrně, činí v průměru 10,91 dobíjecích bodů na 100 tis. obyvatel se směrodatnou odchylkou u rozpadu na kraje 4,67, u rozpadu na okresy 8,06. Vysoká hustota dobíjecích bodů, s počtem dobíjecích bodů vyšším než 15 na 100 tis. obyvatel, je ve velkých městech Prahy, Brna, Ostravy a v přilehlých oblastech, dále pak v regionech s tranzitními dálnicemi, na jejichž odpočívkách byly dobíjecí stanice zřízeny (okresy Pelhřimov, Beroun, Tachov, Písek, Vyškov, Karlovy Vary, Břeclav), a rovněž v periferních regionech s navštěvovanými rekreačními centry a jinými turistickými cíli, v okresech Trutnov, Český Krumlov, Jeseník. Nejvyšší hustota dobíjecích bodů, 58 na 100 tis. obyvatel, byla naměřena v okresu Mladá Boleslav, 76 % místních dobíjecích bodů provozuje společnost Ško-Energo ve stanicích blízko továrního areálu automobilky Škoda. Žádná dobíjecí stanice není registrována na území okresů Louny a Semily, v dalších 6 okresech (Blansko, Rokycany, Kutná Hora, Prostějov, Jičín, Šumperk) je provozována jediná

dobíjecí stanice. Dominantním provozovatelem dobíjecích stanic v ČR je ČEZ s 266 dobíjecími stanicemi, alespoň jedna dobíjecí stanice společnosti ČEZ funguje v 64 ze 77 okresů ČR. Dalšími významnými provozovateli dobíjecích stanic v ČR jsou Pražská energetika se 128 dobíjecími stanicemi, z nichž 100 je provozováno v Praze a okolí, a společnost E.ON se 73 dobíjecími stanicemi zřízenými napříč regiony.

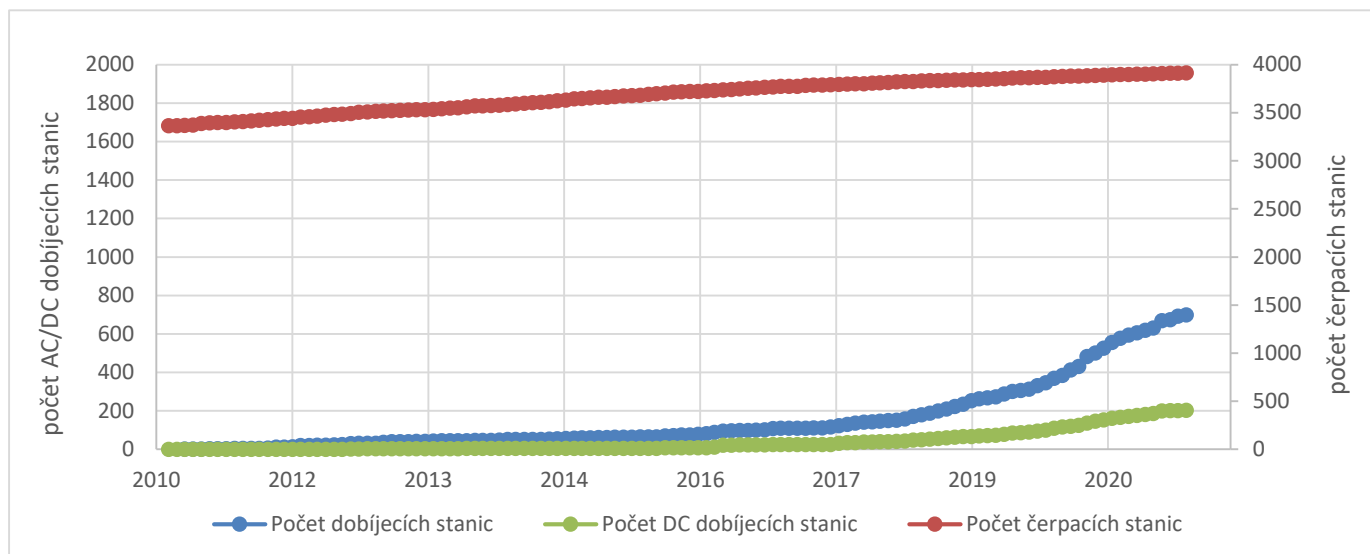
**Obrázek 2** – Počet dobíjecích bodů na 100 tis. obyvatel v krajích a okresech ČR



Zdroj: Vlastní zpracování (zdroj dat: MPO, evmapa.cz)



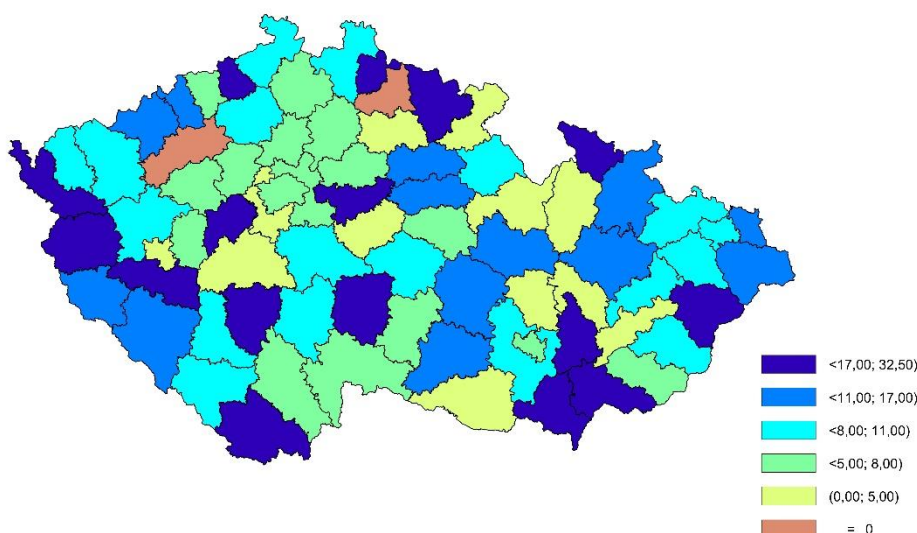
**Graf 1** Vývoj počtu dobíjecích stanic v ČR



Zdroj dat: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

Počet dobíjecích stanic byl dále vážen dle počtu elektrovozidel registrovaných v regionech ČR. Průměrný počet dobíjecích stanic na 100 registrovaných elektrovozidel v okresech činí 6,07, počet dobíjecích bodů na 100 registrovaných elektrovozidel v okresech činí v průměru 11,3. Hodnoty průměrů odpovídají 6. decilu rozdělení měřených veličin. S ohledem k rovnoměrné distribuci počtu registrovaných vozidel dle zalidnění v regionech ČR, rozdělení hustoty dobíjecích bodů dle počtu registrovaných elektrovozidel v regionech odpovídá rozdělení též veličiny dle zalidnění. V hustě zalidněných okresech, v nichž počet registrovaných vozidel dle zalidnění výrazně přesahuje střední hodnotu souboru (hl. město Praha, okresy Praha-západ, Brno-město), je hustota dobíjecích bodů na počet registrovaných vozidel poměrně nízká. Z okresů s krajskými městy dosahují vyšší než průměrné hustoty dobíjecích stanic dle registrovaných elektrovozidel čtyři okresy (Hradec Králové, Pardubice, Olomouc, Ústí nad Labem).

**Obrázek 3** – Počet dobíjecích bodů na 100 registrovaných elektrovozidel v okresech ČR



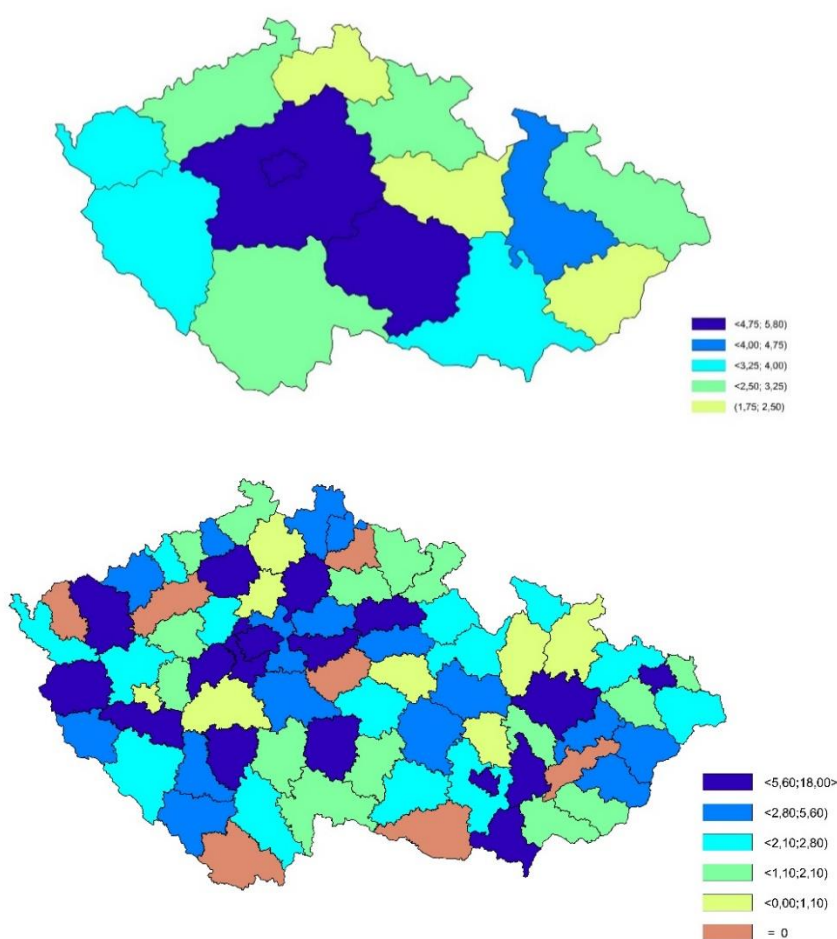
Zdroj: Vlastní zpracování (zdroj dat: MD, MPO, evmapa.cz)

Závěrem článek shrnuje výsledky měření hustoty DC dobíjecích stanic. Dostatečný počet a rozmístění rychlodobíjecích DC stanic v území je základní podmínkou umožňující provoz elektrovozidla na střední a dlouhé vzdálenosti.

## 2.2.2 Hustota DC dobíjecích bodů

47 % z celkového počtu dobíjecích stanic, slouží výhradně pro dlouhé AC dobíjení konektorem Mennekes typu 2. Ostatních 368 dobíjecích stanic v ČR umožňuje AC dobíjení a také DC dobíjení konektory CHAdeMO nebo CCS 2. Ve velkých městech Prahy, Brna a Ostravy podíl DC dobíjecích stanic na celkovém počtu stanic dosahuje 40 až 60 %. Z dalších oblastí s vyšším počtem dobíjecích stanic mají DC stanice velký podíl na celkovém počtu stanic v okresech Olomouc, Beroun a Břeclav. Pouze 22 DC dobíjecích stanic je vybaveno více než 1 dobíjecím bodem, celkový počet DC dobíjecích bodů činí 406. Rozdělení hustoty DC dobíjecích bodů dle zalidnění v regionu odpovídá výše popsanému rozdělení hustoty dobíjecích bodů v ČR, výjimkou jsou periferní oblasti s významnými turistickými cíli (okresy Trutnov, Český Krumlov, Jeseník), v nichž relativně velmi vysoké množství dobíjecích bodů je určeno v drtivé většině pro dlouhé AC dobíjení. Průměrná hustota DC dobíjecích bodů činí 3,50 bodů na 100 tis. obyvatel, hustota DC dobíjecích bodů variuje se směrodatnou odchylkou 1,13 u rozpadu na kraje, 3,67 u rozpadu na okresy. Nejvyšší hustota DC dobíjecích bodů, nad 10 bodů na 100 tis. obyvatel, byla naměřena v okresech s tranzitní dálniční infrastrukturou a nízkou lidnatostí (v okresech Pelhřimov, Tachov, Beroun a Mladá Boleslav). Žádná DC dobíjecí stanice není registrována v 7 okresech ČR (Český Krumlov, Kroměříž, Kutná Hora, Sokolov, Znojmo, Louny, Sokolov), v dalších 14 okresech je provozována jediná DC dobíjecí stanice.

**Obrázek 4** Počet DC dobíjecích bodů na 100 tis. obyvatel v krajích a okresech ČR



Zdroj: Vlastní zpracování (zdroj dat: MPO, evmapa.cz)

## 3 Závěr

Síť dobíjecích stanic pro dobíjení elektrovozidel v Česku čítá 700 dobíjecích stanic s více než 1300 body pro dobíjení. Dvě třetiny z celkového počtu dobíjecích bodů slouží pro dlouhé AC dobíjení elektrovozidel. Přes rovnoměrnou distribuci počtu registrovaných vozidel dle zalidnění v regionech ČR, je hustota dobíjecích bodů v regionech rozdělena nerovnoměrně. Hustota dobíjecích bodů dle zalidnění v regionu je vyšší ve velkých městech a blízkém okolí, dále v regionech s tranzitní silniční infrastrukturou. V periferních regionech s množstvím turistických cílů vysoká hustota dobíjecích bodů dle zalidnění je vysvětlena hustým výskytem AC dobíjecích stanic. Hustota dobíjecích bodů dle počtu

elektrovozidel je poměrně nízká v regionech s velkými městy, v dalších regionech rozdělení hustoty dobíjecích bodů dle počtu elektrovozidel odpovídá rozdělení těže veličiny dle zalidnění.

Poznatky o rozdělení hustoty dobíjecích stanic v Česku lze využít jako východiska v úvahách o rozvoji a úpravě místní infrastruktury dobíjecích stanic.

## Zdroje

- Březinová, J. *Dobíjení stanice doma: Jaké jsou možnosti?* Portál elektrina.cz, 2021. Dostupné z: <https://www.elektrina.cz/kolik-stoji-nabijeni-elektromobilu>
- Caisl, P. *Nabíjení elektromobilů, zatížení sítě a řízení výkonu. Odborný portál pro stavebnictví a technická zařízení budov, 2020.* Dostupné z: <https://energetika.tzb-info.cz/elektroenergetika/20937-nabijeni-elektromobilu-zatizeni-site-a-rizeni-vykonu-cast-i>
- Málková, T. *Dobíjecí stanice pro elektromobily. Jak je na tom ČR?* Portál elektrina.cz, 2021. Dostupné z: <https://www.elektrina.cz/dobijeci-stanice-pro-elektromobily-jak-je-na-tom-cr>
- Baterie elektromobilu – Základní parametry.* Portál společnosti Devinn, poskytovatele vývojových služeb v oblasti automotive, 2020. Dostupné z: <https://www.devinn.cz/blog/baterie-elektromobil>
- Nabíjecí stanice pro elektromobily, druhy a použití.* Portál hybrid.cz, 2014. Dostupné z: <http://www.hybrid.cz/nabijeci-stanice-pro-elektromobily-druhy-pouziti-jak-nenaletet>
- V roce 2020 bylo v ČR registrováno přes 5 tisíc nových osobních elektrických vozidel.* Portál Centra dopravního výzkumu, 2021. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/v-roce-2020-bylo-v-cr-registrovano-pres-5-tisic-novych-osobnich-elektrickyh-vozidel/>
- V roce 2019 se o čtvrtinu zvýšil počet osobních vozidel s externím nabíjením.* Portál Centra dopravního výzkumu, 2020. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/v-roce-2019-se-o-ctvrtinu-zvysil-pocet-osobnich-vozidel-s-externim-nabijenim/>
- Centrální registr vozidel. Ministerstvo dopravy ČR. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>
- Portál evmapa.cz - Přehledná mapa nabíjecích stanic elektromobilů. Dostupné z: <https://www.evmapa.cz/>
- Statistika a evidence čerpacích a dobíjecích stanic. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/statistika-a-evidence-cerpacich-a-dobijecich-stanic/>

---

Title: **Complementary Papers and Book of Abstracts of the 15th International Scientific Conference INPROFORUM**  
**New trends and challenges in the management of organizations**

Publisher/ ed.: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Economics

ISBN: 978-80-7394-864-1

Online ISSN: 2336-6788

Pages 82

First edition

---

ISBN 978-80-7394-864-1



