



# JOURNAL OF VALUATION AND EXPERTNESS

editor-in-chief: Ing. Vilém Kovač, PhD.

managing editor: Ing. Svatopluk Janek

chairman of the editorial board: Tomáš Řezníček

## **Published by:**

The Institute of Technology and Business in České Budějovice

School of Expertness and Valuation

Okružní 517/10

370 01 České Budějovice

Tel.: +420 380 070 218

e-mail: kovac@znalcivste.cz

<http://journals.vstecb.cz/publications/Journal-of-valuation-and-expertness>

ISSN 2533-6258 (Online)

Since 2016

Periodicity: Twice a year

Date of issue: August 2024

## EDITORIAL BOARD/EDIČNÍ RADA

prof. Ing. Marek Vochozka, MBA, Ph.D., dr. h.c.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

Ing. Veronika Machová, MBA, Ph.D. – chairman  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

prof. Ing. Jan Váchal, CSc.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

doc. Ing. Eva Vávrová, Ph.D.  
Mendel University of Brno

prof. Ing. Jan Mareček, DrSc., dr. h. c.  
Mendel University of Brno

Ing. Pavel Rousek, Ph.D.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.  
Brno University of Technology

Dr. Lu Wang  
Zhejiang University Finance Economics, China

doc. Ing. Ondrej Stopka, Ph.D.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

doc. Ing. Jarmila Straková, Ph.D., MBA  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

doc. et doc. PaedDr. Mgr. Zdeněk Caha, Ph.D., MBA, MSc.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

Ing. Filip Petrách, Ph.D.  
University of South Bohemia in České Budějovice

Ing. Yelyzaveta Apanovych  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

doc. Ing. Vojtěch Stehel, MBA, PhD.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

doc. Ing. Jaromír Vrbka, MBA, PhD.  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

Ing. Tereza Matasová  
The Institute of Technology and Business in České Budějovice

# Content/Obsah

## **CONCEPTUAL, SYSTEMATIC AND CONTENT DEFINITION OF EXPERT LAW ...5**

Petr Ševčík

## **THE IMPACT OF INFLATION ON STOCK PRICES IN THE CZECH REPUBLIC ...13**

Tereza Matasová, Kristýna Schandlová

## **THE IMPACT OF DEMOGRAPHIC CHANGES ON THE REAL ESTATE**

### **MARKET .....26**

Jiří Máška, Jiří Růžička

## **COMPARISON OF RAW MATERIAL PRICES IN DEVELOPING AND DEVELOPED COUNTRIES .....39**

Jakub Horák, Lucie Pitřmanová

## **DETERMINING THE FINANCIAL PERFORMANCE OF ENTERPRISES IN THE SOUTH BOHEMIAN REGION.....53**

Sandra Kašparová, Tomáš Cejpek

# CONCEPTUAL, SYSTEMATIC AND CONTENT DEFINITION OF EXPERT LAW

<sup>1</sup> Petr Ševčík

School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České  
Budějovice, Czech Republic

## Abstract

This professional article introduces a newly defined legal concept: expert law. Primarily theoretical, the article aims to familiarize readers with the purpose and boundaries of expert law, examining its role and scope. To foster a broader understanding, the article also reviews global approaches to organizing expert systems, encouraging readers to reflect on whether the Czech system is optimal or if international methods could mitigate some of the challenges associated with it. A substantial section of the article explores the unique dichotomous structure of the Czech expert system, which stands out globally. The topic's relevance is underscored by the fact that, while expert law has been acknowledged within Czech jurisprudence, it is often discussed through specific legal issues rather than as an established legal discipline. Given the limited academic focus on the systematic classification of expert law, some proposed solutions or conclusions may provoke debate. Nonetheless, sparking further discussion and critical reflection on these preliminary findings is both necessary and beneficial for advancing academic understanding of expert law.

**Keywords:** expert law, expert, legislation, law on experts

---

## Introduction

S terminologickým pojmem znalecké právo je možné se již vcelku běžně setkávat jak v běžném profesním znaleckém životě, ale tak i v oblasti akademie. Ačkoli je termín již běžně používán, doposud nebyl přesněji kontextuálně a obsahově zasazen do vědecké systematiky. Protože však uznání znaleckého práva, jakožto svébytné a etablované vědecké disciplíny již patrně nelze s úspěchem zpochybňovat, jeví se jako nezbytné vymezit jeho obsah, charakter a současně vzájemné hranice s disciplínami, které již byly etablovány dříve. Předkládaný článek

by tak měl čtenáři přinést odpověď na otázku, co to vlastně je znalecké právo, čím je obsahově vyplněno, jaký je vztah znaleckého práva k jiným disciplínám a jaká specifika legislativní uspořádání českého znaleckého práva ve srovnání s jinými světovými právními řády přináší.

## **Literární rešerše**

Při studiu literární historie českého znaleckého práva nelze zahájit patrně jinak, nežli publikací „Soudní znalci“ od Josefa Pražáka (sekretáře Vrchního soudu v Praze přiděleného k Ministerstvu spravedlnosti) z roku 1940, který nenahraditelným způsobem nastavuje zrcadlo historii znalecké činnosti na území českých zemí od poloviny 19. století do roku 1940. Bohužel dílo obdobné kvality a rozsahu v době socialismu vytvořeno nebylo, a tudíž publikace obdobného typu je možné nalézt až po roce 1989. Mezi tyto pak patří bezesporu dílo profesora Bradáče a jeho autorského kolektivu s názvem „Úvod do soudního znalcství“, které vyšlo pro potřeby posluchačů studia soudního znalcství Ústavu soudního inženýrství v Brně v roce 2004. Dále je možno uvést dílo profesorů Bělohávků a Hótových s názvem „Znalci v mezinárodním prostředí“ z roku 2011, které se však věnuje spíše plochému zahraničnímu přehledu znaleckých úprav. Dále mezi základní literární zdroje bezpochyby patří dílo Lukáše Křístka „Znalcství“ z roku 2013 a také publikace „Znalecké právo“, jehož autory jsou Petr Ševčík a Ladislav Ullrich. Z publikací komentářového typu je pak zcela nezbytné uvést komentář z pera předsedy Vrchního soudu v Praze Luboše Dörfla k zákonu o znalcích a tlumočnících, který je jediným komentářovým dílem k dřívějšímu zákonu č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících. S příchodem nové právní úpravy zákona č. 254/2019 Sb., o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech, která nabyla účinnosti dne 1. 1. 2021 vzniklo již větší množství literárních zdrojů. Z pohledu komentářové literatury se jedná opětovně o komentář Luboše Dörfla a jeho autorského kolektivu, který byl vydán v roce 2021, dále komentář vydaný v roce 2023 pod vedením Petra Ševčíka a jeho autorského kolektivu a v neposlední řadě komentář Lukáše Křístka a jeho autorského kolektivu z roku 2021. Kromě komentářové literatury dále stojí za povšimnutí dílo Jakuba Hanáka s názvem „Průvodce znalce v roce 2021“, které je spíše prakticky zaměřené a „Rukověť znalce“ z pera Zdeňka Dufka a jeho autorského kolektivu. Z hlediska blízkosti zahraničních úprav pak může být dobře využitelný i komentář Jána Dankovčika a jeho autorského kolektivu k slovenské verzi zákona č. 382/2004 Z.z, o znalcoch, tlmočnících a prekladateľoch.

## **Pojem a předmět znaleckého práva**

S terminologickým pojmem „znalecké právo“ se můžeme setkávat ve veřejném prostoru častěji až v přibližně posledních 15 letech. V dřívějších dobách pojem znalecké právo používán nebyl. Znalecké právo bylo považováno za integrální součást jednotlivých procesních právních předpisů v oblasti dokazování znaleckým posudkem, tedy především jako součást občanského soudního řádu a trestního řádu. Toto dřívější vnímání mělo i svůj logický historický základ, když až do roku 1949 neexistovala samostatná profesní právní úprava znalecké činnosti tak, jak ji známe dnes. Problematika práv a povinností znalců, resp. subjektů vystupujících ve znaleckém dokazování, byla upravena pouze v procesních předpisech, případně podzákoných právních předpisech, upravujících zpravidla jen vedení seznamů znalců, či osob vhodných pro výkon takové činnosti. Takto okleštěné vnímání však především po roce 1989, v návaznosti na stále se zvyšující počet právních interakcí v oblasti znalecké činnosti, počalo být nevyhovující.

Zjednodušeně řečeno, postupem času již nebylo možné přehlížet, že počet systémových, právních a výkladových problémů spojených se znaleckým dokazováním již kapacitně přerostl do vzniku samostatného právního odvětví, které začalo být nazýváno znaleckým právem. Zrod tohoto nového právního odvětví nebyl založen jakýkoliv autoritativním rozhodnutím, ale prostou každodenní potřebou odborné veřejnosti řešit otázky spojené se znaleckým dokazováním intenzivněji pod jasně vymezenou odbornou oblastí lidské činnosti. Počaly tak vznikat například publikace věnující se přímo znaleckému právu, Ministerstvo spravedlnosti založilo „Pracovní skupinu expertů pro znalecké právo“, vychází „Bulletin znaleckého práva a znalectví“, pořádají se vzdělávací akce a názvem „Nové znalecké právo pro advokáty“, apod. Přestože v teoreticko-doktrinálních kruzích mohou stále panovat pochybnosti o svébytnosti znaleckého práva, jakožto samostatného právního odvětví, je zřejmé, že rozvoj této oblasti již zastavit nelze, a znalecké právo si vydobývá stále větší pozornost a uznání autonomní svébytnosti, podobně jako tomu bylo u historických předchůdců v podobě např. medicínského práva, insolvenčního práva, apod. Znaleckým právem rozumíme soubor všech právních předpisů či jejich dílčích částí, které upravují vzájemná práva a povinnosti jednotlivých subjektů zúčastněných na znaleckém dokazování. Znalecké právo jako takové se přitom neomezuje pouze na právní předpisy, ale v širší podobě obsahuje například i standardy výkonu znalecké činnosti přijímané v jednotlivých znaleckých oborech, neboť i tyto standardy významným způsobem ovlivňují celkový výsledek znaleckého dokazování a v tomto důsledku i následné dopady do právní sféry zúčastněných subjektů. Tím, že znalecké právo nepoužívá pouze profesní znalecké normy, které jsou závazné pro všechny znalce ze všech znaleckých oborů, odvětví či specializací, ale nutně musí absorbovat i znalecké standardy jednotlivých znaleckých oprávnění, je hlavním znakem znaleckého práva jeho interdisciplinarita. Znalecké právo je mj. syntézou prostého práva s právními aspekty jiných disciplín, jako je například medicína, ekonomie, stavebnictví, strojírenství apod. Právě díky tomuto unikátnímu propojení je znalecké právo schopno přinášet holistické a efektivnější přístupy k řešení problémů, které na straně jedné překračují hranice jednotlivých specifických oborů lidské činnosti, na straně druhé však nejsou založeny pouze na výkladu prostého práva bez zohlednění jednotlivých oborových specifik. Jak správně uvádí Dörfl, metody a postupy aplikace odbornosti či vědy musí brát v úvahu probíhající soudní řízení a respektovat základní procesní zásady, a v některých případech se tak znalecký obor do určité míry osamostatňuje od svého mateřského vědeckého nebo technického oboru (Dörfl, 2020).

### **Předmětem znaleckého práva je především:**

- (a) stanovení legislativních podmínek, při jejichž splnění je možné se stát soudním znalcem, znaleckou kanceláří či znaleckým ústavem (potažmo tzv. znalcem ad hoc);
- (b) zajištění řádného výkonu znalecké činnosti v řízení před orgány veřejné moci, jakož i znalecké činnosti prováděné v souvislosti s právními úkony fyzických a právnických osob;
- (c) stanovení pravidel pro řádné zpracování znaleckého posudku, a jeho následnou obhajobu v rámci řízení vedených orgánem veřejné moci;
- (d) stanovení vzájemných práv a povinností zadavatelů znaleckých posudků a zpracovatelů znaleckých posudků;

(e) vymezení odlišností znaleckého dokazování podle generální profesní právní úpravy a podle speciálních procesních úprav (např. v trestním řádu či občanském soudním řádu);

(f) zakotvení jednotlivých oborových pravidel pro možnost zpracování znaleckého posudku pravidly lege artis.

## **Systémové zakotvení znaleckého práva jako vědní disciplíny**

Chceme-li znalecké právo lépe systémově zakotvit, je třeba nejprve definovat známější a více užívaný pojem, „znalectví“, resp. „soudní znalectví“. Soudní znalectví je považováno za vědní obor, v jehož rámci se vykonává znalecká činnost (Janíček, 2010). Soudní znalectví je primárně službou, kterou odborníci z různých oblastí lidské činnosti pomáhají zejména státním orgánům při jejich rozhodovací činnosti, a to aplikací potřebných vědomostí ze svého oboru. Tuto službu pak znalci poskytují také fyzickým a právníckým osobám pro potřeby jejich právních úkonů (Bradáč et al., 2004). Kledus pak definuje soudní znalectví jako teoretickoaplikační obor lidské činnosti v rámci kterého se realizuje znalecká činnost. Ta má podobu znaleckých úkolů. Cílem znalecké činnosti je u znaleckých entit nalézt, v rámci řešených znaleckých problémů, pravdu o určitých skutečnostech, které jsou důležité zejména pro rozhodovací činnost orgánů veřejné moci, případně pro realizaci právních úkonů fyzických nebo právníckých osob (Kledus, 2014).

V užším slova smyslu je soudní znalectví činnost znalce vykonávaná podle zákona v řízení před orgánem veřejné moci nebo za jiným zákonem stanoveným účelem. V širším slova smyslu se však tento termín používá nejen pro pojmenování samotné činnosti znalce, ale i správu (tedy výkon veřejné správy či samosprávy) této činnosti, organizaci této činnosti, okruh pravidel pro výkon této činnosti, práv a povinností znalce při jejím výkonu a otázky spojené se zvláštní odpovědností znalce při jeho činnosti (Dörfl, 2020).

Bude-li akceptován širší výklad definice soudního znalectví uvedený výše, tedy že soudní znalectví nezahrnuje jen oblast samotné činnosti znalce, ale mimo jiné také úpravu práv a povinností znalce při jejím výkonu, nelze dospět k jinému závěru, než že znalecké právo je dílčí součástí komplexu soudního znalectví. Obráceným způsobem viděno, je znalecké právo odvětvím práva, které se zaměřuje na právní aspekty soudního znalectví (viz obr. 1).

Součástí širšího vědního oboru soudního znalectví jsou pak i další odvětví, která se rozvinula z obecných oborů lidských činností se specifickým zaměřením právě na potřeby soudních řízení. Například soudní inženýrství se zabývá zkoumáním příčin, průběhu a následků negativních technických jevů, především v oborech stavebnictví, strojírenství, elektrotechnika, energetika, chemie, doprava. Soudní lékařství se zabývá specifickými otázkami psychiatrie, genetiky, klinické psychologie dětí apod.



Figure 1: Struktura soudního znalectví



Source: Own processing

## Znalecká činnost a její dichotomní pojetí v českém právním řádu

Úkolem každého vyspělého právního řádu je zajistit pro potřeby soudů, či jiných orgánů veřejné moci (a) dostatečný počet znalců, (b) pro co možná nejrozmanitější rozsah znaleckých oprávnění, (c) v současně co možná největším teritoriálním zastoupení. Tento požadavek je zcela logický a vyplývá z něj samotné poslání znalců, kteří výkonem své činnosti víceméně suplují činnost, kterou by při jejich neexistenci měl povinnost zajišťovat stát. Bez existence soudních znalců, by nebylo možné garantovat právo na soudní a jinou právní ochranu ve smyslu článku 36 Listiny základních práv a svobod (dále jen „LZPS“), neboť by nemohly být odpovědně posuzovány odborné otázky, které v rámci řízení vznikají. Článek 36 LZPS obsahuje několik základních procesněprávních principů a zásad:

- přístup k nezávislému a nestrannému soudu,
- právo každého domáhat se ochrany svých práv,
- zákonem stanovený postup a zákonem upravené řízení,
- spravedlivý proces,
- spravedlivé rozhodnutí,
- náhrada za nespravedlivé či nesprávné rozhodnutí nebo úřední postup.

Způsoby, kterými je tak obvykle činěno, lze rozdělit do 3 základních legislativních přístupů:

### I. Znalecký systém „common law“

Některé právní řády neupravují činnost soudních znalců prostřednictvím samostatných profesních právních předpisů vůbec. Znalecké dokazování je upraveno zpravidla pouze prostřednictvím procesních právních předpisů, které stanovují pravidla dokazování jako takového. Znalecké dokazování se realizuje prostřednictvím osob, o nichž je obecně známo, že mají rozsáhlejší a hlubší znalosti a dovednosti v konkrétním oboru lidské činnosti a jsou v případě potřeby vhodné pro posouzení určitých odborných otázek (tzv. expert witness). V tomto systému tak nesehrávají hlavní roli státem certifikované znalecké subjekty

specializující se na znaleckou činnost jako hlavní předmět své obživy, ale osoby nebo subjekty, o nichž je všeobecně známo, že v konkrétní oblasti lidské činnosti disponují dostatečnými znalostmi a jsou současně dostatečně důvěryhodné pro podání znaleckého posudku či jiného odborného stanoviska (tzv. expert's opinion). V důsledku uvedeného neexistuje žádný hlavní gestor znalecké činnosti, který by vykonával státní správu znalectví. Typickým reprezentantem tohoto přístupu jsou právní řády common law, tedy například Velká Británie. V systému common law jsou znalci obvykle najímáni stranami (tzv. Party Appointed Expert) a jen zcela výjimečně jsou ustanovováni soudem. Individuální přístupy aplikace tohoto systému pak mají odlišnosti především v tom, zda je znalec chápán především jako pomocník soudu, a tedy i za situace, kdy je najímán jednou ze stran řízení má primární povinnost pomocníka soudu, či zda je jeho primárním úkolem pomoci najímateli, bez ohledu na potřeby soudů jako takových.

## II. Veřejnoprávní znalecký systém

Velmi rozšířeným legislativním přístupem v zemích kontinentálního práva (continental law system) je regulace znalecké činnosti pouze pro potřeby orgánů veřejné moci. V rámci tohoto přístupu je znalecká činnost zpravidla regulována profesními i procesními právními předpisy a je zde obvykle hlavní gestor činnosti, kterým je buď příslušné ministerstvo či spíše zákonem zmocněné soudy. Znalecké subjekty však mohou vykonávat znaleckou činnost pouze pro potřeby soudů či jiných orgánů veřejné moci. Naplňuje se tak přízvisko „soudní znalec“, který je státem certifikován pouze pro veřejnoprávní výkon. Typickým reprezentantem tohoto legislativního přístupu je například Rakousko či Francie, kde hlavním gestorem znalecké činnosti jsou soudy. Tento způsob přístupu byl historicky aplikován také na našem území, když bylo vycházeno právě ze zkušeností společného právního řádu Rakouska-Uherska. Znalec v tomto systému vydává znalecký posudek pouze pro potřeby orgánů veřejné moci, pro soukromé potřeby fyzických či právnických osob nesmí být znalecké posudky vyhotovovány.

## III. Smíšený (dichotomní) znalecký systém

Současná česká právní úprava znalecké činnosti je z hlediska legislativně-systémového pojetí typickým reprezentantem tzv. smíšeného pojetí (někdy se také užívá pojmu „dichotomní“ znalecký systém). Právní úprava znaleckého práva se skládá jak z profesní právní úpravy, tak z jednotlivých procesních právních úprav, které si upravují jednotlivé odlišnosti od profesní právní úpravy pro svoje potřeby. Hlavním gestorem znalecké činnosti je Ministerstvo spravedlnosti. Znalecké subjekty jsou státem certifikovány pro výkon znalecké činnosti a pouze subjekt, který je zapsán v oficiálním státním seznamu, smí užívat označení „znalec“, „znalecká kancelář“, případně „znalecký ústav“.

Znalecké subjekty poté, co jsou zapsány do oficiálního seznamu mohou vykonávat znaleckou činnost dvojím způsobem:

1. **vykonem činnosti s veřejnoprávním charakterem** – jedná se o zpracování znaleckých posudků vyžádaných orgány veřejné moci za účelem jejich provedení coby důkazního prostředku v soudním či jiném řízení před orgánem veřejné moci. Tento segment znalecké činnosti nelze považovat za podnikatelskou činnost, jedná se o činnost ve veřejném zájmu pro účely řízení před orgány veřejné moci.

2. **podnikatelskou činností** – v takovém případě znalecké subjekty svou činnost poskytují v ryze soukromoprávních oblastech (např. pro potřeby bank při poskytování hypotéčního úvěru). Nedochozí zde k veřejné obhajobě znaleckého posudku před orgánem veřejné moci. Způsob odměňování znaleckých subjektů se zde řídí výhradně smluvními podmínkami mezi subjekty daného vztahu, tzn. mezi znaleckým subjektem a osobou, která znalecký posudek objednala, a to na základě smlouvy o kontrolní činnosti ve smyslu § 2652 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

3. Table 1: Srovnání systémů znalců v různých právních systémech

TYP SYSTÉMU	Existuje hlavní gestor činnosti?	Existuje profesní úprava znalectví?	Může znalec podávat posudky pro potřeby FO či PO?
Common law	NE	NE	ANO
Veřejnoprávní systém	ANO	ANO	NE
Smišený systém	ANO	ANO	ANO

4. Source: Own processing

## Shrnutí

- Znaleckým právem rozumíme soubor všech právních předpisů či jejich dílčích částí, které upravují vzájemná práva a povinnosti jednotlivých subjektů zúčastněných na znaleckém dokazování. Znalecké právo jako takové se přitom neomezuje pouze na právní předpisy, ale v širší podobě obsahuje například i standardy výkonu znalecké činnosti přijímané v jednotlivých znaleckých oborech, neboť i tyto standardy významným způsobem ovlivňují celkový výsledek znaleckého dokazování a v tomto důsledku i následné dopady do právní sféry zúčastněných subjektů.
- Hlavním znakem znaleckého práva je jeho interdisciplinarita. Znalecké právo je mj. syntézou prostého práva s právními aspekty jiných disciplín, jako je například medicína, ekonomie, stavebnictví, strojírenství, apod.
- Znalecké právo je dílčí součástí komplexu soudního znalectví. Součástí širšího vědního oboru soudního znalectví jsou pak i další odvětví, která se rozvinula z obecných oborů lidských činností se specifickým zaměřením právě na potřeby soudních řízení.
- Současná česká právní úprava znalecké činnosti je z hlediska legislativně-systémového pojetí typickým reprezentantem tzv. smíšeného pojetí (někdy se taktéž užívá pojmu „dichotomní“ znalecký systém).
- Právní úprava znaleckého práva se skládá jak z profesní právní úpravy, tak z jednotlivých procesních právních úprav, které si upravují jednotlivé odlišnosti od profesní právní úpravy pro svoje potřeby.
- Znalecké subjekty jsou státem certifikovány pro výkon znalecké činnosti a pouze subjekt, který je zapsán v oficiálním státním seznamu, smí užívat označení „znalec“, „znalecká kancelář“, případně „znalecký ústav“.

## Zdroje

Bělohávek, Alexander J., and Hótová, Renáta - *Znalci v mezinárodním prostředí: v soudním řízení civilním a trestním, v rozhodčím řízení a v investičních sporech*. C.H. Beck, 2011. ISBN: 978-80-7400-395-0

BRADÁČ, Albert; KLEDUS, Miroslav a KREJČÍŘ, Pavel. *Úvod do soudního znalectví*. Brno: Ústav soudního inženýrství, 2004. ISBN: 80-7204-365-X (brož)

DANKOVČIK, Ján; JURAN, Ján a KOŠUTH, Matúš. *Zákon o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch: komentár*. 2. vydání. Bratislava: Wolters Kluwer, 2020. ISBN: 978-80-571-0291-4

DÖRFL, Luboš. *Zákon o znalcích a tlumočnících. Komentář*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2009. ISBN: 978-80-7400-148-2

DÖRFL, Luboš. *Znalec a znalecký posudek v civilním řízení*. Praha: C. H. Beck, 2020. ISBN: 978-80-7400-790-3

DÖRFL, Luboš; KRYSL, Alexandr; LEHKÁ, Markéta a VISINGER, Radek. *Zákon o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech: komentář*. Praha: C. H. Beck, 2021. ISBN: 978-80-7400-823-8

JANÍČEK, Přemysl. *Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky – hledání souvislostí*. I. díl. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, s. 86. ISBN: 978-80-214-3544-5

Kledus, Robert. *Obecná metodika soudního inženýrství*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství. 2. vyd. 2014, s. 7. ISBN: 978-80-214-4562-8

KŘÍSTEK, Lukáš. *Znalectví*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2013. ISBN: 978-80-7478-042-4

KŘÍSTEK, Lukáš; BÜRGER, Pavel a VUČKA, Jan. *Zákon o znalcích, znaleckých kancelářích a znaleckých ústavech: komentář*. Praha: Leges, 2021. ISBN: 978-80-7502-511-1

PRAŽÁK, Josef. *Soudní znalci*. Praha: Právnícké knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1940.

ŠEVČÍK, Petr, ULLRICH, Ladislav. *Znalecké právo*. Praha: C. H. Beck, 2015. ISBN: 978-80-7400-539-8

ŠEVČÍK, Petr; MALAST, Jan a POLÁČEK, Bohumil, a kol. *Zákon o znalcích: komentář*. Praha: Wolters Kluwer, 2023. ISBN: 978-80-7676-729-4

---

• **Contact address of the author:**

- JUDr. Petr Ševčík, Ph.D., Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 517/10, 37001 České Budějovice, Česká republika, Skupina Právo, e-mail: 32007@mail.vstecb.cz

# The impact of inflation on stock prices in the Czech Republic

Tereza Matasová <sup>1</sup>, Kristýna Schandlová <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pan-European University, Business and management, Praha

<sup>2</sup>School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České Budějovice, Czech Republic

## Abstract

The aim of the study was to assess whether inflation between 2020 and 2023 affected the price of shares in the Czech Republic. Specifically, for the two companies studied, Česká spořitelna, a.s., and MONETA Money Bank, a.s. The method of data collection was content analysis, which was used to determine data on the development of inflation in the Czech Republic and the development of the share prices of the companies studied. Pearson correlation coefficient was used as a data processing method. The reliability of the coefficient  $r$  was verified using  $t$ -test. From the data obtained it is evident that the inflation trend in the Czech Republic was negative. It was mainly influenced by the energy crisis and the state of war in Ukraine. The development of the share price of Česká spořitelna, a. s. was positive, the value of the share was increasing. It was probably influenced by the post-pandemic economic recovery, when, after a long period of restrictions and uncertainty, the economy started to grow again. The price development at Komerční banka, a. s., was also positive. The value of the stock rose, thanks to strong financial results in the previous quarter, which boosted investor confidence in its performance and future growth. It is not possible to determine 100% what effect inflation has on the development of shares in the Czech Republic. It depends on how inflation affects the sector in which companies operate.

**Keywords:** Inflation, inflation development, stocks, stock market, stock price, stock development

---

## Úvod

Vývoj inflace a situace na akciových trzích v České republice ovlivňuje investiční strategie a má zásadní dopad na každodenní život obyvatelstva. Inflace, jakožto ukazatel růstu cen zboží

a služeb a pohyb cen akcií na burzách jsou klíčovými ukazateli, které odrážejí ekonomické trendy, stabilitu a důvěru investorů (Dieleman et al., 2023). Poslední roky přinesly České republice dynamické změny, které zásadním způsobem ovlivnily ekonomické prostředí a investiční klima země (Duc Dang et al., 2024). Prvním důležitým faktorem je hospodářský růst, který byl podpořen především zahraničními investicemi, exportem a růstem průmyslové výroby. Dalším bodem je inovace a technologický rozvoj. Země se stala atraktivním místem pro technologické firmy a startupy, díky čemuž došlo k rozvoji inovací a nových technologií v oblastech jako jsou informační technologie, biotechnologie a průmyslová výroba. A poslední aspektem jsou změny v legislativách a daňové politice. Vláda provedla reformy v oblasti daní a regulace, které měly za cíl zlepšit podnikatelské prostředí a přilákat více investic. To zahrnuje snížení korporátních daní a zjednodušení administrativních postupů pro podnikatele.

Rostoucí inflace může mít důsledky na životní náklady, úspory a investiční rozhodnutí domácností, stejně jako na konkurenceschopnost firem a makroekonomickou politiku státu (Smith, 2023). Její vývoj vyvolává potřebu k přehodnocení monetární politiky, včetně úrokových sazeb a intervence na měnových trzích, což ovlivňuje bankovní sektor, půjčky a hypoteční trh (Weltman et al., 2021). Paralelně s inflací se sleduje také vývoj na akciových trzích, který má v České republice významný dopad na investory, podniky a penzijní fondy. Kolísání na akciových trzích, poháněná různými faktory, například hospodářskými ukazateli a změny v politickém prostředí, mohou mít zásadní dopad na hodnotu investic a celkovou finanční stabilitu (Domenech, 2021). Je klíčové, aby investoři byli obezřetní a dobře informovaní o faktorech, které mohou ovlivnit trhy s akciemi.

Pro české investory a společnosti je zásadní sledovat nejen vývoj domácího akciového trhu a jeho dopad na globální investiční strategie (Gillman, 2020). V této souvislosti je nezbytné zkoumat propojení mezi inflací a akciovými trhy a vyhledávat, jaké prvky mohou působit v českém ekonomickém prostředí. Zároveň je důležité sledovat kroky a opatření českých regulátorů a centrální banky, které reagují na aktuální ekonomické podmínky a snaží se udržet stabilitu a prosperitu ekonomiky. Tyto aspekty společně tvoří celek, který je nutné sledovat a porozumět mu pro efektivní a úspěšné investiční rozhodnutí a strategické plánování v současném ekonomickém prostředí České republiky (Kassouri, 2024).

Cílem této seminární práce je provést analýzu vztahu mezi inflací a cenami akcií dvou českých akciových společností, a to Monety a České spořitelny, v období od roku 2020 do 2023.

V souvislosti s cílem jsou stanoveny následující výzkumné otázky:

Zodpovězením této výzkumné otázky bude zjištěno, jak se vyvíjela inflace od roku 2020 do roku 2023. Tato data budou nadále používána k zodpovězení druhé a třetí výzkumné otázky.

*VO1: Jak se vyvíjela inflace v České republice v letech 2020–2023?*

Zodpovězením této výzkumné otázky se snažíme zjistit, zda míra inflace České republiky měla vliv na hodnotu akcií České spořitelny v našem sledovaném období.

*VO2: Jaký vliv měla inflace v České republice na hodnotu akcií společnosti České spořitelny?*

Touto otázkou se snažíme zjistit, zda existuje nějaká korelace mezi mírou inflace a cenami akcií společnosti MONETA Money Bank, a.s.

*VO3: Jsou ceny akcie Monety závislé na inflaci?*

## **Literární rešerše**

Inflace byla vždy ústředním tématem ekonomického výzkumu. V posledních letech se celosvětová inflace zintenzivnila a mnoho vědců se opět zaměřuje na výzkum v této oblasti, což poskytuje zemím na celém světě určitou referenční hodnotu pro formulaci odpovídajících makroekonomických politik (Wang et al., 2022). Wang (2022) pomocí bibliometrie provedl komplexní přehled vlivné literatury v oblasti inflace, aby se odhalil vývoj a trendy v této oblasti. Zlepšení transparentnosti měnové politiky může snížit inflaci, očekávání inflace a související volatilitu, což může vést ke snížení nákladů na opatření proti inflaci. To dále přispívá ke stabilizaci cenové hladiny. Rahman (2023) provedl analýzu využitím dat k výpočtu indexu transparentnosti měnové politiky a inflačních očekávání. Tyto údaje byly analyzovány pomocí mnohorozměrných stochastických modelů volatility, a empirické testy byly provedeny k ověření vztahů mezi transparentností, inflací a inflačními očekáváními. Analýza ukazuje, že zlepšení transparentnosti měnové politiky má negativní vliv na volatilitu inflace a inflačních očekávání. Zároveň je zjištěn jednosměrný vztah od volatility inflačních očekávání k volatilitě inflace, což zdůrazňuje důležitost stabilizace inflačních očekávání pro stabilizaci inflace jako celku (He et al., 2023).

Matthews & Ong (2022) zjistili, že měnový agregát 4 Grangerovým způsobem ovlivňuje inflaci a inflační očekávání. Analýza rozkladu rozptylu inflace naznačuje, že i když inflační očekávání má vliv na inflaci, po období pěti až osmi čtvrtletí dominuje vliv měnového agregátu 4. Huang Ho-Chuan (2020) se snaží analyzovat, jak změny v distribuci a v posunu režimu ovlivňují vztah mezi inflací a mírou nejistoty. Výsledky naznačují, že tyto faktory mají klíčový dopad na tento vztah. Zejména se ukazuje, že model s čtyřmi stavy a chybovými členy distribuovanými podle Studentova t-rozdělení může úspěšně popsat chování míry inflace. Po zohlednění nenormální hustoty a nezávislých změn režimů bylo zjištěno, že nejistota inflace nemá signifikantní vliv na míru inflace, bez ohledu na aktuální úroveň inflačního tlaku (Dawson, 2021) Během období vysoké volatility inflace se inflace negativně promítá do míry nejistoty inflace, avšak během období nízké volatility inflace není tento vliv inflace na nejistotu inflace statisticky významný. Koirala (2022) používá bayesovský rámec k odhadu volatility inflace na vzorku zemí G20. Výsledky odhadu naznačují přetrvávající heterogenitu cenové volatility v čase i v jednotlivých zemích. Dále využíváme bayesovské odhady volatility k provedení několika empirických analýz o důsledcích vzájemné závislosti ekonomik, stavu rozvoje pro nejistotu. Další analýzy determinantů cenové volatility naznačují, že otevřenost obchodu, COVID-19 a ukrajinská krize mají na volatilitu pozitivní vliv. Kromě toho bylo zjištěno, že na volatilitu má do určité míry vliv také povaha politických institucí a podíl zpracovatelského průmyslu na celkové národní produkci (Sadeghi et al., 2021).

Pandemie způsobila výrazné turbulence na akciových trzích, což vedlo k neobvyklým výkyvům. Aksoy & Sukona (2022) se zaměřují na využití metody teorie extrémních hodnot (EVT) k odhadu investičního rizika na akciovém trhu v kontextu pandemie a jejích dopadů.

Sledují, jaký vliv má pandemie na stabilitu trhu a jak může metoda EVT pomoci v analýze extrémních událostí. Analýza literatury naznačuje, že výzkum v této oblasti je stále omezený, ačkoli existuje potenciál pro rozvoj dynamických modelů, které dokážou lépe zachytit a reagovat na extrémní události s využitím multidimenzionálních dat (Khan, 2021). Kombinace metod VaR-EVT a strojového učení se jeví jako slibný přístup ke zvýšení přesnosti a efektivity při predikci investičního rizika. To vede k závěru, že přístup většiny investorů je založen na zachování akcií na regionální burzovní hodnotě (Padilla et al., 2019).

K zodpovězení všech výzkumných otázek bude použita metoda obsahové analýzy. Pro zodpovězení druhé a třetí výzkumné otázky bude tato metoda doplněna o korelační analýzu. Výsledky korelační analýzy budou následně ověřeny pomocí t-testu.

## Data a metody

Data pro zjištění vývoje inflace v České republice budou získávána z internetové stránky českého statistického úřadu (Český statistický úřad, 2024). Zde jsou k dispozici data od roku 1998 až do roku 2023. Práci zajímá sledované období, tedy leden 2020 až prosinec 2023. Data budou získávána vždy k prvnímu dni každého měsíce po dobu dvanácti po sobě jdoucích měsíců a budou zaznamenávána do tabulky v programu Excel.

Údaje pro získání vývoje cen akcií u výše zodpovězených firem budou brána přímo z oficiálních stránek společností. Jak Česká spořitelna, a. s., tak i MONETA Money Bank, a.s. mají na svých webových stránkách (Česká spořitelna, 2024) a (MONETA Money Bank, 2024). Práci opět zajímá sledované období, tedy rok 2020 až 2023. Data o vývoji cen akcií budou zaznamenávána vždy na začátku daného měsíce.

Metodou pro zjištění vztahu mezi vývojem inflace a vývojem cen akcií bude použita metoda korelační analýzy, konkrétně Pearsonův korelační koeficient. Tento koeficient se značí písmenem  $r$  a zjišťuje, jestli mezi vývojem cen akcií a vývojem míry inflace je vztah a jak moc ovlivňuje růst inflace zvyšování či snižování ceny akcií. Jestliže vyjde korelační vztah ( $r$ ) rovno nule, tak mezi danými ukazateli žádný korelační vztah neexistuje. Aby tedy lineární korelace byla přítomna, musí platit, že  $r < 0$ ,  $r > 0$ ,  $r < 1$  a  $r > -1$ .

Pokud vyjde, že  $r < 0$ , jedná se negativní korelaci. Pokud vyjde, že  $r > 0$ , tak se jedná o pozitivní korelaci. Pro koeficient  $r$  tedy obecně platí, že musí být v intervalu  $[-1;1]$ . Pro výpočet koeficientu se používá následující vzorec (Matematická biologie učebnice: Výpočet Pearsonova korelačního koeficientu, 2023).

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

Kde:

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  je aritmetický průměr prvních měření

$\bar{Y}$  - aritmetický průměr druhých měření

$x$  a  $y$  – hodnoty proměnných

$\bar{x}$  a  $\bar{y}$  – průměrné hodnoty proměnných



$\Sigma$  – suma

V softwaru Excel bude použita funkce CORREL. Korelační koeficient r se určí pomocí funkce programu Excel = CORREL.

Pro snazší pochopení v následujících výsledcích bude výsledná síla korelace zpracována následovně:

"Velmi slabá korelace":  $r = 0 - 0,19$ .

"Slabá korelace":  $r = 0,20 - 0,39$ .

"Střední korelace":  $r = 0,40 - 0,59$ .

"Silná korelace":  $r = 0,60$  až  $0,79$ .

"Velmi silná korelace",  $r = 0,80$  až  $1,00$ .

"Střední pozitivní korelace" by byla například hodnota korelace  $r = 0,44$ .

Pro ověření statistické významnosti Pearsonova korelačního koeficientu se používá statistický test, který se nazývá t – test pro korelaci. Tento test se většinou provádí za účelem zjištění, jestli není nalezená korelace statistické signifikantní, tedy, zda ji nelze přičíst náhodě. Hypotézy tohoto testu jsou obvykle formu následovně:

*Nulová hypotéza (H0): Neexistuje žádná korelace mezi dvěma proměnnými ( $r = 0$ ) -*

*Alternativní hypotéza (H1): Existuje korelace mezi dvěma proměnnými ( $r \neq 0$ ).*

Pokud je výsledek testu pro korelaci statisticky významný, můžeme zamítnout nulovou hypotézu a říci, že existuje statisticky signifikantní korelace mezi dvěma proměnnými.

Pro výpočet t – testu se používá následující vzorec (Matematická biologie učebnice: Výpočet Pearsonova korelačního koeficientu, 2023).

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Kde:

t je t – test

r je Pearsonův korelační koeficient

n je počet pozorování.

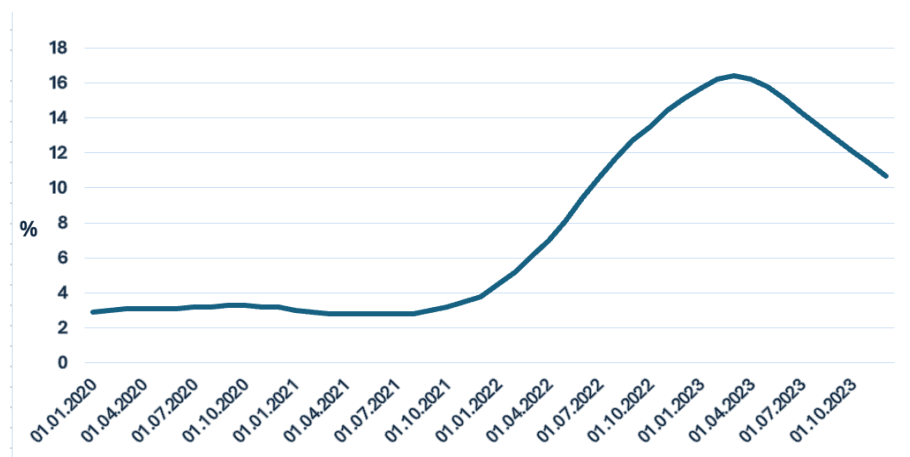
Všechna data budou zpracována v Microsoft Excel a pro vypočítání t – testu bude použita analýza dat a analytický nástroj „Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu“. Hladina významnosti je nastavena na 0,05.

## Výsledky

Všechna data budou zpracována v Microsoft Excel a pro vypočítání t – testu bude použita analýza dat a analytický nástroj „Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu“. Hladina významnosti je nastavena na 0,05.

Data byla zaznamenávána vždy na počátku každého kalendářního měsíce po dobu trvání dvanácti po sobě jdoucích měsíců.

Graf 1: Hodnota inflace v [%]



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ.cz.

Graf 1 detailně zobrazuje vývoj míry inflace v České republice od počátku roku 2020 do konce roku 2023. Ze zobrazených dat je patrné, že v období do začátku roku 2020 se míra inflace pohybovala přibližně kolem 2 %. Avšak v roce 2023 došlo k výraznému nárůstu míry inflace, která se vyšplhala až na 16 %.

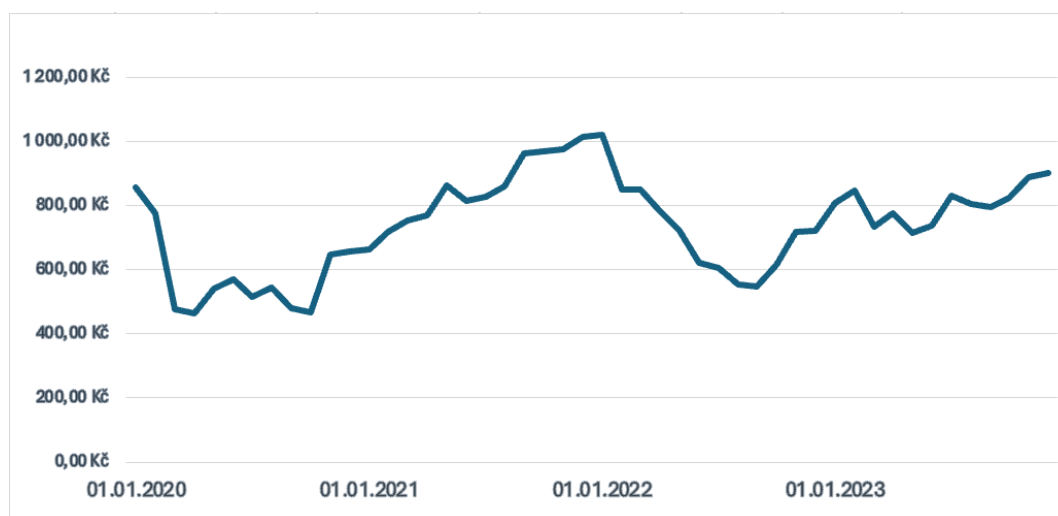
Graf 2 - cena akcií České spořitelny, a.s. [Kč]



Zdroj: vlastní zpracování dle ČS.cz (2023).

Graf 2 podrobně dokumentuje vývoj cen akcií společnosti České spořitelny, a.s. v období od roku 2020 do roku 2023. Z analýzy grafu vyplývá, že cena akcií této společnosti začínala v roce 2020 na úrovni přibližně 500 korun za kus. Od roku 2021 nastal vzestupný trend, během kterého akcie dosáhla své nejvyšší hodnoty v tomto sledovaném období, a to 1020 korun za kus. Poté následoval sestupný trend, avšak před začátkem roku 2023 došlo opět k růstu, což lze charakterizovat jako fluktuaci. Ke konci roku 2023 se cena akcie České spořitelny, a. s. ustálila kolem 900 korun za kus.

Graf 3 - cena akcií MB, a. s. [Kč]



Zdroj: vlastní zpracování dle MB.cz (2023).

Graf 3 zobrazuje vývoj cen akcií u druhé sledované společnosti, kterou je MONETA Money Bank, a.s. Z Grafu 3 je zřejmé, že cena jedné akcie Monety na začátku roku 2020 výrazně klesla, pohybovala se kolem 50 korun až do prosince 2020. Na začátku roku 2021 však začala prudce růst a v listopadu dosáhla až 95 korun za kus. Následně došlo k poklesu, a na konci sledovaného období byla cena jedné akcie MONETA Money Bank, a. s. necelých 90 korun.

Tabulka 1 – Kolerační koeficienty

	Akcie ČS	Akcie MB	Inflace
Akcie ČS	1		
Akcie MB	0,88449159	1	
Inflace	0,05474935	0,277773963	1

Zdroj: vlastní zpracování.

V Tabulce 1 jsou vidět výpočty korelační koeficientu, který nám říká, jaká je vzájemná závislost mezi vybranými proměnnými.

Tabulka 2–T – test ceny akcie ČS a hodnoty inflace

	CENA AKCIE ČS	HODNOTA INFLACE (%)
STŘEDNÍ HODNOTA	738,9791667	7,55
ROZPTYL	22787,46764	26,98
POZOROVÁNÍ	48	48
PEARS. KORELACE	0,05474935	
HYP. ROZDÍL STŘ. HODNOT	0	
ROZDÍL	47	
T STAT	33,61295112	
P(T<=T) (1)	8,0086E-35	
T KRIT (1)	1,677926722	
P(T<=T) (2)	1,60172E-34	
T KRIT (2)	2,011740514	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 2 prezentuje výsledky t-testu provedeného na datech společnosti ČS, a. s. Průměrná cena akcie této společnosti je 738,9792 Kč, přičemž rozptyl cen je 22 787,4676 Kč. Bylo analyzováno celkem 48 hodnot. Průměrná hodnota inflace byla 7,55 % s rozptylem 26,98 %, rovněž na základě 48 pozorování. Testová statistika t vyšla na hodnotu 33,6130, což výrazně převyšuje kritickou hodnotu t-testu, která je 1,677926722 při stupni volnosti 47. P-hodnota, představující pravděpodobnost, že by tato hodnota testové statistiky t při nulové hypotéze nastala náhodou, je 8,0086E-35.

Tabulka 3–T – test ceny akcie MB a hodnoty inflace

	CENA AKCIE MB	HODNOTA INFLACE (%)
<b>STŘEDNÍ HODNOTA</b>	77,51458333	7,55
<b>ROZPTYL</b>	162,7108466	26,98
<b>POZOROVÁNÍ</b>	48	48
<b>PEARS. KORELACE</b>	0,277773963	
<b>HYP. ROZDÍL STŘ. HODNOT</b>	0	
<b>ROZDÍL</b>	47	
<b>T STAT</b>	39,20310971	
<b>P(T&lt;=T) (1)</b>	7,40668E-38	
<b>T KRIT (1)</b>	1,677926722	
<b>P(T&lt;=T) (2)</b>	1,48134E-37	
<b>T KRIT (2)</b>	2,011740514	

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3 poskytuje výsledky t-testu pro akcie MONETA Money Bank, a. s. Průměrná cena akcie činí 77,5146 Kč s rozptylem 162,7108 Kč. Analyzováno bylo 48 hodnot. Hodnoty inflace jsou stejné jako v Tabulce 2, tedy průměrná hodnota inflace je 7,55 % s rozptylem 26,98 %, rovněž na základě 48 pozorování. Hodnota testové statistiky t dosahuje 39,2031, což výrazně převyšuje kritickou hodnotu t-testu 1,6779 při stupni volnosti 47. P-hodnota, která představuje pravděpodobnost, že by tato hodnota testové statistiky t při nulové hypotéze nastala náhodou, je 4,0668E-39.

## Diskuse výsledků

Na základě zjištěných výsledků, lze odpovědět na výzkumné otázky:

*VOI: Jak se vyvíjela inflace v České republice v letech 2020–2023?*

Z analýzy Grafu 1 vyplývá, že na začátku sledovaného období v roce 2020 byla míra inflace přibližně 2 %, což odpovídalo stanovenému inflačnímu cíli České národní banky. Postupem času se však toto optimum změnilo a inflace začala postupně stoupat. Dne 1. ledna 2023 dosáhla inflace významné hodnoty 16 %, což představovalo nejvyšší hodnotu v České republice v tomto století. Tento významný nárůst především ovlivnila válka na Ukrajině a následná energetická krize, spolu s rostoucími cenami ropy a zemního plynu, které jsou do České republiky dováženy z Ruska. S pokračujícím konfliktem výrazně stoupají ceny základních surovin. Stejného názoru jsou také Maurya et al. (2023), kteří tvrdí, že ruská invaze na Ukrajinu způsobila globální inflaci. Závažnost inflace v jednotlivých zemích je však ovlivněna jejich geografickou blízkostí

a obchodními vztahy se zeměmi zapojenými do konfliktu. Následně se však inflace začala snižovat a ke konci roku 2023 ustálila na hodnotě kolem 10 %.

*VO2: Jaký vliv měla inflace v České republice na hodnotu akcií společnosti České spořitelny?*

Z výsledků korelační analýzy, zobrazených v Tabulce 1, vyplývá, že korelační koeficient mezi těmito proměnnými, označený jako  $r$ , má kladnou hodnotu 0,05474935. To znamená, že pokud ve sledovaném období rostla inflace, rostla i cena akcie společnosti. Tato hodnota naznačuje, že existuje pouze velmi slabá lineární závislost mezi inflací a cenou akcií. To znamená, že i když může být nějaký vztah mezi těmito dvěma faktory, není to lineární povaha.

Je však důležité si uvědomit, že statistická významnost tohoto vztahu byla ověřena prostřednictvím t-testu, který je znázorněn v Tabulce 2, který má hodnotu 33,6130. Tento výsledek naznačuje, že i když je lineární vztah mezi inflací a cenou akcií slabý, je statisticky významný. Můžeme říci, že ceny akcií České spořitelny, a. s. jsou pozitivně korelovány s mírou inflace. To znamená, že když inflace roste, obvykle roste i cena akcií. Tento vztah lze vysvětlit tím, že inflace zvyšuje náklady podniků, což vede k vyšším cenám jejich zboží a služeb. Vyšší ceny mohou znamenat vyšší příjmy pro podniky, což může zvýšit jejich hodnotu na akciovém trhu. Tong (2024), který tvrdí, že k poklesu korelace dochází v období finanční krize. K opačnému efektu by docházelo během hospodářské krize.

Na začátku roku 2021 ovlivňovaly akcie České spořitelny pandemie COVID-19. Postupné ekonomické oživení během roku 2021 vedlo k růstu akcií díky zvýšenému zájmu o hypotéky a další úvěrové produkty banky. V roce 2022 byla cena akcií nižší kvůli válce na Ukrajině. V roce 2023 investice České spořitelny do digitalizace a nových technologií zvýšily její konkurenceschopnost a přilákaly nové klienty, což mělo pozitivní dopad na cenu akcií.

*VO3: Jsou ceny akcie Monety závislé na inflaci?*

V tabulce korelačních koeficientů (Tabulka 1) je patrné, že mezi cenou akcií MONETA Money Bank a mírou inflace existuje slabá pozitivní korelace (0,277773963). To naznačuje, že obecně vzestup cen akcií MONETA Money Bank může být v souladu se zvyšující se mírou inflace v České republice. Tato korelace, i když mírná, ukazuje na existenci vztahu mezi inflací a cenou akcií MONETA Money Bank.

Dále, výsledky t-testu v Tabulce 3 poskytují statistickou evidenci o vztahu mezi cenou akcií MONETA Money Bank a mírou inflace. Testová statistika  $t$  dosahuje výrazné hodnoty 39,2031, což překračuje kritickou hodnotu t-testu při daném stupni volnosti. Tento výsledek naznačuje, že existuje statisticky významný vztah mezi cenou akcií MONETA Money Bank a inflací. To znamená, že inflace mohla mít vliv na vývoj cen akcií MONETA Money Bank v uvedeném období.

Akcie mohly ovlivňovat i jiné faktory, než je inflace. V roce 2020 měly negativní dopad pandemie COVID-19 a následná ekonomická nejistota, avšak později došlo k částečnému zotavení díky vládním podpůrným opatřením, stejně tak jako u akcie České spořitelny. Na začátku roku 2021 růst akcií Money Bank podpořilo oznámení o plánované fúzi s Air Bank, avšak neúspěšné jednání na konci roku vedlo k poklesu. V následujících dvou letech měly

pozitivní dopad dobré finanční výsledky a zvýšení dividend. Oproti tomu pokračující geopolitická nejistota, zejména situace v Rusku a Ukrajině, která stále probíhá, může negativně ovlivňovat vývoj akcií do budoucna.

Z výsledků je patrné, že vztah mezi inflací a cenou akcie je pozitivní. Ke stejnému závěru také Banda et al. (2019), kteří tvrdí, že inflace má významný pozitivní vztah s cenami akcií.

## **Závěr**

Cílem této seminární práce je provést analýzu vztahu mezi inflací a cenami akcií dvou českých akciových společností, a to Monety a České spořitelny, v období od roku 2020 do 2023. Cíl práce byl splněn.

Bylo zjištěno, že míra inflace se ve sledovaných letech v České republice vyvíjela negativně. Na počátku sledovaného období se inflace držela na úrovni odpovídající cíli České národní banky, ale postupem času začala růst a na začátku roku 2022 dosáhla hodnoty přes 16 procent. Hlavními příčinami tohoto výrazného nárůstu byly jednoznačně energetická krize a ruská invaze na Ukrajinu. Druhá výzkumná otázka se zabývala vlivem inflace na akcie České spořitelny, a. s. Její vývoj je popsán v Grafu 2, kdy bylo zjištěno, že vývoj ceny akcie této akciové společnosti byl pozitivní a z nejnižší hodnoty 464 korun, která nastala v dubnu roku 2020 se hodnota dokázala vyšplhat až na 1020 korun za akcii, což bylo v lednu roku 2022. Nejvyšší vliv měla pravděpodobně post-pandemická ekonomická oživení, kdy po dlouhém období omezení a nejistoty, začala ekonomika znovu růst, což vedlo k obnově důvěry investorů ve finanční sektor. Třetí výzkumná otázka se zabývala vztahem mezi akciemi MONETA Money Bank a.s. a inflací. U této společnosti byl také zjištěn pozitivní vztah. To naznačuje, že v období sledovaném v rámci výzkumu, kdy rostla míra inflace, docházelo i ke zvyšování ceny akcií dané společnosti. Obdobný trend byl pozorován u obou zkoumaných společností. Nejnižší hodnoty akcií byly zaznamenány v červenci roku 2020, zatímco nejvyšší hodnoty byly dosaženy v listopadu 2022. V tomto období MONETA Money Bank a.s. oznámila silné finanční výsledky za předchozí čtvrtletí, což posílilo důvěru investorů v její výkonnost a budoucí růst. Tento trend naznačuje, že vzrůstající inflace může pozitivně ovlivňovat cenu akcií na trhu.

Je však třeba poznamenat, že tyto výsledky jsou založené na pozorování pouze 48 hodnot. Je možné, že by se výsledky mohly lišit, pokud by bylo pozorováno více hodnot. Výzkum je určen pro akciové společnosti, které mohou na jeho základě zjistit, zda s rostoucí mírou inflace hodnota jejich akcie roste nebo klesá.

Jaký vliv má inflace na vývoj akcií v České republice není možné stoprocentně určit. Záleží, jak inflace ovlivňuje daný sektor, v kterém společnosti podnikají. Lze ovšem říci, že inflace ovlivňuje cenu akcie.

## **Seznam zdrojů**

AKSOY, Yunus a MELINA, Giovanni. An empirical investigation of US fiscal expenditures and macroeconomic outcomes. Online. Economics Letters. 2022, roč. 114, č. 1, s. 64-68. ISSN 01651765. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.09.017>.

Banda, K., Hall, J. H., & Pradhan, R. P. (2019). The impact of macroeconomic variables on industrial shares listed on the Johannesburg Stock Exchange. *MACROECONOMICS AND FINANCE IN EMERGING MARKET ECONOMIES*, 12(3), 270–292. <https://doi.org/10.1080/17520843.2019.1599034>

Český statistický úřad. (b.r.). Český statistický úřad. Získáno 30. červen 2023, z <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>

DAWSON, David C. Searching for laws of economics: causality, conservation, and ideology. Online. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*. 2021, roč. 320, č. 3, s. C428-C447. ISSN 0363-6143. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00324.2020>.

DIELMAN, Terry E. Estimation and Hypothesis Testing in LAV Regression with Autocorrelated Errors: Is Correction for Autocorrelation Helpful? Online. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 2023, roč. 10, č. 2, s. 539-548. ISSN 1538-9472. Dostupné z: <https://doi.org/10.22237/jmasm/1320120720>.

DOMÉNECH, R.; BOSCA, J.E.; FERRI, J.; GARCÍA, J.R. a ULLOA, C. The stabilizing effects of economic policies in Spain in times of COVID-19. Online. *Applied Economic Analysis*. 2021, roč. 29, č. 85, s. 4-20. ISSN 2632-7627. Dostupné z: <https://doi.org/10.1108/AEA-11-2020-0165>.

DUC, Dang Thi Viet; DAT, Tran Tho; LINH, Dang Huyen a PHONG, Bui Xuan. Measuring the digital economy in Vietnam. Online. *Telecommunications Policy*. 2024, roč. 48, č. 3. ISSN 03085961. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2023.102683>.

GILLMAN, Max. The welfare cost of inflation with banking time. Online. *The B.E. Journal of Macroeconomics*. 2020, roč. 20, č. 1. ISSN 1935-1690. Dostupné z: <https://doi.org/10.1515/bejm-2018-0059>.

He, Q., Rahman, M. ur, & Xie, C. (2023). Information overflow between monetary policy transparency and inflation expectations using multivariate stochastic volatility models. *APPLIED MATHEMATICS IN SCIENCE AND ENGINEERING*, 31(1), 2253968. <https://doi.org/10.1080/27690911.2023.2253968>

Hlavní stránka | Česká spořitelna, a. s. Získáno 30. červen 2024, z <https://www.csas.cz/cs/osobni-finance>

Hlavní stránka | MONETA Money Bank, a. s. Získáno 30. červen 2024, z <https://investors.moneta.cz>

HUANG, Ho-Chuan (River); FANG, WenShwo; MILLER, Stephen M. a YEH, Chih-Chuan. The effect of growth volatility on income inequality. Online. *Economic Modelling*. 2015, roč. 45, s. 212-222. ISSN 02649993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.11.020>.

KASSOURI, Yacouba. The labor market impact of inflation uncertainty: Evidence from Sub-Saharan Africa. Online. *International Review of Economics & Finance*. 2024, roč. 89, s. 1514-1528. ISSN 10590560. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.09.005>.

Khan, M. T. I., Tan, S.-H., Chong, L.-L., & Goh, G. G. G. (2021). Investment environment, stock market perception and stock investments after stock market crash. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING MARKETS*. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-03-2021-0456>

KOIRALA, Niraj P. a NYIWUL, Linus. Inflation volatility: A Bayesian approach. Online. *Research in Economics*. 2023, roč. 77, č. 1, s. 185-201. ISSN 10909443. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rie.2023.01.003>.

Matematická biologie učebnice: Výpočet Pearsonova korelačního koeficientu. Získáno 30. červen 2024, z <https://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickyh-a-biologickyh-dat--biostatistika-pro-matematickou-biologii--zaklady-korelacni-analyzy--pearsonuv-korelacni-koeficient--vypocet-pearsonova-korelacniho-koeficientu>

Matthews, K., & Ong, K. (2022). Is inflation caused by deteriorating inflation expectations or excessive monetary growth? *ECONOMIC AFFAIRS*, 42(2), 259–274. <https://doi.org/10.1111/ecaf.12518>

Maurya, P. K., Bansal, R., & Mishra, A. K. (2023). Russia-Ukraine conflict and its impact on global inflation: An event study-based approach. *JOURNAL OF ECONOMIC STUDIES*. <https://doi.org/10.1108/JES-01-2023-0003>

PADILLA, Luis E.; VÁZQUEZ, J. Alberto; MATOS, Tonatiuh a GERMÁN, Gabriel. Scalar field dark matter spectator during inflation: the effect of self-interaction. Online. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. 2019, roč. 2019, č. 05, s. 056-056. ISSN 1475-7516. Dostupné z: <https://doi.org/10.1088/1475-7516/2019/05/056>.

RAHMAN, Proton; DE VLAM, Kurt; MAKSYMOWYCH, Walter P.; GALLO, Gaia; MEASE, Philip et al. Exploring the Effects of Ixekizumab on Pain in Patients with Ankylosing Spondylitis Based on Objective Measures of Inflammation: Post Hoc Analysis from a Large Randomized Clinical Trial. Online. *Rheumatology and Therapy*. 2024, roč. 11, č. 3, s. 691-707. ISSN 2198-6576. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40744-024-00660-7>.

SADEGHI, Jafar; SHOKRI, Mehdi; SETARE, Mohammad Reza a CAPOZZIELLO, Salvatore. Nonminimal coupling inflation with constant slow roll. Online. *International Journal of Modern Physics D*. 2021, roč. 30, č. 09. ISSN 0218-2718. Dostupné z: <https://doi.org/10.1142/S021827182150070X>.

SMITH, Davey; RICHMOND, Rebecca C.; HOWE, Laurence J.; HEILBRON, Karl; JONES, Samuel; LIU, Junxi et al. Correlations in sleeping patterns and circadian preference between spouses. Online. *Communications Biology*. 2023, roč. 6, č. 1. ISSN 2399-3642. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s42003-023-05521-7>.



Tong, E. (2024). Repercussions of the Russia-Ukraine war. *INTERNATIONAL REVIEW OF ECONOMICS & FINANCE*, 89, 366–390. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.064>

WANG, Jianfeng; GU, Biao. A Panel Smooth Transition Approach to Inflation and Relative Price Variability in China. Online. *Review of Development Economics*. 2022, roč. 20, č. 1, s. 62-73. ISSN 1363-6669. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/rode.12226>.

WELTMAN, Amanda; LÓPEZ-VERGÈS, Sandra; URBANI, Bernardo; FERNÁNDEZ RIVAS, David; KAUR-GHUMAAN, Sandeep; COUSSENS, Anna K. et al. Mitigating losses: how scientific organisations can help address the impact of the COVID-19 pandemic on early-career researchers. Online. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2021, roč. 8, č. 1. ISSN 2662-9992. Dostupné z: <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00944-1>

---

**Contact address of the author(s):**

Ing. Tereza Matasová, Pan-European University, Business and management, Praha, email: [matasova@mail.vstecb.cz](mailto:matasova@mail.vstecb.cz)

# The impact of demographic changes on the real estate market

Jiří Máška<sup>1</sup>, Jiří Růžička<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PANEUROPEAN University in Bratislava, Faculty of Economics, Tematínska 10, 851 05  
Bratislava, Slovakia

<sup>2</sup> School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České  
Budějovice, Czech Republic

## Abstract

Demographic changes, such as the ageing population and the changing lifestyles of younger generations, are having a major impact on the current property market. This impact is particularly evident in housing affordability, new housing construction and social care capacity for the elderly. The aim of this paper was to explore the impact of demographic change, particularly the ageing population and the changing preferences of Generation Z, on the property market. The research was conducted through the use of regression analysis, time series analysis and correlation analysis using data from the Czech Statistical Office. The research found that wage growth increases housing prices in urban areas, which reduces the affordability of home ownership for Generation Z. A very weak negative correlation was found between the number of completed dwellings and the growth of the population aged 15-64, suggesting that the working age population does not have a significant impact on housing construction. Furthermore, a strong negative correlation was confirmed between the number of people aged 65+ and the capacity of beds in homes for the elderly, indicating a lack of availability of care for the elderly in the Czech Republic. These findings have provided important information for actors that have some influence on the provision of affordable housing. The main limitation of this paper is the focus on only selected demographic factors. Future research should aim to include more of these factors.

**Keywords:** Market, real estate, demographics, population, housing, house

---

## Úvod

Společnost se rychle vyvíjí a v k našem každodenním životním prostředí dochází k mnoha změnám, zejména v oblasti nemovitostí (Bassi a Moscatelli, 2020). Nemovitosti mají zásadní

ekonomický a společenský význam. Skutečnost, že jsou financovány a obchodovány na trzích, má obrovské důsledky, které se naplno projeví zejména během finanční krize v letech 2007/08. Za posledních patnáct let se proto trhy s nemovitostmi staly předmětem veřejných debat (Kramper, 2022). Vysvětlení cen a hodnot nemovitostí zůstává nadále složitým úkolem, který komplikuje předvídání tržních hodnot a objasňování realitních bublin a jejich následných krachů (Trinh, 2023). Trh s nemovitostmi není zdaleka efektivní ani ideální, a pro většinu rodin je pořízení domu nejvýznamnější finanční rozhodnutí v jejich životě (Tavares a Santos, 2021).

Současná krize dostupnosti bydlení, způsobená především finančním zhodnocováním nemovitostí, ústupem vlády od sociálních politik a poskytováním dostupného bydlení, ovlivnila rostoucí nerovnosti v přístupu k bydlení. Tyto krize zasáhly především mladé lidi (Kahrik a Pastak, 2023).

Zástupci generace Z mají tendenci podnikat, jsou sociálně uvědomělí, zajímají se o společenské, environmentální a politické záležitosti a snadno se orientují v digitálním prostředí. V kontextu realitního trhu se generace Z stává důležitou skupinou lidí a pochopení preferencí, očekávání a chování lidí reprezentujících tuto generaci je pro developerský průmysl, realitní kanceláře a investory klíčové (Konieczna, 2024). Problém v rámci bydlení mladých lidí je jedním z projevů nevyváženého a nedostatečného rozvoje trhu s nemovitostmi. Řešení bytových otázek pro mladé lidi a zlepšení jejich životních podmínek je klíčové pro udržitelný a zdravý rozvoj realitního trhu (Wu et al., 2024).

Rostoucí stárnutí populace a prodlužování průměrné délky života zásadně ovlivňují trh s nemovitostmi, což zvyšuje poptávku po specializovaném bydlení pro seniory. Tento trend vyžaduje přizpůsobení nemovitostí, jako jsou bezbariérové přístupy a dostupnost zdravotnických služeb, aby vyhovovaly měnícím se potřebám starší generace (Li et al., 2021). Stárnutí populace představuje pro mnohé země významné výzvy, z nichž jednou je zajištění adekvátního bydlení. Rozvoj porozumění potřebám a preferencím stárnoucí společnosti bude klíčový pro poskytování vhodného a dlouhodobě udržitelného bydlení a komunit (Mulliner et al., 2020).

Senioři v Evropě čelí zásadnímu problému rozhodování mezi setrváním doma s podporou rodiny nebo přestěhováním do domova pro seniory. Nedostatek porozumění jejich preferencím a změnám s novými generacemi komplikuje zajištění vhodných možností bydlení. Tento trend může mít významný dopad na trh s nemovitostmi, protože roste poptávka po specializovaném bydlení pro seniory, což ovlivňuje ceny a dostupnost nemovitostí (Hrast et al., 2020).

Cílem této seminární práce je prozkoumat vliv demografických změn, zejména stárnutí populace a měnící se preference generace Z, na trh s nemovitostmi.

Práce se zaměří na to, jak tyto faktory ovlivňují dostupnost, kvalitu a typy bydlení v městských oblastech, a jak se trh s nemovitostmi přizpůsobuje těmto měnícím se potřebám.

Pro dosažení tohoto cíle byly definovány následující výzkumné otázky:

Prostřednictvím první výzkumné otázky bude analyzováno, jaký vliv má růst mezd na dostupnost vlastnického bydlení pro generaci Z v městských oblastech pomocí regresní analýzy. Tato metoda umožní lépe porozumět tomu, do jaké míry změny v příjmech ovlivňují schopnost pořídit si vlastní nebo nájemní bydlení.

*VO1: Jaký je vliv růstu mezd na dostupnost vlastnického bydlení pro generaci Z v městských oblastech?*

Prostřednictvím druhé výzkumné otázky bude provedeno zhodnocení vývoje počtu dostupných nájemních bytů v městských oblastech v závislosti na růstu populace. Časové řady a korelační analýza poskytnou cenné informace o tom, jak demografické změny ovlivňují trh s nájemním bydlením, a umožní lépe pochopit dlouhodobé trendy v nabídce a poptávce po bytech ve městech.

*VO2: Jak se vyvíjel počet dostupných nájemních bytů v městských oblastech v závislosti na růstu dospělé populace v ČR od roku 2000 do roku 2023?*

Prostřednictvím této výzkumné otázky bude posouzeno, zda stárnutí populace ovlivňuje počet dostupných míst v domovech pro seniory. Tento proces umožní lépe porozumět tomu, jak se sociální a zdravotní infrastruktura přizpůsobuje demografickým změnám, zejména zvyšujícímu se počtu starších lidí a jejich potřebám.

*VO3: Existuje korelační vztah mezi stárnutím obyvatel a počtem dostupných míst v domovech pro seniory?*

### **Literární rešerše**

Vzhledem k tomu, že náklady na bydlení rostou celosvětově rychleji než mzdy a platy, se otázka dostupnosti bydlení stává stále naléhavějším problémem v městských oblastech (Kim a Kang, 2024).

Dostupnost vlastnického bydlení se v posledních letech snížila zejména pro nízkopříjmové domácnosti. Petach, (2022) zkoumal, do jaké míry za tuto problematiku může stagnace jejich příjmů vzhledem k vývoji cen nemovitostí. Autor použil data ze sčítání lidu a vytvořil simulace, aby zjistil, jak velký vliv má stagnace příjmů na tuto situaci. Bylo zjištěno, že stagnace příjmů je hlavním důvodem, proč si domácnosti nemohou pořídít vlastní bydlení. Pro domácnosti s vyššími příjmy hrály větší roli faktory na trhu, které zvyšovaly ceny bydlení. Gambo et al., (2022) zkoumali vztah mezi proměnnými souvisejícími s institucionálním financováním bydlení a finančními proměnnými u osob s nízkými příjmy. Výzkum se zaměřil na to, jak tyto faktory ovlivňují možnosti vlastnictví bydlení pro nízkopříjmové obyvatele. Byl využit kvantitativní přístup, přičemž informace byly získány prostřednictvím strukturovaných dotazníků. Pomocí korelační analýzy byl analyzován vztah mezi institucionálním financováním bydlení a finančními faktory u nízkopříjmových obyvatel. Výsledky ukázaly, že nízkopříjmové skupiny kladou důraz na přístupnost a cenovou dostupnost bydlení. Zároveň se ukázalo, že výkon a efektivita institucí financujících bydlení hrají klíčovou roli při umožňování vlastnictví bydlení pro nízkopříjmové obyvatele v městských oblastech.

Vij et al., (2021) se zabývali tím, jak neustálý růst populace ve velkých městech ovlivňuje dostupnost bydlení. Na základě dat ze sčítání lidu a dalších zdrojů za období 2001–2016 a za využití regresní analýzy, zkoumali vztah mezi velikostí města, průměrnými mzdami a cenami bydlení. Výsledky ukázaly, že ceny nemovitostí rostou s počtem obyvatel přibližně třicetkrát rychleji než mzdy získané z hlavního pracovního poměru na plný úvazek. Zvýšení populace o 100 000 obyvatel vede k růstu ročních mezd přibližně o 150 USD, zatímco ceny domů vzrostou o 4 800 USD. Výzkum také odhalil, že mzdy nerostou dostatečně rychle, aby udržely krok s

rostoucími náklady na život ve velkých městech. S tímto zjištěním souhlasí Golodova a Smirnov (2023), kteří se zabývali různými přístupy k dostupnosti bydlení ve východní Evropě. Vyhodnocovali sociologické průzkumy zaměřené na preference různých skupin obyvatel, jako jsou rodiče s dětmi a mladí lidé. Dále se opírali o data z Federální státní statistické služby. Jejich výzkum ukázal, že dostupnost bydlení se zhoršuje v důsledku nízkých příjmů a rychlého růstu cen nemovitostí.

Miles, (2020) zkoumal vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy obyvatel ve Velké Británii. V této studii byla využita data o cenách nemovitostí v poměru k příjmům obyvatel v UK a dvanácti regionech. Nejprve byla testována stacionarita poměru pomocí lineárních testů, kde nebyl nalezen dlouhodobý vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy obyvatel. Poté byly aplikovány testy na nelinearitu, které zjistily stacionární vztah pro Velkou Británii a sedm regionů. Výsledky výzkumu ukázaly, že zatímco lineární testy nenalezly stabilní vztah, nelinearita odhalila přítomnost stacionárního vztahu v některých regionech, což naznačuje důležitost různých přístupů při analýze dostupnosti bydlení.

Gerohazi et al., (2023) se ve svém výzkumu zaměřili na mechanismy, kterými se ekonomický potenciál evropských měst proměňuje v sociální nerovnosti mezi mladou populací v oblasti bydlení. Hlavním zdrojem informací pro tento výzkum byl projekt UPLIFT, financovaný Evropskou komisí v rámci programu Horizon 2020. Výzkum provedený pomocí obsahové analýzy, na příkladech Amsterdamu, Tallinnu, Chemnitzu a Pécse, ukázal, jak rostoucí poptávka po bydlení v prosperujících městech a pokles populace ve městech se slabšími ekonomikami ovlivňuje dostupnost bydlení. Výsledky poukázaly na fakt, že mladá generace je touto situací přímo zasažena, což ukázalo na nutnost efektivních politik k zajištění snížení sociálních nerovností mezi mladou generací.

Urbanizace, dostupnost bydlení a stárnutí populace jsou hlavními oblastmi zájmu ve velkých městech po celém světě. Nedostatek cenově dostupného bydlení se týká stále většího počtu lidí, a zejména rostoucího počtu starších obyvatel (Alidoust, 2024). Molinsky a Herbert, (2020) se zabývali podmínkami bydlení seniorů, včetně složení domácností, finančních aspektů a geografických charakteristik. Pomocí longitudálního výzkumu, který sledoval změny v bytových podmínkách a potřebách seniorů v průběhu času, zjistili, že bytová situace seniorů není dobře přizpůsobena jejich potřebám. Domy postrádají prvky bezbariérovosti, mnoho domů je cenově nedostupných a většina seniorů žije v lokalitách s nízkou hustotou osídlení, kde je málo možností dopravy a kde je obtížné poskytovat služby. Touto problematikou se dále zabývali Veeroja a Hulse, (2024), kteří zkoumali problémy, kterými starší lidé čelí při hledání dostupného bydlení, jako je vlastnictví domů, soukromý pronájem a sociální bydlení. Zaměřili se na rostoucí problémy spojené s nedostupností těchto forem bydlení, způsobené zejména rostoucími náklady a nedostatkem investic do sociálního bydlení v mnoha vyspělých ekonomikách. Ke svému výzkumu využili institucionální analýzu a srovnání pozemkových komunit s tradičnějšími modely bydlení, jako jsou například domy pro seniory. Výzkum odhalil dva hlavní problémy. Prvním z nich je, že vstup velkých investorů do těchto komunit může ohrozit jejich cenovou dostupnost pro starší obyvatele. Druhým problémem je potřeba zajistit bezpečnost bydlení, což je důležité téma pro bytovou politiku. Autoři došli k závěru, že tyto problémy jsou v bytové politice často přehlíženy a zároveň představují výzvu i pro další oblasti, jako je sociální péče a podpora příjmů.

Kim et al., (2020) se zaměřili na identifikaci faktorů, které ovlivňují vnímání dostupnosti bydlení u seniorů. Výzkum se snažil navrhnout hlavní aspekty, které by mohly zlepšit dostupnost bydlení pro seniory a podpořit jejich možnost stárnout v místě, kde již bydlí. Pro provedení výzkumu byl využit empirický přístup založený na dotazníkovém šetření mezi seniory žijícími v centrální části Michiganu, USA. K analýze dat byly použity deskriptivní statistiky a korelační analýza. Výsledky odhalily statisticky významný korelační vztah mezi vnitřními faktory prostředí např. kvalita a stav bydlení, a vnímáním dostupnosti bydlení u seniorů.

Pro sběr sekundárních dat v této práci bude využita především obsahová analýza. Tato data budou následně vyhodnocena prostřednictvím regresní analýzy, analýzy časových řad a korelační analýzy, což poskytne odpovědi na všechny stanovené výzkumné otázky.

## **Data a metody**

K zodpovězení první výzkumné otázky bude použita obsahová analýza, pomocí níž budou analyzována data z webové stránky Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2024). Sledované období bude od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2022. Data budou shromažďována čtvrtletně a zaznamenávána do tabulky v MS Excel pro usnadnění jejich zpracování. Na základě nashromážděných dat bude výsledný graf vytvořen v programovacím jazyku Python za účelem přehlednější vizualizace. Předmětem sledování budou ukazatele růstu mezd a dostupnosti vlastnického bydlení v městských oblastech, přičemž data o růstu mezd budou uvedena v Kč a data o cenách nemovitostí budou vyjádřena v Kč/m<sup>2</sup>. Tyto údaje umožní kvantifikovat vztah mezi vývojem příjmů a dostupností bydlení pro generaci Z ve městech.

K zodpovězení druhé výzkumné otázky bude také použita obsahová analýza, prostřednictvím které budou zpracována data z webové stránky Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2024). Sledované období bude od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2023, přičemž data budou také shromažďována čtvrtletně a zaznamenávána do tabulky v MS Excel. Předmětem sledování u druhé výzkumné otázky budou ukazatele počtu dostupných nájemních bytů a růstu populace v městských oblastech. Počet dostupných nájemních bytů bude udáván jako absolutní počet a růst populace bude vyjádřen procentuálně. Pomocí těchto dat bude možné vyhodnotit, jak se měnil počet nájemních bytů v závislosti na růstu populace, a identifikovat případné trendy v dostupnosti bydlení ve městech.

K zodpovězení třetí výzkumné otázky bude použita obsahová analýza, na základě které budou zpracována data z webové stránky Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2024). Sledované období bude od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2022, přičemž data budou shromažďována ročně a zaznamenávána do tabulky v MS Excel. Sledovány budou ukazatele stárnutí obyvatel a počet dostupných míst v domovech pro seniory. Stárnutí obyvatel bude vyjádřeno pomocí počtu osob ve věkové kategorii 65+, zatímco dostupnost míst v domovech pro seniory bude udávána jako celkový počet míst v těchto zařízeních. Tato data umožní vyhodnotit, zda existuje korelační vztah mezi stárnutím populace a kapacitou domovů pro seniory, a poskytne přehled o tom, jak demografické změny ovlivňují potřebu těchto sociálních služeb v daném období.

Z takto získaných dat budou následně provedeny analýzy, pomocí kterých bude možné získat komplexní přehled o zkoumaných vztazích a následně odpovědět na jednotlivé výzkumné otázky.

Pro zodpovězení na první výzkumnou otázku bude provedena lineární regresní analýza za účelem posouzení vztahu mezi růstem mezd a dostupností vlastnického bydlení v městských oblastech. Tento model umožní kvantifikovat, jak změna ve vývoji mezd ovlivňuje dostupnost vlastnického a nájemního bydlení.

Vzorec pro lineární regresi (Wan et al., 2024):

$$y = \alpha + \beta x + \varepsilon$$

kde:

$y$  – závislá proměnná (dostupnost vlastnického bydlení, vyjádřena v [Kč/m<sup>3</sup>])

$\alpha$  – intercept

$\beta$  – regresní koeficient, který vyjadřuje vliv růstu mezd na dostupnost bydlení,

$x$  – je nezávislá proměnná (růst mezd v Kč),

$\varepsilon$  – náhodná chyba modelu.

Regresní koeficient  $\beta$  poskytne informaci o tom, jaký vliv má změna mezd na dostupnost bydlení. Kladný koeficient by naznačoval, že s růstem mezd se dostupnost bydlení zvyšuje, zatímco záporný koeficient by signalizoval opačný vztah.

Druhá výzkumná otázka bude zodpovězena prostřednictvím analýzy časových řad a následné korelační analýzy, která umožní sledovat vývoj počtu dostupných nájemních bytů v městských oblastech v závislosti na růstu populace v průběhu času. Tato metoda poskytne hlubší pohled na dlouhodobé trendy a případné změny ve vztahu mezi oběma proměnnými.

Pro provedení analýzy bude použit následující vzorec (Zhang a Yang, 2023):

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \epsilon_t$$

Kde:

- $y_t$  je hodnota časové řady v čase  $t$ ,
- $T_t$  je trendová složka,
- $S_t$  je sezónní složka,
- $C_t$  je cyklická složka,
- $\epsilon_t$  je náhodná složka (reziduum)

V rámci třetí výzkumné otázky bude provedena korelační analýza, která posoudí, zda existuje korelační vztah mezi stárnutím populace a kapacitou domovů pro seniory. Tato analýza pomůže odhalit, zda a jak stárnutí populace ovlivňuje poptávku po místech v domovech pro seniory.

Pro tyto účely bude použit Pearsonův korelační koeficient (Ikhwan et al., 2024):

$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

kde:

$x_i$  a  $y_i$  jsou jednotlivé hodnoty proměnných  $x$  a  $y$

$\bar{x}$  a  $\bar{y}$  jsou průměrné hodnoty proměnných  $x$  a  $y$

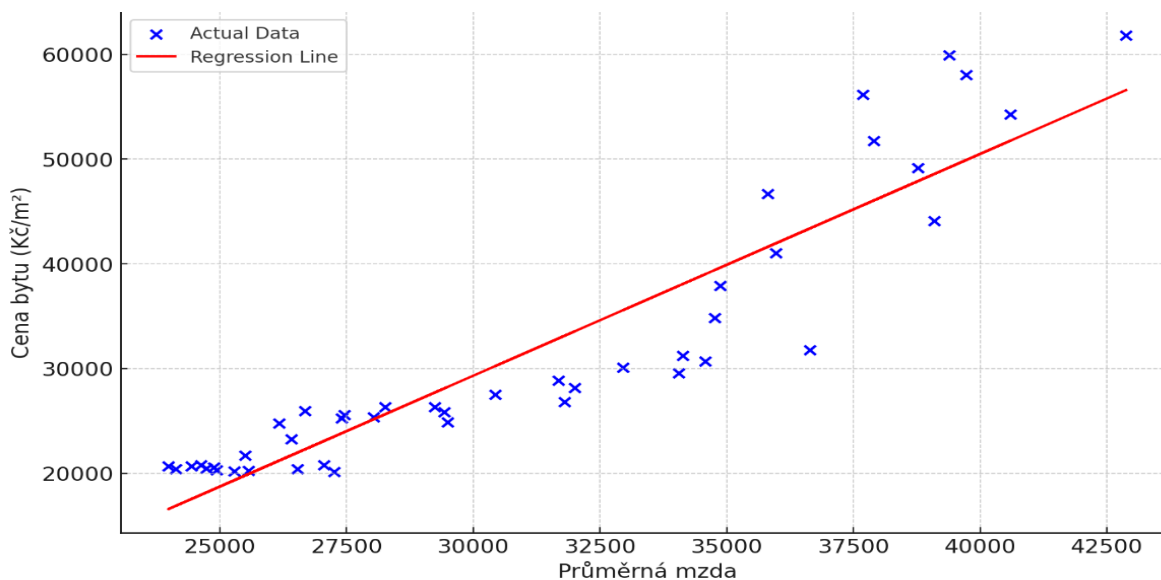
Hodnota korelačního koeficientu  $r$  se pohybuje v intervalu od -1 do 1. Pokud vyjde  $r = 1$ , znamená to perfektní pozitivní lineární vztah, kdy se obě proměnné pohybují ve stejném směru. Hodnota  $r = -1$  označuje perfektní negativní lineární vztah, kdy se proměnné pohybují v opačném směru. Pokud je  $r = 0$ , neexistuje mezi proměnnými žádný lineární vztah.

## Výsledky

Graf 1 zobrazuje výsledky regresní analýzy zaměřené na vztah mezi průměrnými mzdami a cenami bytů v městských oblastech během období od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2022. Na vodorovné ose Grafu 1 jsou zobrazeny hodnoty průměrné mzdy (v Kč), zatímco na svislé ose jsou znázorněny ceny bytů v Kč/m<sup>2</sup>. Modré body reprezentují skutečné hodnoty z jednotlivých čtvrtletí, přičemž jejich rozložení ukazuje, že s rostoucími mzdami dochází také k růstu cen bytů. Červená regresní přímka slouží k popisu vztahu mezi těmito dvěma proměnnými, tedy mezi vyšší průměrné mzdy a cenou bytů. Tento vztah je charakterizován pozitivním sklonem přímky, což ukazuje, že vyšší hodnoty průměrné mzdy jsou spojeny s vyššími cenami bytů.

Graf tak poskytuje důkaz o silné korelaci mezi těmito faktory. Na základě regresní analýzy bylo zjištěno, že změny v průměrné mzdě statisticky významně ovlivňují ceny bytů, což lze vidět na soustředění dat kolem regresní přímky. Modré body také poukazují na určitá specifika v jednotlivých čtvrtletích, kdy některé hodnoty mírně odcházejí od této přímky, ale celkový trend zůstává konzistentní.

Graf 2 Regresní analýza průměrných mezd a cen bytů (Kč/m<sup>2</sup>)

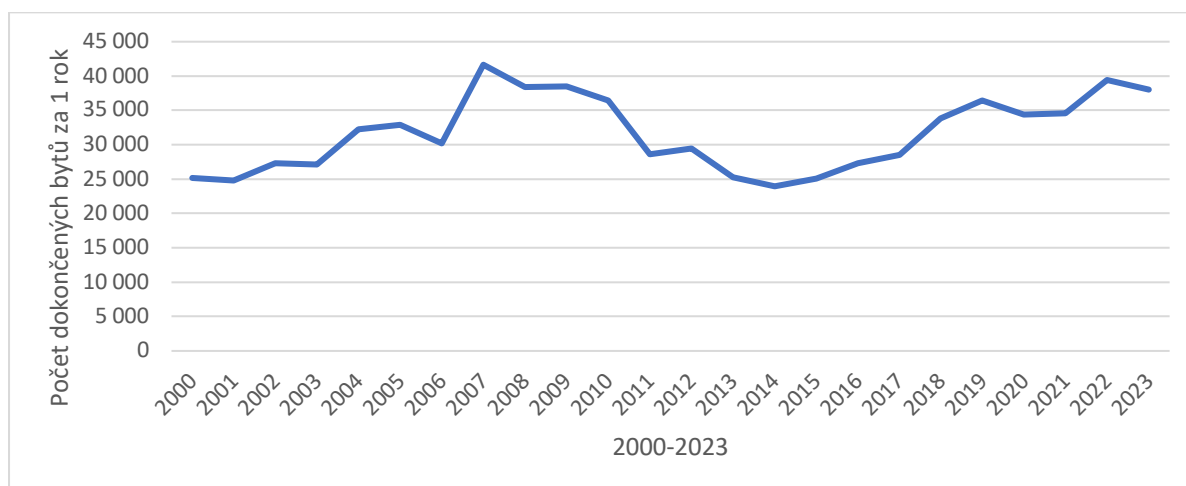


Zdroj: vlastní zpracování dle (ČSÚ, 2024).

Graf 2 zobrazuje počet dokončených bytů za 1 rok v období od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2023. Data ukazují, že od roku 2000 do roku 2008 došlo k postupnému nárůstu bytové výstavby, přičemž vrchol byl zaznamenán kolem roku 2007, kdy počet dokončených bytů dosáhl svého maxima. Po tomto období nastal výrazný pokles v letech 2009 až 2013, kdy výstavba dosáhla svého minima. Od roku 2014 do roku 2022 lze pozorovat opětovný nárůst bytové výstavby, přičemž v některých letech se vyskytly mírné výkyvy v počtu dokončených bytů.



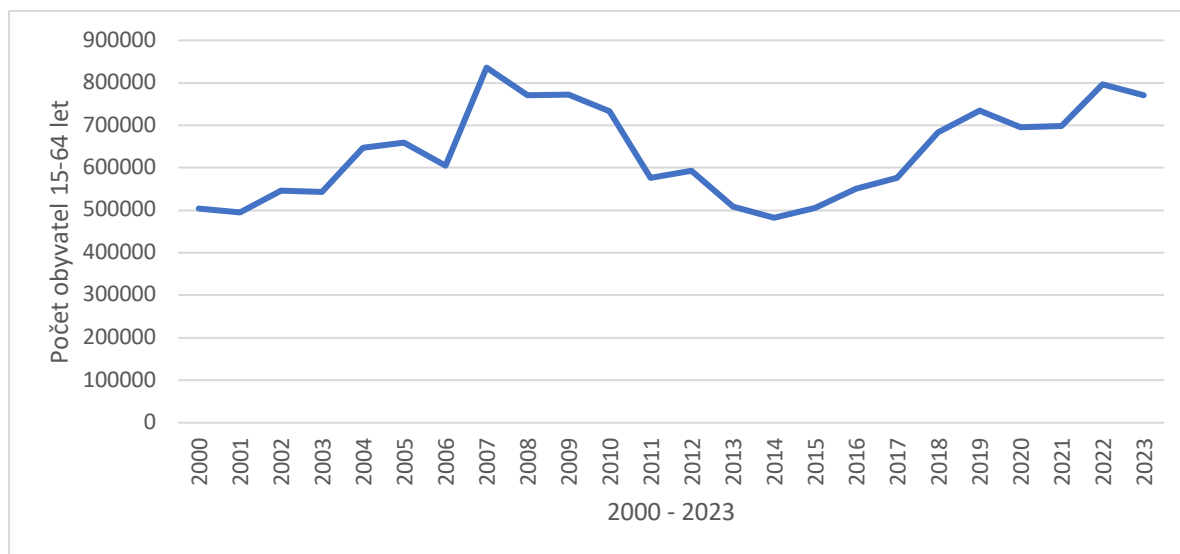
Graf 1 Vývoj bytové výstavby v ČR



Zdroj: vlastní zpracování dle (ČSÚ, 2024).

Graf 3 ukazuje změny v populaci produktivního věku, konkrétně od 15 do 64 let, během stejného období. Z Grafu 3 vyplývá, že do roku 2010 byl zaznamenán mírný růst počtu osob v této věkové kategorii. Po roce 2010 následoval postupný pokles, který trval až do roku 2017. Od roku 2018 do roku 2023 se situace stabilizovala a byl patrný mírný nárůst populace v produktivním věku.

Graf 2 Vývoj počtu obyvatel v ČR ve věku 15-64 let



Zdroj: vlastní zpracování dle (ČSÚ, 2024).

Graf 2 i Graf 3 poskytují důležité informace o vývoji trhu s bydlením a demografickém vývoji v České republice. Vývoj počtu dokončených bytů a změny v populaci produktivního věku mohou být spojeny s faktory ovlivňujícími nabídku a poptávku po bydlení v městských oblastech.

Pro přesnější zhodnocení vztahu mezi těmito dvěma proměnnými byla dále provedena korelační analýza. Tato analýza zjistila, jak silný je vztah mezi růstem či poklesem populace ve věku 15-64 let a počtem dokončených bytů za rok v České republice v letech 2000–2023.

Korelační analýza přinesla kvantitativní pohled na to, zda existuje závislost mezi těmito dvěma faktory, a poskytne objektivní základ pro další interpretace a závěry.

Tabulka 3 Korelace mezi bytovou výstavbou a populací 15-64 let v letech 2000-2023

	<i>počet dokončených bytů</i>	<i>počet obyvatel 15-64</i>
počet dokončených bytů	1	
počet obyvatel 15-64	-0,105281688	1

Zdroj: vlastní zpracování dle (ČSÚ, 2024).

Z výsledků korelační analýzy v Tabulce 2 mezi počtem dokončených bytů a počtem obyvatel ve věku 15-64 let vyplývá, že hodnota korelačního koeficientu je přibližně -0,11. Tento výsledek naznačuje velmi slabou negativní korelaci mezi těmito dvěma proměnnými. To znamená, že změny v počtu obyvatel ve věku 15-64 let mají jen minimální vztah vzhledem k počtu dokončených bytů za 1 rok v období od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2023.

Hodnota korelačního koeficientu blízka nule ukazuje, že mezi oběma sledovanými proměnnými není výrazný lineární vztah. Slabá negativní korelace může naznačovat, že při růstu populace v produktivním věku nedocházelo k významnému růstu počtu dokončených bytů, nebo že jiné faktory ovlivňovaly vývoj bytové výstavby více než samotné změny v populaci. Tento výsledek může být podkladem pro hlubší analýzu, která by se zaměřila na další faktory ovlivňující bytovou výstavbu, například ekonomické podmínky, dostupnost stavebních materiálů nebo legislativní změny.

Tabulka 4 Korelace mezi počtem lůžek v domovech pro seniory a počtem lidí ve věku 65+ mezi lety 2012-2022

	<i>počet lidí 65+</i>	<i>počet lůžek v domovech pro seniory</i>
počet lidí 65+	1	
počet lůžek v domovech pro seniory	-0,966580787	1

Zdroj: vlastní zpracování dle (ČSÚ, 2024).

Tabulka 3 zobrazuje výsledky korelační analýzy mezi počtem osob ve věku 65+ a kapacitou lůžek v domovech pro seniory za období 2012–2022. Korelační koeficient mezi těmito dvěma proměnnými činí -0,967, což indikuje velmi silný negativní vztah. Tento výsledek znamená, že s rostoucím počtem osob starších 65 let dochází k poklesu počtu lůžek dostupných v domovech pro seniory. Takový výsledek je znepokojivý, neboť odráží nepoměr mezi rostoucí potřebou péče a kapacitou dostupných zařízení sociální péče.

Negativní korelace značí, že zatímco demografický vývoj ukazuje na stárnutí populace a zvyšující se počet seniorů, systém poskytování péče v domovech pro seniory neudržel krok s tímto trendem. Tento rozdíl může být způsoben řadou faktorů, včetně omezených finančních prostředků, nedostatku pracovní síly v sociálních službách, nebo prioritizací jiných forem péče, například domácí péče či komunitních služeb.

## Diskuse výsledků

Na V této části práce budou popsány výsledky s přihlédnutím k výsledkům dalších autorů, kteří zkoumali stejné téma.

*VO1: Jaký je vliv růstu mezd na dostupnost vlastnického bydlení pro generaci Z v městských oblastech?*

Cílem této otázky bylo zjistit, jaký je vliv růstu mezd na dostupnost vlastnického bydlení pro generaci Z v městských oblastech. Byla provedena lineární regresní analýza, která ukázala, že růst průměrných mezd má významný vliv na ceny bytů v městských oblastech, což má přímé dopady na dostupnost vlastnického bydlení pro generaci Z. S rostoucími mzdami dochází ke zvyšování cen bytů, což naznačuje, že růst příjmů sice zvyšuje kupní sílu, ale zároveň vede k vyšším nákladům na bydlení. Tento vztah vytváří tlak na generaci Z, která vstupuje na trh s nemovitostmi, protože rychlejší růst cen nemovitostí ve srovnání s růstem mezd může snížit reálnou dostupnost vlastnického bydlení. Výzkum potvrdil, že změny v průměrných mzdách jsou úzce spjaty s vývojem cen nemovitostí, což vytváří bariéry pro zájemce o vlastní bydlení v městských oblastech. S tímto zjištěním nesouhlasí Miles (2020), který zkoumal vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy obyvatel ve Velké Británii. Na základě provedených lineárních testů nebyl nalezen dlouhodobý vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy obyvatel ve Velké Británii. Oikarinen et al., (2023) částečně souhlasí s předešlým autorem, když zkoumali vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy v 70 největších metropolitních oblastech USA. Výsledky tohoto výzkumu ukázaly, že regionální poměry cen nemovitostí a příjmů nejsou obvykle stabilní ani v dlouhodobém horizontu. Naopak panelové regresní modely poskytly ve většině oblastí dlouhodobě stacionární vztahy mezi cenami nemovitostí a příjmy, což odpovídá výsledkům mého výzkumu. Výsledky zdůraznily, že vztah mezi cenami nemovitostí a příjmy je značně variabilní v závislosti na lokalitě.

*VO2: Jak se vyvíjel počet dostupných nájemních bytů v městských oblastech v závislosti na růstu dospělé populace v ČR od roku 2000 do roku 2023?*

V rámci druhé výzkumné otázky bylo cílem zjistit, zda se dostupnost nájemních bytů zvyšuje s ohledem na růst dospělé populace v ČR od roku 2012 do roku 2022. Výsledky ukázaly, že počet dokončených bytů, indikující dostupnost nájemního bydlení, nezaznamenal výraznou závislost na změnách v populaci ve věku 15–64 let v ČR v období 2012–2022. Korelační analýza odhalila velmi slabou negativní korelaci, což naznačuje, že růst dospělé populace měl jen minimální vliv na vývoj bytové výstavby. Vývoj dostupnosti nájemních bytů byl pravděpodobně ovlivněn jinými faktory, jako jsou ekonomické podmínky, stavební legislativa nebo preference bydlení, a nebyl přímo vázán na růst populace dospělých. S těmito výsledky souhlasí Li a Liang (2022), kteří zjistili, že změny ve velikosti populace neměly statisticky významný dopad na výstavbu bytů v městských oblastech. Podle zjištění pokles populace nevedl k odpovídajícímu snížení poptávky po bydlení, zatímco růst populace byl často kompenzován rychlejší nabídkou bydlení.

*VO3: Existuje korelační vztah mezi stárnutím obyvatel a počtem dostupných míst v domovech pro seniory?*

Třetí výzkumná otázka zjišťovala, zda existuje korelační vztah mezi stárnutím obyvatel a počtem dostupných míst v domovech pro seniory. Na základě korelační analýzy, která zkoumala data za období 2012–2022, byl zjištěn korelační koeficient  $-0,967$ , což indikuje velmi silný negativní korelační vztah mezi počtem osob ve věku 65+ a vývojem kapacity dostupných míst v domovech pro seniory. Tento výsledek značí, že s rostoucím počtem seniorů dochází k

poklesu dostupnosti míst v domovech pro seniory. Negativní korelace odráží nerovnováhu mezi demografickým trendem stárnutí populace a kapacitou zařízení sociální péče, což může způsobit velmi vážné problémy s dostupností sociální péče pro stávající ale především pro budoucí seniory. S tímto zjištěním souhlasí Hulse (2024), který navíc dodává, že by vstup velkých investorů mohl ohrozit cenovou dostupnost těchto služeb, což by znamenalo, že i při vyšší a rychlejší výstavbě nových domů pro seniory, by si tyto služby nemohli starší lidé dovolit z finančního hlediska. S tímto zjištěním souhlasí také Alidoust (2024), který tvrdí, že stále více lidí, včetně narůstajícího počtu seniorů, se potýká s problémem dostupnosti cenově přijatelného bydlení.

## **Závěr**

Cílem Demografické faktory hrají klíčovou roli při formování trhu s nemovitostmi, ovlivňují poptávku po různých typech bydlení, dostupnost nájemního i vlastnického bydlení a kapacity zařízení poskytujících péči. Tyto faktory mají zásadní dopad na řadu sektorů, včetně trhu s nemovitostmi, který je klíčový pro zajištění základních potřeb obyvatel. Dostupnost bydlení, přizpůsobení nabídky nájemních bytů či kapacita zařízení pro seniory jsou otázky, které ovlivňují nejen jednotlivce, ale také stabilitu a udržitelnost celé ekonomiky. Zkoumání vlivu demografických změn na tyto aspekty je proto nezbytné pro tvorbu účinných politik a strategií, které by zajistily dostupné a kvalitní bydlení i kvalitní péči pro všechny generace. Cílem této práce bylo prozkoumat vliv demografických změn, zejména stárnutí populace a měnící se preference generace Z, na trh s nemovitostmi. Tento cíl byl naplněn prostřednictvím použití regresní analýzy, analýzy časových řad a korelační analýzy na základě dat z Českého statistického úřadu.

základě provedeného výzkumu bylo zjištěno, že existuje pozitivní vliv růstu mezd na růst cen bytů v městských oblastech. To naznačuje, že s rostoucími mzdami dochází k vyšším cenám nemovitostí, což znamená, že i když generace Z má vyšší příjmy, růst cen nemovitostí přetrvává, a tím se dostupnost vlastnického bydlení pro tuto generaci zhoršuje. Tato zjištění jsou v souladu s předchozími výzkumy, které ukázaly, že růst mezd není dostatečný k tomu, aby kompenzoval rychlý růst cen nemovitostí, což vytváří bariéry pro mladé lidi vstupující na trh s nemovitostmi. Následně bylo zjištěno, že mezi počtem dokončených bytů a růstem populace ve věku 15–64 let existuje velmi slabá negativní korelace, což naznačuje, že změny v počtu obyvatel v produktivním věku neměly výrazný vliv na počet dokončených bytů. Tento výsledek je v rozporu s očekáváním, že růst populace by měl automaticky vést k nárůstu bytové výstavby. Naopak, výsledky naznačují, že jiné faktory, jako jsou ekonomické podmínky a legislativa týkající se stavebnictví, měly pravděpodobně větší vliv na vývoj výstavby bytů. Nakonec se výzkum zaměřil na zjištění, zda existuje korelační vztah mezi stárnutím populace a dostupností míst v domovech pro seniory. Výsledky ukázaly velmi silnou negativní korelaci mezi počtem osob ve věku 65+ a kapacitou lůžek v domovech pro seniory. Výzkum tak ukazuje na potenciální problém v dostupnosti péče pro seniory v České republice, což by mohlo vést k přeplnění domovů pro seniory nebo dlouhým čekacím lhůtám pro přijetí. Tento vývoj může dále ovlivnit kvalitu poskytovaných služeb a celkovou spokojenost seniorů, kteří potřebují specializovanou péči.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že cíl práce byl splněn. Limity této práce spočívají v zaměření se na pouze vybrané demografické faktory, které neposkytují celkový ale pouze dílčí pohled na vliv demografických faktorů na trh s nemovitostmi. Tato práce přinesla důležitá zjištění o vlivu demografických změn na trh s nemovitostmi a o výzvách, které tato změna přináší pro dostupnost bydlení a péče o seniory. Výsledky poskytují cenné informace pro veřejné politiky, developerské společnosti a další zainteresované subjekty, které mohou využít zjištění této práce při plánování a implementaci efektivních opatření pro zajištění dostupného bydlení.

## Seznam zdrojů

Alidoust, S. (2024). Older people, house-sitting and ethics of care. *International Journal of Housing Policy*, 24(2), 191-210. <https://doi.org/10.1080/19491247.2022.2097853>

Bassi, A., & Moscatelli, M. (2020). Property Value and Sustainability. The Future of Living: Focus on Short-Term Rents in Italy. *Sustainability*, 12(7), 2721. <https://doi.org/10.3390/su12072721>

Filipovič Hrast, M., Sendi, R., & Kerbler, B. (2020). Housing Choices of Older People: Staying or Moving in the Case of High Care Needs. *Sustainability*, 12(7), 2888. <https://doi.org/10.3390/su12072888>

Gambo, M. J., Kunya, S. U., Ishiyaku, B., Ashen, M. J., & Dzasu, W. E. (2021). Relationship between housing finance institutional contexts and financial contexts to housing ownership by low-income earners in Bauchi LGA, Nigeria. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(3), 653-669. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-03-2021-0032>

Geróházi, É., Katona, N., & Kollár, S. G. (2023). Mechanisms linking economic potential of European cities to housing inequalities of young people. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 1163984. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1163984>

Golodova, Z. G., & Smirnov, P. A. (2023). Approaches to assessing and increasing housing affordability in Russia. *RUDN Journal of Sociology*, 23(4), 812-824. <https://doi.org/10.22363/2313-2272-2023-23-4-812-824>

Ikhwan, M. F., Mansor, W., Khan, Z. I., Adzhar Mahmood, M. K., Bujang, A., & Haddadi, K. (2024). Pearson Correlation and Multiple Correlation Analyses of the Animal Fat S-Parameter. *TEM Journal*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.18421/tem131-15>

Kährlik, A., & Pastak, I. (2023). Access to homeownership in decline—rising housing inequalities for young people in the neoliberal housing market of Tallinn. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 1149087. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.1149087>

Kim, J., & Kang, S. (2024). Predicting the longitudinal patterns of housing affordability stress: Evidence from the Korea Welfare Panel Study. *Cities*, 148, 104903. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104903>

- Kim, S. K., & Lee, J. (2020). Indoor and outdoor environmental determinants on the perceived housing affordability for senior households. *Indoor and Built Environment*, 29(3), 331-342. <https://doi.org/10.1177/1420326X18765058>
- Konieczna, P. (2024). Perceptions of the Real Estate Market by Students Representing Generation Z: Housing Preferences and Investment Plans. *Real Estate Management and Valuation*. <https://doi.org/10.2478/remav-2025-0002>
- Lam, T. Y., & Yan, J. (2022). Continuing care retirement community senior housing in Shanghai: an analysis of the development barriers. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(4), 780-799. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-04-2021-0038>
- Li, H., & Liang, X. (2022). Responses of housing price under different directions of population change: Evidence from China's Rust Belt. *Chinese Geographical Science*, 32(3), 405-417. <https://doi.org/10.1007/s11769-021-1248-y>
- Miles, W. (2020). The Dynamics of House Prices and Income in the UK. *International Real Estate Review*, 23(3). <https://ideas.repec.org/a/ire/issued/v23n032020p397-416.html>
- Molinsky, J. H., & Herbert, C. (2020). Can the Nation's Housing Support a Population Seeking to Age in Place?. *Generations*, 44(2), 1-10. <https://doi.org/10.1093/geroni/igaa057.2493>
- Mulliner, E., Riley, M., & Maliene, V. (2020). Older people's preferences for housing and environment characteristics. *Sustainability*, 12(14), 5723. <https://doi.org/10.3390/su12145723>
- Oikarinen, E., Bourassa, S. C., Hoesli, M., & Engblom, J. (2021). Revisiting metropolitan house price-income relationships. *Swiss Finance Institute Research Paper*, (21-32). <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2023.101946>
- Petach, L. (2022). Income stagnation and housing affordability in the United States. *Review of Social Economy*, 80(3), 359-386. <https://doi.org/10.1080/00346764.2020.1762914>
- Tavares, F., & Santos, E. M. (2021). Validation of an Information Asymmetry Scale in the Portuguese Real Estate Market. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 23, 586-599. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i4.4136>
- Trinh, T. H. (2022). Theoretical foundations of real estate market behavior. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2132590. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2132590>
- Veeroja, P., & Hulse, K. (2024). Hybrid housing models for older Australians: institutional framework and policy challenges. *International Journal of Housing Policy*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/19491247.2024.2339422>
- Vij, A., Connor, J. D., & Beer, A. (2021). The negative effects of urban agglomeration on housing affordability in Australia. *The Australasian Journal of Regional Studies*, 27(1), 26-46. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.017602490275317>

Wan, F., Liu, W., & Bretz, F. (2024). Confidence sets for a level set in linear regression. *Statistics in Medicine*, 43(6), 1103-1118. <https://doi.org/10.1002/sim.9996>

Wu, Y., Zha, Y., Zhang, L., Zhao, J., Wang, Y., & Fang, L. (2023). Transition of Youth's Housing Issues: A Survey in the Nanjing Metropolitan Coordinating Region, China. *Buildings*, 14(1), 81. <https://doi.org/10.3390/buildings14010081>

Zhang, X., & Yang, E. (2023). Observation of relationship between housing value and the number of building permits in the United States using time series method. *International Journal of Housing Markets and Analysis*. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-06-2023-0085>

**Contact address of the author(s):**

Ing. Jiří Máška, PANEUROPEAN University in Bratislava, Faculty of Economics,  
Tematínska 10, 851 05 Bratislava, Slovakia, email: [maska@zncivste.cz](mailto:maska@zncivste.cz)

# Comparison of raw material prices in developing and developed countries

Jakub Horák<sup>1</sup>, Lucie Pitřmanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> International School of Management Slovakia, Duchnoviovo namestie 1, 080 01 Prešov, Slovak Republic <sup>2</sup>

<sup>2</sup>Institute of Technology and Business in eske Budejovice, Okružn 517/10, 370 01 eske Budejovice, Czech Republic

## Abstract

The aim of this paper was to analyze and compare the production of cereals and agricultural exports in Japan and Vietnam from 2007 to 2022. Quantitative methods were used to process and interpret statistical data. The research found that Japan achieved higher but more unstable grain yields due to advanced technologies, while Vietnam showed more stable production. Agricultural commodity exports were higher and more volatile in Vietnam than in Japan, reflecting different economic strategies and global market conditions. A limitation of the research is the dependence on the accuracy of available data and the focus on only cereals and selected agricultural raw materials, which does not reflect the overall diversity of agricultural production. These findings provide valuable insights for the design of future agricultural policies and strategies in both countries.

**Keywords:** Agricultural production, agricultural exports, Japan, Vietnam, cereals, quantitative analysis

---

## vod

V souasnm svete je sledovn vyvoje cen surovin klıove pro porozumen ekonomickeho vyvoje, zejména v kontextu rozvojovych a rozvinutych zem Nugroho et al., (2023) predstavuje porovnavac analyzu vyvoje cen surovin v techto zemch na zaklad rozmanitych vyzkumnych prac z oblasti ekonomie, ivotnho prostřed a mezinrodn politiky.



Studie prováděné v posledních letech nabízí bohaté poznatky o vztahu mezi cenami surovin a ekonomickým růstem, životním prostředím či investičními toků v různých částech světa. Shahzadi et al., (2022) vyzdvihují vliv obnovitelné energie a rozlohy lesů na snižování emisí skleníkových plynů, což může mít důsledky na ceny surovin v obou typech zemí. Huseyni a Cakmak (2019) se zabývají indexem sofistikovanosti vývozu a jeho determinanty v rozvojových a rozvinutých zemích, což může ovlivnit cenovou dynamiku surovin.

Dále Intartaglia et al., (2018) zkoumají vliv zadlužení na hospodářský růst, což může mít dopady na poptávku po surovinách. Nugroho et al., (2023) analyzují vztah mezi změnou klimatu a konkurenceschopností zemědělství, což může ovlivnit nabídku surovin. Muhammad a kolektiv (2021) zkoumají vliv přímých zahraničních investic, spotřeby obnovitelných zdrojů energie a hospodářského růstu na životní prostředí, což může ovlivnit ceny surovin v různých typech ekonomik.

V neposlední řadě Alhassan a spol. (2024) diskutují vliv spotřeby uhlí na životní prostředí v rozvojových a rozvinutých zemích a jeho možné dopady na ceny surovin. Tyto studie nabízejí zásadní poznatky pro porozumění dynamiky cen surovin v různých ekonomických kontextech.

Cílem práce je zhodnotit vývoj ekonomiky v Japonsku a Vietnamu, a porovnat jejich růst a rozvoj zemědělství.

V souvislosti s cílem jsou stanoveny následující výzkumné otázky:

*VO1: Kolik Japonsko a Vietnam produkovali obilovin v letech 2007–2022?*

Zodpovězením této výzkumné otázky bude vývoj produkce ve Vietnamu a Japonsku v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022. Porovnáme největší procentuální nárůst a pokles.

*VO2: Kolik vyvezlo Japonsko a Vietnam surovin v roce 2007-2022?*

Zodpovězením této výzkumné otázky bude vývoj vývozu zemědělských surovin ve Vietnamu a Japonsku v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022. Porovnáme největší procentuální nárůst a pokles.

*VO3: Jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu v získaných datech?*

Zodpovězením této výzkumné otázky zjistíme, jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu. Porovnáme jejich nejlepší a nejhorší roky ve vývozu zemědělských surovin a v produkci obilovin v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022.

## **Literární rešerše**

Mezi Mezinárodní výzkum se stále více zabývá problematikou volatility zdrojů a jejího vlivu na ekonomický růst a stabilitu ve světě. Jedním z hlavních cílů je porozumění interakcím mezi rozvojovými a rozvinutými ekonomikami, zejména v kontextu regionálních dohod o hospodářské spolupráci. V tomto ohledu je důležité zkoumat, jakým způsobem se mění v hospodářském růstu odrážejí na těkavosti cen surovin v různých částech světa (Liu & Yu, 2023). Liu a Yu (2023) se věnují právě této problematice prostřednictvím analýzy dat z období let 1981 až 2020. Jejich výzkum se soustředí na země regionálního komplexního hospodářského partnerství (RCEP), jako jsou Kambodža, Čína, Japonsko, Singapur a Thajsko. Zjišťují, že

existuje pozitivní a statisticky významný vztah mezi hospodářským růstem a volatilitou cen surovin v těchto zemích.

Chakradhar a Thao (2024) se zase zaměřují na konkrétní odvětví, a to vývoz rýže z Vietnamu. Jejich analýza ukazuje, že členství ve smlouvě o regionálním komplexním hospodářském partnerství může mít pozitivní vliv na vývozní trhy, zejména pokud jde o snížení dovozních cel a podporu obchodu. Dalším zajímavým tématem je porovnání obchodních strategií a praxe v jednotlivých zemích. Hoa (2022) se věnuje porovnání zásilkového prodeje v Japonsku a Vietnamu. Zatímco Japonsko je považováno za vyspělou ekonomiku s dobře etablovaným trhem zásilkového prodeje, Vietnam se snaží tuto formu obchodu více využívat a využívat.

Kvantitativní analýza dopadů směnných kurzů na obchodní bilanci je dalším důležitým tématem. Quang a kolektiv (2022) se zaměřují na vztah mezi směnnými kurzy a obchodní bilancí mezi Vietnamem a Japonskem. Jejich studie ukazují, že směnné kurzy mohou mít významný vliv na obchodní bilanci, což má důležité důsledky pro obchodní politiku obou zemí.

Další analýza se zabývá obchodem s konkrétními komoditami, jako jsou ryby. Autoři Hsua a spol. (2023) zkoumají vývoz ryb do Japonska z různých zemí, včetně Vietnamu. Jejich zjištění naznačují, že Japonsko je závislé na dovozu ryb a že existují potenciální trhy pro exportéry.

Huong et al., (2021) se zabývají produktivitou a efektivitou využívání zdrojů ve Vietnamu. Jejich analýza ukazuje, že Vietnam má stále potenciál ke zlepšení využívání zdrojů a že technologické inovace mohou hrát klíčovou roli v dosažení udržitelného rozvoje.

Studie provedená Vuem a Nguyenem (2021) se zabývá analýzou růstu celkové produktivity výrobních faktorů (TFP) ve vietnamském zemědělství v období 1985-2000. Využívá k tomu metodu Malmquistova indexu produktivity a panelová data z 60 vietnamských provincií. Během zkoumaného období proběhly v zemi rozsáhlé ekonomické reformy, včetně dekollektivizace, liberalizace obchodu a restrukturalizace zemědělského sektoru. V průběhu prvního reformního období (1985-1990) byl zaznamenán významný růst TFP, který byl reakcí na motivující reformy. Avšak v druhém období (1990-1995) tempo růstu TFP pokleslo, a to především kvůli masivním investicím do kapitálu. V poreformním období (1995-2000) došlo k opakovanému zvýšení TFP, avšak stále v menší míře než v prvním období. Celkově je odhadováno, že tempo růstu TFP v celém sledovaném období činilo 1,96 %, což představuje významný příspěvek k celkovému růstu vietnamské země.

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, jaké jsou podmínky zdrojů pro konkurenceschopnost zemědělského sektoru v Evropské unii (EU), Japonsku, Kanadě, Vietnamu a zemích Mercosuru. Studie prokázala, že tyto země vykazují silný konkurenční potenciál. Největší zdroje pracovní síly se nacházejí ve vietnamském zemědělství, přestože v posledních letech zaznamenalo odliv 40 % pracovní síly. EU vykazuje vysokou úroveň tvorby hrubého fixního kapitálu v zemědělském sektoru, zatímco vietnamské zemědělství zaznamenalo nejrychlejší růst kapitálových výdajů. Kanada a země Mercosuru mají značnou rozlohu zemědělské půdy a koncentrovanou agrární strukturu, což jim umožňuje využívat úspor z rozsahu, které následně určují jejich globální konkurenceschopnost. V Japonsku a Vietnamu je tomu naopak, více než 90 % zemědělských podniků má rozlohu do 5 ha (Jabkowski, 2023).

Oficiální rozvojová pomoc je pro rozvojové země, včetně Vietnamu, důležitým zdrojem kapitálu. V současné době ODA přispívá k hospodářskému růstu a snižování chudoby a postupně přivádí Vietnam do klubu zemí s nízkými a středními příjmy. Využívání ODA však odhaluje mnohá omezení. Na základě poukázání na příčiny a nedostatky ve využívání tohoto kapitálu ve Vietnamu v uplynulém období článek nabízí některá základní řešení s cílem zvýšit efektivitu využívání kapitálu ODA ve Vietnamu v nadcházejícím období. Článek využívá současných i předchozích výsledků výzkumu a výsledků průzkumu a určuje význam využití tohoto kapitálu pro postupný udržitelný rozvoj nejen ve Vietnamu, ale i v dalších rozvojových zemích (Dong et al., 2022).

Zprostředkovatelé jsou pro mobilitu mezinárodních migrantů nepostradatelní. Vzhledem k tomu, že v Japonsku neexistuje oficiální migrační politika, není tento požadavek na zprostředkovatele výjimkou. Tento článek zkoumá rozdílné přístupy japonských zprostředkovatelů k japonským klientským firmám a vietnamským odborníkům na začátku kariéry zaměstnaným v odvětví informačních technologií na přeshraničním trhu práce mezi Japonskem a Vietnamem. Na základě údajů z polostrukturovaných rozhovorů jsou odvozeny dva hlavní výsledky. Za prvé, náborové společnosti instruuji uživatele pracovních sil a náborové organizace se snaží „zarámovat“ pracovní místo pro migrující pracovníky pro úspěšnou žádost o vízum. Zadruhé, personální firmy „balí“ více vietnamských pracovníků, aby klientům poskytly potřebnou pracovní sílu. Tato studie tvrdí, že v procesu zaměstnávání zahraničních kvalifikovaných pracovníků na počátku kariéry jsou přítomny různé typy zprostředkovatelů a že do procesu zaměstnávání kvalifikovaných migrantů zasahuje z ostatních zprostředkovatelů nejaktivněji dočasná personální firma (Muranaka, 2023)

Pro sběr dat v tomto výzkumu použijeme webovou stránku Trading Economics, která poskytuje komplexní a aktuální data. Tato stránka čerpá data ze Světové banky, což zajišťuje vysokou kvalitu a spolehlivost dat. Pro analýzu dat bude použita obsahová analýza, která umožní detailní zhodnocení informací.

Metoda zpracování dat bude zahrnovat stažení relevantních dat z Trading Economics, jejich očištění a normalizaci pro zajištění konzistence a přesnosti. Data budou organizována do tabulek a grafů pro efektivní vizualizaci a identifikaci vzorců.

Pro třetí výzkumnou otázku využijeme kombinaci výpočtů průměrných hodnot, standardních odchylek a t-testů. Tento přístup nám umožní detailní zhodnocení dat.

## **Methodics**

K zodpovězení výzkumných otázek bude využita obsahová analýza dat z webové stránky Trading Economics (TRADING ECONOMICS, 2024). Sledované období bude od 1. ledna 2007 do 1. ledna 2022. Data o produkci obilovin a vývozu surovin z Japonska a Vietnamu jsou aktualizována každý rok a jsou zaznamenávána do tabulek v programu MS Excel.

Předmětem sledování bude produkce obilovin a vývoz surovin z Japonska a Vietnamu. Produkce obilovin bude zaznamenána jako množství v tisících kilogramech na hektar sklizené půdy a vývoz surovin bude vyjádřen v procentech. Získaná data budou dále analyzována a vizualizována pomocí grafů.

Pro zpracování dat prvních dvou výzkumných otázek budeme využívat metodu, která spočívá v extrakci veškerých relevantních dat z webové stránky Trading Economics (TRADING ECONOMICS, 2024.). Tyto data, obsahující informace o výnosech obilovin, budou následně převedena do tabulek v programu Excel, kde budou dále analyzována a vizualizována pomocí grafů. Tento přístup umožní detailně prozkoumat produkci obilovin a vývoz surovin pro Japonsko a Vietnam v obdobích 2007–2022.

Pro třetí výzkumnou otázku postupujeme následovně:

Nejprve jsme provedli výpočet průměrných hodnot produkce obilovin a vývozu surovin pro každou zemi za sledované období (Homola, 2022).

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Kde:

$\bar{X}$  - průměrná hodnota

$X_i$  - jednotlivé roční hodnoty

$n$  - počet let

Vzorec bude nahrazen v excelu funkcí =průměr

Následně budeme počítat směrodatnou odchylku, která nám poskytne informaci o rozptýlení hodnot od průměru. Pro tento výpočet použijeme vhodný vzorec pro směrodatnou odchylku (Havrlant, 2024).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Kde:

$\sigma$  - směrodatná odchylka

$X_i$  - jednotlivé roční hodnoty

$\bar{X}$  - průměr

$n$  - počet let

Vzorec bude nahrazen v excelu funkcí =smodch.výběr

Nakonec provedeme t-test, abychom určili, zda existují statisticky významné rozdíly mezi průměrnými hodnotami produkce obilovin a vývozu surovin mezi Japonskem a Vietnamem. Tento krok nám umožní posoudit, zda jsou zjištěné rozdíly mezi průměry významné z hlediska statistického testu (*t-test*, 2024).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kde:

$\bar{X}_1$  a  $\bar{X}_2$  - průměrné hodnoty Japonska a Vietnamu

$s_1^2$  a  $s_2^2$  – variace pro každou zemi

$n_1$  a  $n_2$  – počty let pro každou zemi

Stanovíme si hypotézy, které jsou stejné jak pro obiloviny, tak pro vývoz:

$H_0 : \mu_J = \mu_V$  (průměrné hodnoty obou zemí jsou stejné)

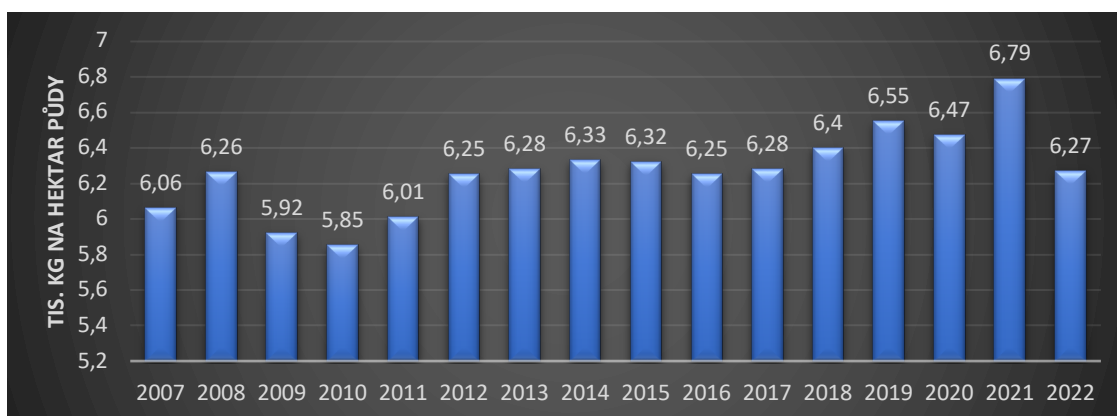
$H_1 : \mu_J \neq \mu_V$  (průměrné hodnoty obou zemí nejsou stejné)

Vzorec bude nahrazen v excelu analýzou dat, v níž zvolíme dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylu. Tímto integrovaným přístupem zajistíme důkladnou analýzu dat a odpovídající vyhodnocení, které nám umožní formulovat závěry a doporučení založené na faktech.

## Results

Data o produkci obilovin byla sledována ke dni 1. ledna každého roku v rozmezí 2007 až 2022.

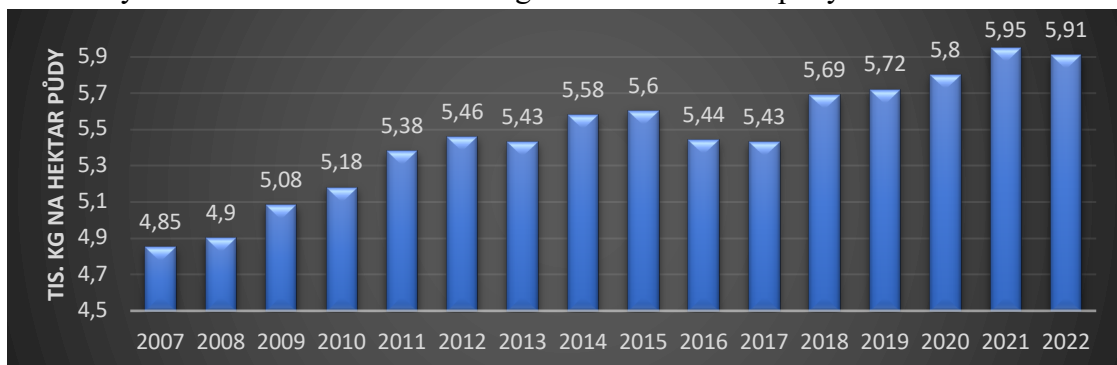
Graf 1 Výnos obilovin Japonsko v tis. Kg na hektar sklizené půdy



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Japan - Cereal Yield (kg Per Hectare) - 2024 Data 2025 Forecast 1961-2022 Historical, 2024.)

Graf 1 zachycuje výnos obilovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávána v tis.kg na hektar sklizené půdy pro každý rok. V Grafu 1 je vidět, že maximální výnos obilovin nastal v roce 2021. Největší výnos obilovin Japonsko zaznamenalo v přechodu z roku 2020 na rok 2021 kde byl nárůst o 4,95 %. Zatímco největší pokles byl zaznamenán mezi lety 2021 a 2022 kde byl pokles o -7,66 %.

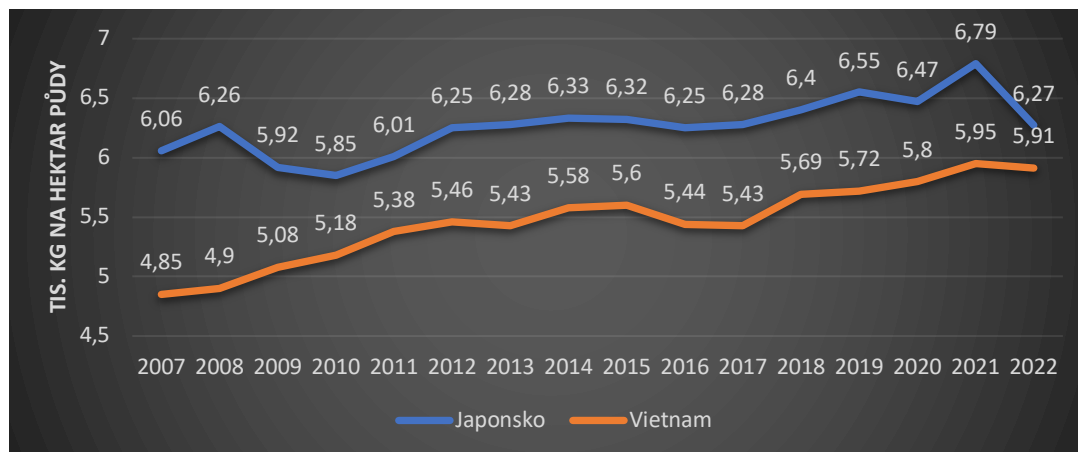
Graf 2 Výnos obilovin Vietnam v tis. Kg na hektar sklizené půdy



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Vietnam - Cereal Yield (kg Per Hectare) - 2024 Data 2025 Forecast 1961-2022 Historical, 2024)

Graf 2 zachycuje výnos obilovin ve Vietnamu za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávána v tis.kg na hektar sklizené půdy pro každý rok. V Grafu 2 je vidět, že maximální výnos obilovin nastal v roce 2021. Největší výnos obilovin Vietnam zaznamenal mezi lety 2017 a 2018 kde byl nárůst o 4,79 %. Zatímco největší pokles byl zaznamenán mezi lety 2015 a 2016 kde byl pokles o -2,86 %.

Graf 3 Porovnání výnosu obilovin Japonska a Vietnamu



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 3 zachycuje výnos obilovin v Japonsku a Vietnamu. Data byla zaznamenávána v tisících kg na hektar sklizené půdy pro každý rok. Z Grafu 3 je patrné, že Japonsko má vyšší výnosy obilovin než Vietnam, přestože došlo k výraznému propadu v posledním roce. Největší nárůst výnosů v Japonsku byl mezi lety 2020 a 2021 (o 4,95 %), zatímco ve Vietnamu to bylo mezi lety 2017 a 2018 (o 4,79 %). Největší pokles v Japonsku nastal mezi lety 2021 a 2022 (o -7,66 %), zatímco ve Vietnamu byl největší pokles mezi lety 2015 a 2016 (o -2,86 %). Celkově lze říct, že výnosy obilovin v Japonsku vykazovaly větší kolísání než ve Vietnamu, zejména s výrazným poklesem v roce 2022. Výnosy ve Vietnamu byly stabilnější a vykazovaly menší výkyvy.

Pro získání dat pro Graf 3 jsme museli prvně vypočítat průměry a směrodatné odchylyky pro obě země a pak z nich udělat dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

Tabulka 1: průměr a směrodatná odchylka

	Japonsko		Vietnam	
<b>Průměr</b>	6,268125	tis. Kg	<b>Průměr</b>	5,4625
<b>Směrodatná odchylka</b>	0,234299		<b>Směrodatná odchylka</b>	0,329616

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 1 vidíme průměr a směrodatnou odchylku pro Japonsko a Vietnam. Z údajů je zřejmé, že produkce obilovin v Japonsku je konzistentnější a homogennější, s menšími odchylkami od průměru než ve Vietnamu, kde je větší rozptyl kolem průměru. Na základě těchto údajů můžeme konstatovat, že produkce obilovin v Japonsku je homogennější než ve Vietnamu.

Tabulka 2: Dvouvýběrový t-test

	tis. Kg	tis. Kg
--	---------	---------

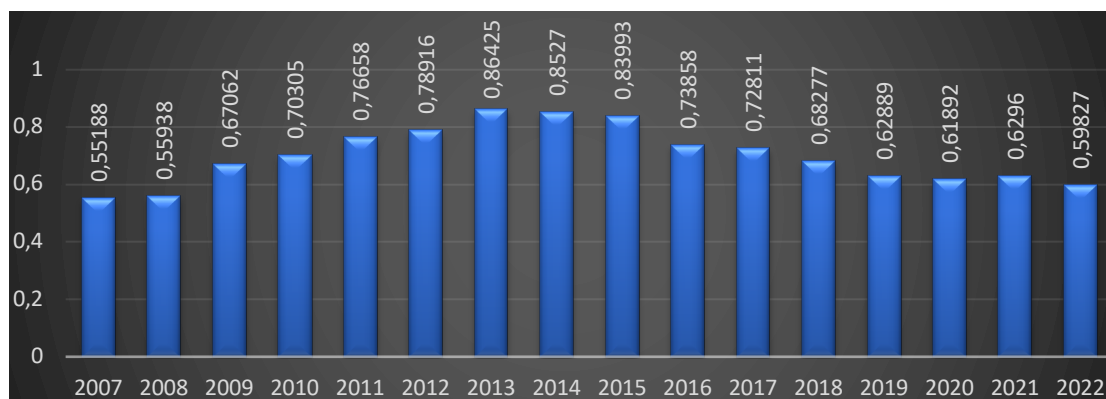
Stř. hodnota	6,268125	5,4625
Rozptyl	0,05489625	0,108647
Pozorování	16	16
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	27	
t Stat	7,968508801	
P(T<=t) (1)	7,26E-09	
t krit (1)	1,703288446	
P(T<=t) (2)	1,45E-08	
t krit (2)	2,051830516	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 2 vidíme z hodnoty  $P(T \leq t) (2)$  1,45E-08, že existuje statisticky významný rozdíl mezi produkcí obilovin v Japonsku a Vietnamu. Tudíž nulová hypotéza ( $H_0 : \mu_J = \mu_V$ ) se zamítá a přijímáme alternativní hypotézu.

Data o vývozu zemědělských surovin (% vývozu zboží) byla sledována ke dni 1. ledna každého roku v rozmezí 2007 až 2022.

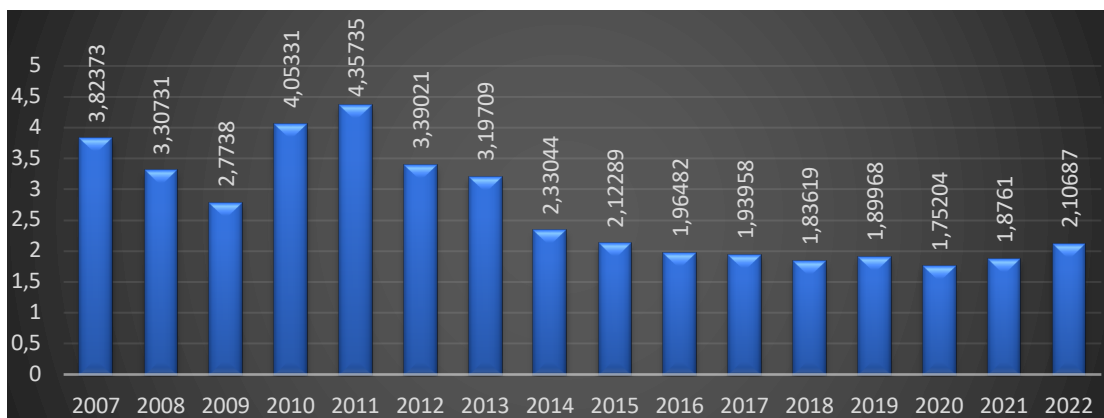
Graf 4: Vývoz zem. surovin (%) v Japonsku



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Japan - Agricultural Raw Materials Exports (% Of Merchandise Exports) - 2024 Data 2025 Forecast 1962-2022 Historical, 2024))

Graf 4 zachycuje vývoz zemědělských surovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenány v procentech pro každý rok. V Grafu 4 je vidět, že maximální hodnota vývozu nastal v roce 2013 s hodnotou 0,86425 % a nejnižší hodnota nastala v roce 2007 s hodnotou 0,55188 %. Největší nárůst vývozu nastal v roce 2009 kde se Japonsko zlepšilo o 19,92 % oproti minulému roku. Zatímco největší pokles vývozu byl zaznamenán v roce 2016 kde byl pokles o -12,07 % oproti minulému roku.

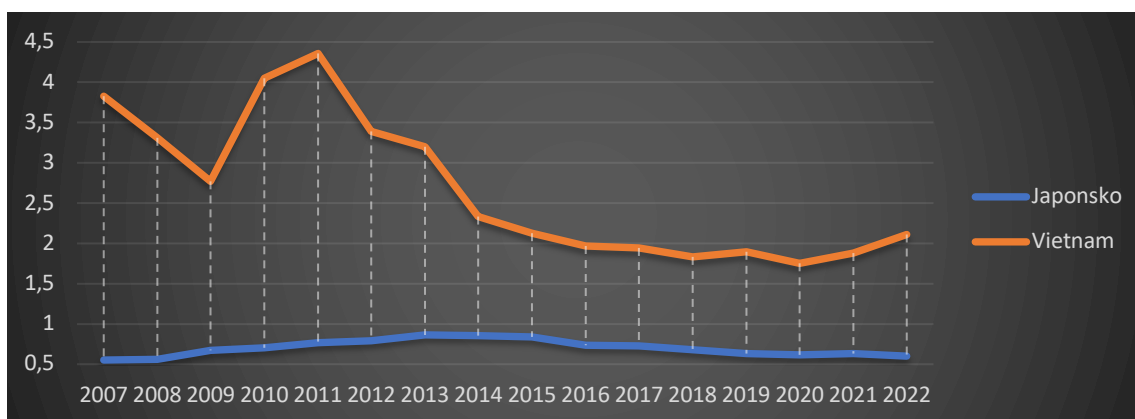
Graf 5: Vývoz zem. surovin (%) ve Vietnamu



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Vietnam - Agricultural Raw Materials Exports (% Of Merchandise Exports) - 2024 Data 2025 Forecast 1997-2022 Historical, 2024))

Graf 5 zachycuje vývoz zemědělských surovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávány v procentech pro každý rok. V Grafu 5 je vidět, že maximální hodnota vývozu nastal v roce 2011 s hodnotou 4,35735 % a nejnižší hodnota nastala v roce 2020 s hodnotou 1,75204 %. Největší nárůst vývozu nastal v roce 2010 kde se Vietnam zlepšil o 46,09 % oproti minulému roku. Zatímco největší pokles vývozu byl zaznamenán v roce 2014 kde byl pokles o -27,07 % oproti minulému roku.

Graf 6: Porovnání vývozu zem. surovin (%) Japonsko a Vietnam



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 6 zachycuje vývoj vývozu zemědělských surovin ve Vietnamu a Japonsku. Data byla zaznamenávána v procentech pro každý rok. Z Grafu 6 je patrné, že Vietnam má větší vývoz zemědělských surovin než Japonsko, i přes velké propady ve Vietnamu. Největší nárůst vývozu v Japonsku byl v roce 2019 (o 19,92 %), zatímco ve Vietnamu to bylo v roce 2010 (o 46,09 %) oproti ostatním rokům vývozu. Největší pokles v Japonsku nastal v roce 2016 (o -12,07 %), zatímco ve Vietnamu to bylo v roce 2014 (o -27,07 %). Vietnam překonává Japonsko v exportu zemědělských surovin, i přes významné výkyvy ve svém vývozu. Tento fakt naznačuje větší potenciál a důležitost zemědělství pro vietnamskou ekonomiku. I přes období růstu a poklesu v obou zemích, Vietnam si udržuje vyšší celkový vývoz zemědělských surovin.

Pro získání dat pro Graf 6 jsme museli prvně vypočítat průměry a směrodatné odchylky pro obě země a pak z nich udělat dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

Tabulka 3: průměr a směrodatná odchylka



	Japonsko			Vietnam	
Průměr	0,701418	%	Průměr	2,670713	%
Směrodatná odchylka	0,101431		Směrodatná odchylka	0,888044	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 3 vidíme průměr a směrodatnou odchylku Japonska a Vietnamu. Z tabulky vidíme, že Japonsko je více konzistentní a homogenní je méně rozptýlený od průměru než Vietnam, který je méně konzistentní a homogenní je více rozptýlen kolem průměru. Na základě těchto údajů je vývoz zemědělských surovin v Japonsku homogennější než ve Vietnamu.

Tabulka 4: Dvouvýběrový t-test

	%	%
Stř. hodnota	0,701418125	2,670713
Rozptyl	0,010288213	0,788623
Pozorování	16	16
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	15	
t Stat	-8,812954569	
P(T<=t) (1)	1,28193E-07	
t krit (1)	1,753050356	
P(T<=t) (2)	2,56E-07	
t krit (2)	2,131449546	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 4 vidíme z hodnoty  $P(T \leq t) (2)$  2,56E-07, že existuje statisticky významný rozdíl mezi vývozem zemědělských surovin v Japonsku a Vietnamu. Tudíž nulová hypotéza ( $H_0 : \mu_J = \mu_V$ ) se zamítá a přijímáme alternativní hypotézu.

## Diskuse výsledků

Výsledky tohoto výzkumu poskytují zajímavý pohled do rozdílů v produkci obilovin a vývozu zemědělských surovin mezi Japonskem a Vietnamem v letech 2007–2022. Analýza ukazuje, že obě země vykazují rozdílné trendy a dynamiku ve svých zemědělských sektorech, což může být odrazem jejich ekonomického vývoje, politických reforem a přírodních podmínek.

*VOI: Kolik Japonsko a Vietnam produkovali obilovin v letech 2007–2022?*

Výsledky ukazují, že Japonsko má obecně vyšší výnosy obilovin než Vietnam, přestože vykazuje větší kolísání. Největší růst produkce obilovin v Japonsku byl zaznamenán mezi lety 2020 a 2021 (o 4,95 %), zatímco největší pokles nastal mezi lety 2021 a 2022 (o -7,66 %). Tento výkyv může být spojen s proměnlivými klimatickými podmínkami nebo jinými externími faktory, které ovlivňují zemědělskou produkci. Naopak Vietnam vykazuje stabilnější vývoj s menšími výkyvy, což naznačuje stabilní zemědělskou produkci. Největší růst ve Vietnamu byl zaznamenán mezi lety 2017 a 2018 (o 4,79 %), zatímco největší pokles nastal mezi lety 2015 a 2016 (o -2,86 %).

Tato zjištění jsou v souladu s literaturou, která poukazuje na rozdíly ve stabilitě zemědělské produkce mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi. Shahzadi et al., (2022) například ukázali, že dostupnost obnovitelných zdrojů energie a rozloha lesů mohou mít vliv na stabilitu a výnosy zemědělské produkce. Vietnam, jako rozvojová země, může čelit větším výzvám v oblasti zázemí a technologií, které ovlivňují jeho zemědělský sektor, zatímco Japonsko má pokročilejší technologie a zázemí, což může vysvětlovat vyšší, ale nestabilnější výnosy obilovin.

*VO2: Kolik vyvezlo Japonsko a Vietnam surovin v roce 2007-2022?*

Výsledky ukázaly, že Vietnam má vyšší procento vývozu zemědělských surovin než Japonsko. Největší nárůst vývozu ve Vietnamu byl zaznamenán v roce 2010 (o 46,09 %), zatímco největší pokles nastal v roce 2014 (o -27,07 %). Japonsko vykazovalo méně výrazné změny, s největším nárůstem v roce 2009 (o 19,92 %) a největším poklesem v roce 2016 (o -12,07 %). Tento rozdíl může být odrazem různých hospodářských strategií a obchodních politik obou zemí. Vietnam se zaměřuje více na export zemědělských produktů jako klíčovou složku svého hospodářského růstu, zatímco Japonsko má širší ekonomickou diverzifikaci, kde zemědělství nehraje tak dominantní roli.

Tyto výsledky podporují závěry studie Chakradhar a Thao (2024), kteří ukazují, že členství Vietnamu ve smlouvě o regionálním komplexním hospodářském partnerství může mít pozitivní vliv na exportní trhy. Vyšší nestabilita vývozu ve Vietnamu může být také odrazem větší citlivosti na změny v mezinárodním obchodním prostředí, což může zahrnovat kolísání v globálních cenách komodit a směnných kurzech, jak uvádí Quang a kolektiv (2022).

*VO3: Jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu v získaných datech?*

Statistická analýza odhalila, že existuje významný rozdíl v průměrné produkci obilovin a vývozu zemědělských surovin mezi Japonskem a Vietnamem. Průměrná produkce obilovin v Japonsku je homogennější s menšími odchylkami od průměru než ve Vietnamu. Na druhou stranu, vývoz zemědělských surovin ve Vietnamu vykazuje větší rozptyl kolem průměru, což naznačuje větší nestabilitu. Výsledky t-testu potvrdily, že rozdíly mezi průměrnými hodnotami produkce obilovin a vývozu surovin mezi těmito dvěma zeměmi jsou statisticky významné.

Tato zjištění mohou být užitečná pro formulaci politik zaměřených na zlepšení stability zemědělské produkce a zvýšení vývozních kapacit. Studie Huong et al. (2021) například naznačuje, že technologické inovace a efektivnější využívání zdrojů mohou hrát klíčovou roli při zvyšování produktivity a udržitelnosti zemědělství, zejména v rozvojových zemích jako je Vietnam. Pro Japonsko, zaměřující se na vysoce sofistikované technologie a metody produkce, jak uvádí Huseyni a Cakmak (2019), je důležité pokračovat v inovacích a adaptaci na změny klimatu, jak zdůrazňuje Nugroho et al. (2023).

Přestože výsledky poskytují cenné poznatky, existují i některé nedostatky a limity výzkumu. Data o produkci a exportu jsou ovlivněna dostupností a přesností statistických údajů z obou zemí, což může mít vliv na přesnost analýzy. Dále je třeba vzít v úvahu různé faktory, které mohou ovlivnit zemědělskou produkci a export, jako jsou změny v politice, technologické pokroky a klimatické podmínky, které nebyly v tomto výzkumu plně zohledněny. Pro lepší výsledky by bylo vhodné sbírat data minimálně každý měsíc po dobu několika let. Zlepšit

dostupnost dat a jejich zápis, aby byly co nejpřesnější, je také klíčové pro zvýšení spolehlivosti a validity budoucích analýz.

## **Závěr**

Závěr této práce se zabývá srovnáním produkce obilovin a vývozu zemědělských surovin v Japonsku a Vietnamu v letech 2007–2022, přičemž byla využita data z webové stránky Trading Economics. Cílem této práce bylo analyzovat a porovnat zemědělskou produkci a vývoz zemědělských surovin obou zemí a zjistit, jaké faktory ovlivňují jejich zemědělskou produkci a obchodní bilanci. Tento cíl byl splněn prostřednictvím detailní analýzy dat a diskuse výsledků.

V rámci této analýzy bylo použito kvantitativní metody zpracování a interpretace dostupných statistických dat, abychom zjistili, jak se produkce obilovin a vývoz zemědělských surovin vyvíjely v jednotlivých letech. Hlavními zjištěními bylo, že Japonsko, navzdory svým omezeným zemědělským plochám a náročným klimatickým podmínkám, vykazuje vyšší výnosy obilovin ve srovnání s Vietnamem. Tato vyšší výnosnost je přičítána pokročilým zemědělským technologiím a efektivnímu využívání dostupných zdrojů. Na druhé straně, produkce obilovin v Japonsku vykazuje větší výkyvy, což je pravděpodobně důsledkem proměnlivých klimatických podmínek a přírodních katastrof.

Vietnam se vyznačuje stabilnější produkcí obilovin s menšími výkyvy, což je spojeno s méně proměnlivými klimatickými podmínkami a postupným rozvojem zemědělských technologií a zázemí. Pokud jde o vývoz zemědělských surovin, Vietnam má oproti Japonsku určitou výhodu, což odráží jeho silnou pozici na světovém trhu s těmito komoditami.

Výsledky této práce ukazují, že cíl byl splněn, neboť jsme získali podrobné a srovnatelné údaje o zemědělské produkci a vývozu zemědělských surovin v obou zemích a identifikovali hlavní faktory ovlivňující tyto oblasti. Hlavní přínos práce spočívá v poskytnutí komplexního přehledu o zemědělské produkci a vývozu zemědělských surovin Japonska a Vietnamu, což může být užitečné pro tvorbu budoucí zemědělské politiky a strategie obou zemí.

Limity této studie zahrnují závislost na dostupnosti a přesnosti statistických dat, která mohou být ovlivněna různými faktory, jako jsou změny v metodice sběru dat nebo rozdíly v definicích a kategorizacích zemědělských produktů mezi zeměmi. Další omezení spočívá v tom, že analýza se zaměřila pouze na obiloviny a vybrané zemědělské suroviny, což neodráží celkovou komplexitu a diverzitu zemědělské produkce v obou zemích.

Práce poskytla užitečné informace o zemědělské produkci a obchodu v Japonsku a Vietnamu, které přispějí k lepšímu porozumění této problematice. Získané poznatky budou mít vliv na budoucí výzkum a rozhodování v oblasti zemědělství. Na základě výsledků lze navrhnout opatření pro zlepšení zemědělské produkce a posílení exportních kapacit, což podpoří ekonomický růst a udržitelný rozvoj v obou zemích.

## **Seznam zdrojů:**

Coal consumption-environmental sustainability nexus in developed and developing major coal-consuming economies [online]. [cit. 2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001183858000001>

Comparing the effect of climate change on agricultural competitiveness in developing and developed countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000980974900001>. [cit. 2024-04-18].

The nexus between research and development, renewable energy and environmental quality: Evidence from developed and developing countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000798855700001>. [cit. 2024-04-18].

Impact of foreign direct investment, natural resources, renewable energy consumption, and economic growth on environmental degradation: evidence from BRICS, developing, developed and global countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000607298000009>. [cit. 2024-04-18].

Determinants of Export Sophistication: An Investigation for Selected Developed and Developing Countries Using Second-Generation Panel Data Analyses. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000473587600002>. [cit. 2024-04-18].

Unbundled debt and economic growth in developed and developing economies: An empirical analysis. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000453601800005>. [cit. 2024-04-18].

Does volatility in natural resources commodity prices and economic performance matter for RCEP economies? Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000919072400001>. [cit. 2024-05-09].

The Impact of Participating in the RCEP Agreement and Potential Export Markets for Vietnamese Rice: An Application of Augmented Gravity Model. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001180405800001>. [cit. 2024-05-09].

Differences between Vietnamese and Japanese mail-order sales. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000819833400011>. [cit. 2024-05-09].

Do Changes in the Exchange Rate Have an Asymmetric Effect on the Trade Balance. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000730064800001>. [cit. 2024-05-09].

Modeling Import Demand for Fishery Products in Japan: A Dynamic AIDS Approach. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000944448000002>. [cit. 2024-05-09].

Exploring the Sustainability of Resource Flow and Productivity Transition in Vietnam. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000718953900001>. [cit. 2024-05-09].

Conditions for the Competitiveness of the Agricultural Sector. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000957023800003>. [cit. 2024-06-01].

Using Japanese Capital to Invest in Vietnam Effectively and Some Solutions to Apply to Developing Countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000752112200001>. [cit. 2024-06-01].

'Framing' and 'packaging' of foreign skilled workers. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000920156300001>. [cit. 2024-06-01].

Vzorec pro aritmetický průměr. Online. Dostupné z: <https://www.matematika.cz/aritmeticky-prumer/>. [cit. 2024-05-21].

Vzorec pro směrodatná odchylka. Online. Dostupné z: <https://www.matweb.cz/smerodatna-odchylka/>. [cit. 2024-05-21].

Vzorec pro nepárový t-test. Online. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn3/ttest.htm>. [cit. 2024-05-21].

Japonsko – Výnos obilovin (kg na hektar). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/japan/cereal-yield-kg-per-hectare-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Vietnam – Výnos obilovin (kg na hektar). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/vietnam/cereal-yield-kg-per-hectare-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Japonsko – vývoz zemědělských surovin (% vývozu zboží). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/japan/agricultural-raw-materials-exports-percent-of-merchandise-exports-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Vietnam – vývoz zemědělských surovin (% vývozu zboží). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/vietnam/agricultural-raw-materials-exports-percent-of-merchandise-exports-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

---

#### Contact address of the author(s):

Ing. Jakub Horák, MBA, PhD., International School of Management Slovakia, Duchnovičovo náměstie 1, 080 01 Prešov, Slovak Republic, e-mail: [horak@mail.vstecb.cz](mailto:horak@mail.vstecb.cz)

Lucie Pitřmanová, School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České Budějovice, Okružní 517/10, 37001 České Budějovice, Czech Republic, e-mail: [32364@mail.vstecb.cz](mailto:32364@mail.vstecb.cz)

# Determining the financial performance of enterprises in the South Bohemian Region

Sandra Kašparová<sup>1</sup>, Tomáš Cejpek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pan-European University (PEU), Tomášikova 20, 820 09 Bratislava, Slovakia

<sup>2</sup>Institute of Technology and Business in České Budějovice, Okružní 517/10, 370 01 České Budějovice, Czech Republic

## Abstract

The South Bohemian Region has undergone a significant socio-economic transformation in recent years, which has had a significant impact on the financial performance of companies. The aim of the study was to thoroughly evaluate the financial performance of selected South Bohemian enterprises and, based on the identification of trends in regional economic development and the strategy of enterprises, to identify the elements that strengthen their competitive position and regional economic impact. To meet the objective, quantitative data from the MERK database was used, to which polynomial regression was applied. The analysis carried out determined that enterprises belonging to the manufacturing sector generally achieve higher profitability than their counterparts in the service sector. However, greater fluctuations can be observed due to various macroeconomic factors. Subsequently, a correlation analysis was developed which identified stronger links between the number of employees and economic performance in the service sector. This underlines the importance of good human resource management in this sector. Using further correlation analysis, it was found that the collaboration of enterprises with academic institutions has a positive effect on their profitability, which may result in improved competitiveness of the enterprise. The limitation of the thesis lies in the smaller sample size of the surveyed enterprises and the lack of awareness of collaboration with academia, this fact may cause a certain degree of inaccuracy in the interpretation of the results of the thesis.

**Keywords:** Financial analysis, trends, South Bohemia Region, changes, academic cooperation, manufacturing sector, service sector

---

## Úvod

Jihočeský kraj prošel v posledních desetiletích výraznou socioekonomickou transformací, která vedla k výrazným regionálním rozdílům. Úpravy byly ovlivněny souběhem faktorů, jako jsou změny ekonomického rámce, hustoty obyvatelstva, demografické trendy a stav místní infrastruktury (Pártlová, 2020). S vývojem této dynamiky se jihočeské podniky setkávají s výraznými překážkami, které přímo ovlivňují jejich finanční výkonnost a dlouhodobou konkurenceschopnost. Výzkumy ukazují, že transfer technologií a znalostí, umožněný nástroji, jako jsou inovační vouchery, hraje zásadní roli při posilování rozvoje a konkurenceschopnosti podniků (Štemberová et al., 2020). Neustálý technologický pokrok, zejména v kontextu čtvrté průmyslové revoluce, zdůraznil význam zdokonalování procesů a produktů jako zásadních zdrojů konkurenční výhody pro podniky. Nedostatek kvalifikovaných pracovníků je i nadále podstatnou překážkou realizace těchto cílů, která brání inovacím i provozní efektivitě (Pech, Vaněček, 2021). S ohledem na výše uvedené je důležité zmínit důležitost vztahu mezi akademickými institucemi a podnikatelskou sférou, který je základním prvkem této podnikové transformace. Spolupráce mezi těmito subjekty je nezbytná pro to, aby podniky mohly inovovat, zvyšovat produktivitu a reagovat na problémy na místních i globálních trzích (Olszewski, 2020).

Lze konstatovat, že se podniky nalézají ve složitém a dynamickém prostředí a finanční stabilita podniků je jedním ze zásadních faktorů určující jejich schopnost řešit změny podnikového prostředí a přizpůsobovat se měnícím se potřebám trhu (Iershova et al., 2024). Aby bylo možné pochopit dopady uvedených změn na jejich činnosti budou porovnávány finanční parametry těchto podniků ze sektoru služeb a sektoru výroby a průmyslu, na základě vytvořené datové základny pomocí korelační a regresní analýzy stanovených parametrů za posledních pět let.

Cílem práce je důkladné zhodnocení finanční výkonnosti vybraných jihočeských podniků a na základě identifikace trendů v regionálním ekonomickém vývoje a strategie podniků určit prvky, které posilují jejich konkurenční postavení a regionální hospodářský dopad.

V souvislosti s cílem práce jsou stanoveny následující výzkumné otázky:

Zodpovězením této otázky budou určeny současné a budoucí trendy zvolených finančních ukazatelů pro podniky ze sektoru služeb a sektoru výroby a průmyslu.

*VO1: Jaké jsou hlavní finanční trendy mezi sektorem služeb a sektorem výroby a průmyslu v jihočeském kraji za posledních pět let?*

Zodpovězením této otázky budou vytyčeny vztahy mezi sledovanými finančními parametry pro sektor služeb a sektor výroby, které umožní lépe pochopit celkový výsledek podniků v rámci jihočeského kraje.

*VO2: Jak korelují konkrétní finanční parametry (ziskovost a tržby) s velikostí a sektorovostí podniku v Jihočeském kraji?*

Zodpovězením následující výzkumné otázky bude určena role akademických institucí a spolupráce s podniky v souvislosti se zvýšením konkurenceschopnosti a zlepšením finančních parametrů zapojených podniků.

*VO3: Jakou roli hraje akademická spolupráce při zvyšování finanční výkonnosti a konkurenceschopnosti podniků v jihočeském kraji?*

## **Literární rešerše**

Po roce 1989 došlo v Jihočeském kraji k hlubokému socioekonomickému posunu, kdy vedle sebe začala vznikat tradiční a nová průmyslová odvětví (Nováček et al., 2024). Autor Anning-Dorson (2021) na základě kvalitativních rozhovorů uvádí, že schopnost podniků expandovat a zůstat dlouhodobě konkurenceschopné závisí na jejich schopnosti zvládat tlak konkurence a přizpůsobovat se změnám na trhu. Dle Gerhart a Feng (2021) je důležité efektivní řízení zdrojů a ziskovost, ale také investice do lidského kapitálu a inovací. V rámci provedeného výzkumu bylo toto tvrzení podloženo pomocí metodiky využívající regresní modely. Kromě interních taktik ovlivňují schopnost podniku konkurovat i regionální faktory, jako je kvalifikace personálu a dostupnost infrastruktury (Trusova et al., 2020). Tento vývoj ukazuje, jak je pro jihočeské podniky zásadní, aby byly i nadále finančně stabilní a konkurenceschopné, čímž podporují dlouhodobý růst regionu (Fratrč et al., 2020).

Klučka a Nováček (2020) identifikovali ekonomický aspekt jako klíčový faktor regionálního rozvoje Jihočeského kraje, kde tradiční odvětví jako lesnictví a zemědělství prošla restrukturalizací a byla doplněna o nové sektory, jako je energetika a cestovní ruch. Tento vývoj vedl k růstu regionální ekonomiky a přilákal zahraniční investory (Dušek, 2024). Zároveň region začal více záviset na globálních ekonomických trendech. Billariho (2022) ve svém výzkumu zmiňuje, že demografické změny byly v předindustriálním období pomalé, s nízkou mírou migrace a přirozeným růstem populace. Průmyslová revoluce však vedla k výrazným demografickým posunům, zejména nárůstu obyvatelstva a migrace do měst, což prohloubilo rozdíly mezi regiony. V postindustriálním období se podle Rumpela a Slacha (2022) při provedené analýze prostorových dat pomocí systému GIS tyto změny projevují suburbanizací a poklesem obyvatel v periferních oblastech. Dopravní infrastruktura, zejména železniční síť, hrála klíčovou roli při podpoře urbanizace jižních Čech v 19. století (Klučka a Nováček, 2020). Od průmyslové revoluce se význam infrastruktury dále zvyšuje, s důrazem na nové dopravní projekty, jako je dálnice D3, která by mohla podpořit rozvoj méně rozvinutých oblastí (Petráš a Květoň, 2022).

Autor Konečný (2023) pomocí provedené komparativní analýzy upozorňuje na to, že rozdíly v podnikatelském prostředí mezi jednotlivými regiony jsou často způsobeny nerovnoměrnou dostupností zdrojů a rozdílnou mírou podpory od regionálních vlád a institucí. Výzkum Tvrdoň a Chmielová (2021) ukazuje, že rozdíly mezi regiony se projevují nejen v ekonomických ukazatelích, jako je HDP nebo míra nezaměstnanosti, ale také v inovativnosti a produktivitě podniků. Podle provedené kvalitativní analýzy případových studií ve výzkumu Manning a Richter (2023) regiony, které jsou blíže ekonomickým centrům, mívají lepší podmínky pro růst podniků a investice, zatímco periferní regiony často čelí vyšším transakčním nákladům a nižší atraktivitě pro investory. Autor Posso (2023) taktéž uvádějí, že procesy jako globalizace a



decentralizace mohou tyto rozdíly prohlubovat, zejména pokud nejsou doprovázeny politikami zaměřenými na podporu regionální konvergence.

Autoři Hlaváček a Mata (2022) zdůrazňují, že inovace a znalosti jsou klíčové pro konkurenceschopnost firem, a to i v globalizovaném prostředí, přičemž spolupráce mezi podniky a veřejným sektorem posiluje inovační potenciál. Regionální inovační systémy hrají zásadní roli v šíření znalostí a podpoře inovací, přičemž firmy se často zapojují do výzkumu a vývoje nad rámec svých zákaznických smluv. Jejich výzkum ukázal, že zvýšení rozpočtů na R&D v Jihočeském kraji a dalších regionech je omezené, ale některé firmy dosahují výrazných investic do inovací. Inovační aktivity nejsou přímo závislé na ekonomických ukazatelích, ale spíše na rozvoji regionálních inovačních systémů a spolupráci mezi subjekty. Inovační vouchery jsou spolu s dalšími programy podpory transferu technologií poskytovanými národními a místními vládami klíčovým nástrojem pro podporu inovací v podnicích (Kleine et al., 2022). Caragliu et al. (2022) popisují, že tyto finanční nástroje dávají podnikům možnost spolupracovat s akademickými a vědeckými institucemi a získat poznatky, které by pro ně jinak byly finančně nedostupné. Díky této spolupráci mohou podniky zavádět inovativní technologie a postupy, které výrazně posilují jejich konkurenceschopnost (Liu et al., 2022; Xu a Guo, 2023). V kontextu Průmyslu 4.0 Vacek et al. (2022) uvádí, že implementace technologií, jako internet věcí (IoT), umělá inteligence a robotizace, umožňuje zvýšit provozní efektivitu a zlepšit schopnost firem přizpůsobit se dynamickým tržním podmínkám. Ty podniky, které tyto technologie využívají, zaznamenávají výrazné zlepšení svých finančních výsledků a mají větší šanci získat konkurenční výhodu (Duman et al., 2021).

Nedostatek kvalifikované pracovní síly je jedním z největších problémů jihočeských firem. Autoři Vaněček a Pech (2019) ve výzkumu uvádí, že nedostatek kvalifikované pracovní síly v Jihočeském kraji má přímý dopad na schopnost podniků inovovat a dosahovat vysoké provozní efektivitu. Poór et al. (2021) tvrdí, že tento nedostatek je jedním z hlavních důvodů pro zavádění nových technologií, včetně robotizace. Zvláště velké podniky jsou nuceny přistoupit k automatizaci, aby nahradily chybějící pracovníky, což jim pomáhá udržet konkurenceschopnost. Naopak malé podniky často postrádají dostatečné finanční zdroje pro technologické inovace a řeší nedostatek pracovní síly spíše tradičními způsoby, jako je nábor nových zaměstnanců (Burgess a Connell, 2020). Handoyo et al. (2023) dodávají, že nedostatek kvalifikovaných pracovníků tedy nejen zpomaluje inovace, ale zároveň omezuje provozní efektivitu podniků v regionu. Podniky, které nemají dostatek odborníků, často zaostávají za svými konkurenty, kteří dokáží rychleji zavádět nové technologie. Podniky jsou kvůli tomuto nedostatku pod větším tlakem, aby investovaly do digitálních technologií a automatizace, které mohou částečně nahradit lidskou práci (Haber a Carmeli, 2023).

Spolupráce mezi akademickou a podnikatelskou sférou je pro invenci a konkurenceschopnost jihočeských podniků zásadní. Dle Tseng et al. (2020) si podniky uvědomily, že vědecké poznatky mohou posílit jejich konkurenční výhodu, a proto čím dál častěji uzavírají aliance s univerzitami. Tato spolupráce přispívá ke zlepšení technologických kapacit firem a k růstu jejich inovačního výkonu, což se projevuje ve vyšší kvalitě patentů a v licencování technologií. Univerzitám tato kooperace přináší finanční podporu, ale i vytváření inovativního prostředí a motivaci pro akademické pracovníky. To následně vede k úspěšnějšímu přenosu technologií z akademické sféry do praxe a k celkovému růstu

ekonomického přínosu (O'Dwyer et al., 2023). Autoři Marešová et al. (2020) zdůrazňují, že v České republice, včetně Jihočeského kraje, hraje vláda klíčovou roli v podpoře spolupráce mezi univerzitami a podniky. Tato podpora se realizuje skrze financování výzkumu, technologických transferů a inovačních aktivit. V případě Jihočeského kraje, stejně jako v celé České republice, je podpora poskytována nejen prostřednictvím státních zdrojů, ale i regionálních a místních samospráv. Taková podpora nejen zvyšuje inovační výkon univerzit, ale také zajišťuje, že akademický výzkum má praktický dopad na průmyslový sektor. Výsledkem je zlepšení konkurenceschopnosti jak univerzit, tak i podniků na národní i mezinárodní úrovni (Song et al., 2022).

Pro zachování dlouhodobé konkurenceschopnosti podniků je zásadní finanční stabilita (Ozili a Iorember, 2024; Sołoducho-Pelc a Sulich, 2020). Autor Alarussi (2021) zmiňuje, že finanční ukazatele, jako jsou rentabilita, likvidita, zadluženost a obrat, poskytují obraz o celkové výkonnosti podniků. Podniky, které dosahují pozitivních hodnot těchto ukazatelů, mají lepší přístup k financím, což jim umožňuje investovat do rozvoje a inovací (Riofrio et al., 2023). V kontextu Jihočeského kraje autorka Pártlová (2022) zjistila, že finanční stabilita místních podniků je ovlivněna jak interními, tak externími faktory. Důležitou roli zde hrají malé a střední podniky (MSP), které tvoří přibližně 99 % podniků v kraji a významně přispívají k vytváření pracovních míst a stabilizaci ekonomiky regionu. Podpora vlády je v tomto kontextu rovněž podstatná, protože prostřednictvím dotací a dalších finančních nástrojů podporuje podnikatelské aktivity, což je zvláště důležité pro MSP, které jsou více citlivé na ekonomické změny. Vláda také podporuje regionální inovační systémy, které zlepšují propojení mezi podniky a akademickým sektorem, což přispívá k ekonomickému rozvoji. Ukázalo se, že úspěšné podniky, které mají dobrou finanční kondici, dokáží lépe využívat finanční podpory a spolupracovat s dalšími subjekty, což jim umožňuje čelit ekonomickým výkyvům a udržovat stabilitu.

S ohledem na určené výzkumné otázky pro tuto práci v kombinaci s vytvořenou literární rešerší budou pro tvorbu výsledkové části využity metody korelační analýzy a regresní analýzy pro lepší porozumění a predikci zvolených finančních parametrů pro sektor služeb a výroby.

## **Data a metody**

Pro účely práce, která je zaměřena na analýzu a predikci finanční výkonnosti a s tím spojené konkurenceschopnosti podniků jihočeského kraje ze sektoru služeb a sektoru průmyslu a výroby je nutné vymezit základní parametry sběru dat a navrhovaného datasetu pro potřeby dalšího zpracování.

Pro sběr dat je klíčové identifikovat a importovat potřebné finanční parametry za posledních 5 let pro 20 vybraných podniků jihočeského kraje, kde 10 podniků patří do sektoru služeb a 10 podniků do sektoru průmyslu a výroby. Selektce klíčových parametrů proběhne kvantitativně z komerční databáze MERK a potřebná data budou naimportována do vlastní databáze v programu MS Excel, kde bude posléze provedena bližší analýza společně s úpravou dat pro využití v softwaru Anaconda obsahující programovací jazyk Python.

Korelační analýza je jednou ze základních statistických metod, která je využívána pro identifikaci vztahů mezi sledovanými proměnnými. V kontextu práce bude metoda využita pro

vyhodnocení vztahu mezi sledovanými finančními parametry podniků jihočeského kraje. Cílem je určit, jak silně mezi sebou tyto parametry korelují což umožní efektivněji vyhodnotit aktuální situaci podniků a současně připravit podklad pro následující regresní analýzu.

Pro výpočet korelační analýzy bude v rámci výstupů využít následující vztah (Shah a Zaveri, 2021):

$$r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

Kde:

$r$  = korelační součinitel

$x_i, y_i$  = hodnoty proměnných

$\bar{x}, \bar{y}$  = průměrné hodnoty proměnných

Všechna data budou zpracována v programu MS Excel a následně bude proveden export dat do programu Anaconda s využitím programovacího jazyku Python. Výsledky korelačního koeficientu  $r$  spadají do intervalu  $(-1; 1)$  a pro potřeby provedeného výzkumu bude rozdělen na tři kategorie:

- Záporná korelace =  $(-1; -0,3)$
- Žádná korelace =  $(-0,3; 0,3)$
- Kladná korelace =  $(0,3; 1)$

Z těchto intervalů vyplývá, že hladina významnosti v rámci korelačních analýz bude hladina 0,3. Avšak primárně budou komparovány rozdíly mezi provedeným testováním pro zvolené odvětví a ukazatele.

Regresní analýza je statistickou metodou sloužící k analýze vztahů mezi jednou závislou proměnnou a nezávislými proměnnými. Společně s korelační analýzou se řadí mezi jednu z nejvíce používaných statistických metod. Cílem metody je co nejpřesněji popsat závislost mezi proměnnými, která je následně aplikovatelná na data nová (Pakdemirli, 2024).

Základní regresní metodou je tzv. lineární regrese, která předpokládá, že vztah mezi závislou a nezávislou proměnnou je lineární. I přes fakt, že model lineární regrese je jejím nejjednodušším modelem, zároveň je taky nejméně přesná. Z tohoto důvodu bude pro zpracování výstupů využita rozšířená metodika lineární regrese, která se nazývá regrese polynomičká. V polynomičké regresi přepis funkce odpovídá následujícímu vztahu (Pakdemirli, 2024):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_n x^n$$

Kde:

$y$  = závislá proměnná

$x$  = nezávislá proměnná

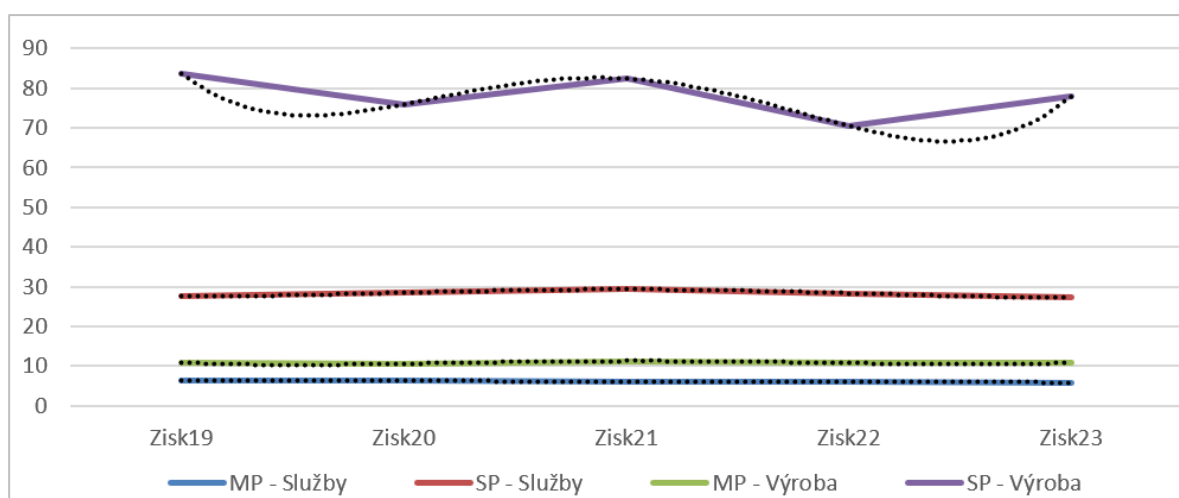
$\beta$  = veličina určující tvar křivky

Výstupem provedené regresní analýzy bude přepis funkce odpovídající původní křivce, který bude sloužit ke komparaci mezi sledovanými parametry pro vybrané podniky jihočeského kraje.

## Výsledky

Pro zodpovězení stanovených výzkumných otázek dle platné metodiky tohoto výzkumu je klíčové přistoupit k řešení problematice systematicky. Pro správné vyhodnocení sledovaného datasetu podniků jihočeského kraje byly tyto podniky rozděleny na velikostní kategorie. V grafu 1 jsou vyobrazeny celkem čtyři křivky zobrazující průměrnou ziskovost malých a středních podniků z výrobního sektoru a sektoru služeb za posledních 5 účetních období.

Graf 3 Komparace ziskovosti podniků [mil. Kč]



Zdroj: Autor

MP = Malé podniky    SP = Střední podniky

V rámci provedené analýzy bylo zjištěno, že v případě zvolených podniků se podniky ze sektoru výroby nacházejí v podstatně ziskovější oblasti než jejich protějšky ze sektoru služeb. Současně lze pozorovat výkyvy v ziskovosti za sledovaná období. Tyto výkyvy jsou pravděpodobně způsobeny zavedenými opatřeními proti šíření respiračních onemocnění v České republice společně dalšími vlivy makroprostředí na tuzemské i zahraniční úrovni. Z důvodu zvoleného měřítka a výše ziskovosti středních podniků ze sektoru výroby je tento trend nejvíce znatelný na fialové křivce.

Pro snadnější orientaci v datech a zpřesnění provedené analýzy v grafu jedna byly vytvořeny přepisy funkcí pomocí regresní analýzy polynomem 4. stupně. Tento přepis je pro jednotlivé skupiny podniku vyznačen tečkovanou křivkou, která protíná křivku původní. Tabulka 1 obsahuje jednoduchý přehled těchto přepisů společně s názvy jednotlivých kategorií podniků

Tabulka 5 Přepis funkcí regresní analýzy

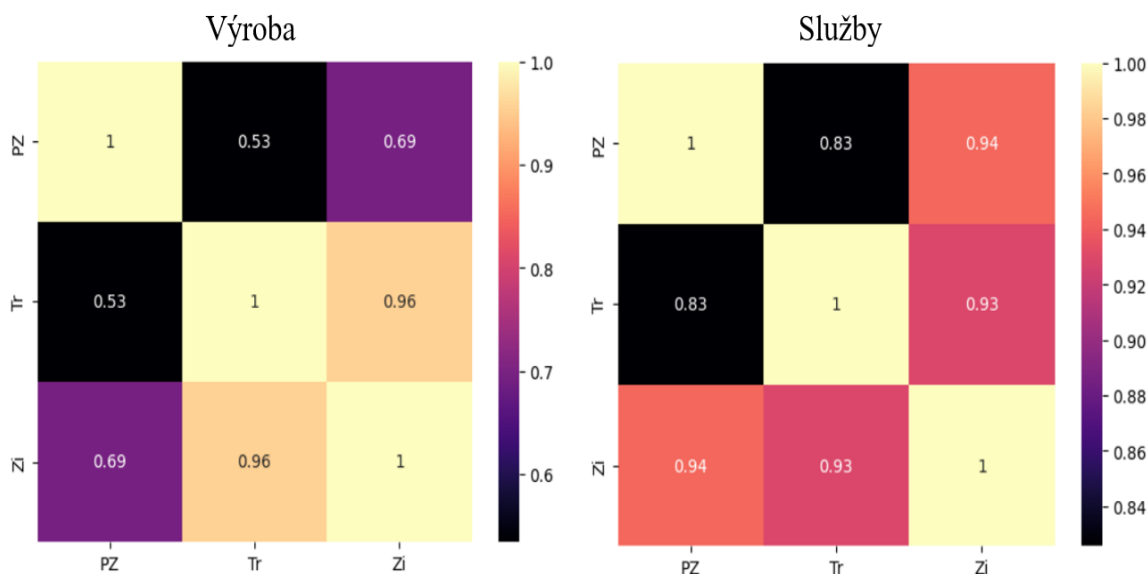
Podniky	Přepis funkce
MP – Služby	$y = -0,0557x^4 + 0,6707x^3 - 2,7973x^2 + 4,5413x + 4,0081$
SP – Služby	$y = 0,1405x^4 - 1,693x^3 + 6,6352x^2 - 9,3249x + 31,916$

MP – Výroba	$y = 0,1678x^4 - 2,0439x^3 + 8,5594x^2 - 14,178x + 18,414$
SP – Výroba	$y = 2,9351x^4 - 34,775x^3 + 142,35x^2 - 235,33x + 208,48$

Zdroj: vlastní

S ohledem na komplexnost zkoumané problematiky budou mimo ziskovost podniků komparovány i některé ostatní parametry. Pro účely tohoto výzkumu byla vytvořena komparace výrobního sektoru a sektoru služeb v rámci korelační analýzy (obr. 1) parametrů počtu zaměstnanců, tržeb podniku a jeho ziskovosti.

Obrázek 2 Komparace korelačních vztahů pro výrobní podniky a služby



Zdroj: vlastní

PZ = Počet zaměstnanců    Tr = Tržby    Zi = Ziskovost

Lze si povšimnout, že všechny zvolené parametry vykazují vyšší míru korelačního součinitele, než je zvolená hladina významnosti. To vypovídá, že sledované parametry mezi sebou vykazují určité lineární vazby.

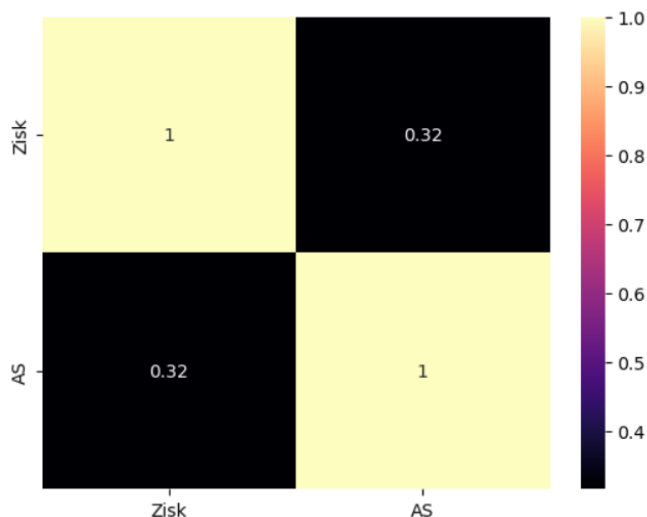
Pro výrobní sektor se jedná o nižší stupeň korelace v případě vlivu počtu zaměstnanců na tržby (0,53) a ziskovost (0,69). Tyto hodnoty naznačují, že vliv mezi zaměstnanci a těmito parametry existuje, avšak přímý vliv těchto metrik je do značné míry omezený. Na druhou stranu vysoká korelace mezi ziskovostí a tržbami (0,96) vykazuje vysoký vliv tržeb na ekonomickou výkonnost podniku.

V sektoru služeb je výsledná korelace zpravidla vyšší než u sektoru výroby. Vyšší hodnoty korelačního koeficientu vztahu zaměstnanců s tržbami (0,83) a ziskovostí (0,94) ukazují možnosti ovlivnění celkových výsledků podniku pomocí kvalitního řízení lidských zdrojů a jejich efektivity napříč podnikem. I v tomto sektoru se prokázala vysoká korelace mezi tržbami a ziskovostí podniku (0,93), která odkazuje na důležitost těchto parametrů jako celku.

V rámci provedeného výzkumu podniků ze sektoru služeb a výrobního sektoru byla řešena i problematika spolupráce podniků s akademickými institucemi. Problémovým aspektem výzkumu vlivu akademické spolupráce s podniky je ověření, zdali zkoumaný podnik je

zapojený do některého druhu akademické spolupráce. Pro zkoumané podniky jihočeského kraje byla tato spolupráce zjištěna pouze u 3 podniků z oblasti výrobního sektoru. Z tohoto důvodu je nutné přistupovat k výsledkům korelační analýzy s určitou rezervou.

Obrázek 3 Vyhodnocení akademické spolupráce



Zdroj: vlastní

AS = Akademická spolupráce

Provedená korelační analýza (obrázek 2) zobrazuje vliv spolupráce s akademickými institucemi na celkovou ziskovost podniku za sledované účetní období. Hodnoty korelačního koeficientu se nacházejí lehce nad úrovní zvolené hladiny významnosti, z tohoto důvodu lze konstatovat, že spolupráce podniků s akademickými institucemi může přinést podniku lepší výsledky, které současně odpovídají zajištění zlepšení celkové situace v podnikovém prostředí.

## Diskuse výsledků

Na základě provedeného výzkumu ve výsledkové části byly zodpovězeny následující výzkumné otázky:

*VO1: Jaké jsou hlavní finanční trendy mezi sektorem služeb a sektorem výroby a průmyslu v jihočeském kraji za posledních pět let?*

Pomocí provedené analýzy finančních parametrů podniků jihočeského kraje ze sektoru služeb a výrobního sektoru na datech získaných kvantitativním sběrem dat z komerční databáze MERK byly metodou regresní analýzy určeny trendy sektoru služeb a sektoru výroby. V posledních pěti letech je patrné, že podniky výrobního sektoru se nacházejí zpravidla na vyšší ziskovostní hladině než jejich protějšky ze sektoru služeb. Tento trend je nejsignifikantnější na datech středních podniků, kde jsou největší absolutní rozdíly mezi sledovaným parametrem ziskovosti. Zároveň lze na jednotlivých křivkách pozorovat určité kolísání v celkové ziskovosti, tato skutečnost může být způsobena celou řadou makroekonomických faktorů (opatření proti šíření respiračních onemocnění, zahraniční konflikty a další). Nejlépe lze zmiňované kolísání sledovat u výrobního sektoru, který je dle provedeného výzkumu více náchylný právě k těmto

výkyvům. Na druhou stranu sektor služeb se zdá být v těchto situacích více stabilnější, i přes zpravidla nižší ziskovost.

Celkovou rozdílnost mezi jednotlivými sektory potvrzuje i výzkum Klučka a Nováček (2020), kteří současně s regionálním rozvojem předkládají výhody diverzifikovaného ekonomického prostředí. Zjištěná vyšší ziskovost v rámci výrobního sektoru přímo koreluje s předpokladem autorů, že více inovativní odvětví lépe využívají celkový regionální potenciál. Z těchto důvodů by mohla být stabilita zkoumaného sektoru mohla být vnímána jako klíčová právě pro sektory čelící vyššímu stupni ekonomické nejistoty.

*VO2: Jak korelují konkrétní finanční parametry (ziskovost a tržby) s velikostí a sektorovostí podniku v Jihočeském kraji?*

Ostatní finanční parametry získané pomocí kvantitativní analýzy dat z komerční databáze MERK byly vyhodnoceny pomocí korelační analýzy. Tato analýza prokázala, že mezi sektorem a výrobou a služeb jsou některé rozdíly ve vztazích mezi jednotlivými parametry. Sektor výroby vykazuje značně nižší míru korelace počtu zaměstnanců s parametry tržeb (0,53) a ziskovosti (0,69). Tento fakt naznačuje důležitost počtu zaměstnanců, avšak nejedná se o klíčový parametr pro ekonomický výsledek. Oproti tomu v případě služeb jsou tyto vazby značně silnější, zaměstnanci korelují s tržbami hodnotou 0,83 a ziskovost hodnotou 0,94. Tento fakt poukazuje na důležitost kvalitního řízení lidských zdrojů pro maximální efektivitu. Současně byla prokázána silná korelace mezi tržbami a ziskovostí, kde pro služby je tato hodnota 0,93 a u výroby 0,96.

Výsledky provedené korelační analýzy odpovídají výzkumu autorů Tvrdoň a Chmielová (2021), kteří v rámci svého výzkumu poukazují na různé regionální rozdíly v případě inovačního potenciálu a možnosti růstu. Zjištěné rozdíly mezi sektorem služeb a sektorem výroby souvisí s unikátním přístupem v regionu ke zdrojům a jejich efektivnímu využívání. Vysoká míra korelace v případě počtu zaměstnanců naznačuje nutnost systematického přístupu k jednotlivým zaměstnancům a jejich individuálním potřebám v rámci řízení lidských zdrojů.

*VO3: Jakou roli hraje akademická spolupráce při zvyšování finanční výkonnosti a konkurenceschopnosti podniků v jihočeském kraji?*

Odpověď na tuto výzkumnou otázku byla i v tomto případě zkoumána pomocí dat získaných z komerční databáze MERK a vyhodnocena pomocí korelační analýzy. Data o aktuální akademické spolupráci byla však prokázána pouze u malého množství podniků a z tohoto důvodu je nutné výsledky interpretovat se značnou obezřetností. Výsledky korelační analýzy podtrhují nižší, avšak pozitivní výsledek akademické spolupráce na celkový výsledek ziskovosti podniku. Tato spolupráce totiž může podniku pomoci v interpretaci nových trendů či poznatků, což může mít za následek zvýšenou konkurenceschopnost.

Výsledky této výzkumné otázky lze přímo komparovat s provedeným výzkumem autorů Marešová et al. (2020), kteří taktéž zdůrazňují důležitost propojení mezi akademickým prostředím a podnikatelským sektorem. V současné době lze konstatovat, že význam akademické spolupráce je spíše podceňován. Příčinou této skutečnosti může být aktuálně poměrně omezená povědomost podniků o benefitech a celkové existenci spektra možností spolupráce.

## Závěr

Cílem práce bylo důkladné zhodnocení finanční výkonnosti vybraných jihočeských podniků a na základě identifikace trendů v regionálním ekonomickém vývoje a strategie podniků určit prvky, které posilují jejich konkurenční postavení a regionální hospodářský dopad. Tento cíl byl naplněn pomocí zvolených analýz kvantitativních dat, kde bylo zjištěno, že v současné době dosahují podniky výrobního sektoru zpravidla vyšších hodnot ziskovosti než jejich protějšky ze sektoru služeb. Tento trend je nejvíce znatelný v oblasti středních podniků, které současně vykazují vyšší míru kolísání zisku za sledované období, což naznačuje vyšší citlivost v případě různých makroekonomických faktorů.

Korelační analýza zdůraznila zjištěné rozdíly mezi sektorem služeb a výroby. V sektoru služeb je silnější vazba mezi počtem zaměstnanců a tržbami a ziskovostí než ve výrobě. Zjištění nevylučují potřebu kvalitního řízení lidských zdrojů ve výrobě, které je nezbytné pro dosažení pozitivních hospodářských výsledků. Lze konstatovat, že tržby a ziskovost podniků jsou stejně důležité jak ve výrobním sektoru, tak v sektoru služeb, protože korelační analýza nenaznačuje žádné významné rozdíly. Současně byla v rámci této práce zjištěna pozitivní korelace akademické spolupráce a ziskovostí podniku. Z dostupných dat je však patrné, že je nutné širší zapojení podniků do této problematiky. V souvislosti s provedeným výzkumem je důležité si uvědomit určitá omezení, která byla zjištěna. Především je studie omezena relativně malým vzorkem podniků a absence akademické spolupráce mezi zúčastněnými podniky, což může mít vliv na generalizaci zjištění. Z tohoto důvodu je důležité vzít na vědomí, že zjištění této práce podléhají určitým omezením a zvolené téma si zaslouží další zkoumání a výzkum.

I přes tyto omezení však výzkum přináší poznatky, které mohou sloužit jako základ pro komplexnější studie v regionálním nebo dokonce širším měřítku. Práce současně nabízí cenné poznatky a metodiky, které lze efektivně využít při trvalém zvyšování regionální konkurenceschopnosti. Budoucí výzkum by měl rozšířit zkoumání i mimo sektor výroby a služeb, aby bylo dosaženo komplexního poznání podnikatelského ekosystému v Jihočeském kraji. Toto rozšíření může zahrnovat například oblasti zemědělství, dopravy, cestovního ruchu či vědy a vzdělání, a tím poskytnout ucelenější poznání regionální ekonomiky. Tato iniciativa by rovněž posloužila k posílení účasti různých podniků, čímž by přispěla ke komplexnějšímu pochopení celkového prostředí jihočeského regionu a jeho podnikatelských subjektů.

Výsledky této práce mohou dále sloužit k částečné predikci budoucích trendů v ziskovosti podniků v některých z následujících období pomocí zjištěných prepisů funkcí polynomické regresní analýzy.

## Seznam zdrojů

Alao, R. O., & Payaslioglu, C. (2021, March). *Oil price uncertainty and industrial production in oil-exporting countries*. Web of Science. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000636733300066>

Alarussi, A. S. A. (2021). Financial ratios and efficiency in Malaysian listed companies. *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(2), 116-135. doi: <https://doi.org/10.1108/AJEB-06-2020-0014>



- Anning-Dorson, T. (2021). Organizational culture and leadership as antecedents to organizational flexibility: implications for SME competitiveness. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 13(5), 1309-1325. doi: <https://doi.org/10.1108/JEEE-08-2020-0288>
- Billari, F. C. (2022). Demography: Fast and slow. *Population and Development Review*, 48(1), 9-30. doi: <https://doi.org/10.1111/padr.12464>
- Burgess, J., & Connell, J. (2020). New technology and work: Exploring the challenges. *The Economic and Labour Relations Review*, 31(3), 310-323. doi: <https://doi.org/10.1177/1035304620944296>
- Caragliu, A., Coletti, M., Landoni, P., & Sala, A. (2022). Why and how innovation vouchers work: disentangling the roles of serendipity and funding. *Journal of Urban Technology*, 29(3), 159-182. doi: <https://doi.org/10.1080/10630732.2022.2035886>
- Duman, M. C., & Akdemir, B. (2021). A study to determine the effects of industry 4.0 technology components on organizational performance. *Technological forecasting and social change*, 167, 120615. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120615>
- Dušek, J. (2024). The Past, Present, and Future of Cross-Border Cooperation between Municipalities in the South Bohemian Region: A Case Study. *Administrative Sciences*, 14(7), 134. doi: <https://doi.org/10.3390/admsci14070134>
- Fratrič, A., Schmidthaler, M., Überwimmer, M., & Füreder, R. (2020). Service Innovation Across Borders: Challenges and Potentials of Service Innovation Collaboration in Upper Austria and South Bohemia. *Marketing Science & Inspirations*, 15(2), 10-16. ISBN 978-3-8440-7301-0
- Gerhart, B., & Feng, J. (2021). The resource-based view of the firm, human resources, and human capital: Progress and prospects. *Journal of Management*, 47(7), 1796-1819. doi: <https://doi.org/10.1177/0149206320978799>
- Haber, L., & Carmeli, A. (2023). Leading the challenges of implementing new technologies in organizations. *Technology in Society*, 74, 102300. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102300>
- Handoyo, S., Suharman, H., Ghani, E. K., & Soedarsono, S. (2023). A business strategy, operational efficiency, ownership structure, and manufacturing performance: The moderating role of market uncertainty and competition intensity and its implication on open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), 100039. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100039>
- Hlaváček, P., & Mata, M. (2022). Regional Differentiation of the Innovative Potential of Enterprises in the Czech Republic. *Biblioteka Regionalisty*, 22, 1-12. doi: [10.15611/br.2022.1.01](https://doi.org/10.15611/br.2022.1.01)

- Iershova, N.Y. et al., (2024). Financial Stability of Small and Medium-Sized Businesses in a Crisis Economy: The Determinants of Management. *MONTENEGRIN JOURNAL OF ECONOMICS*, 20(2). 155-168, doi: 10.14254/1800-5845/2024.20-2.13
- Kleine, M., Heite, J., & Huber, L. R. (2022). Subsidized R&D collaboration: The causal effect of innovation vouchers on innovation outcomes. *Research Policy*, 51(6), 104515. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104515>
- Klučka, Š., & Nováček, A. (2020). Regionální diferenciacie vývoje počtu obyvatel v Jihočeském kraji v letech 1869–2017. *Geographical Journal*, 72, 173-191. doi: 10.31577/geogrcas.2020.72.2.09
- Konečný, P. (2023). Examining Regional Autonomy through Policies: Evidence from the Czech Republic. *Czech Journal of Political Science*, 30(2), 73-94. doi: 10.5817/PC2023 -2-73
- Liu, Q., Qu, X., Wang, D., Abbas, J., & Mubeen, R. (2022). Product market competition and firm performance: business survival through innovation and entrepreneurial orientation amid COVID-19 financial crisis. *Frontiers in Psychology*, 12, 790923. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.790923>
- Manning, S., & Richter, C. (2023). Upgrading against the odds: How peripheral regions can attract global lead firms. *Journal of International Business Policy*, 6 (1), 1-23. doi: <https://doi.org/10.1057/s42214-022-00139-8>
- Marešová, P., Soukal, I., Štěmberková, R., & Kuca, K. (2020). Innovation in the public sector in a small open economy-initial investigation of patent activity at the Czech universities. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 9, 1-16. doi: <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00117-5>
- Nováček, A., Kubeš, J., & Klučka, Š. (2024). Long-Term Population Development of the South Bohemian Municipalities from 1869 to 2021 in the Perspective of Selected Factors. *Geographical Journal*, 76(3), 265-278. doi: <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2024.76.3.14>
- O'Dwyer, M., Filieri, R., & O'Malley, L. (2023). Establishing successful university–industry collaborations: barriers and enablers deconstructed. *The Journal of Technology Transfer*, 48(3), 900-931. doi: <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09932-2>
- Olszewski, M., (2020). Spatial Proximity as a Determinant of Cooperation between Universities and Services Sector Enterprises - an Empirical Study. *STUDIES OF THE INDUSTRIAL GEOGRAPHY COMMISSION OF THE POLISH GEOGRAPHICAL SOCIETY*, 34(1), 49-61, doi: 10.24917/20801653.341.4
- Ozili, P. K., & Iorember, P. T. (2024). Financial stability and sustainable development. *International Journal of Finance & Economics*, 29(3), 2620-2646. doi: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2803>

- Pakdemirli, M. (2024). Optimal multiple functional regression analysis using perturbation theory. *Journal of Taibah University for Science*, 18(1). doi: 10.1080/16583655.2024.2366522
- Pártlová, P. (2020). Condition Factor Analysis in the Region of South Bohemia. *INNOVATIVE ECONOMIC SYMPOSIUM 2019 - POTENTIAL OF EURASIAN ECONOMIC UNION (IES2019)*, 73, doi: 10.1051/shsconf/20207302004
- Pártlová, P. (2022). Financial Health of Enterprises as a Tool of Business Potential of an Area. *SHS Web of Conferences*, 135, 01022. doi: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202213501022>
- Pech, M. a Vaněček, D. (2021). Competitive Advantage and Resources Barriers of Companies under the Fourth Industrial Revolution. *PROCEEDINGS OF THE 15TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE INPROFORUM*, 91-96
- Petráš, M., & Květoň, V. (2022). Spatial patterns of transport accessibility and traffic load in Czechia: towards a typology of the new road infrastructure impacts. *Journal of Maps*, 18(1), 33-42. doi: <https://doi.org/10.1080/17445647.2022.2035265>
- Poór, J., Antalík, I., Engle, A. D., Juhász, T., Kumpikaitė-Valiūnienė, V., Stankeviciute, Z. & Sztítás, P. (2021). Labor shortage in seven Central and Eastern European countries in transition: before and during COVID 19. *Journal of corporate governance research*, 5(1), 62-92. doi: 10.5296/jcgr.v5i1.18623
- Posso, A. (2023). Regional Inequality and Globalization. *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, 11338-11342. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66252-3\\_1242](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66252-3_1242)
- Riofrio, M. I. P., Granizo, G. G. U., Mayorga, M. D. L. Á. H., & Alarcón, C. H. M. (2023). Key Performance Indicators For Business Financial Perspective. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 34, 3917-3940. doi: <https://doi.org/10.59670/jns.v34i.1942>
- Rumpel, P., & Slach, O. (2022). Why is Ostrava in Czechia still shrinking?. *Postsocialist Shrinking Cities*, 295-311. doi: 10.4324/9780367815011-23
- Shah, D., & Zaveri, T. (2021). Hyperspectral endmember extraction using Pearson's correlation coefficient. *International Journal of Computational Science and Engineering*, 24(1), 89-97. doi: 10.1504/IJCSE.2021.113656
- Sołoducho-Pelc, L., & Sulich, A. (2020). Between sustainable and temporary competitive advantages in the unstable business environment. *Sustainability*, 12(21), 8832. doi: <https://doi.org/10.3390/su12218832>
- Song, Y., Sahut, J. M., Zhang, Z., Tian, Y., & Hikkerova, L. (2022). The effects of government subsidies on the sustainable innovation of university-industry collaboration. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121233. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121233>

Štemberová, R., Škodová Parmová, D. a Kuča, K. (2020). Best Practice in Technology Transfer on Selected Examples from the South Bohemian Region. *HRADEC ECONOMIC DAYS 2020*, 10(1), 812-818, doi: 10.36689/uhk/hed/2020-01-091

Trusova, N. V., Cherniavska, T. A., Pasička, S. R., Hranovska, V. H., Prystemskyi, O. S., & Demko, V. S. (2020). Innovative clustering of the region in the context of increasing competitive positions of the enterprises of the tourist-recreational destination. *Geo Journal of Tourism and Geosites*, 31(3), 1126-1134. doi: 10.30892/gtg.31326-549

Tseng, F. C., Huang, M. H., & Chen, D. Z. (2020). Factors of university–industry collaboration affecting university innovation performance. *The Journal of Technology Transfer*, 45, 560-577. doi: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9656-6>

Tvrdoň, M., & Chmielová, P. (2021). Interlinkages Between Strategic, Financial and Regional Brownfield Regenerations: the Case of the Czech Republic. *Geographia Technica*, 16(1), 113-127. doi: 10.21163/GT\_2021.161.10

Vacek, J., Dvorakova, L., & Skrivan, L. (2022). Small and Medium-Sized Enterprises in the Service Sector in the Conditions of Industry 4.0 and Society 4.0: Evidence from the South-West Region of the Czech Republic. *Экономика региона*, 18(4), 1031-1045. doi: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-5>

Vaněček, Drahoš & Pech, Martin. (2019). South Bohemia and the emerging industrial revolution. *Regions in Context*, 178-195. ISBN 9788073947590

Xu, N., & Guo, J. (2023). Can innovation vouchers promote SMEs' innovation in China: A flexible conditional difference-in-differences analysis. *Science and Public Policy*, 50(2), 230-242. doi: <https://doi.org/10.1093/scipol/scac062>

---

**Contact address of the author(s):**

Ing. Sandra Kašparová, Pan-European University (PEU), Tomášikova 20, 820 09 Bratislava, Slovakia, e-mail: [kasparova@mail.vstecb.cz](mailto:kasparova@mail.vstecb.cz)

Bc. Tomáš Cejpek, School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České Budějovice, Okružní 517/10, 37001 České Budějovice, Czech Republic, e-mail: [cejpek@mail.vstecb.cz](mailto:cejpek@mail.vstecb.cz)