

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Diferenciace mezd v krajích ČR-průměr versus medián

Lukáš Kobera

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lukáš Kobera

Provoz a ekonomika

Název práce

Diferenciace mezd v krajích ČR – průměr versus medián

Název anglicky

Wages differentiation in the Czech Republic regions – Average versus Median

Cíle práce:

Rozdíly v mzdách odrážejí rozdíly v kvalitaci, schopnostech a výkonu pracovníků i rozdíly v podmínkách jejich práce. Podíl zaměstnanců, kteří vydělávají méně než dvě třetiny mediánové mzdy, je v ČR vyšší, než tvoří celoevropský průměr. Také odstup manažerských platů od průměru je nadstandardní. Hlavním cílem bakalářské práce je statistická analýza vývoje a diferenciace mezd zaměstnanců ve vybraných krajích ČR, konkrétně ve Středočeském kraji, v Praze a v Ústeckém kraji. Student se zaměří zejména na diferenciaci z hlediska pohlaví a odvětví ekonomických činnosti dle klasifikace CZ-NACE. Dílčím cílem je podrobná statistická analýza mzdové diferenciaci v odvětvích: Administrativní a podpůrné činnosti; Vzdělávání; Peněžnictví a pojišťovnictví.

Metodika:

K analýze sekundárních dat bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad. Pro popis dynamiky vývoje a změn jednotlivých časových řad budou využity elementární charakteristický časových řad. Zároveň bude provedena grafická analýza. S ohledem na reálný vývoj časových řad budou zvoleny vhodné interpolační a extrapolací metody. Ve svých analýzách se bude student opírat především o data z výsledků výběrových strukturálních šetření mezd zaměstnanců, která jsou organizována Českým statistickým úřadem a Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR.

Doporučený rozsah práce

40–60 stran

Klíčová slova

Mzda, průměr, medián, ČR, kraje, klasifikace CZ-NACE, gender, časová řada, trend.
Doporučené zdroje informací

- ARMSTRONG, M. Odměňování pracovníků. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-28902.
- BRČÁK, J. – SEKERKA, B. – STARÁ, D. *Makroekonomie – teorie a praxe*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-80-7380-492-3.
- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B.: Průvodce základními statistickými metodami. Praha, Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.
- FORBELSKÁ, M.: Stochastické modelování jednorozměrných časových řad. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 251 s. ISBN 978-80-210-4812-6.
- HEDIJA, V., MUSIL, P. Praktikum makroekonomie. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7380-158-8.
- HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., FISCHER, J.: Statistika pro ekonomy. Praha, Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KÁBA, B., SVATOŠOVÁ, L. Statistické nástroje ekonomického výzkumu. 1. vydání. Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., Plzeň. 2012. 176 s. ISBN 978-80-7380-359-9.
- MONTGOMERY, D., C.: Introduction to Time Series Analysis and Forecasting, John Wiley & Sons Inc. 2015. 672 s. ISBN 978-11-187-4511-3.
- PAVELKA, T. *Makroekonomie: základní kurz*. Praha: Melandrium, 2007. ISBN 978-80-86175-52-2.
- ROJÍČEK, M. – SPĚVÁČEK, V. – VEJMĚLEK, J. – ZAMRAZILOVÁ, E. – ŽDÁREK, V. *Makroekonomická analýza: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5858-9
-

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Radka Procházková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 2. 10. 2020

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2020

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 03. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "diferenciace mezd v krajích ČR-průměr vs medián" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Radce Procházkové, Ph.D. za odborné vedení, rady, ochotnou spolupráci a čas, který mi věnovala v průběhu zpracování mé bakalářské práce.

Diferenciace mezd v krajích ČR - průměr versus medián

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá diferenciací mezd v krajích České republiky. Hlavním cílem práce byla analýza vývoje a predikce mzdových ukazatelů ve vybraných krajích ČR z hledisek pohlaví a odvětví CZ-NACE. Z analýzy dat vyplývá, že se diference mediánu a průměru hrubé měsíční mzdy z hlediska pohlaví snižuje. V roce 2022 by diference měla být v Ústeckém kraji 12,27 %. Nejvyšší diferenci v mediánu mezd v roce 2022 by měl vykazovat Středočeský kraj s 21,17 %. Medián a průměr mezd má rostoucí trend, v predikcích dosahuje více než dvojnásobku výše prvního sledovaného roku u všech vybraných krajů. Největší nárůst v hodnotách mezd zaznamenal Středočeský kraj, který od prvního sledování v roce 2002 narostl o 104 % v mediánu hrubé měsíční mzdy a o 104,5 % v průměrné hrubé měsíční mzdě. Ústecký a Středočeský kraj se přibližují v příjmech hlavnímu městu. Na hlavním městě lze vidět značnou rozdílnost v průměru a mediánu, kvůli mzdovému ohodnocení ve vyšších pozicích. Dílčím cílem práce bylo analyzovat vývoj třech odvětví CZ-NACE s celorepublikovým průměrem. Z analýzy vyšlo, že odvětví Peněžnictví a pojišťovnictví je vysoko nad průměrem ČR. V roce 2019 toto odvětví bylo o 68 % nad průměrem.

Klíčová slova: Mzda, průměr, medián, ČR, kraje, klasifikace CZ-NACE, gender, časová řada, trend.

Wages differentiation in the Czech Republic regions

- Average versus Median

Abstract

This bachelor's thesis deals with the differentiation of wages in various regions of the Czech Republic. The main aim of this work was to analyze the historical data and predict wages indicators in selected districts of the Czech Republic in terms of gender and CZ-NACE classification. According to the data analysis, the difference between the median and the average of the monthly wage in terms of gender has been decreasing. In the year 2022, this difference is predicted to be about 12.27 % in the Ústecký region. The largest difference is predicted to be about 21.17 % for the Středočeský region in the year 2022. Median and the average in all assumed districts exhibit a sharp increase, reaching nearly twice their value compared to the value at the beginning of the evaluated time period. The greatest increase in wages value had Středočeský region, which from first evaluated year in 2002 had grew about 104 % in median of gross wages and about 104,5 % in average of gross wages. In the future both the Ústecký and Středočeský regions are going to be comparable to the nation's capital in terms of income. The capital city shows considerable difference between average and median, because of highly paid managers positions. Another aim of this work was also to analyze the evolution of three CZ-NACE types of industry, compared to the respective state average. According to the analysis, Financial and insurance activities sits high above the national average. In year 2019 this industry was about 68 % above average.

Keywords: Wage, Average, median, CZ, Regions, classification CZ-NACE, gender, time series, trend.

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
2.2.1 Definice a dělení časových řad	13
2.2.2 Vybrané charakteristiky dynamiky změn v časových řadách.....	14
2.2.3 Dekompozice časových řad a popis trendu.....	16
2.2.4 Interpolační a extrapolací kritéria a testování významnosti modelu	18
3 Teoretická část.....	20
3.1 Definice mzdy a mzdových forem	20
3.1.1 Zaměstnanecké výhody.....	22
3.2 Faktory ovlivňující výši mzdy	22
3.2.1 Vzdělání	22
3.2.2 Pohlaví	23
3.2.3 Věk a Rizikovost.....	24
3.3 Diferenciace mezd.....	25
3.3.1 Minimální a zaručená mzda	25
3.3.2 Čistá mzda.....	26
3.4 Trh práce	28
3.4.1 Nezaměstnanost	29
3.5 Charakteristika vybraných ekonomických činností dle klasifikace CZNACE	30
3.5.1 Klasifikace CZ-ISCO.....	31
3.6 Charakteristika vybraných regionů v ohledu řešené problematiky.....	32
3.6.1 Hlavní město Praha	33
3.6.2 Středočeský kraj.....	34
3.6.3 Ústecký kraj	35
3.6.4 Největší zaměstnavatelé ve vybraných krajích.....	36
4 Vlastní práce	38
4.1 Statistická analýza a trend vývoje mezd ve vybraných regionech dle klasifikace CZ-NACE	38
4.1.1 Průměrná a mediánová mzda v Hlavním městě Praha	38
4.1.2 Průměrná a mediánová mzda ve Středočeském kraji	40
4.1.3 Průměrná a mediánová mzda v Ústeckém kraji.....	43
4.1.4 Komparační analýza mezd ve vybraných regionech dle klasifikace CZ-NACE	46

4.2	Statistická analýza a trend vývoje mezd ve vybraných regionech dle pohlaví	48
4.2.1	Průměrná a mediánová mzda v Hlavním městě Praha	48
4.2.2	Průměrná a mediánová mzda ve Středočeském kraji	51
4.2.3	Průměrná a mediánová mzda v Ústeckém kraji	53
4.2.4	Komparační analýza mezd ve vybraných regionech dle pohlaví	55
4.3	Porovnání vývoje mezd ve vybraných odvětvích CZ-NACE	57
5	Výsledky a diskuse	59
6	Závěr	61
7	Seznam použitých zdrojů	63
8	Přílohy	66

Seznam obrázků

Obrázek 1	Lafferova křivka	27
Obrázek 2	Phillipsova křivka	27
Obrázek 3	Rovnováha na trhu práce	28
Obrázek 4	Kraje ČR	32

Seznam tabulek

Tabulka 1	Hrubé průměrné měsíční mzdy v Kč v roce 2019, podle vzdělání	23
Tabulka 2	Podíl nezaměstnaných osob v roce 2019	30
Tabulka 3	Hlavní třídy klasifikace CZ-ISCO	32
Tabulka 4	Prvních šest firem v žebříčku CZECH TOP 100 v roce 2020	36
Tabulka 5	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022	39
Tabulka 7	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022 pro kraj Středočeský	42
Tabulka 8	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022	45

Tabulka 9	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022	50
Tabulka 10	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022	52
Tabulka 11	Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022	55

Seznam použitých grafů

Graf 1	Vývoj hrubého mediánu měsíčních mezd v hlavním městě Praha v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022	38
Graf 2	Vývoj Mediánu hrubých měsíčních mezd v hlavním městě Praha v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022	39
Graf 3	Průměrná hrubá měsíční mzda v Hlavním městě Praha v letech 2002-2019	40
Graf 4	Vývoj hrubého mediánu měsíčních mezd ve Středočeském kraji v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022	41
Graf 5	Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd ve Středočeském kraji v letech 2002-2019 a odhady pro roky 2020-2022	41
Graf 6	Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy ve Středočeském kraji v letech 2002-2019 ..	43
Graf 7	Vývoj hrubého mediánu mezd v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 v Ústeckém kraji	44
Graf 8	Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd v Ústeckém kraji v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022	44
Graf 9	Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2002-2019	46
Graf 10	Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019 v jednotlivých sledovaných krajích.	47
Graf 11	Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019 v jednotlivých sledovaných krajích.	48
Graf 12	Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 v Hlavním městě Praha	49

Graf 13 Vývoj diference mediánu mezd v letech 2002-2019 a odhad diference pro roky 2020-2022 v Hlavním městě Praha.....	50
Graf 14 Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 ve Středočeském kraji.....	51
Graf 15 Vývoj diference mediánu mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 ve Středočeském kraji.	52
Graf 16 Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 v Ústeckém kraji	53
Graf 17 Vývoj diference mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 v Ústeckém kraji.....	54
Graf 18 Porovnání diferencí mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019	56
Graf 19 Porovnání diferencí průměrných hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019	57
Graf 20 Komparace mezd ve vybraných odvětvích CZ-NACE v letech 2005-2019	58

Seznam použitých zkratk

ČSÚ – Český statistický úřad

1 Úvod

Průměrná mzda je jedním z nejsledovanějších statistických ukazatelů. Média často ve svých publikacích používají právě tento ukazatel, který však nemá tak vypovídající hodnotu. Obecně platí, že dvě třetiny zaměstnanců nedosahují na průměr hrubé mzdy. Pokud by se bral v potaz pouze tento ukazatel, nedokázal by se popsat reálný stav mezd všech zaměstnanců v České republice. Mnohem lepší srozumitelnost s příjmy nabízí medián mezd, který sloužil k predikcím v této práci. Průměrná mzda je ovlivněna vysokými mzdami a platy vrcholových manažerů. Medián mzdy ukazuje prostřední hodnotu srovnané řady, a tudíž abstrahuje od extrémů.

Mzdy jsou velmi zajímavým tématem, obzvláště v dnešní době. Poslední rok je zde vliv viru SARS-CoV-2, a proto se může většina ekonomicky aktivního obyvatelstva odklánět od možnosti podnikat a může se nechat raději zaměstnat z důvodu stabilního příjmu. Pro mnoho lidí mohou být zajímavé zaměstnanecké výhody, ale podle průzkumů nejdůležitějším faktorem pro výběr zaměstnání je právě mzda či plat, proto se tato bakalářská práce bude zabírat mzdovou diferenciací mezi jednotlivými kraji České republiky.

Z ekonomických ukazatelů pro tuto práci byla nejdůležitější hrubá průměrná měsíční mzda a hrubý medián mezd. Bakalářská práce se zaměřila na vybrané kraje České republiky, které bude hodnotit například i z hlediska pohlaví. Vybranými kraji jsou Hlavní město Praha, Ústecký kraj a Středočeský kraj. Tyto regiony byly vybrány na základě jednoduchých predispozic.

Hlavní město Praha je bez pochyb nejbohatším regionem České republiky, jako tomu je ve většině ostatních evropských zemích. Toto je způsobeno tím, že v hlavních městech většinou sídlí největší společnosti. Další dva regiony byly vybrány na základě rozřazení krajů podle statistických ukazatelů: Ústecký kraj měl dlouhodobě jednu z největších nezaměstnanosti a například disponibilním příjmem domácnosti na tom byl nejhůře, zatímco Středočeský kraj byl na tom v porovnání s ostatními kraji v minulosti velmi dobře.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce byla statistická analýza a predikce vývoje trendu mezd v krajích České republiky. Hlavní město Praha, Středočeský kraj a Ústecký kraj byly hlavními kraji, kterými se tato bakalářská práce zabývala. Vybrané kraje jsou z několika hledisek rozdílné. Praha je nejbohatším regionem České republiky. Středočeský kraj v ekonomických ukazatelích vychází velmi dobře a kvůli negativním faktorům jakými jsou nezaměstnanost, disponibilní příjem domácnosti je Ústecký kraj v horší polovině. Tato bakalářská práce klade důraz na komparaci minulých mediánů a průměrů hrubé měsíční mzdy od roku 2002 do roku 2019. Byly vytvořeny predikce pro roky 2020-2022. Problematika tzv. *gender wage gap* byla dalším důležitým cílem této práce. K Analýze vývoje mzdové diference mezi muži a ženami byl využit medián a průměr. Medián poté sloužil k predikci let 2020-2022. Tento statistický ukazatel nese pro mzdy obecně lepší vypovídající hodnotu. Dílčím cílem práce byla statistická analýza odvětví, peněžnictví a pojišťovnictví, vzdělávání a administrativní a podpůrné činnosti.

2.2 Metodika

2.2.1 Definice a dělení časových řad

Časovou řadou lze rozumět posloupnost zkoumaných dat uspořádaných v čase. Mají stejnou věcnou náplň a jsou prostorově srovnatelná. U časových řad se může popisovat jejich vývoj a pomocí statistických metod predikovat jejich budoucí průběh (Kropáč, 2010, s.130).

Z hlediska charakteristiky obsahu řad se mohou dělit následovně:

- Intervalové a okamžikové – Intervalové časové řady popisují, kolik jevů nastalo v určitém intervalu. Pro srovnávání jednotlivých členů z intervalové řady je potřeba, aby každý interval byl stejný, jinak se musí k různým délkám přihlídnout. V intervalových řadách lze členy počítat. Okamžikové řady říkají, jaký je stav k určitému okamžiku. Znázornit graficky je lze pouze spojnicovými grafy (Kropáč, 2010, s.131 - 132).
- Krátkodobé a dlouhodobé – Krátkodobé řady jsou ty, které mají periodicitu kratší než jeden rok a dlouhodobé ji mají roční či delší (Svatošová, 2008, s. 38).

- Stochastické a deterministické – Deterministické časové řady v sobě neobsahují žádný náhodný prvek, tudíž lze jejich hodnoty bezchybně predikovat. Stochastické řady oproti deterministickým obsahují náhodné prvky, proto je nelze popsat matematickým vztahem s konstantními funkčními parametry (Štědrón, 2012, s. 49)
- Původní a odvozené – Původní časová řada vzniká sledováním či pozorováním. Časová řada odvozených charakteristik pak vzniká napočtením statistických charakteristik z původní/ch řad/y (Svatošová, 2008, s. 38).

Aby se časové řady mohly adekvátně hodnotit, je nutné mít srovnatelné údaje z časového, prostorového a věcného hlediska (Hindls, 2003, s. 251).

2.2.2 Vybrané charakteristiky dynamiky změn v časových řadách

Do těchto charakteristik lze řadit vážený chronologický průměr pro okamžikové časové řady a aritmetický průměr pro intervalové časové řady.

Vzorec pro prostý chronologický průměr okamžikové časové řady, kde y_1, y_2, \dots, y_n jsou čísla, je:

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n \frac{y_{i-1} + y_i}{2} = \frac{1}{n-1} \left(\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right) \quad (2.1)$$

Vzorec pro vážený chronologický průměr, který se používá pro okamžikové časové řady s různým intervalem mezi jednotlivými časovými okamžiky $\Delta t_i = t_i - t_{i-1}, i = 2, \dots, n$, je:

$$\bar{y} = \frac{1}{\sum_{i=2}^n \Delta t_i} \sum_{i=2}^n \frac{y_{i-1} + y_i}{2} \Delta t_i \quad (2.2)$$

Vzorec pro aritmetický průměr intervalové časové řady, kde y_i je číslo, je:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (2.3)$$

Průměr vyjadřuje jaká hodnota ukazatele připadá na jednotku času (Kropáč, 2010, s. 133).

Dynamiku vývoje časových řad lze charakterizovat pomocí různých statistických metod. Nejběžnější z absolutních charakteristik je absolutní přírůstek, neboli první diference. Pokud jednotlivé hodnoty časové řady jsou y_t a $t = 2, 3, \dots, n$, pak lze definovat první diferenci jako rozdíl dvou po sobě následujících členů.

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} \quad (2.4)$$

Diference pak charakterizuje absolutní přírůstek či úbytek za dané období vůči období minulému. Prvních diferencí je maximálně $n - 1$. Pro výpočet jejich průměru se využívá klasický vzorec pro aritmetický průměr.

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{t=2}^n \Delta y_t}{n - 1} = \frac{y_n - y_1}{n - 1} \quad (2.5)$$

Z relativních charakteristik růstu (poklesu), které jsou bezrozměrné, se často používají koeficienty růstu. Ty nám charakterizují relativní postupnou rychlost změn jednotlivých členů. Vyjádří-li se v procentech, pak hovoříme o tempu růstu.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad (2.6)$$

Průměrný koeficient růstu se pak počítá pomocí geometrického průměru. Ten má smysl počítat, pouze pokud časová řada má monotónní vývoj, neboli pokud její členy neustále rostou nebo klesají.

$$\bar{k} = \sqrt[t-1]{k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_T} = \sqrt[t-1]{\frac{y_T}{y_1}} \quad (2.7)$$

Ze vzorce 2.7 vyplývá, že je průměrný koeficient růstu silně závislý jenom na krajních hodnotách časové řady. Proto je potřeba důkladně analyzovat průběh časové řady. Pokud nebude monotónní, je třeba ji rozdělit na jednotlivé intervaly a průměr počítat na nich, nikoli na celé řadě (Svatošová, 2008, s. 38. – 39.).

2.2.3 Dekompozice časových řad a popis trendu

Analýza časových řad vychází z předpokladu, že řady zpravidla obsahují tři složky. Těmito složkami jsou trend, periodická kolísání a náhodná kolísání.

Trend charakterizuje obecnou tendenci dlouhodobého vývoje. Je-li ukazatel v čase víceméně stejný (konstantní), lze ho zanedbat a hovořit o časové řadě bez trendu neboli stacionární časové řadě.

Periodickým kolísáním se rozumí působení faktorů, které ovlivňují trend v určitých periodách. Podle délky jsou periody rozlišovány na cyklické a sezónní. Cyklická složka obsahuje pravidelné výkyvy s periodou delší než jeden rok, nejčastěji jsou výkyvy způsobeny hospodářským cyklem. Charakter této složky se může v čase měnit. Sezónní kolísání má periodu přesně jeden rok a každý rok se opakuje.

Náhodné kolísání je složka nesystematická a zahrnuje výkyvy způsobené vedlejšími jevy. Tyto výkyvy jsou často drobné, nepravidelné a ojedinělé. Nelze je předpovídat. Může pokrývat chyby v zpracování dat, například zaokrouhlování.

Máme dva základní modely pro dekompozici časových řad. Prvním je aditivní model:

$$y_t = T_t + C_t + S_t + \varepsilon_t \quad (2.8)$$

kde T_t – trendová složka

C_t – cyklická složka

S_t – sezónní složka

ε_t – náhodná složka

Druhý model je multiplikativní, kde jednotlivé složky se mezisebou násobí.

$$y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot \varepsilon_t \quad (2.9)$$

V praxi se převážně využívá aditivní model, ale rozlišení, kdy se má který užít, není jednoduché. Pokud se při grafické analýze zjistí relativně stálá amplituda periodického kmitání, lze použít model aditivní. Pokud bude rozptyl blízko úrovni trendu, je na místě použití modelu multiplikativního. Multiplikativní model však lze jednoduše pomocí zlogaritmování převést na aditivní (Svatošová, 2008, s. 41. – 42.).

Pro odhad trendu lze použít metodu vyhlazení časových řad pomocí klouzavých průměrů, která se řadí mezi adaptivní metody. Nejpoužívanější metodou je metoda nejmenších čtverců, při které je potřeba, aby součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot časové řady byl od trendu co nejmenší.

Nejčastěji užívaným typem trendové funkce je lineární trend, lze ho aplikovat vždy k orientačnímu základnímu směru vývoje analyzované časové řady a také může sloužit jako vhodný nástroj k aproximaci jiných trendových funkcí v omezeném časovém intervalu. Jeho trendovou přímkou lze vyjádřit ve tvaru (Hindls, 2003, s. 257):

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t \quad (2.10)$$

Kde β_0 a β_1 jsou neznámé parametry a $t = 1, 2, \dots, n$ je časová proměnná. K odhadu parametrů β_0 a β_1 lze využít metody nejmenších čtverců a dostáváme soustavu normálních rovnic.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= nb_0 + b_1 \sum t \\ \sum ty_t &= b_0 \sum t + b_1 \sum t^2 \end{aligned} \quad (2.11)$$

Řešením této soustavy lze získat odhady parametrů.

$$\begin{aligned} b_0 &= \bar{y} - b_1 \bar{t} \\ b_1 &= \frac{\sum ty_t - \bar{t} \sum y_t}{\sum y^2 - nt^{-2}} \end{aligned} \quad (2.12)$$

Dalšími relevantními trendy jsou:

- Kvadratický:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 \quad (2.13)$$

- Kubický:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \beta_3 t^3 \quad (2.14)$$

- Logaritmický:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 \log t \quad (2.15)$$

- Exponenciální:

$$T_t = \beta_0 \beta_1^t \quad (2.16)$$

- Mocninný:

$$T_t = \beta_0 t^{\beta_1} \quad (2.17)$$

(Svatošová, 2008, s. 45. – 46.).

2.2.4 Interpolační a extrapoláční kritéria a testování významnosti modelu

Základním prvkem statistick prognózy je extrapolace. Technika extrapolace tkví v uren trendu vývoje sledovaných rysů v daném asovm období. Tyto prognostick postupy jsou technicky a vpoetn jednoduch, a výstupy jsou dobře interpretovateln. K takovto analýze postačí pouze znalost dat minulých období.

Pro pouit extrapolačních technik musí být splněna podmínka stabilnosti vnjch vlivů. V reálných predikch splnn této podmínky je často nemon, a proto vsledny model může být nespny. Zatímco extrapolační techniky se zabývají predik budoucích dat, interpolační techniky doplnj chybějící data uvntr daného časového intervalu. Interpolace nevede ke vzniku velkých chyb, a tudz není zaten rizikem vzniku chyb z odhadu (Svatošová, 2008, s. 48).

Pro konstruování matematicko-statistického modelu asov řady jsou dležit odhady strukturálních parametrů a parametrů stochastick struktury (míry shody). Parametry stochastick struktury ukazují úroveň shody modelu se zjitovanmi empirickými údaji.

Standardn a často vyuivany ukazatel právě této shody je index determinace, ktery má tvar:

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{i=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (2.18)$$

Kde \bar{y} lze rozumět aritmeticky prmer hodnot asov řady. Výsledek je v rozmezí intervalu $\langle 0, 1 \rangle$. Jestliže výsledek má hodnotu bl cslu 1, tm je stupeň souladu v a naopak když je výsledek bl cslu 0, tm m výsledek ni shodu. Pokud odmocníme vzorec indexu determinace, vznikne index korelace.

$$I = \sqrt{I^2} \quad (2.19)$$

Platí zde, jako u indexu determinace, že čím bude výsledná hodnota blíže 1, tím lépe model vystihuje zákonitosti vývoje příslušné časové řady. Při výběru mezi podobnými trendovými funkcemi z hlediska hodnot vybíráme jednodušší trendovou funkci (Svatošová, 2008, s. 46-47).

Dále se mohou využívat novější kritéria volby vhodného modelu. ME (*Mean Error*), tedy střední chyba odhadu, MSE (*Mean Squared Error*), tedy střední čtvercová odchylka a MAPE (*Mean Average Percent Error*), tedy střední absolutní procentuální chyba, jsou relativní míry a jsou použitelné k posouzení vhodného modelu (Svatošová, 2008, s. 48).

$$ME = \frac{\sum(y_t - y'_t)}{n} \quad (2.20)$$

$$MSE = \sum_t \frac{(y_t - y'_t)^2}{n - k} = \sum_t \frac{e_t^2}{n - k} \quad (2.21)$$

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum_t \left| \frac{y_t - y'_t}{y_t} \right| \quad (2.22)$$

Zde je dáována přednost modelu s nejnižšími hodnotami ukazatelů (Svatošová, 2008, s. 46. – 48.).

Pomocí pseudoprognozy se ověřuje vhodnost zvoleného trendu k prognózám. Časovou řadu lze zkrátit o jeden nebo více členů. Poté se vyjádří trend podle zvoleného modelu a dopočítají údaje, které jsou již předem známé. Nakonec se porovnají známé údaje s vypočtenými podle modelu prognózy. Rozdíly se zhodnotí pomocí relativní chyby prognózy:

$$rp = \frac{|y'_i - y_i|}{y_i} 100 [\%] \quad (2.25)$$

Kde y'_i je vypočtená hodnota a y_i skutečná. Hodnoty relativní chyby prognózy do 10 % jsou uspokojivé, ale pro kvalitní předpovědi by se měly ideálně pohybovat do 5% (Svatošová, 2007, s.117-118).

3 Teoretická část

3.1 Definice mzdy a mzdových forem

Zaměstnanci náleží za vykonanou práci odměna, odměna nejčastěji nabývá podoby platu, či mzdy. Od roku 1992 je vymezen pojem plat jako odměna pro zaměstnance ve veřejném sektoru, oproti tomu mzda je odměna pro pracovníky v podnikatelském sektoru (Kocourek, 2004, s. 109).

Dle publikace Ladislava Jouzy (2001, s. 10) je mzda: *„Peněžité plnění nebo plnění peněžité hodnoty (naturální mzda) poskytovaná zaměstnavatelem zaměstnanci za práci, a to podle její složitosti, odpovědnosti a namáhavosti, podle obtížnosti pracovních podmínek, pracovní výkonnosti a dosahovaných pracovních výsledků“*.

Narozdíl od Ladislava Jouzy pan Josef Koubek (2007, s. 283) přidává do této definice ještě, že: *„moderní pojetí odměňování je mnohem širší, zahrnuje povýšení, formální uznání a také zaměstnanecké výhody“*.

Hana Lipovská (2017, s. 82) ve své publikaci uvádí, že: *„Mzda je cena, kterou je firma ochotna člověku zaplatit za jeho práci. Je určena hodnotou mezního produktu pracovníka“*. Každá společnost by měla mít systém odměňování nastaven tak, aby byl co nejpřesněji stanovený na danou firmu, protože každá firma má specifické potřeby. V České republice je stále preferována vnější odměna a tou nejčastější je právě peněžité plnění (Koubek, 2007, s. 285).

Aby se výkon pracovníka mohl spravedlivě a efektivně ohodnotit mzdou, je potřeba souboru pravidel, metod a prostředků k utvoření závislosti mzdy na výsledcích a výkonnosti. Vzhledem k velkému množství těchto metod stojí podnik před rozhodováním, zda dá přednost komplexnímu odměňování, které je finančně a odborně náročné, nebo zvolí postup paušálních mezd, které jsou sice jednoduché a nízkonákladové, ale pro zaměstnance nejsou tolik motivující. Z dlouhodobého hlediska se osvědčuje první postup (Kocourek, 2004, s.163).

Časová forma mzdy je vhodná pro pro odměňování pracovníků, kde nelze přidělit počet úkolů a tam, kde může být nevýhodné zvyšování výkonnosti. Dále v činnostech jako je například administrativa, protože tento obor nelze technicky či hodnotově měřit a také v činnostech, kde by byly jiné formy časově i finančně nákladné (Hůla, 1996, s. 24). Výpočet

této mzdové formy je prostý, součin odpracovaných hodin a hodinového mzdového tarifu. Časová mzda se nemusí vázat na hodiny, ale lze použít i jiné jednotky času, například minuty, dny, měsíce (Hůla, 1996, s. 24). Jedná se nepobídkovou formou mzdy, proto se zde pro motivaci pracovníka používá i jiných forem mezd, například odměny, prémie (Hůla, 1996, s. 25).

V publikaci Josefa Koubka (2015, s. 311): „*Úkolová mzda je nejjednodušší a nejpoužívanější typ pobídkové firmy*“. Tato forma je vhodná pro ruční práce, protože zaměstnanec je placen za určité jednotky práce, tím pádem zde může fungovat motivace (pobídka) zaměstnance, aby vytvořil nejvíce jednotek práce a získal za to náležitou odměnu. Úkolovou mzdu musí personální pracovník specifikovat na dané pozice, aby například zabezpečil bezpečnost zaměstnanců, kteří mohou při vyšším úsilí být vystaveni většímu riziku (Koubek, 2015, s. 311).

Podílová mzda je využívána v obchodních činnostech, kde pracovník získává provizní část z prodaného produktu. Podílovou mzdu lze rozdělit na dva případy. V prvním případě je pracovníkova výplata tvořena pouze z provizí. V druhém případě zaměstnanec dostává základní složku mzdy a provizní složku mzdy (Koubek, 2015, s. 312).

Dodatkové formy odměňují zásluhy či pracovní výkon, případně obojí. Využívají se kvůli lepší pobídce mzdy či platu. Mohou být korelovány buď na samostatný či týmový výkon, a to buď formou jednorázové nebo pravidelně se opakující odměny. Dále se například dělí podle funkce. Jedná se tedy o odměnu za výkon, díky kterému se pracovní náplň zhotoví dříve, než je dáno normou. Lze říct, že existují tři základní typy systémů dodatkových a mzdových forem. Prvním z nich je tzv. *Halseyho prémieový systém*, který lze uplatnit pro pracovníka, který odvede svou hodinovou náplň dříve. Za to je mu vyplacena původní hodinová mzda a navíc dostane daný procentuální bonus z hodinového tarifu za uspořenou dobu. Dalším je tzv. *Rowanův systém*, který se dle publikace Josefa Koubka (2007, s. 315) liší oproti Halseyho systému tím, že „*procento placené za uspořené čas není pevné, ale je závislé na výši procenta uspořené času. Například pracovník, který odvede stanovené množství práce místo za hodinu za 45 minut (tedy 75 % hodiny) dostane prémie 25 % hodinového mzdového tarifu.*“ Posledním je tzv. *Bedauxův systém*, ve kterém je prémie vytvořena na určité jednotce měření pojmenované B. Odměna se určí dle počtu jednotek B vytvořených nad rámec dané časové periody.

3.1.1 Zaměstnanecké výhody

Mzda slouží primárně jako peněžité plnění, ale zaměstnavatel může poskytovat ke mzdě i další výhody (také nazývány benefity). Mezi nejrozšířenější benefity dnešní doby patří Multisport karty, stravenky, příspěvky na kulturu, sport, anebo například do firemního občerstvení. Těmito výhodami se snaží zaměstnavatel přilákat nové zaměstnance a pomáhá vylepšit mimopracovní život svých zaměstnanců (Šikýř, 2014, s. 123).

Dle Koubka (2007, s. 319) lze třídit dle amerického modelu zaměstnanecké výhody do několika různých skupin:

1. Požadované legislativou – příspěvky na sociální zabezpečení či zabezpečení v nezaměstnanosti.
2. Týkající se důchodu pracovníků – důchodové připojištění a další.
3. Pojištění pracovníků – příspěvek na životní a úrazové pojištění.
4. Výhody plynoucí z neodpracované doby – dovolená, určité svátky, tzv. *sickdays* a další.
5. Ostatní, těmi jsou oblíbené zaměstnanecké slevy, či rekreační služby a jiné.

V Evropě výhody lze třídit dle Koubka (2007, s. 319) takto:

1. Výhody sociálního rázu – Mateřské školy, jesle, životní pojištění hrazené v plné výši zaměstnavatelem, nebo z určité části a další.
2. Výhody pracovního rázu – Stravenky, nebo podnikové kantýny. Zvýhodněný nákup zaměstnance podnikových produktů, a jiné.
3. Výhody plynoucí z postavení v podniku – služební automobil, služební telefon, služební byt, atd.

3.2 Faktory ovlivňující výši mzdy

3.2.1 Vzdělání

Práce, která vyžaduje specifické znalosti a dovednosti je lépe hodnocená než ta, na kterou není potřeba žádná kvalifikace. Od toho se odvíjí diference mezd dle vzdělání. Čím vyšší má pracovník dosažené vzdělání, tím náročnější úkony mu nadřazený může svěřit. Proto je vzdělání důležitým faktorem ovlivňující mzdu. Tabulka 1 ukazuje, že průměrná

mzda osoby s vysokoškolským vzděláním byla v roce 2019 více než dvakrát větší než pouze s základním nebo neukončeným (Melicharová, 2012).

Tabulka 1 Hrubé průměrné měsíční mzdy v Kč v roce 2019, podle vzdělání.

Základní a nedokončené	24 725
Střední bez maturity	28 264
Střední s maturitou	35 357
Vyšší odborné a bakalářské	41 651
Vysokoškolské	55 758
Neuvedeno	30 252

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat Českého statistického úřadu

3.2.2 Pohlaví

Pohlaví je důležitým faktorem ovlivňujícím výši mzdy. *Gender Gap* (v překladu rozdílnost pohlaví) je závažným problémem nejenom v České republice. Pozice českých žen na trhu práce není nejlepší. V průměru dostávají přibližně o 20 % méně zaplaceno než muži. V Evropské unii je průměrný *gender wage gap* ve výši 14,9 % tudíž ČR je významně nad průměrem. Jedním z důvodů těchto platových rozdílů může být předurčování pracovních pozic pro ženy (zdravotnictví, vzdělávání, sociální služby). Ženy mohou být tlačeny do těchto pozic, a to jak výchovou, tak systémem. Proto nemusí mít volnou ruku při výběru zaměstnání jako muži. Dále v České republice někteří zaměstnavatelé stále vidí ženy jako matky a s tím se pojí i problém mateřství. Muže zaměstnavatelé vnímají jako více stabilní v pracovní pozici. To se týká i v období po porodu, kdy například je dítě nemocné a doma častěji zůstává matka nežli otec. Někdy se naopak jedná o péči o rodiče/prarodiče. Podle výzkumů se ženy starají o 50 % více o domácnost a o aktivity nesouvisející s prací (Lazarová, 2020).

Mzdová diference mezi ženami a muži v České republice byla za socialistické éry poměrně malá, ale s transformací ekonomiky rozdílnost narostla, v roce 1998 byla diference dokonce 30%. V roce 2011 v České republice činil *gender wage gap* 22,6 % naopak ve

Slovinsku tento ukazatel činil 3,3 %. V České republice je trend kolísavý, ale aktuálně mírně klesá. V roce 2017 už klesla rozdílnost na 21,1 % (Lazarová, 2020).

3.2.3 Věk a Rizikovost

Přibývajícím stáří může být významný faktor znesnadňující pozici na pracovním trhu. Tato diskriminace založená na věku, takzvaný ageismus, je diskriminace starších pracovníků většinou z důvodu stereotypních představ o starším zaměstnanci. Ageismus se zásadně projevuje v dobách finanční recese, kdy nezaměstnanost je vyšší. Tato diskriminace nejvíce působí na pracovníky starší padesáti let. Tyto osoby obtížně získávají pracovní pozice. Ageismus se pojí i s dalšími faktory ovlivňujícími přijetí do pracovní pozice. U starší věkové skupiny je rozdílná úroveň vzdělání oproti mladší generaci. Starší osoby s nižším vzděláním a přibývajícím věkem mají vyšší nezaměstnanost než jejich vzdělanější vrstevníci. Dnešní doba je obklopena technologiemi, pro osoby v předdůchodovém věku může být náročnější jim porozumět a každodenně s nimi pracovat. Právě nepochopení a často únava může vést k odporu k vzdělávání a novým technologiím. Vládní politika by proto měla pomoci těmto lidem k získání pracovních příležitostí (Štorová, 2012, s. 13).

Pracovní činnosti mohou mít různou podobu a tím i různý rizikový faktor, může se jednat o psychickou namáhavost, nebo o riziko ohrožující zdraví. Za tyto rizikové faktory náleží zvláštní příplatek, který je ve výši od 500–10 000 korun českých. Od 1.1.2019 je pět skupin příplatků. Do první skupiny prací, která je finančním příplatkem ohodnocena nejméně 500–1 300 Kč patří práce se zvýšenou mírou neuropsychické zátěže, platí pro dvousměnný provoz, nebo pedagogickou činnost (konzervátor, ZUŠ, VOŠ). Druhé skupině, do které patří třísměnný provoz, třídní učitelé, diagnostická či sociální práce s dětmi ve školách, třídách atd. náleží odměna ve výši od 750 Kč až do 2500 Kč. Takto lze pokračovat až do 5. skupiny, kde příplatek je v mezích 2500–10000 Kč. Poslední skupina prací je nejrizikovější. Jedná se o mimořádné riziko ohrožení života a zdraví, řadí se sem práce výkonného letce a soustavně vykonávaná práce v oblastech hrozícího válečného konfliktu (Tryner, 2019).

3.3 Diferenciace mezd

3.3.1 Minimální a zaručená mzda

Mzda má v České republice jasně dané minimální hranice. Minimální mzda byla v roce 2020 v ČR 14 600 korun českých. Tuto částku ale většina zaměstnanců na své výplatní pásce nevidí, protože ještě existuje takzvaná zaručená mzda, což je minimální mzda vázaná na faktory ovlivňující danou práci. Ve veřejném sektoru máme 16 platových tříd namísto zaručené mzdy v soukromém sektoru. Zaručená mzda má podle Economia a.s. (2020) osm úrovní:

1. Pomocnice v kuchyni, uklízečka, švadlena drobných úprav, nosič zavazadel a doručovatel zásilek.
2. Kopáč, lešenář do 10 metrů, sanitář, pokojská, trafikant a asfaltér.
3. Instalatér, klempíř, zedník, topenář, číšník, barman, holíč, nebo kadeřník.
4. všeobecná zdravotní sestra, průvodce s tlumočením, krejčí v modelové a zakázkové výrobě, porodní asistentka, či kuchař specialista
5. Dispečer, mistr, mzdová účetní, řidič autobusu, personální a mzdová účetní, průzkumník trhu, nebo učitel ve školce.
6. Správce sítí, tvůrce IT systémů, obchodní referenty a samostatné projektanty rozsáhlých a náročných staveb.
7. Lékař, zubař, farmaceut, finanční expert nebo expert na marketing a programátor.
8. Poslední skupina zahrnuje vědce zkoumající principiálně nové vědecko výzkumné okruhy, nebo finanční a obchodní odborníky v strategiích organizací a dále makléře na finančním a kapitálovém trhu.

Inflace má vliv na výši mzdy, proto u mezd je důležité rozlišovat mzdu reálnou a nominální, jelikož mzda nominální je měřená v aktuálních cenách, tak reálná mzda je vyčíslena v cenách očištěných o inflaci. Míra inflace má vliv na snížení hodnoty peněz, proto například starobní důchody a jiné pasivní příjmy jsou valorizovány. Valorizace je prostředek k uchování reálné hodnoty (Soukup, 2017, s. 283).

Odměna je tzv. spravedlivá tehdy, když se neporušuje pracovní právo a zvláště pak zákaz diskriminace a to ve smyslu „rasy, pleti, pohlaví, pohlavního zaměření, jazyka, víry, náboženství, politického nebo jiného smýšlení, členství nebo činnosti v politických stranách a hnutích, bez rozdílu ve zdravotním stavu, majetku, věku, manželského a rodinného stavu“.

„Princip spravedlivé odměny je zakotven v článku 28 listiny, ČR je vázána mezinárodně platnými právními akty“. Zaměstnanec je též chráněn před neoprávněnými zásahy do výše mzdy a má nárok na výplatu mzdy do určitého datumu (Měrtlová, 2014, s. 109).

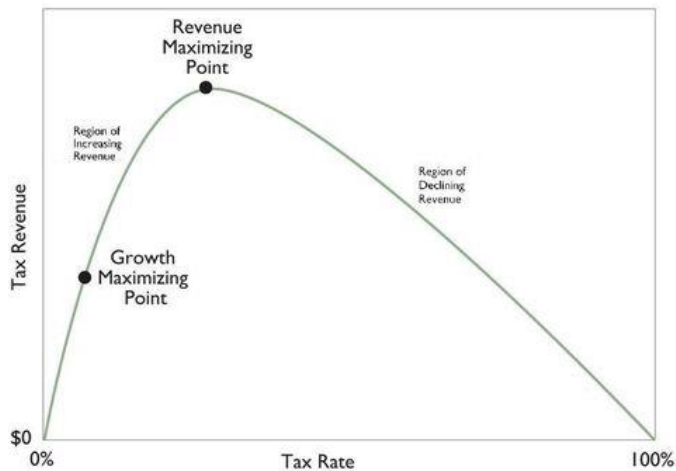
3.3.2 Čistá mzda

Čistá mzda závisí na sjednaném mzdovém výměru. Lze si vzít příklad z hodinové mzdy, která je násobena mzdovým tarifem, z toho vyjde základní mzda. Dále se přičte nároková či nenároková složka mzdy, například příplatek za práci o svátku. Je spočtena hrubá mzdu, ze které jsou sráženy částky na sociální a zdravotní pojištění a daň z příjmů fyzických osob ze závislé činnosti. Rozdíl tvoří čistou mzdu, do které lze připočítat náhrady mzdy, nebo odečíst srážky určené zaměstnancem. Konečná částka je mzda k výplatě (Mrkosová, 2020, s. 97).

Sociální a zdravotní pojištění jsou zákonná pojištění, která se odvádí ve výši 6,5 % z hrubé mzdy v případě sociálního a 4,5 % v případě zdravotního pojištění. Částky se zaokrouhlují vždy na celé koruny nahoru (Mrkosová, 2020, s. 97). Srážka zálohy na daň z příjmů fyzických osob ze závislé činnosti je povinná pro každého zaměstnance v zaměstnaneckém poměru. Částka je vypočtena ze superhrubé mzdy, která je tvořena z hrubé mzdy a následného přičtení zdravotního a sociálního pojištění placeného zaměstnavatelem (33,8 % z hrubé mzdy, zaokrouhleno na sto koruny nahoru. Daň ve výši 15 % ze superhrubé mzdy se dále poníží o slevy na dani a daňové zvýhodnění. Nejčastěji je využívána sleva na poplatníka ve výši 2 070 korun měsíčně. Výše dalších slev a zvýhodnění lze najít v zákoně o dani z příjmu (Mrkosová, 2020, s. 97).

Daňová zátěž podle publikace Marka Rojíčka a kolektivu (2016, s. 325): „Lafferova křivka vyjadřuje závislost daňového výnosu na míře zdanění“. Na obrázku 1 lze vidět, jak křivka znázorňuje vztah mezi procentuální sazbou daní a výběrem daně. Křivka zpočátku roste až do takového bodu, kde lidé už nechtějí přiznávat základ daně, kvůli neýhodnosti zdanění se kapitál odsouvá do zahraničí, kde sazba daně je výhodnější. Při stoprocentní sazbou daně je daňový příjem nulový.

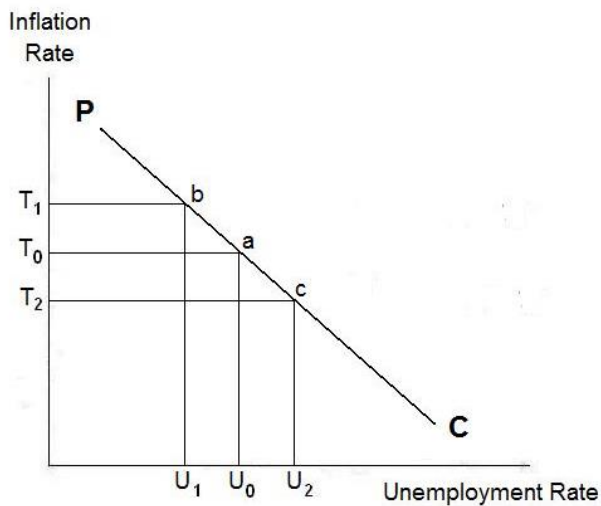
Obrázek 1 Lafferova křivka



Zdroj: www.forbes.com

Phillipsova křivka na obrázku 2 byla sestrojena ekonomem Williamem Phillipsem v roce 1958, vyjadřuje inverzní vztah mezi mírou inflace a nezaměstnanosti. Tato skutečnost vyjadřuje, že monetární a fiskální snaha státu o snížení nezaměstnanosti vzbuzuje zvýšení inflace a tento jev funguje i obráceně (Kloudová, 2007, s. 150).

Obrázek 2 Phillipsova křivka

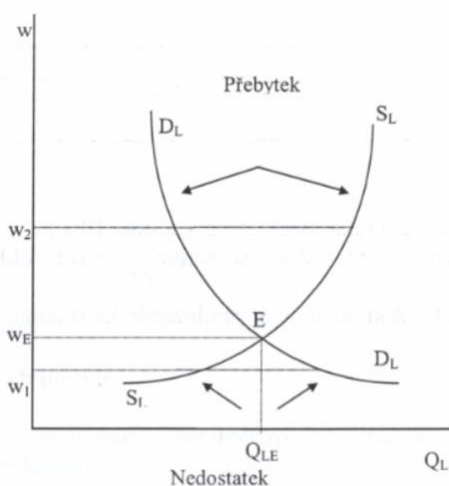


Zdroj: www.economics.utoronto.ca

3.4 Trh práce

Trh práce je místo, kde se střetává nabídka práce s poptávkou po práci. Na straně nabídky jsou uchazeči o zaměstnání a na straně poptávky jsou firmy poptávající práci. Nabídková strana se snaží za práci získat co největší odměnu, proto je křivkou rostoucí vůči mzdě.

Obrázek 3 Rovnováha na trhu práce



Zdroj: Šimek, 2005, s. 9.

Poptávková strana se snaží naopak za co nejvíce kvalitní práce zaplatit co nejméně. Poptávková křivka tedy je klesající. Průnikem obou křivek je rovnovážný bod, který je vidět na obrázku 3. Mzdu, která odpovídá tomuto bodu, nazýváme rovnovážná. Na trhu práce existuje konkurenční prostředí: Je zde vícero subjektů poptávajících práci a vícero lidí nabízejících práci (Holman, 2005, s. 142).

Nabídka po práci je tvořena lidmi, kteří chtějí směnit svůj volný čas za důchod. Při rozhodování, kolik volného času jedinec obětuje, vstupuje řada subjektivních faktorů. Prvním je mzda. Úvaha, že čím větší mzda, tím více času jedinec obětuje, je platná do určitého bodu. Motivací za získáváním důchodu je spotřeba. Tudiž v rozhodování, kolik času práce se nabídne na trh hraje roli spotřeba. Jakmile mzda překročí určitou hranici, která pokryje spotřebu, začne jedinec dávat opět přednost volnému času. Další důležitou roli hraje věk. Starší jedinec se závazky a rodinou bude potřebovat větší důchod, proto bude jeho míra substituce spotřeby volným časem nízká. Naopak student, potřebuje čas na studium a rozvíjení zájmů a je ochotnější obětovat důchod (Brožová, 2006, s. 9.).

Poptávka po práci je odvozená z poptávky po produktu či službě, kterou firma nabízí. Čím větší je poptávka po zboží, tím víc práce firma poptává na trhu, aby měla, co největší užitek (Brožová, 2006, s. 44.).

Rovnováha na trhu práce nastává tehdy, když nabídka se střetává s poptávkou. Pokud bude mzda vyšší, než je rovnovážná, nastane přebytek nabídky nad poptávkou. Více lidí bude nabízet práci a firmy budou hledat méně pracovníků tak, jak se jim zvýší mzdové náklady. Naopak pokud mzda klesne pod rovnovážnou, nastane nedostatek pracovních sil. Ne všichni jsou ochotni pracovat za danou mzdu a budou preferovat buď volný čas, nebo alternativní příležitosti. Tyto dvě popsané situace tlačí mzdu na rovnovážný bod (Šimek, 2005, s. 9).

3.4.1 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost je jeden ze čtyř základních makroekonomických ukazatelů. V publikaci Heleny Fialové a Jana Fialy (2014, s. 186) „*se za nezaměstnané považují osoby, které nepracují, ale aktivně se o práci ucházejí. Osoby dočasně uvolněné z práce a čekající na výzvu k nástupu do práce. Osoby dočasně uvolněné z práce na určitou dobu*“. Dále je zde ukazatel míry nezaměstnanosti a ten ukazuje podíl nezaměstnaných osob na celkovém počtu pracovních sil.

Rozlišuje se nezaměstnanost přirozená ta je, když počet pracovních pozic je větší nebo stejný jako počet nezaměstnaných, ale existuje nesoulad v profesích. Dále se rozlišuje nezaměstnanost frikční, která je způsobena malou informovaností osob hledajících práci, migrací osob nebo mateřskou dovolenou zaměstnance. Tato kategorie je nejmírnější formou zaměstnanosti, ale její míra je stabilní (Zlámal, 2007, s. 47). Dalším typem je nezaměstnanost strukturální, tedy nezaměstnanost vzniklá dopady technologického pokroku a globalizace. Toto vede k fluktuaci lidí po cizích pracovních trzích. Dále lze třídit nezaměstnanost na cyklickou, která závisí na hospodářském cyklu dané ekonomiky. Při recesi ekonomiky nezaměstnanost roste a při expanzi ekonomiky nezaměstnanost klesá. Posledním typem je nezaměstnanost sezónní, která je ovlivněná aktuálním ročním obdobím, neboli sezónou. Typické příklady odvětví, které jsou tímto typem nezaměstnanosti postiženy, lze hledat v zemědělství, stavebnictví a nebo v turistickém ruchu (Jurečka, 2013, s. 143).

Přirozená míra nezaměstnanosti je pak tvořena hlavně frikční a strukturální nezaměstnaností (Zlámal, 2007, s . 47). V tabulce 2 lze vidět podíl nezaměstnaných osob v roce 2019 ve sledovaných krajích.

Tabulka 2 Podíl nezaměstnaných osob v roce 2019

	Podíl nezaměstnaných osob	Celkem	Ženy	Pracovní místa
Česká republika	2,87 %	215 532	108 718	340 957
Hl. m. Praha	1,9 %	17 955	9 402	74 905
Středočeský kraj	2,44 %	23 592	12 456	59 039
Ústecký kraj	3,9 %	22 637	12 477	15 691

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat českého statistického úřadu

3.5 Charakteristika vybraných ekonomických činností dle klasifikace CZNACE

Český statistický úřad podle § 19 odstavce 2. zákona číslo 89/1995 Sbírky. O státní statistické službě, ve znění pozdějších předpisů, zavádí s účinností od 1. ledna 2008 Klasifikaci ekonomických činností (dále jen CZ-NACE) (Český statistický úřad, 2007).

NACE je akronym pro statistickou klasifikaci ekonomických činností, kterou využívá Evropská unie od roku 1970. Tato klasifikace vytváří ucelená data o činnosti v ekonomických oblastech. Právě díky tomu, že Evropská unie využívá tuto klasifikaci, lze porovnávat statistická data po celé Evropské unii (ČSÚ, 2007).

CZ-NACE klasifikace nahrazuje klasifikaci OKEČ – odvětvovou klasifikaci ekonomických činností. Klasifikace CZ-NACE byla vypracována podle metodiky mezinárodní statistické klasifikace v souladu s nařízením evropského parlamentu a rady ES (ČSÚ, 2007).

CZ-NACE klasifikace rozděluje ekonomické činnosti do sekcí, které jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4 Sekce CZ-NACE

A	zemědělství, lesnictví a rybnářství	H	doprava a skladování	O	veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení
B	těžba a dobývání	I	ubytování, stravování a pohostinství	P	vzdělávání
C	zpracovatelský průmysl	J	informační a komunikační činnosti	Q	zdravotní a sociální péče
D	Výroba a rozvod elektřiny plynu, tepla.	K	peněžnictví a pojišťovnictví	R	kulturní, zábavní a rekreační činnosti
E	zásobování vodou, činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	L	činnosti v oblasti nemovitostí	S	ostatní činnosti
F	Stavebnictví	M	profesní a vědecké a technické činnosti		
G	velkoobchod a maloobchod	N	administrativní a podpůrné činnosti		

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování.

3.5.1 Klasifikace CZ-ISCO

Tato klasifikace je odvozena od mezinárodního určování profesí ISCO-08. Byla vytvořena na dvou hlavních motivech, kterými jsou úroveň dovedností a vykonávaná práce. V tabulce 3 jsou vidět jednotlivé kategorie.

Pozice zaměstnanců, kde se vykonávají stejné výkony by měla být zařazena na stejnou pozici, i když vzdělání, nebo kvalifikace se může lišit.

Pro klasifikaci ISCO-08 jsou důležité specializace dovedností a úroveň dovedností (ČSÚ, 2020).

Tabulka 3 Hlavní třídy klasifikace CZ-ISCO

1. Zákonodárci a řídicí pracovníci	6. Kvalifikovaní pracovníci v zemědělství,
2. Specialisté	7. Řemeslníci a opraváři
3. Techničtí a odborní pracovníci	8. Obsluha strojů a zařízení, montéři
4. Úředníci	9. Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci
5. Pracovníci ve službách a prodeji	10. Zaměstnanci v ozbrojených silách

Zdroj: Vlastní zpracování dle dat českého statistického úřadu.

3.6 Charakteristika vybraných regionů v ohledu řešení problematiky

V obrázku 4 lze vidět rozdělení České republiky do 14 krajů. Vybrané kraje se nachází v Čechách. Středočeský kraj společně s hlavním městem tvoří střed Čech a sousedí severozápadně s Ústeckým krajem.

Obrázek 4 Kraje ČR



Zdroj: www.zslogopedicka.cz

3.6.1 Hlavní město Praha

Hlavní město Praha je statutárním městem s 1 320 000 obyvateli (ke dni 31.12.2019). Počet obyvatel neustále roste. To je zapříčiněno nejen přirozeným přírůstkem ale i vysokým migračním obratem. Migranti se do hlavního města stěhují hlavně za prací, čímž se navyšuje podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva.

Praha vyprodukuje asi čtvrtinu celého hrubého domácího produktu České republiky. Až 84 % z toho vytváří služby. Pro porovnání je tato hodnota pro celou ČR 62 %. Ve službách pracuje více než 80 % zaměstnanců (za rok 2019). HDP na jednoho obyvatele je 1 056 761 Kč, což je 2,1krát vyšší hodnota než pro celou ČR. To vše je způsobeno velkým množstvím dojíždějících za prací ze sousedících krajů, lokalizací a registrací sídel ekonomických subjektů ve městě, lokalizací zahraničních poboček nadnárodních firem, koncentrací centrálních orgánů veřejného i privátního sektoru. Naopak podle ukazatele čistého disponibilního důchodu domácností na obyvatele již nemá takový náskok na celorepublikovou hodnotu. Převyšuje ho pouze o 32 %.

Praha představuje největší regionální trh práce v České republice. Je pro něj charakteristická vysoká lokalizační atraktivita a schopnost pokrýt zvýšenou poptávku. Dle sčítání lidí, domů a bytů v roce 2011 až 118 tisíc osob dojíždělo do Prahy za prací z jiných krajů. Další charakteristikou je vyšší kvalifikovanost pracovní síly. Až 45 % má vysokoškolské vzdělání. Jsou zde taky nadprůměrné platy. V roce 2019 se průměrná mzda pohybovala nad 42 tisíci a celorepublikový průměr byl lehce nad 36 tisíci.

V roce 2019 byla rekordně nízká nezaměstnanost. Podíl nezaměstnaných osob byl na 1,9 %. Dlouhodobě si drží nejnižší úroveň v rámci ČR.

Cestovní ruch je důležitou součástí pražské ekonomiky. Lákadlem pro turisty jsou historicky významné památky, levný alkohol (v porovnání se zbytkem Evropy) a rušný noční život. Historické centrum Prahy bylo v roce 1992 zapsané na seznam UNESCO. V roce 2019 se v Praze ubytovalo 8 miliónů turistů v hromadných ubytovacích zařízeních. Cestovní ruch tvořil v roce 2018 3,7 % HDP a zaměstnával 7,7 % všech zaměstnaných (ČSU, 2020).

3.6.2 Středočeský kraj

Středočeský kraj je největším krajem ČR a zcela obklopuje Prahu. Dělí se na 12 okresů a pět největších měst je Kladno, Mladá Boleslav, Příbram, Kolín a Kutná Hora. Ke konci roku 2019 zde žilo 1 385 141 obyvatel. Středočeský kraj je nejlidnatějším regionem ČR. K tomu přispívá přirozený přírůstek a stěhování z ostatních krajů z důvodů výhodné polohy. Jedná se o region s nejmladším obyvatelstvem. V roce 2019 byl průměrný věk 41,3 let.

Kraj má intenzivní sociálně-ekonomickou vazbu na Prahu a do jisté míry je metropolitním zázemím Prahy. Poskytuje hlavnímu městu pracovní sílu, doplňuje ji průmyslem, zásobuje potravinami. Jeho poloha má za důsledek i vysoké hodnoty makroekonomických ukazatelů. Hrubý domácí produkt na obyvatele dosahoval v roce 2019 89,9 % průměrné úrovně HDP na obyvatele ČR. Tím se kraj dostal na třetí místo v republice. Středočeský kraj má po Praze jednu z nejhustších a nejpřetíženějších dopravních sítí v republice. Důležitá je nejenom železniční a silniční doprava, ale i lodní.

V kraji je rozvinut jak průmysl, tak i zemědělství. Zejména severovýchodní část kraje má vynikající přírodní podmínky. Pěstuje se zde pšenice, ječmen a cukrovka. V příměstských částech pak nalezneme ovoce, zeleninu a květiny. Z průmyslu je stěžejní zejména strojírenství, chemie a potravinářství.

V nezaměstnanosti a průměrných platech je region druhý, hned za Prahou. Dlouhodobě se snižuje podíl zaměstnaných v primárním a sekundárním sektoru a naopak se zvyšuje v sektoru služeb. S 60 % zaměstnaných právě v tomto sektoru Středočeský kraj převyšuje celorepublikový průměr. Nezaměstnanost byla ke konci roku 2019 2,44 % a to je nejnižší hodnota ze všech regionů v ČR. Na nezaměstnanost má vliv blízkost hlavního města. Čím blíže je okres Praze, tím menší je její hodnota. Například okres Praha – východ má s 1,1 % vůbec nejnižší podíl nezaměstnaných ze všech okresů ČR. Okres Příbram, která leží skoro na okraji má nezaměstnanost 3,48%.

Ve Středočeském kraji lze nalézt spoustu historických památek a chráněných krajinných oblastí. To je důvodem pro časté návštěvy zahraničních i domácích turistů. Mezi oblíbenými se nachází i město Kutná Hora, která je zapsaná na seznamu UNESCO (ČSÚ, 2020).

3.6.3 Ústecký kraj

Ústecký kraj leží na severozápadě ČR a na severozápadě kraje jsou hranice se Spolkovou republikou Německo. Kraj svojí rozlohou představuje 6,8% České republiky. Většinu této rozlohy představuje zemědělská půda (51 %).

V oblasti Podkrušnohoří jsou bohaté zásoby hnědého uhlí, stavebního kamene a sklenářského a slévárenského písku. Proto je zde silně rozvinuta energetika, těžba uhlí, strojírenství, chemický a sklářský průmysl. Oblasti Litoměřicka a Lounska se zaměřují na pěstování chmele a zeleniny. Údolí řeky Labe a Ohře se pak nazývá Zahrada Čech, z důvodu hojného pěstování ovoce. Také se zde rozvinul vinařský průmysl. Zrekultivované pozemky po těžbě hnědého uhlí na Mostecku nyní slouží pro pěstování vinné révy.

V kraji žije 820 965 obyvatel, to jej řadí na páté místo v republice. Má relativně mladé obyvatele. Průměrný věk je 42 let. Má třetí místo od konce v poměru živě narozených na 1000 obyvatel (9,9 %) a zároveň s 11,2 zemřelými na 1000 obyvatel nejvyšší úmrtnost. Je zde také nejvyšší potratovost v ČR.

V roce 2019 byla přidána hodnota kraje 5,5 % z celkového HDP. Po přepočtu na obyvatele obsadil předposlední pozici mezi kraji. Jednalo se o 71,7 % celorepublikového průměru.

Kvalita životního prostředí je nepříznivě ovlivněna průmyslem. Povrchová těžba značně poškodila přirozenou tvář krajiny. I přes zlepšení situace s vypouštěnými emisemi, region zaujímá první místo v ČR v měrných emisích oxidu siřičitého a oxidů dusíku.

Kraj má dlouhodobě nejvyšší nezaměstnanost v ČR. Na konci roku 2019 byla tato hodnota 3,9 %. Nejvíce osob je zaměstnáno ve zpracovatelském průmyslu. Jedná se o 106 tisíc osob dle klasifikace CZ-NACE. Průměrná hrubá měsíční mzda v roce 2019 v kraji dosáhla 31 430 Kč, což je pod republikovým průměrem, proto je na 7. místě mezi kraji.

Ústecký kraj je svojí polohou důležitý pro dopravní průmysl. Vede přes něj silnice spojující ČR s Německem a také tu vede silnice spojující sever a jih Evropy. Přes kraj vede důležitá mezinárodní železniční cesta z Německa, přes Ústí nad Labem do Prahy. Lodní doprava po Labi pak zajišťuje spoj s přístavem v Hamburku.

V kraji se nachází spousta historických památek, chráněných krajinných oblastí i národní park České Švýcarsko. Vzhledem k hornatému povrchu je zde spousta vhodných

míst k lyžování. V budoucnu je zde plánovaná cyklostezka, která by měla spojit Prahu s Drážďany (ČSÚ,2020).

3.6.4 Největší zaměstnavatelé ve vybraných krajích

V tabulce 4 jsou uvedeny firmy s největšími tržby z žebříčku TOP 100 v roce 2020 a z toho čtyři sídlí v Praze a dvě ve Středočeském kraji.

Tabulka 4 Prvních šest firem v žebříčku CZECH TOP 100 v roce 2020

Umístění	Jméno firmy
1	Škoda Auto
2	Energetický a průmyslový holding
3	ČEZ
4	Agrofert
5	Foxconn CZ
6	Unipetrol

Zdroj: www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Na prvním místě je ŠKODA AUTO a.s. Společnost, která sídlí ve Středočeském kraji, měla nejvyšší tržby v České republice, v roce 2017 zaměstnávala bezmála 33 000 zaměstnanců a táhla českou ekonomiku. Škoda Auto má hlavní závod v Mladé Boleslavi, další závody se nachází v Kvasinách a Vrchlabí. Jak už z názvu firmy vyplývá, společnost se věnuje výrobě aut a od roku 1991 spadá pod koncern Volkswagen Group (Škoda Auto, 2021).

Energetický a průmyslový holding, a. s. byl na druhém místě. Firma, která spojuje 70 firem napříč Evropou. Zaměstnává okolo 25 tisíc zaměstnanců a celková aktiva firmy dosahují 16,7 miliard EUR. Většinový vlastník je pan Daniel Křetinský s 94 % akcií (EPholding, 2021).

ČEZ, a. s. České energetické závody jsou největším výrobcem elektřiny na území České Republiky. V roce 2018 společnost ČEZ, a. s. zaměstnávala 31 385 osob. Její provozní výnosy činily v roce 2018 184 486 milionů korun (ČEZ, a. s., 2021).

Firmu Agrofert založil Andrej Babiš v roce 1993. Od té doby se tento holdingový konglomerát značně rozrostl. Nyní zaměstnává téměř 34 tisíc zaměstnanců a je v popředí největších firem v České republice (Agrofert, a. s., 2021).

Foxconn.cz vyrábí spotřební elektroniku a její součástky. Firma zaměstnává v Pardubicích a v Kutné hoře přibližně 4 500 zaměstnanců a tím patří k největším zaměstnavatelům v středočeském kraji (Foxconn CZ, 2021).

Orlen Unipetrol je rafinérská a petrochemická skupina, která je významnou firmou na poli českého průmyslu. Firma vlastní největší síť čerpacích stanic Benzina Orlen. (Orlen Unipetrol, 2020). Žádná firma z TOP 10 nepochází z Ústeckého kraje. Na 45. příčce se umístila Teplická firma AGC Glass Europe. Firma vyrábějící ploché sklo, blízko navázaná na Japonskou firmu AGC (AGC Glass Europe, 2020).

4 Vlastní práce

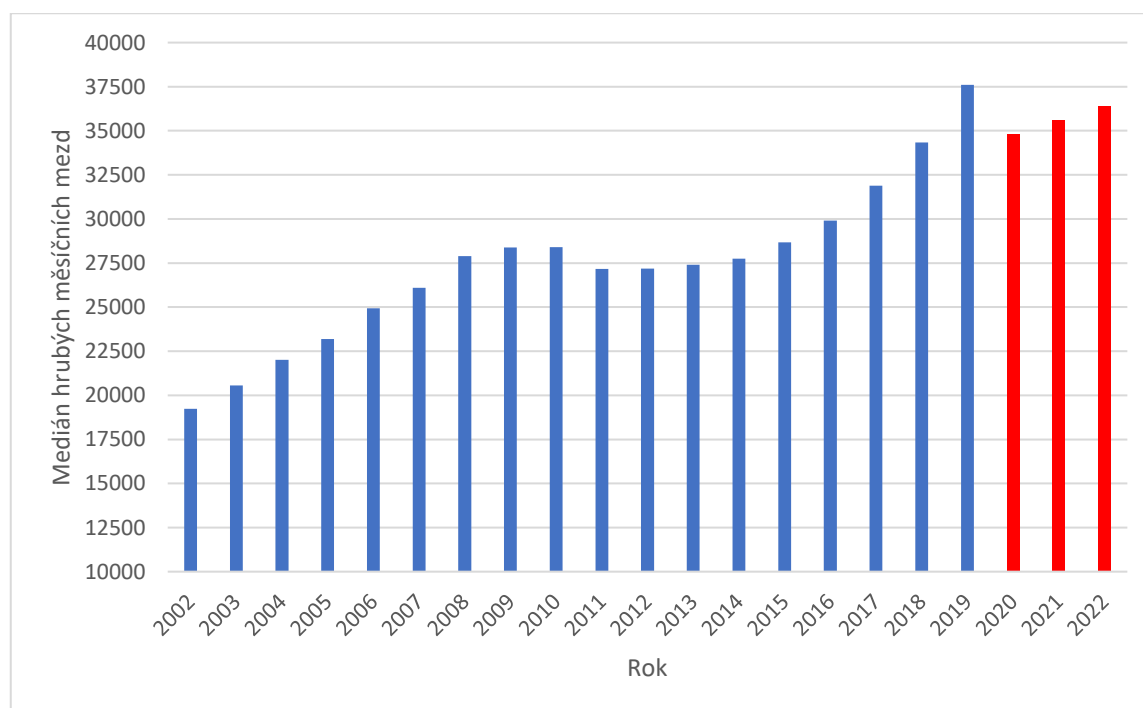
4.1 Statistická analýza a trend vývoje mezd ve vybraných regionech dle klasifikace CZ-NACE

4.1.1 Průměrná a mediánová mzda v Hlavním městě Praha

Hlavní město Praha má nejvyšší hodnoty průměrné hrubé mzdy a mediánu hrubých mezd. Pro predikci vývoje trendu byl vybrán medián mzdy, z důvodu lepší vypovídající hodnoty, protože průměr je u mezd například ovlivněn vysokými mzdami manažerů a podobných povolání.

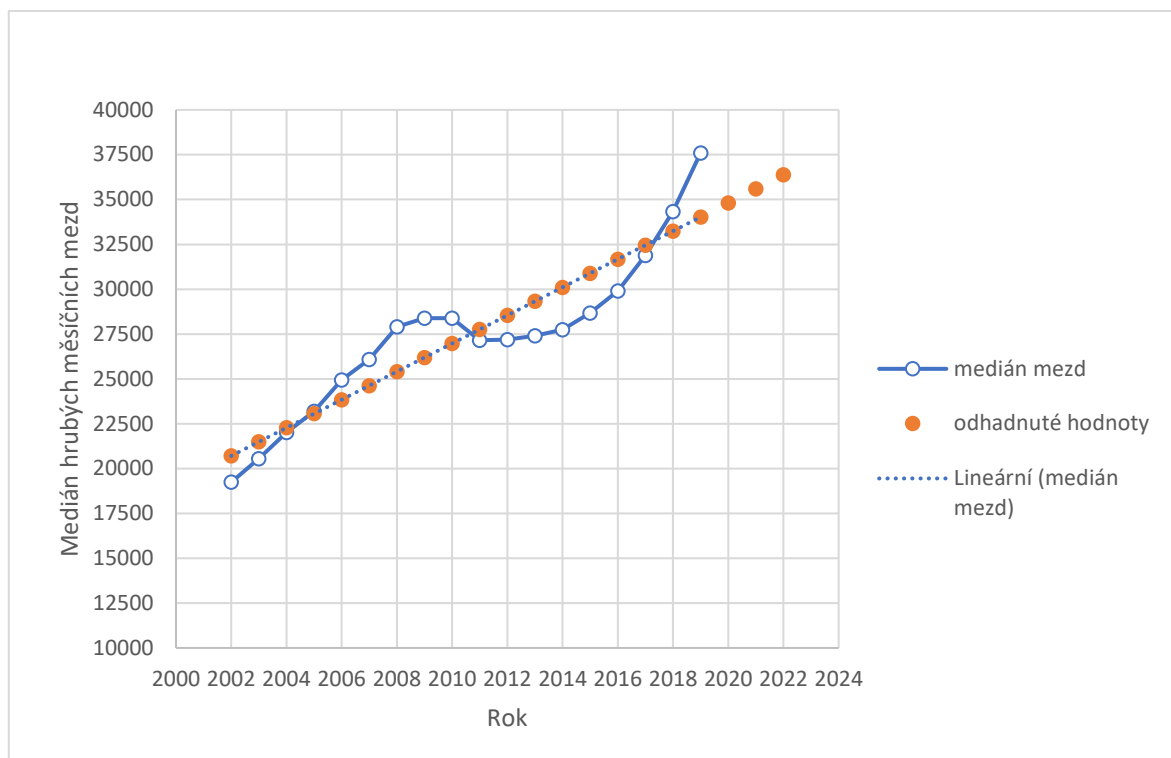
Medián mezd v Praze vzrostl od roku 2002 do roku 2010 o 9 152 Kč, což odpovídá 47,57 %. Z důvodu dopadů finanční krize z roku 2008 se v roce 2011 medián mezd v hlavním městě snížil o 1 230 korun českých. V následujících letech už medián měl zase rostoucí tendenci, kdy v posledním sledovaném roce 2019 byl ve výši 37 602 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 95 %.

Graf 1 Vývoj hrubého mediánu měsíčních mezd v hlavním městě Praha v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Graf 2 Vývoj Mediánu hrubých měsíčních mezd v hlavním městě Praha v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022



Zdroj: Vlastní zpracování v programu Excel

Pro vývoj mediánu mzdy byla zvolena lineární trendová funkce, která má tvar $T = 19926,5637 + 783,2389t$. Tato funkce byla nejvhodnější pro daný model a daným regresním modelem se podařilo vysvětlit 84,79% variability vývoje mezd.

Relativní chyba prognózy v roce 2018 byla 3,2 %, ale v roce 2019 se navýšila na 9,5 %, z důvodu strmého růstu mediánu mzdy. Tato hodnota je ještě použitelná, proto je lineární model pro prognózu vhodný. Medián mezd byl odhadnut na základě osmnácti let pozorování. Odhady jsou uvedeny v následující tabulce 5.

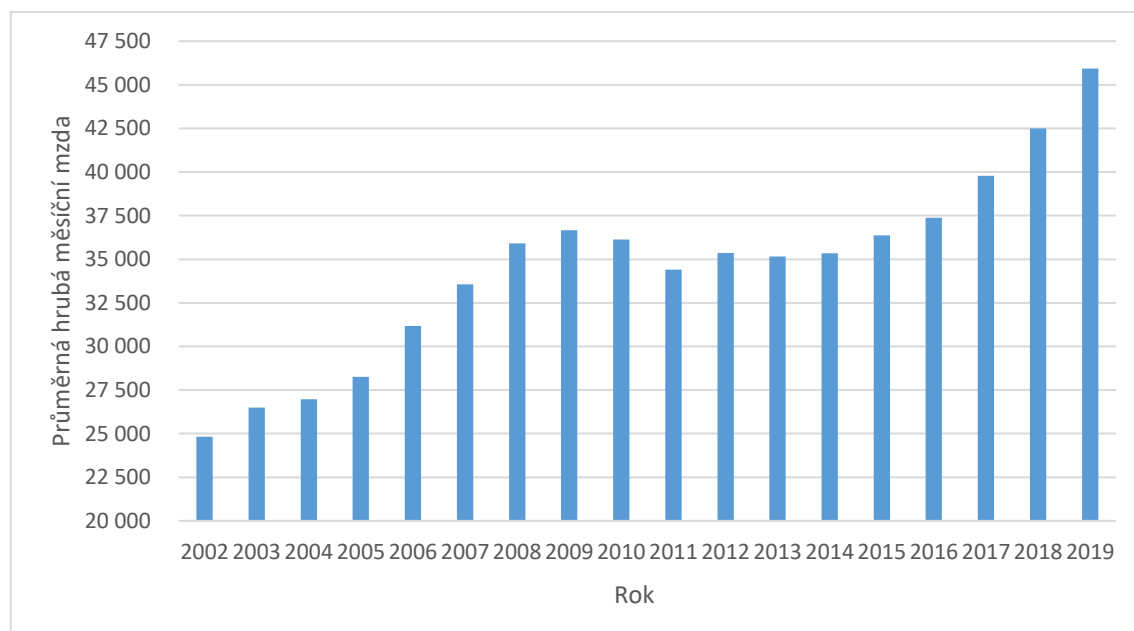
Tabulka 5 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022

Odhadovaný medián mzdy v roce 2019	34 024 Kč
Relativní chyba prognózy 2019	9,50 %
Odhadovaný medián mzdy v roce 2021	34 808 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2022	35 591 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2022	36 375 Kč

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Průměrná hrubá mzda v Hlavním městě Praha v roce 2002 byla 24 833 Kč, což je oproti mediánu mzdy hodnota vyšší o 23 % (+ 5 593 Kč). Podobně jako medián mzdy průměr rostl až do roku 2009, kdy byla průměrná mzda ve výši 36 658 Kč. V roce 2010 zaznamenala časová řada mzdy pokles od prvního sledování, ale tento pokles byl nízký, konkrétně o 534 Kč. V následujících letech průměr mzdy kolísal kolem 35 tisíc Kč, až v roce 2016 se podařilo mít průměr hrubé měsíční mzdy vyšší, než v prvním po krizovém roce 2009 a to ve výši 37 387. Od tohoto roku měly mzdy strmý nárůst. V posledním dostupném pozorování byla hodnota hrubého průměru mzdy ve výši 45 928 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 85 %.

Graf 3 Průměrná hrubá měsíční mzda v Hlavním městě Praha v letech 2002-2019



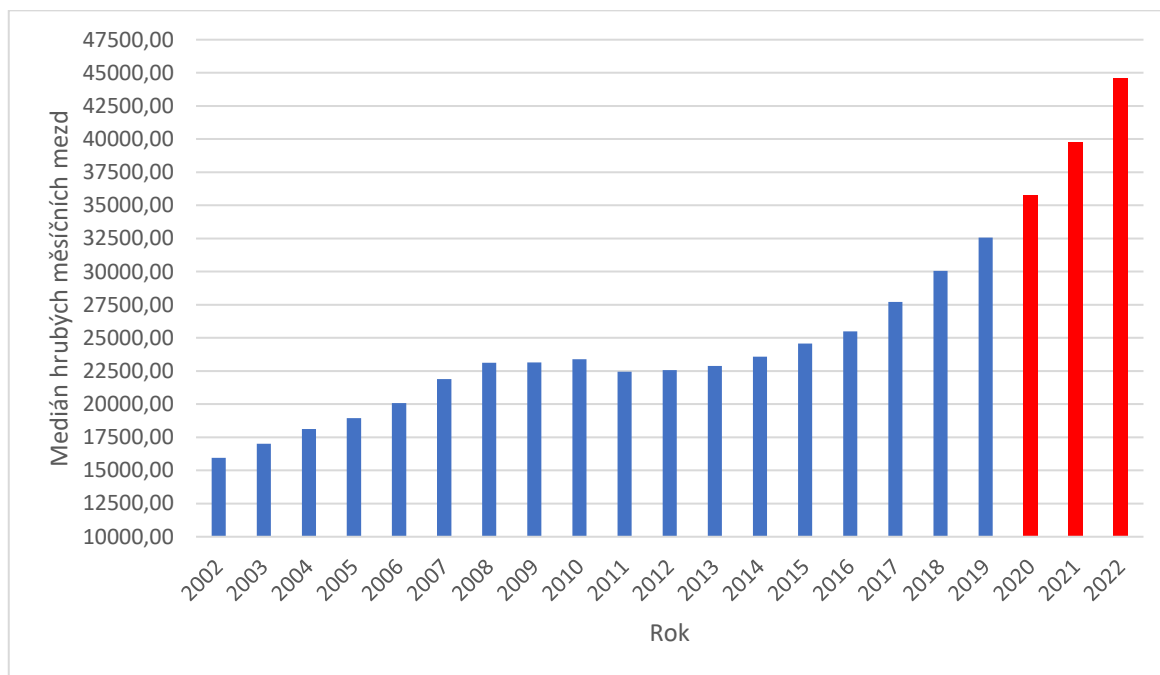
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

4.1.2 Průměrná a mediánová mzda ve Středočeském kraji

Ekonomika středočeského kraje je silně vázaná na Prahu, proto tento kraj je ve většině ekonomických ukazatelů na druhé pozici. V prvním sledování z roku 2002 má medián mzdy hodnotu 15 963 Kč. V dalších 6 letech rostl až na výši 23 133 Kč. To je od začátku pozorování růst o 45 %. V následujících dvou letech, kdy se ekonomika vyrovnávala s důsledky hospodářské krize si medián mzdy polepšil o 253 Kč, to vzhledem k inflaci znamenalo snížení reálného mediánu mzdy. V letech 2011-2013 byl medián mzdy nižší, než v roce 2010. Následně sledovaná časová řada začala opět růst a v posledních 3 letech měla

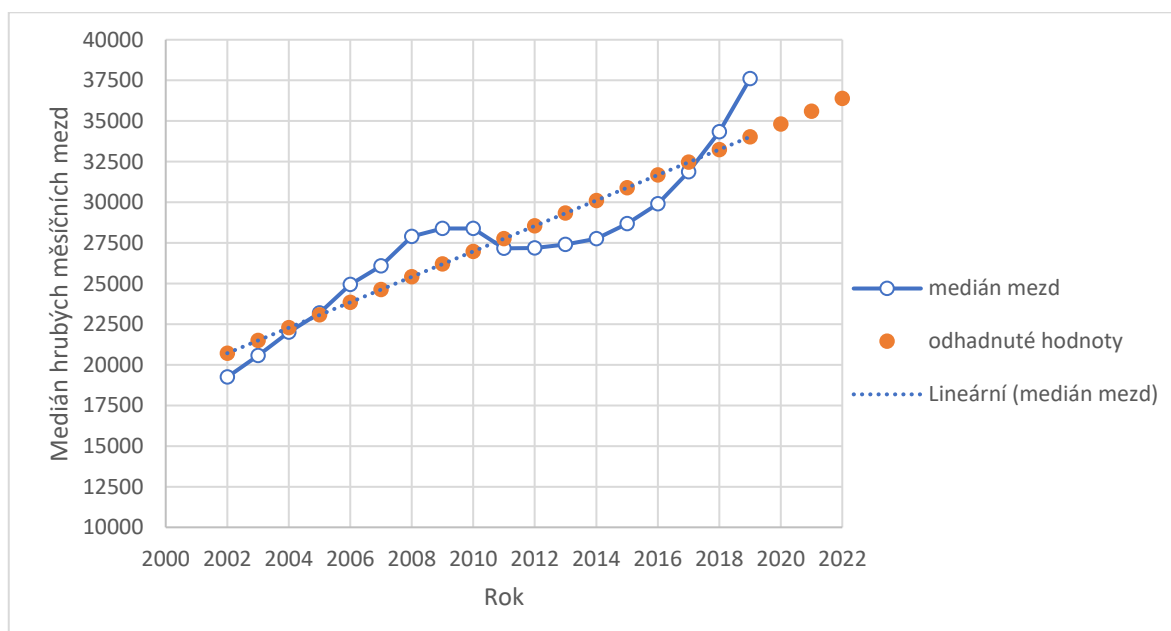
strmý nárůst. V roce 2019 byl medián mzdy ve výši 32 570 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 104 %.

Graf 4 Vývoj hrubého mediánu měsíčních mezd ve Středočeském kraji v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Graf 5 Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd ve Středočeském kraji v letech 2002-2019 a odhady pro roky 2020-2022



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Pro vývoj mediánu mzdy byla zvolena lineární trendová funkce, která má tvar $T = 15896,91 + 745,402t$. Tato funkce byla vhodná pro daný model a daným regresním modelem se podařilo vysvětlit 87,37 % variability vývoje mezd.

Relativní chyba prognózy v roce 2019 byla 9,9 %. Tato hodnota je vysoká, ale použitelná. Mnohem lepší parametry vykazovala kubická funkce, ale ta má v odhadech strmý růst, který není pravděpodobný. Medián mezd byl odhadnut na základě osmnácti let pozorování. Odhady jsou uvedeny v následující tabulce 7.

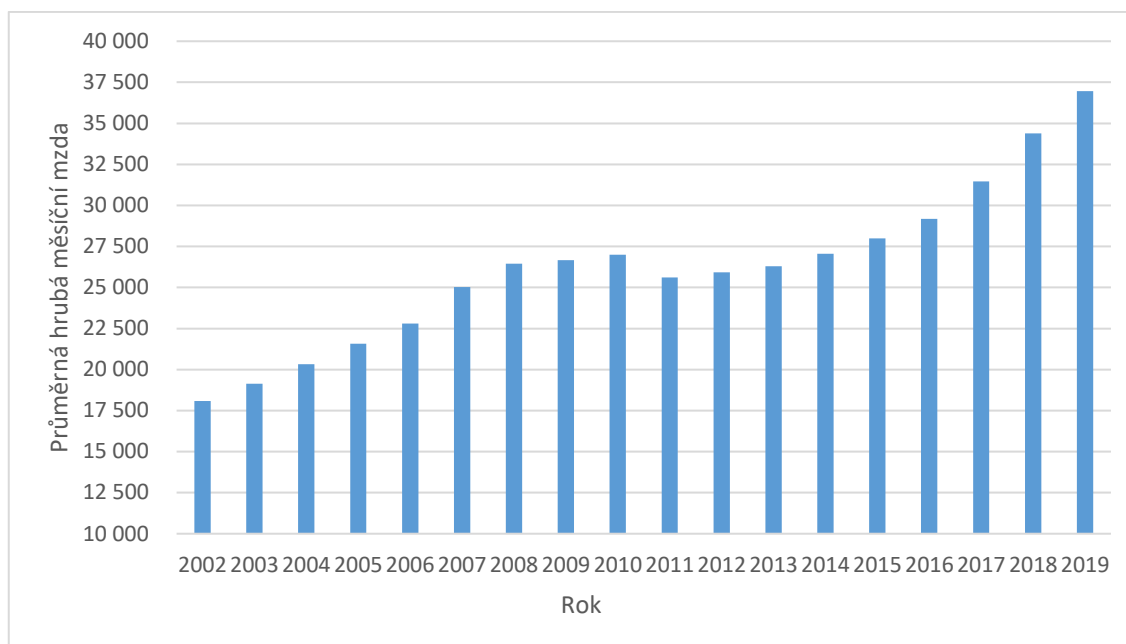
Tabulka 6 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022 pro kraj Středočeský

Odhadovaný medián mzdy v roce 2019	32 441 Kč
Relativní chyba prognózy 2019	9,9 %
Odhadovaný medián mzdy v roce 2020	30 059,56 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2021	30 804,96 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2022	31 550,36 Kč

Zdroj: Excel, vlastní zpracování 2021

Průměrná hrubá měsíční mzda byla v prvním sledovaném roce v hodnotě 18 075 Kč, rostla velmi podobně jako medián. Průměr byl oproti mediánu o 13% vyšší. Průměrná mzda rostla do roku 2008 minimálně o tisíc korun ročně. V po krizových letech růst mzdy stagnoval. V roce 2011 mzda strmě klesla o 1 396 Kč, po tomto roce začala opět růst a s přibývajícimi lety začal průměr růst rychleji. V posledním sledovaném roce se průměrná mzda přiblížila hranici 37 000 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 104,5 %.

Graf 6 Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy ve Středočeském kraji v letech 2002-2019

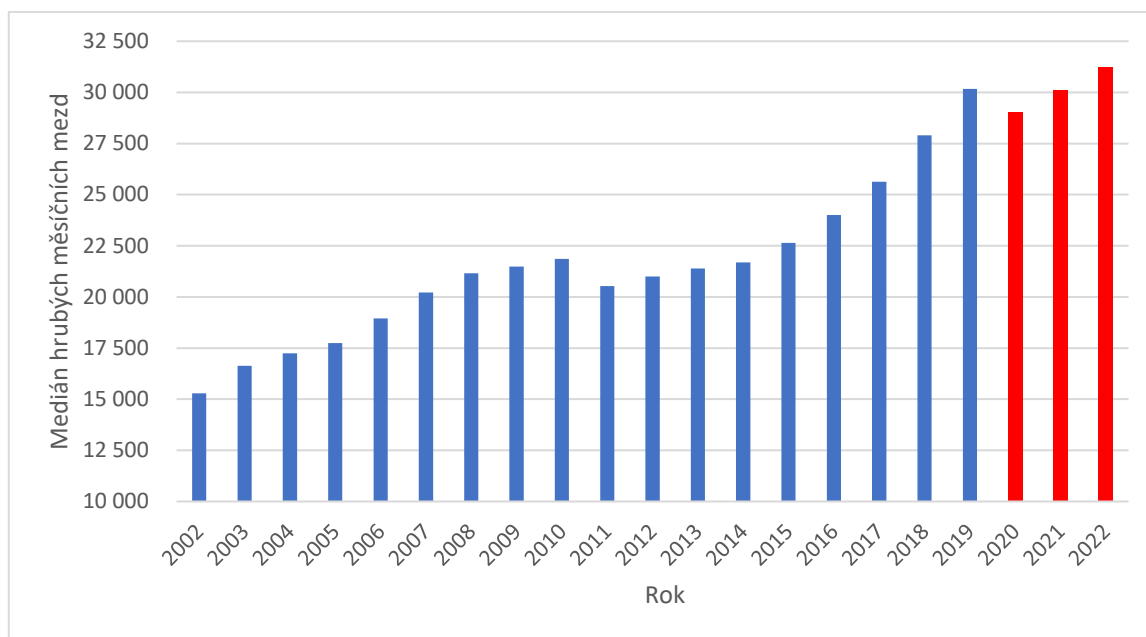


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

4.1.3 Průměrná a mediánová mzda v Ústeckém kraji

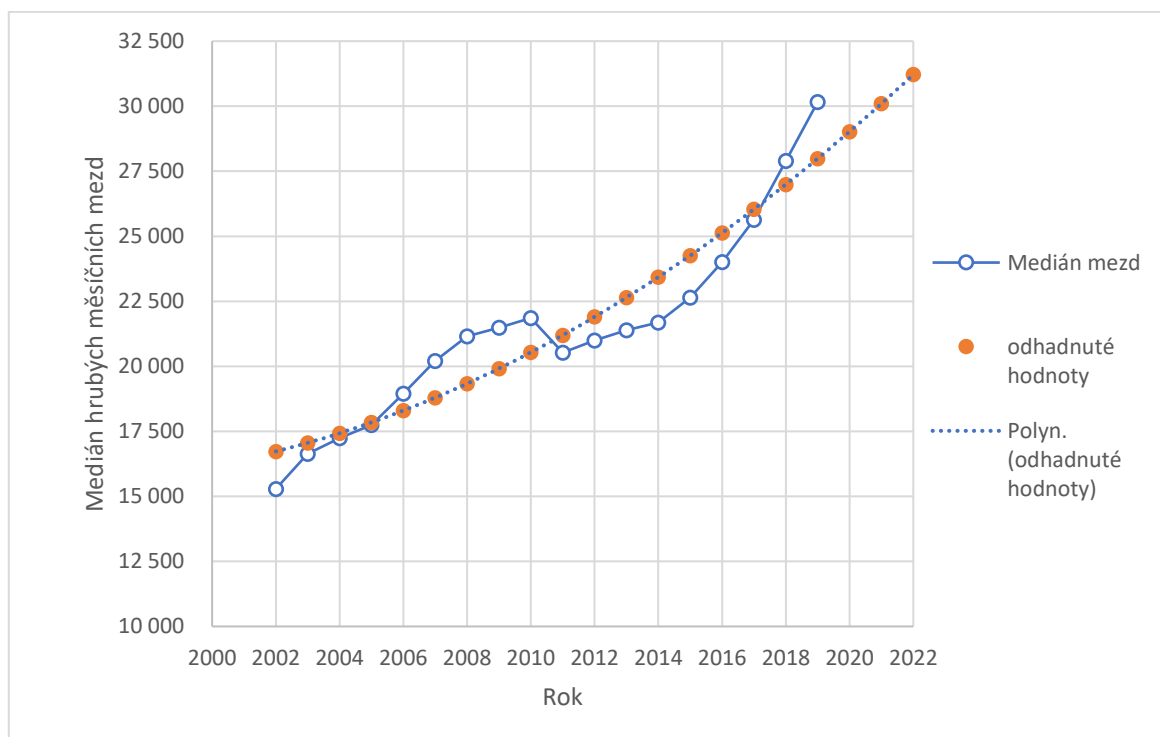
Nejnižší mzdy z mezikrajského porovnání této bakalářské práce jsou v Ústeckém kraji. Může to být ovlivněno počtem aktivních podnikatelů na tisíc obyvatel, kde právě Ústecký kraj v tomto porovnání vychází nejhůře. Na začátku časové řady v roce 2002 byl hrubý medián mezd ve výši 15 290 Kč, to je nejnižší počáteční hodnota. Medián rostl až do roku 2010, který byl zlomový pro většinu porovnávaných krajů. V roce 2010 byl medián ve výši 21 860 Kč, což je o 43% vyšší než počáteční hodnota. V posledním pozorování byl medián mzdy ve výši 30 165 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 97,3 %.

Graf 7 Vývoj hrubého mediánu mezd v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Graf 8 Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd v Ústeckém kraji v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Polynomická trendová funkce, která vysvětluje vývoj mediánu hrubých mezd v časové řadě, má tvar $T = 16439,389 + 268,4448t + 20,730134t^2$. Daným regresním modelem se podařilo vysvětlit 84,79% variability vývoje mezd. Koeficient determinace je ve výši 94 %. Na základě osmnácti let pozorování byly odhadnuty hodnoty mediánu hrubých měsíčních mezd. Hodnoty jsou zapsány v tabulce 8. Relativní chyba prognózy byla v roce 2019 7,2 %, proto

lze modelovat vývoj kvadratickou trendovou funkcí.

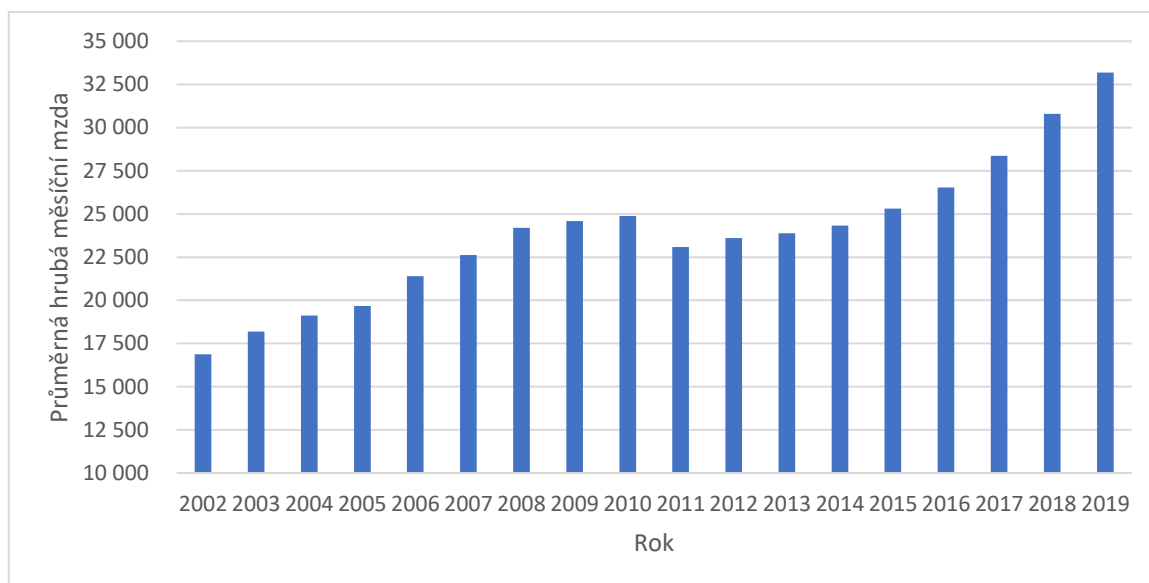
Tabulka 7 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022

Reálný medián mzdy v roce 2019	30 165 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2019	27 988 Kč
Relativní chyba prognózy 2019	7,20 %
Odhadovaný medián mzdy v roce 2020	29 023 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2021	30 100 Kč
Odhadovaný medián mzdy v roce 2022	31 219 Kč

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Na počátku sledování průměrná hrubá měsíční mzda měla hodnotu 16 874 Kč, oproti mediánu měsíční hrubé mzdy byla vyšší přibližně o 10 %. Průměr rostl do roku 2005 pomalým tempem, následující rok mzda skokově vyrostla a do roku 2008 rostla o minimálně tisíc korun za rok. Kvůli následkům hospodářské krize průměrná měsíční mzda rostla, ale velmi pomalým tempem. V roce 2011 průměrná mzda zaznamenala propad o 1 793 Kč, což znamenalo propad k hodnotě z roku 2007. Od roku 2011 opět začala průměrná mzda růst a v posledním sledování měla hodnotu 33 188 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst o 96,7 %.

Graf 9 Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v Ústeckém kraji v letech 2002-2019

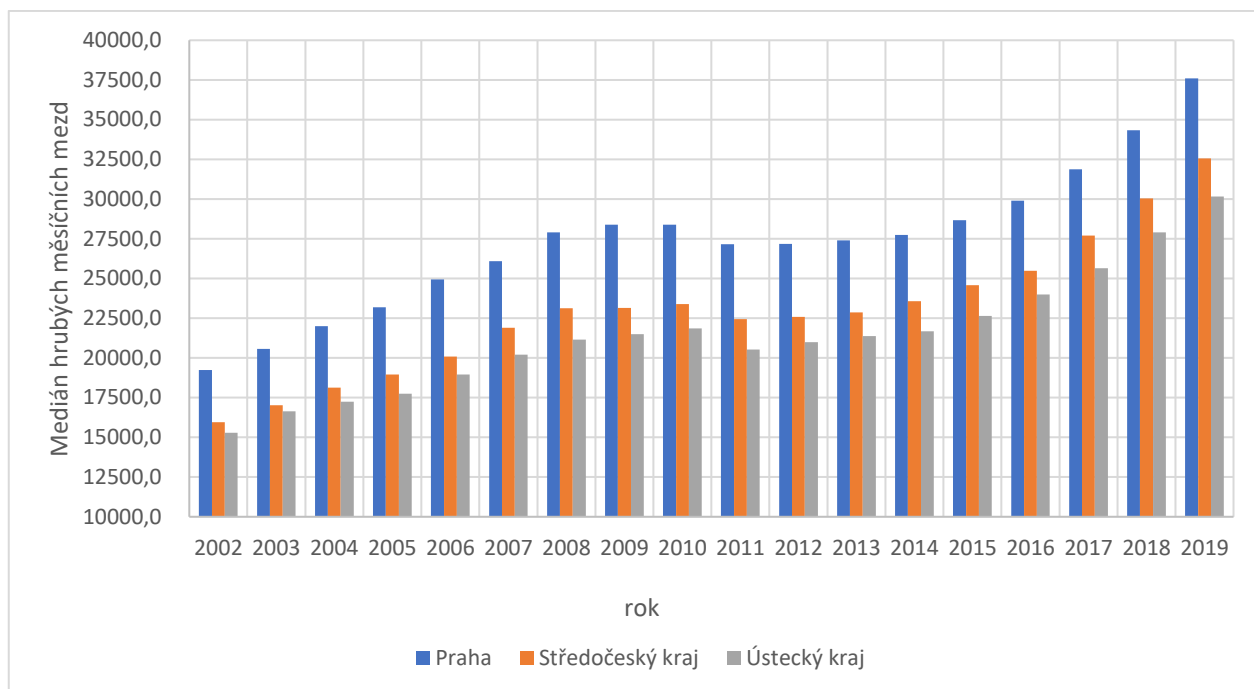


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

4.1.4 Komparační analýza mezd ve vybraných regionech dle klasifikace CZ-NACE

Z důvodu komparace mezd ve vybraných regionech byl vytvořen graf 10, ve kterém lze vidět, že Hlavní město Praha mělo počáteční hodnoty hrubého mediánu mezd vyšší o 20,5 % než Středočeský kraj a o 25,8 % vyšší než kraj Ústecký. Nejvyšší rozdíl mediánu mezd mezi Ústeckým krajem a hlavním městem byl v roce 2011 32,1 %. V porovnání s počáteční hodnotou je to o 6,3 procentních bodů více. Středočeský kraj měl v porovnání s Prahou nejvyšší rozdíl v mediánu mezd v roce 2006 a ten činil 24,2 %, což je od prvního sledování o 3,7 procentních bodů více. Po hospodářské krizi právě z roku 2008 mzdy stagnovaly a v roce 2011 zaznamenaly propad. V následujících 4 letech mzdy pomalu rostly a od roku 2015 díky ekonomické expanzi zaznamenaly mzdy rychlejší růst. V posledním měření z roku 2019 mzdy vykazovaly nižší difference než v počátečním měření. Ve Středočeském kraji v roce 2019 byla difference mediánu oproti Praze 15,4 %, což znamenalo pokles difference o pět procentních bodů. V Ústeckém kraji nastal pokles o více než jeden procentní bod na 24,7 %. Difference mediánu mezi Středočeským krajem a Ústeckým krajem se mírně zvýšila od prvního sledování. Od prvního sledovaného roku medián mzdy stoupl v Praze o 94,4 %, ve Středočeském kraji o 104,03 % a v Ústeckém kraji o 97,3 %.

Graf 10 Vývoj mediánu hrubých měsíčních mezd ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019 v jednotlivých sledovaných krajích.

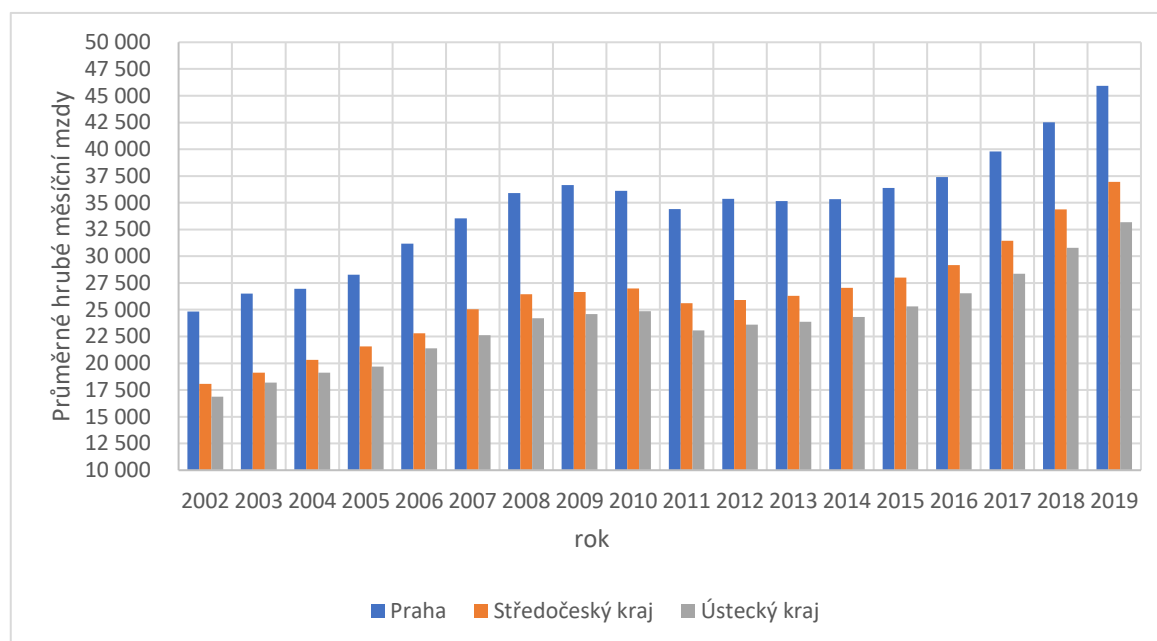


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Na průměrné hrubé měsíční mzdě lze vidět na grafu 11, že v Praze jsou průměrné mzdy zkresleny lidmi s vysokými příjmy, proto lze pozorovat značnější diferenci mezi kraji než u mediánu mezd.

Středočeský kraj má oproti Praze o více než 37 % nižší průměrné mzdy a Ústecký kraj dokonce o více než 47 %. Podobně jako u mediánu mezd mzdy do roku 2010 rostly a v následujícím roce měly propad, největší propad měl Ústecký kraj o necelých 8 % (Středočeský kraj 5,2 %, Praha 4,7 %). V posledním sledovaném roce 2019 v Hlavním městě Praha byla průměrná měsíční hrubá mzda ve výši 45 928 Kč, o 24,3 % nižší mzda byla naměřena ve Středočeském kraji 36 960 Kč a o 38,4 % nižší v Ústeckém kraji 33 188 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst v Praze o 85 %, ve Středočeském kraji o 104,5 % a v Ústeckém o 96,7 %.

Graf 11 Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019 v jednotlivých sledovaných krajích.



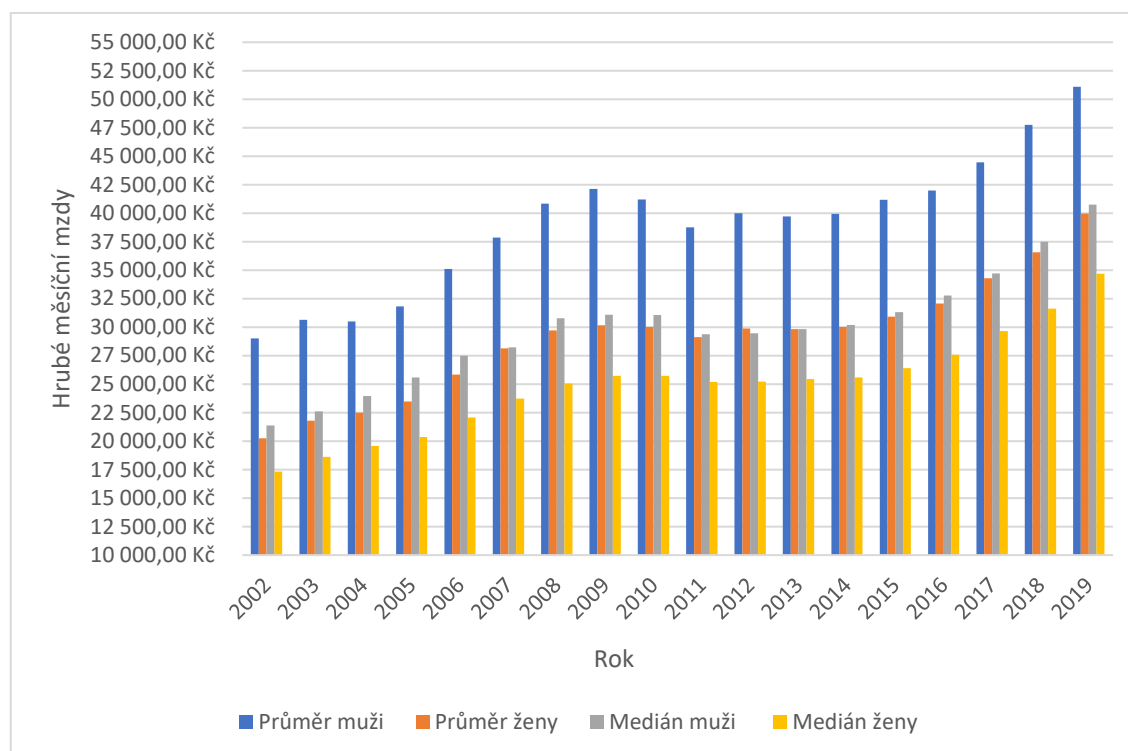
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

4.2 Statistická analýza a trend vývoje mezd ve vybraných regionech dle pohlaví

4.2.1 Průměrná a mediánová mzda v Hlavním městě Praha

V grafu 12 lze vidět absolutní vyjádření průměru a mediánu hrubých měsíčních mezd mužů a žen. V prvním sledovaném roce měl medián u žen hodnotu 17 319 Kč a u mužů 21 374 Kč, přičemž průměr mezd u žen byl 20 250 Kč a u mužů 29 005 Kč. Medián žen rostl do roku 2008 procentuálně nejrychleji (+46,7 %). V důsledku hospodářské krize se růst mezd zpomalil až do roku 2010, kde došlo k propadům. Od roku 2011 mzdy opět rostou a v posledních třech sledovaných hodnotách dokonce strmou tendencí. V posledním sledovaném roce byly hodnoty mediánu u mužů ve výši 40 769 Kč a u žen 34 692 Kč. Od prvního sledovaného roku se jednalo o nárůst o 90,7 % u mužů a o 100,3 % u žen. Průměry v posledním roce od začátku sledování vzrostly u žen o 97,4 % na 39 971 Kč a u mužů o 76,2 % na 51 097 Kč.

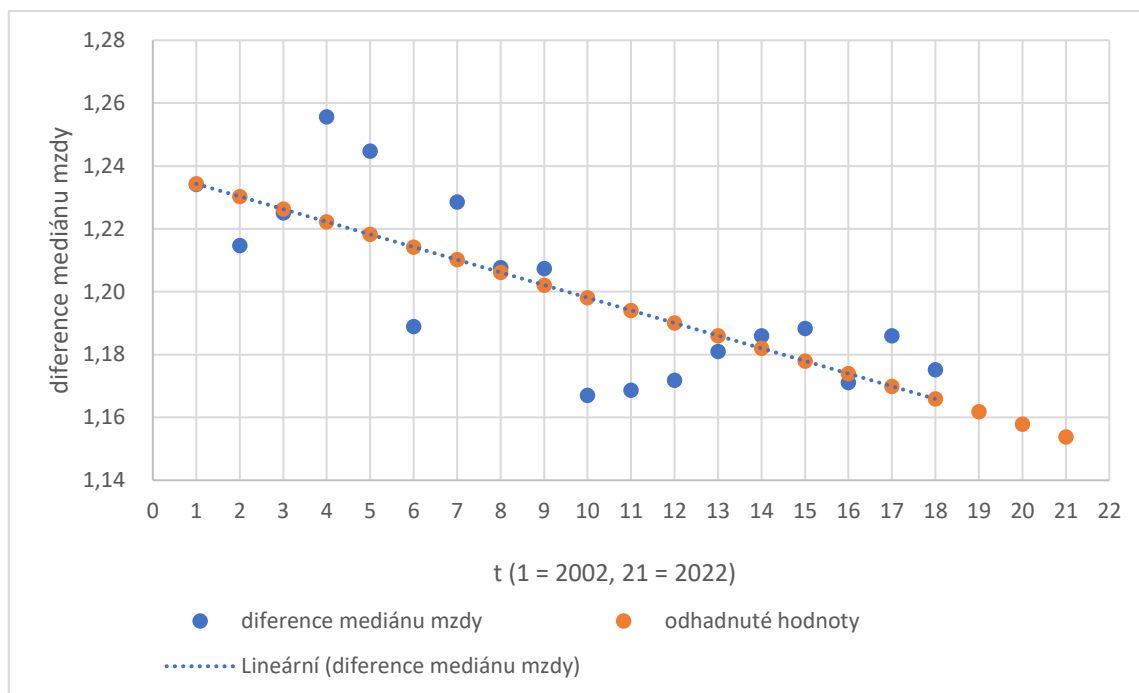
Graf 12 Vývoj mediánu a průměru hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 v Hlavním městě Praha



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Pro modelování časové řady bylo zvoleno možnosti modelovat diference mezd na základě pohlaví, které znázorňuje graf 13. Na diferenci mediánu lze vidět klesající tendence. V prvním sledovaném roce měli muži oproti ženám o 23,4 % vyšší medián mezd. Právě počátkem tisíciletí diference byla vyšší, dokonce v roce 2005 se přiblížila hranici 26 % v následujících letech už byla vždy pod 25 % a po roce 2010 už nepřekročila hranici 20 %. Od roku 2010 nejvyšší hodnota byla zaznamenána v roce 2016 a činila 18,83 %. V posledním pozorování byla diference mediánu 17,52 %. Dle predikce pro rok 2022 by mohla být diference 15,38 %.

Graf 13 Vývoj difference mediánu mezd v letech 2002-2019 a odhad difference pro roky 2020-2022 v Hlavním městě Praha



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

K modelování časové řady byla vybrána lineární trendová funkce ve tvaru $T = 1,2384 - 0,04t$. Vybraná trendová funkce vystihuje z 58,7 % vývoj variability difference mezd ($R^2 = 58,7 \%$)

Relativní chyba prognózy je menší než 1 % a tím pádem je vhodné modelovat pomocí dané trendové funkce. Odhadované hodnoty mediánu mezd v letech 2020-2022 byly vypočteny na základě osmnácti let sledování.

Tabulka 8 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022

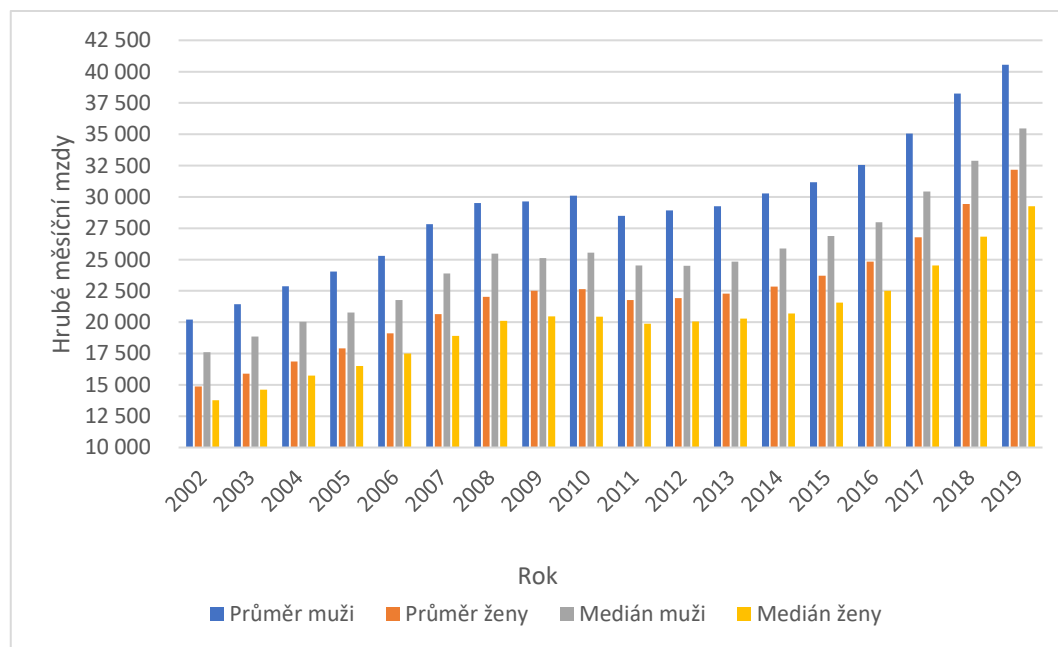
Reálná difference mediánu mzdy v roce 2019	1, 18
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce	1,17
Relativní chyba prognózy 2019	0,80 %
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce	1,16
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce	1,16
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce	1, 15

Zdroj: Excel, vlastní zpracování 2021

4.2.2 Průměrná a mediánová mzda ve Středočeském kraji

Dle grafu 14, v prvním sledovaném roce měl medián hrubých měsíčních mezd žen hodnotu 13 764 Kč oproti tomu medián u mužů měl hodnotu 17 617 Kč, což je rozdíl o 28 %. Průměrná hrubá mzda v roce 2002 u žen byla 14 884 Kč a u mužů 20 210 Kč. Procentuální rozdíl je 35,8. Do roku 2008 rostly mzdy stabilním tempem. U všech ukazatelů první dva roky po hospodářské krizi mzdy rostly, i když velmi pomalým tempem. Medián mezd mužů byl výjimka, kde se hodnota snížila o 357 Kč. V roce 2011 zaznamenaly mzdy pokles u mužů na přibližné hodnoty z roku 2007 a stejně tak u žen. V posledních čtyřech letech byl nárůst mezd značný. V posledním pozorování se mediány dostaly přes hranici 35 tisíc korun u mužů a přes 29 tisíc korun u žen. Od prvního sledovaného roku byl nárůst u mužů o 101,3 % a u žen o 112,6 %. Průměr mezd u žen v roce 2019 byl 32 171 Kč, u mužů 40 559 Kč. Zde byl rozdíl z hlediska pohlaví 26 %, to je o 9,8procentních bodů méně než v prvním sledovaném roce. Průměr žen vzrostl od prvního sledovaného roku více než medián a to o 116,1 %, u mužů o 100,7 %.

Graf 14 Vývoj průměru a mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 ve Středočeském kraji.

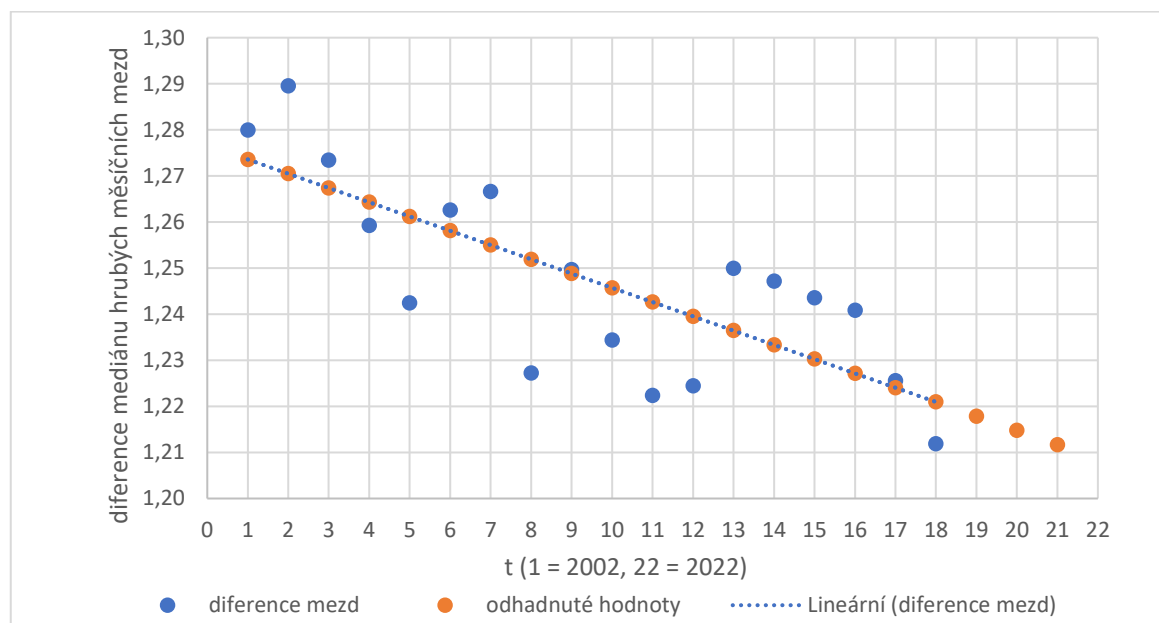


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Z grafu 15 lze zjistit klesající tendence difference mediánu mezd z hlediska pohlaví. Nejvyšší difference byla naměřena v roce 2003, kdy dosahovala hranice 29 %. S přibývajícím lety se ve Středočeském kraji zmenšovala difference mediánu mezd.

V posledním sledovaném roce rozdíl mediánu už se přiblížil hranici 21 %. Z důvodu strmého skoku v posledních dvou sledovaných rocích vychází predikce pro rok 2022 na stejné úrovni jako pro rok 2019.

Graf 15 Vývoj difference mediánu mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 ve Středočeském kraji.



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

K modelování časové řady byla vybrána lineární trendová funkce ve tvaru $T = 1,2767 - 0,00309t$. Vybraná trendová funkce vystihuje z 59,4 % vývoj variability mezd ($R^2 = 59,4$ %). Relativní chyba prognózy je menší než 1 % a tím pádem je vhodné modelovat pomocí dané trendové funkce. Odhadované hodnoty difference mediánu mezd v letech 2020-2022 byly vypočteny na základě osmnácti let sledování.

Tabulka 9 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022

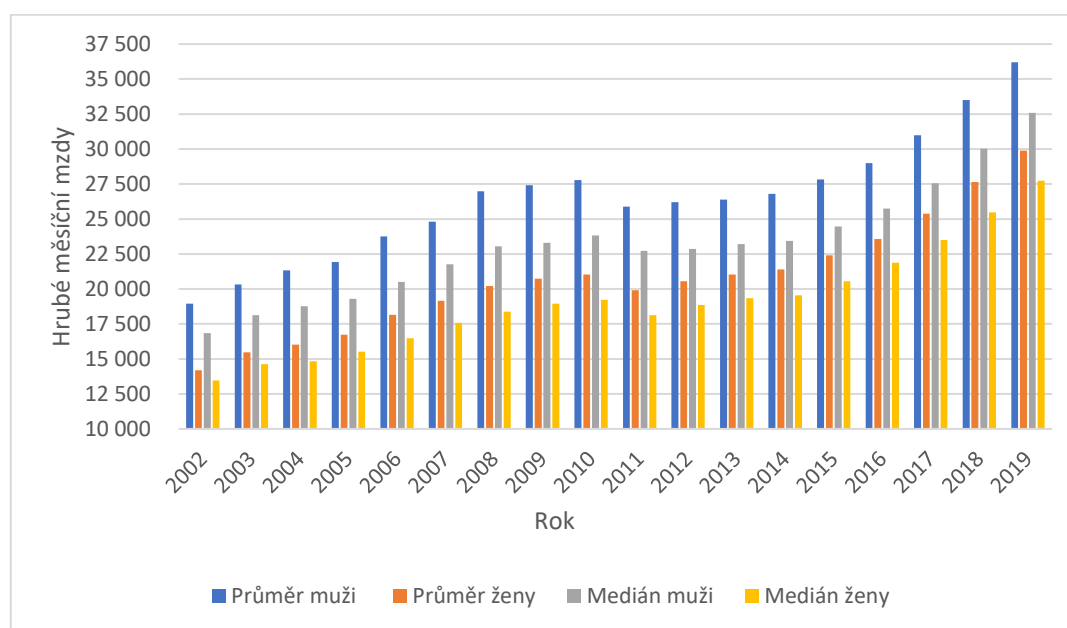
Reálná difference mediánu mzdy v roce 2019	1,21
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce 2019	1,22
Relativní chyba prognózy 2019	0,80 %
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce 2020	1,22
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce 2021	1,22
Odhadovaná difference mediánu mzdy v roce 2022	1,21

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

4.2.3 Průměrná a mediánová mzda v Ústeckém kraji

V grafu 16 byla první sledovaná hodnota mediánu hrubých měsíčních mezd u žen 13 459 Kč, u mužů byla tato hodnota ve výši 16 851 Kč. Rozdíl mezi těmito hodnotami byl 25 %. První hodnota průměru hrubých měsíčních mezd byla u žen 14 200 Kč a u mužů 18 941 Kč. Procentuální rozdíl byl 34 %. Do roku 2010 hrubé mzdy rostly. V roce 2011 zaznamenaly propad. U mužů medián klesl o více než tisíc korun a průměr dokonce o necelé dva tisíce. U žen klesly oba ukazatele o více než tisíc korun. Z toho lze vidět, že medián u žen relativně klesl více, přičemž u mužů více poklesl průměr. Od roku 2012 začaly o obou pohlaví mzdy růst. Poslední sledované hodnoty mediánu z roku 2019 byly u mužů 32 597 Kč, u žen 27 737 Kč. Od prvního sledovaného roku byl nárůst mediánu u žen o 106,1 % a mužů o 93,4 %. Poslední sledované hodnoty průměru byly u žen 29 879 Kč a u mužů 36 194 Kč. Relativní nárůst průměru od první sledované hodnoty byl u žen o 110,4 %, u mužů o 91 %.

Graf 16 Vývoj průměru a mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 v Ústeckém kraji

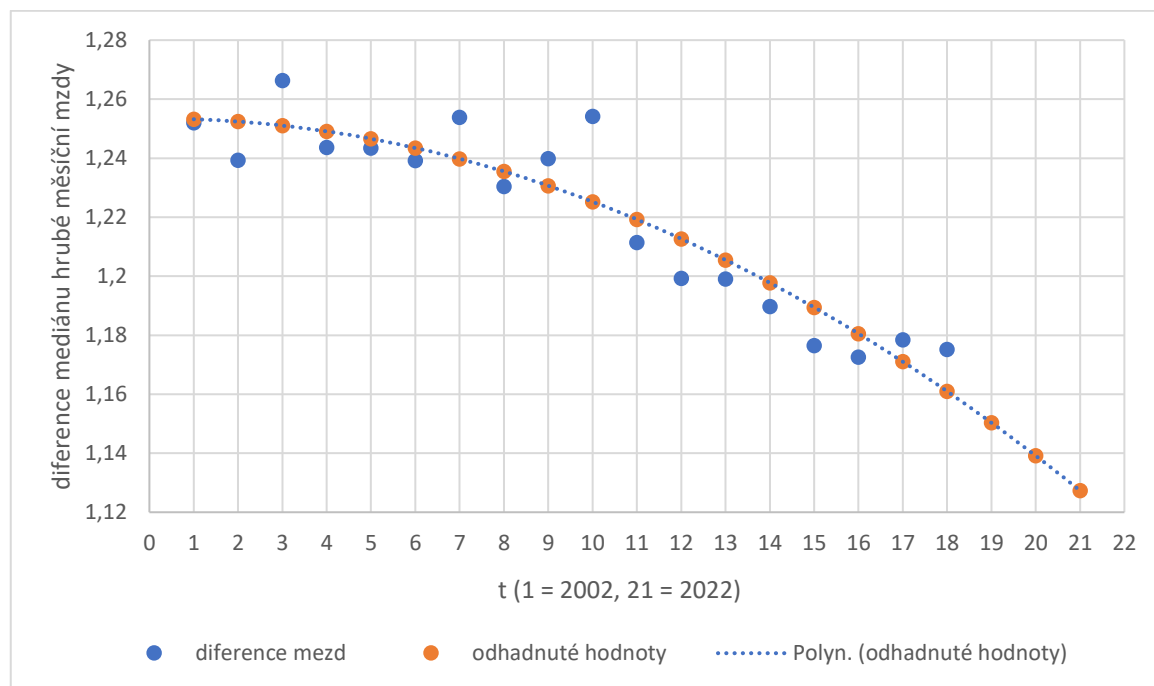


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Diferenci mediánu mezd žen a mužů vyobrazuje graf 17. V roce 2002 byla diference mediánu mezd v Ústeckém kraji 25,2 %. Od tohoto sledovaného roku má časová řada klesající tendenci. Na časové řadě je vidět, že v roce 2004 kdy Česká republika vstoupila do Evropské unie a v době hospodářské krize v roce 2008, se diference mezd

zvýšila. Již v roce 2012 se diference mediánu dostala pod 20 % a v roce 2017 byla diference nejnižší ze sledovaných hodnot, když činila 17,25 %. Poslední pozorovaná diference byla 17,52 %, což je o 7,7 procentních bodů méně než v prvním sledování. V predikci pro rok 2022 by mohla být diference dokonce na hodnotě 12,73 %.

Graf 17 Vývoj diference mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví v letech 2002-2019 a odhad pro roky 2020-2022 v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

K modelování časové řady byla vybrána kvadratická trendová funkce ve tvaru $T = 1,2534 + 0,00008t - 0003t^2$. Vybraná trendová funkce vystihuje z 59,4 % vývoj variability mezd. Dle indexu $R^2 = 86 \%$ lze vidět silnou závislost mezi časem a diferencí mediánu mzdy. Relativní chyba prognózy je 1,2 % a tím pádem je vhodné modelovat pomocí dané trendové funkce. Odhadované hodnoty mediánu mezd v letech 2020-2022 byly vypočteny na základě osmnácti let sledování.

Tabulka 10 Reálný a odhadovaný medián mzdy v roce 2019, relativní chyba prognózy v roce 2019 a předpověď mediánu mezd v letech 2020-2022

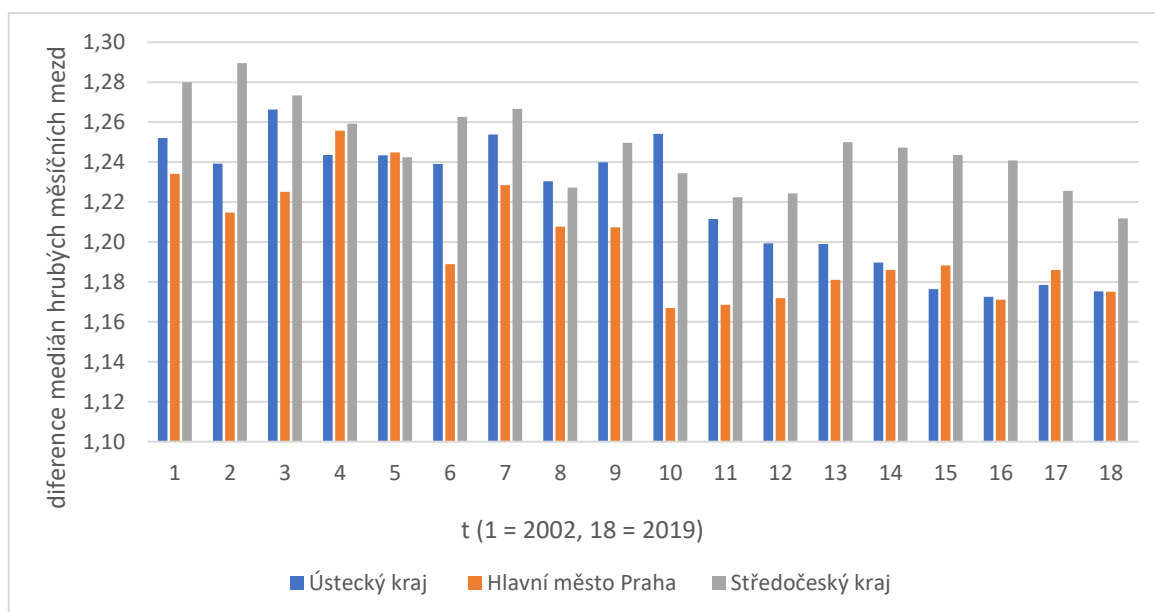
Reálná diference mediánu mzdy v roce 2019	1,18
Odhadovaná diference mediánu mzdy v roce 2019	1,16
Relativní chyba prognózy 2019	1,20 %
Odhadovaná diference mediánu mzdy v roce 2020	1,15
Odhadovaná diference mediánu mzdy v roce 2021	1,14
Odhadovaná diference mediánu mzdy v roce 2022	1,13

Zdroj: Excel, vlastní zpracování 2021

4.2.4 Komparační analýza mezd ve vybraných regionech dle pohlaví

Pro účely komparace byl vytvořen sloupcový graf 18, ve kterém lze od prvního sledování vidět, že největší rozdíl mediánu je ve Středočeském kraji a nejnižší hodnota diference mediánu byla zjištěna v hlavním městě. V dané časové řadě lze vyzorovat klesající trend u všech vybraných krajů, kde k největšímu procentnímu snižování došlo v Ústeckém kraji, a to konkrétně o 7,7 bodů. Zajímavý je rok 2011, protože v tomto roce došlo k propadům mezd a projevíly se následky hospodářské krize. Lze zpozorovat, že u chudšího Ústeckého kraje se prohloubila diference mediánu mezd, oproti tomu v Praze diference zůstala stejná. V následujících letech, tedy v době ekonomické expanze, diference klesla. Geometrický průměr diference mediánu má zřetelně nejvyšší Středočeský kraj: 24,7 %. U hlavního města je hodnota pod 20 % a v Ústeckém kraji pod 22 %. V posledním sledovaném roce se Ústecký kraj dokázal vyrovnat v diferenci mediánu Praze. Hodnoty diferencí v posledních sledovaných letech jsou v Praze 17,5 % v Ústeckém kraji 17,5 % a ve Středočeském 21,2 %.

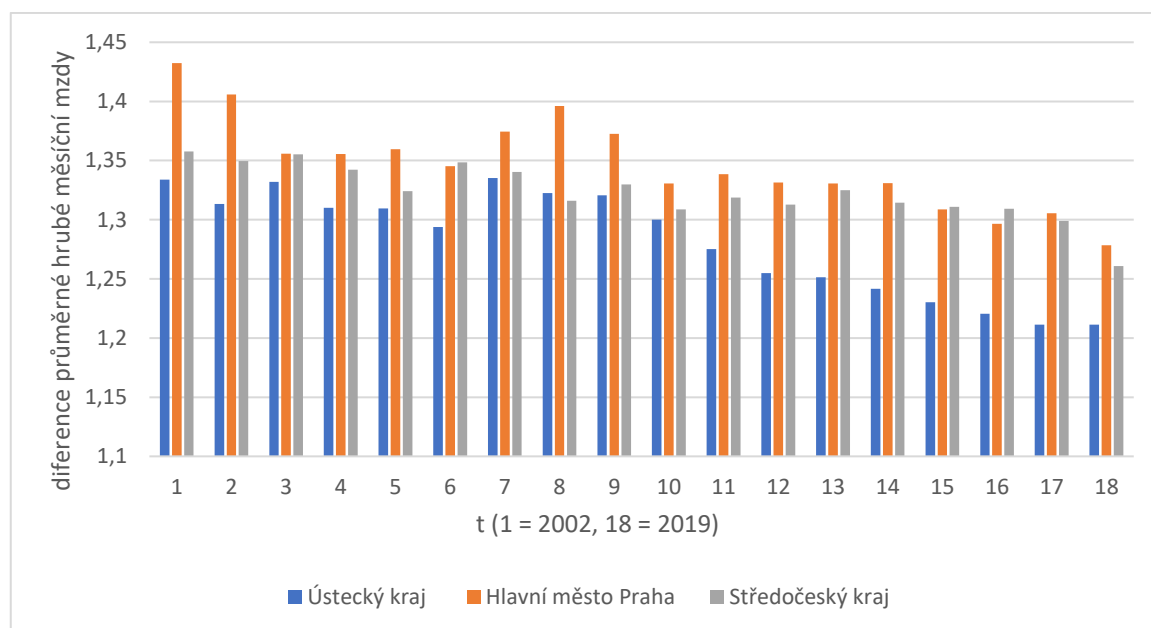
Graf 18 Porovnání diferencí mediánu hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

Porovnáním grafů 18 a 19 lze vidět, jak se průměr liší od mediánu. V grafu 18 vykazuje největší diferencii v mediánu Středočeský kraj, zatímco u diference průměrů je to Hlavní město Praha. Z toho je zřejmé, že v hlavním městě jsou muži velmi často ve vedoucích pozicích, proto je také tento statistický ukazatel zkreslen. V prvním sledovaném roce v Praze byla diference průměru z hlediska pohlaví 43,2 % a ostatních sledovaných krajů se diference vešla do 36 %. Diference průměrů se s malými výchyly snižovala do roku 2008, kdy nastala hospodářská krize a v po krizových letech diference naopak rostla. Po překonání hospodářské krize se sledované hodnoty opět začali snižovat. Nejmenší diference průměru byla sledována v Ústeckém kraji. Praha v posledním sledování stále vykazovala největší rozdíl v průměru měsíčních mezd i když v dané časové řadě byla na tom v letech 2007, 2016 a 2017 lépe než Středočeský kraj. V posledním pozorování byly diference v Praze ve výši 27,8 %, ve Středočeském kraji 26,1 % a v Ústeckém kraji 21,13 %. Hodnoty diference průměru a mediánu mezd se za poslední rok v Praze mezi sebou liší o 10,3 procentních bodů, ve Středočeském kraji o 4,9 procentních bodů a v Ústeckém kraji o 3,63 procentních bodů.

Graf 19 Porovnání diferencí průměrných hrubých měsíčních mezd z hlediska pohlaví ve vybraných krajích ČR v letech 2002-2019

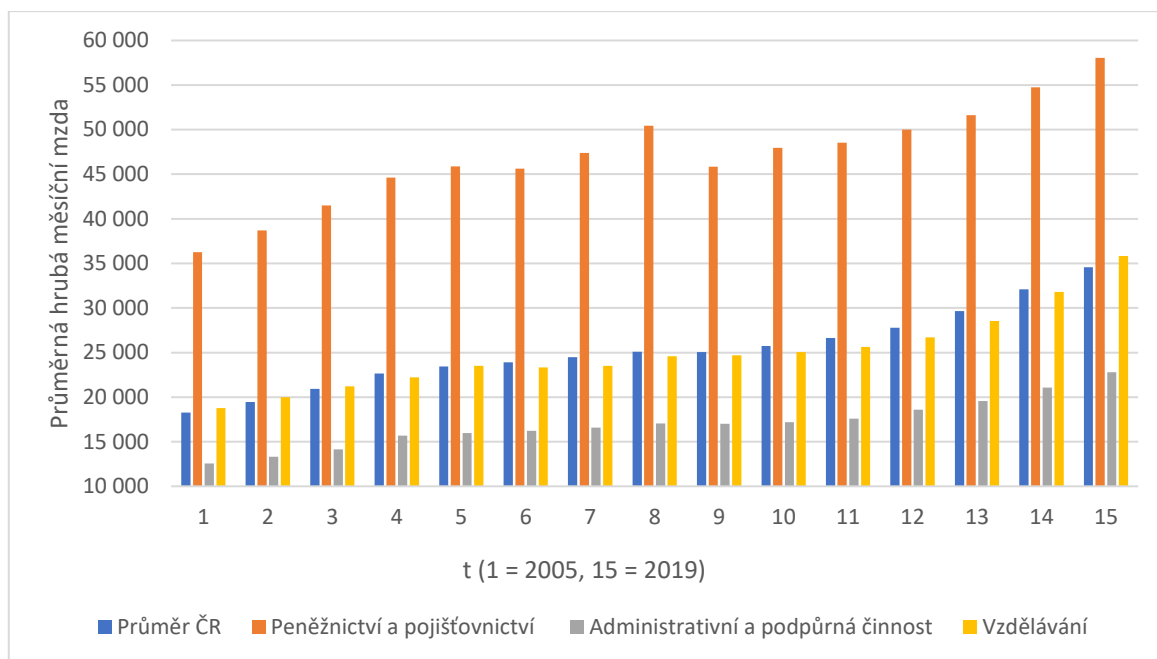


Zdroj: Excel, vlastní zpracování 2021

4.3 Porovnání vývoje mezd ve vybraných odvětvích CZ-NACE

Na závěr analytické práce byly porovnány průměry hrubých mezd ve třech odvětvích CZ-NACE, tedy pojišťovnictví a peněžnictví, vzdělávání, administrativní a podpůrnou činnost s průměrem pro ČR. Na grafu 20 lze vidět vysokou diferenci průměrné mzdy v daných odvětvích. Za předpokladu, že vzdělanější zaměstnanci dostávají vyšší mzdy by v odvětví vzdělávání měli být zaměstnanci nejlépe ohodnoceni. Tento předpoklad je v tomto porovnání mylný. Peněžnictví a pojišťovnictví má nejvyšší průměr mezd, protože v manažerských pozicích v tomto odvětví jsou zdaleka nejvyšší mzdy. Nesmíme zapomínat také na další důležité faktory ovlivňující výši ohodnocení. Peněžnictví a pojišťovnictví je specifické vysokým rizikem odpovědnosti vůči svým činům. Z grafu je patrné, že v odvětví administrativní a podpůrné činnosti jsou mzdy skoro trojnásobně nižší než v odvětví peněžnictví a pojišťovnictví, ale v posledním sledovaném roce se diference snížila na přibližně dva a půl násobek. Odvětví vzdělávání mělo v prvních dvou sledováních vyšší průměrný plat, než byl průměr České republiky. Od roku 2004 se průměr ČR přehoupl přes sledované hodnoty vzdělávání, až do posledního sledování v roce 2019, kdy učitelé si meziročně polepšili o více než 5 000 Kč a díky tomu měli o 9 % vyšší plat, než byl celorepublikový průměr.

Graf 20 Komparace průměru mezd ve vybraných odvětvích CZ-NACE v letech 2005-2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování 2021

5 Výsledky a diskuse

Z provedené analýzy Časových řad se ukázalo, že mzdy od roku 2002 mají rostoucí tendenci. Hospodářská krize v roce 2008 pozastavila vývoj mezd a ty kvůli následkům i v dalších rocích stagnovaly či zaznamenaly v roce 2011 propad. Rok 2011 byl z hlediska této práce velmi důležitý, protože nám ukázal, jak mzdy se změnilly v období recese a jak po tomto roce fungovala ekonomika krajů a celé České republiky.

Největší nárůst v hodnotách mezd zaznamenal Středočeský kraj, který od prvního sledování v roce 2002 narostl o 104 % v mediánu hrubé měsíční mzdy a o 104,5 % v průměrné hrubé měsíční mzdě. Ústecký a Středočeský kraj snížil mzdovou diferencii oproti Praze, která v počátečních hodnotách jasně převažovala tyto kraje. V predikcích pro roky 2020-2022 vyšlo, že by Ústecký kraj se mohl přiblížit v mediánu mezd Středočeskému kraji. V predikcích se potvrdila tendence snižování rozdílu mediánu mezd mezi Prahou a sledovanými kraji. Pro potvrzení predikcí bude důležité, jak se projeví koronavirová krize. Praha se bude muset vyrovnat s chybějícími příjmy z turismu.

Analýza vývoje difference mezd z hlediska pohlaví přinesla zajímavé poznatky v obdobích krize. Sledovaná difference v Praze od roku 2002 postupně klesala až do roku 2008, kdy nastala hospodářská krize. V roce 2008 se mzdová difference mediánu zvýšila o 4procentní body. Středočeský kraj měl v prvním měření největší difference mediánu mezd v následujícím roce si dokonce pohoršil, ale poté se difference snižovala. V roce 2008 zaznamenala mírný nárůst, který se ale v dalších rocích už neprojevil. Ústecký kraj je rozdílný v právě zmiňovaném roce 2011, protože tento rok se nejtvrději projeví následky hospodářské krize z roku 2008. Je zde vidět, že bohatší regiony se dokázaly lépe vypořádat s důsledky krize a difference mezd se jim nezvýšila. Difference mezd z hlediska pohlaví v České republice je vysoká oproti ostatním státům Evropské unie. Například Lucembursko mělo v roce 2018 mzdovou diferencii pod 5 %. Německo se pohybovalo kolem stejných hodnot jako Česká republika. *Gender wage gap* je v dnešní Evropské unii velké téma. Podle Evropské komise by měli firmy zveřejňovat platové rozdíly mezi muži a ženami, což by mohlo vést k rovnocennější odměně za práci (Daněk, 2021). Důvodů, proč ženy dostávají méně peněz, než muži je více, podle knihy *Women don't ask* (Babcock, 2007) vyplývá, že ženy v některých případech dostávají méně peněz kvůli tomu, že nejsou tak agresivní při vyjednávání o výši výplaty jako muži. Pozitivní zprávou je, že v predikcích se difference stále snižují a v Ústeckém kraji by mohla mzdová difference v roce 2022 dosáhnout 12,7 %.

Analýza vývoje třech odvětví CZ-NACE ukázala značnou rozdílnost ve výších mzdy. Délka vzdělání, která byla v roce 2014 v odvětví vzdělávání nejdelší - 14,7 let, neměla takový vliv na výši mzdy. V odvětví peněžnictví a pojišťovnictví, kde délka vzdělávání byla o 0,8 roku kratší - 13,9 roku, byla mzda ze všech porovnávaných odvětví největší. Pod průměrem České republiky lze nalézt administrativní a podpůrnou činnost, což může souviset s tím, že v tomto odvětví je největší skupina zaměstnanců se středoškolským nematuritním vzděláním (37 %). Odvětví vzdělávání se pohybovalo okolo průměru České republiky, ale naštěstí v roce 2019 se zvýšily výrazně platy, a proto se toto odvětví dostalo nad průměr ČR.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala diferenciací mezd v regionech České republiky. Pro porovnání vybraných krajů České republiky byla použita grafická analýza let 2002-2019. Pro vytvoření predikcí následujících tří let byl vypočten regresní model.

Z výsledků analytické části vyšlo, že Hlavní město Praha si i nadále udrží přední pozici ve výši mezd, avšak do budoucna by se difference mezd s vybranými kraji měla i nadále snižovat. Středočeský kraj byl nejrychleji rostoucím krajem z hlediska vývoje výše mezd. Mzdy v Ústeckém kraji mají rostoucí tendenci, a to například díky tamějšímu průmyslu. Od počátku sledování měly mzdy rostoucí tendenci, a to jak díky ekonomickému vývoji, tak i růstu inflace. Rok 2008, v němž začala hospodářská krize zapříčiněná americkou hypoteční krizí, ovlivnil vývoj mezd. Česká republika a její regiony byly značně zasáhnuty krizí, protože ekonomika České republiky je silně vázaná na Německo. Krize způsobila stagnaci mezd a v roce 2011 dokonce propad. Tato krize ovlivnila velmi Středočeský a Ústecký kraj z důvodu poklesu zakázek a následnému propouštění v průmyslu.

Gender wage gap se od počátečního měření snížil. V roce 2003 se ve Středočeském kraji difference mediánu přiblížila hranici 30 %. V následujících hodnotách zaznamenaly kraje pokles. Nejvýraznější pokles byl v Ústeckém kraji, kde by se mohla mzdová difference z hlediska pohlaví v následujícím letech přiblížit skandinávským zemím. Rok 2011 měl následky i na vývoj *Gender gapu*. Z grafu 18 lze vidět, že difference vzrostla v Ústeckém kraji, přičemž v Praze se snížila. Důvodů takového trendu je více. Ústecký kraj je více zaměřený na průmysl a tím pádem mohlo dojít k propouštění žen, které jsou často v těchto firmách na administrativních pozicích a také k tomu, že bohatší region jako Praha si dokázal udržet zaměstnanost oproti zmiňovanému Ústeckému kraji.

V porovnávaných odvětvích CZ-NACE šla snadno vidět difference, která je zapříčiněna vysokými manažerskými odměnami, které silně ovlivňují průměr mezd. V odvětví administrativní a podpůrné činnosti lze upozorovat, že vzdělání má vliv na výši mzdy. Právě toto odvětví má nejkratší dobu vzdělání zaměstnanců oproti ostatním sledovaným odvětvím. Odvětví vzdělávání je silně platově podhodnoceno oproti obdobným pozicím v soukromé sféře.

Pandemie Covid-19 zatím neovlivnila výše mezd v České republice. To může být kvůli programu Antivirus, ze kterého jdou peníze na udržení pracovních pozic. Vláda odměnila zdravotníky a učitele za jejich nasazení. Další příčinu lze najít v propouštění

zaměstnanců s nízkými mzdy. Tyto faktory zapříčinily, že se minulé čtvrtletí zvedly průměrné mzdy. Vláda má v době krize několik možností. Může navyšovat rozpočtový schodek za účelem udržení pracovních pozic a tím omezit zvýšení nezaměstnanosti. Nebo této možnosti nevyužije. Tím se nezvýší schodek rozpočtu, ale jsou zde možné negativní důsledky na ekonomiku státu.

7 Seznam použitých zdrojů

FIALOVÁ, Helena a Jan FIALA. *Ekonomický slovník: s odborným výkladem česky a anglicky*. 3., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: A plus, 2014. ISBN 978-80-87681-02-2.

HŮLA, Libor. *Odměňování a mzdové formy v podnikatelské praxi*. Praha: Menu, 1996. Právní menu. ISBN 80-902152-2-X.

JOUZA, Ladislav. *Zákony o mzdě a platu a související předpisy s komentářem*. Praha: Polygon, 2001. ISBN 80-7273-037-1.

JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4386-8

KOCOUREK, Jiří, TRYLČ, Ladislav. *Mzda, plat a jiné formy odměňování za práci v ČR*. 4. aktualiz. a dopl. vyd. Olomouc: ANAG, 2004. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 80-7263-226-4.

KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press, 2015. ISBN 978-80-7261-288-8.

LIPOVSKÁ, Hana. *Moderní ekonomie: jednoduše o všem, co byste měli vědět*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0120-7.

MĚRTLOVÁ, Libuše. *Řízení lidských zdrojů a lidského kapitálu firmy*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-907-3.

MRKOSOVÁ, Jitka. *Účetnictví 2020: učebnice pro SŠ a VOŠ*. Brno: Edika, 2020. Daně a účetnictví (Edika). ISBN 978-80-266-1514-9..

ŠIKÝŘ, Martin. *Nejlepší praxe v řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada, 2014. Manažer. ISBN 978-80-247-5212-9.

ZLÁMAL, Jaroslav a Zdeněk MENDL. *Ekonomie nejen k maturitě*. Kralice na Hané: Computer Media, 2007. ISBN 978-80-86686-78-3.

Internetové zdroje:

Ministerstvo průmyslu a obchodu. *Statistické údaje o podnikatelích, počty podnikatelů a živností dle krajů* [online]. [Citace: 2021-03-01] Dostupné z <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/zivnostens.ke-podnikani/statisticke-udaje-o-podnikatelich/pocety-podnikatelu-a-zivnosti-dle-kraju--225453>

Agrofert, a. s. *o agrofertu* [online]. [Citace: 2021-01-10] Dostupné z: <https://www.agrofert.cz/o-agrofertu>

Bureš, David. *Kolínské TPCA končí. Místo něj nastupuje TMM CZ* [online]. [Citace: 2021-01-04] Česká republika. Dostupné z: <https://www.auto.cz/kolinske-tpca-konci-misto-nej-nastupuje-tmmcz-137410>

ČEZ, a. s. *pro investory, akcie, základní finanční údaje* [online]. [Citace: 2021-01-10]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-investory/akcie/zakladni-financi-udaje>

ČSÚ. *Klasifikace ekonomických činností CZ-NACE* [online]. [Citace: 2020-10-27]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace

ČSÚ. *Klasifikace zaměstnání CZ-ISCO* [online]. [Citace: 2020-06-23]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_zamestnani_-cz_isco-

ČSÚ. *Porovnání krajů pořadí krajů* [online]. [Citace: 2020-09-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/porovnani-kraju-poradi-kraju>

Economia a.s. *Zaručená mzda* [online 2020-09-22]. [Citace: 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.aktualne.cz/wiki/zarucena-mzda/2020/r~698c87941a9211ea8d520cc47ab5f122/>

EPholding. *Profil* [online]. [Citace: 2021-01-17]. Dostupné z: <https://www.epholding.cz/>

Foxconn CZ. *Fakta* [online]. [Citace: 2021-01-08]. Dostupné z: <http://www.foxconn.cz/fakta/>

Hitachi automotive Systems Czech, s. r. o. *O nás* [online]. [Citace: 2020-12-22]. Dostupné z: <https://www.industrialzonetriangle.com/cs/hitachi-automotive-systems-czech-s-r-o>

Krajská správa Českého statistického úřadu pro Středočeský kraj. *Statistická ročenka 2020* [online 2020-12-18]. [Citace: 2021-01-10]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/122245281/33012620.pdf/2d863045-3b26-4265-85d8-fb859c8e5276?version=1.5>

Krajská správa Českého statistického úřadu v hl. m. Praze. *Statistická ročenka 2020* [online 2020-12-18]. [Citace: 2020-12-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122363228/33013820.pdf/ddad85b4-01db-425b-a6e1-b3b3c3b56bff?version=1.7>

Krajská správa Českého statistického úřadu v Ústí nad Labem. *Statistická ročenka 2020* [online 2020-12-22]. [Citace: 2021-01-13]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122245277/33000620.pdf/e00a3006-fa96-46f3-a539-66ed357721aa?version=1.3>

Lazarová, Daniela. *Gender pay gap still a big problem in the Czech Republic* [online 2020-03-14]. [Citace: 2021-01-14]. Dostupné z: <https://english.radio.cz/gender-pay-gap-still-a-big-problem-czech-republic-8105610>

Škoda Auto. *O nás, základní údaje*. [online]. [Citace: 2021-01-13]. Dostupné z: <https://www.skoda-auto.cz/o-nas/zakladni-udaje>

8 Přílohy

Příloha 1 Regresní model v Ústeckém kraji dle klasifikace CZ-NACE

Regresní statistika								
Násobné R	0,9318782							
Hodnota spolehlivosti R	0,8683969							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,8601718							
Chyba stř. hodnoty	1418,8187		1789375 MSE					
Pozorování	18							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	1	212532854,3	212532854,3	105,57772	1,88051E-08			
Rezidua	16	32208741,85	2013046,366					
Celkem	17	244741596,2						
	Koeficienty	chyba stř. hodnc	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	15126,48	697,7213873	21,67982893	2,75E-13	13647,37705	16605,58	13647,38	16605,58
Soubor X 1	662,31737	64,45847082	10,27510216	1,881E-08	525,6715187	798,9632	525,6715	798,9632

Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 2 Regresní model v Ústeckém kraji z hlediska pohlaví

Regresní statistika								
Násobné F	0,927757							
Hodnota s _p	0,860733							
Nastavená	0,842164							
Chyba stř.	0,012771							
Pozorován	18							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	2	0,015121	0,00756	46,35325	3,79E-07			
Rezidua	15	0,002447	0,000163					
Celkem	17	0,017567						
	Koeficienty	chyba stř. hodc	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	1,253406	0,010136	123,6581	5,51E-24	1,231801	1,27501	1,231801	1,27501
Soubor X 1	8,19E-05	0,002456	0,03336	0,973827	-0,00515	0,005317	-0,00515	0,005317
Soubor X 2	-0,00029	0,000126	-2,30678	0,035752	-0,00056	-2,2E-05	-0,00056	-2,2E-05

Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 3 Regresní model v Praze dle klasifikace CZ-NACE

Regresní statistika					
Násobné R	0,92084022				
Hodnota spolehlivosti R	0,84794671				
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,838443379				
Chyba stř. hodnoty	1825,134113				
Pozorování	18				
ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	297222912,7	297222912,7	89,22626647	6,03456E-08
Rezidua	16	53297832,47	3331114,529		
Celkem	17	350520745,1			
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%
Hranice (B0) - konstanta	19926,56373	897,531974	22,20150847	1,90155E-13	18023,88094
Soubor X 1 (B1) - směrnice regresní přímky	783,2389061	82,91782309	9,445965619	6,03456E-08	607,460973E

Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 4 Regresní model v Praze z hlediska pohlaví

Regresní statistika									
Násobné F	0,766256								-0,8%
Hodnota s _j	0,587149								
Nastavená	0,561345								
Chyba stř.	0,018577								
Pozorován	18								
ANOVA									
	Rozdíl	SS	MS	F	významnost F				
Regrese	1	0,007853	0,007853	22,75486	0,000209				
Rezidua	16	0,005522	0,000345						
Celkem	17	0,013374							
	Koeficienty	Chyba stř. hod	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95,0%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%	
Hranice	1,238355	0,009135	135,5547	6,45E-26	1,218989	1,257721	1,218989	1,257721	
Soubor X 1	-0,00403	0,000844	-4,77021	0,000209	-0,00582	-0,00224	-0,00582	-0,00224	

Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 5 Regresní model ve Středočeském kraji dle klasifikace CZ-NACE (lineární)

Regresní statistika	
Násobné R	0,9347183
Hodnota spolehlivosti R	0,8736983
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,8658044
Chyba stř. hodnoty	1559,5579
Pozorování	18

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	269200135,2	269200135,2	110,6807916	1,34978E-08
Rezidua	16	38915534,48	2432220,905		
Celkem	17	308115669,7			

	Koeficienty	chyba stř. hodno	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	15896,918	766,93164	20,72794668	5,51023E-13	14271,0957	17522,741	14271,096	17522,741
Soubor X 1	745,40233	70,85240848	10,52049389	1,34978E-08	595,2019341	895,60273	595,20193	895,60273

Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 6 Regresní model ve Středočeském kraji dle klasifikace CZ-NACE (kubický)

Regresní statistika	
Násobné R	0,988018
Hodnota spolehlivosti R	0,976179
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,971074
Chyba stř. hodnoty	724,0619
Pozorování	18

ANOVA					
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	3	300775950,7	100258650,2	191,2364	1,35333E-11
Rezidua	14	7339718,964	524265,6403		
Celkem	17	308115669,7			

	Koeficienty	chyba stř. hodno	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	12227,2	853,8169393	14,3206332	9,38E-10	10395,944	14058,45	10395,94	14058,45
Soubor X 1	3054,299	378,6770539	8,065710229	1,24E-06	2242,117883	3866,481	2242,118	3866,481
Soubor X 2	-318,8105	45,66453659	-6,98157755	6,43E-06	-416,7511939	-220,8698	-416,7512	-220,8698
Soubor X 3	11,75079	1,582657476	7,424721872	3,23E-06	8,356328894	15,14525	8,356329	15,14525

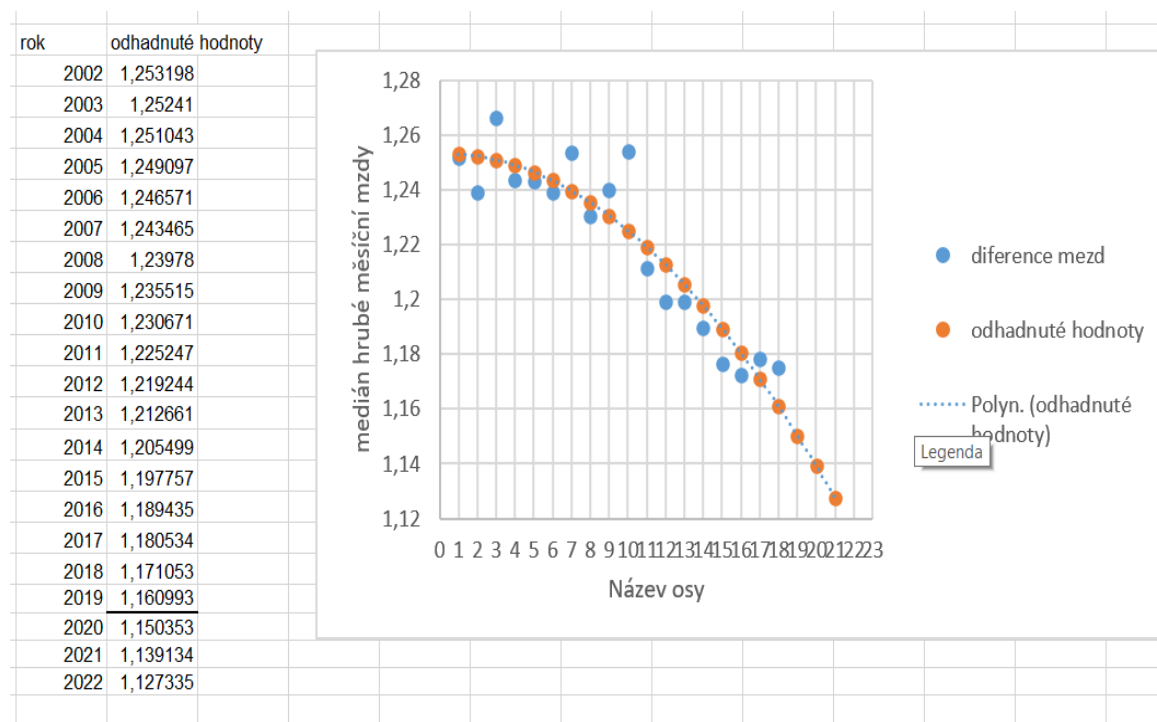
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 7 Regresní model ve Středočeském kraji z hlediska pohlaví

<i>Regresní statistika</i>								
Násobné R	0,770746832							
Hodnota spolehlivosti R	0,594050679							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,568678847							
Chyba stř. hodnoty	0,014083988							
Pozorování	18							
ANOVA								
	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>			
Regrese	1	0,004644	0,004644	23,41378684	0,000181417			
Rezidua	16	0,003174	0,000198					
Celkem	17	0,007818						
	<i>Koeficienty</i>	<i>ba stř. hod</i>	<i>t Stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	1,276675974	0,006926	184,3316	4,73059E-28	1,261993567	1,291358	1,261994	1,291358
Soubor X 1	-0,003096097	0,00064	-4,83878	0,000181417	-0,00445252	-0,00174	-0,00445	-0,00174

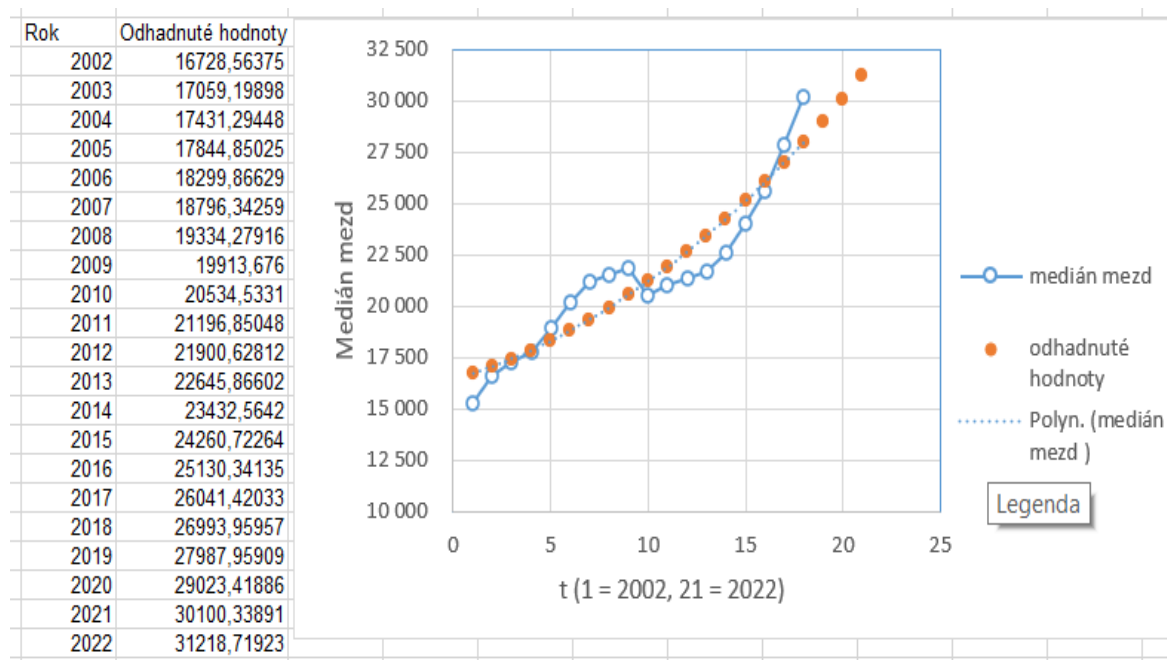
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 8 Odhadnuté difference mediánu mzdy z hlediska pohlaví v Ústeckém kraji



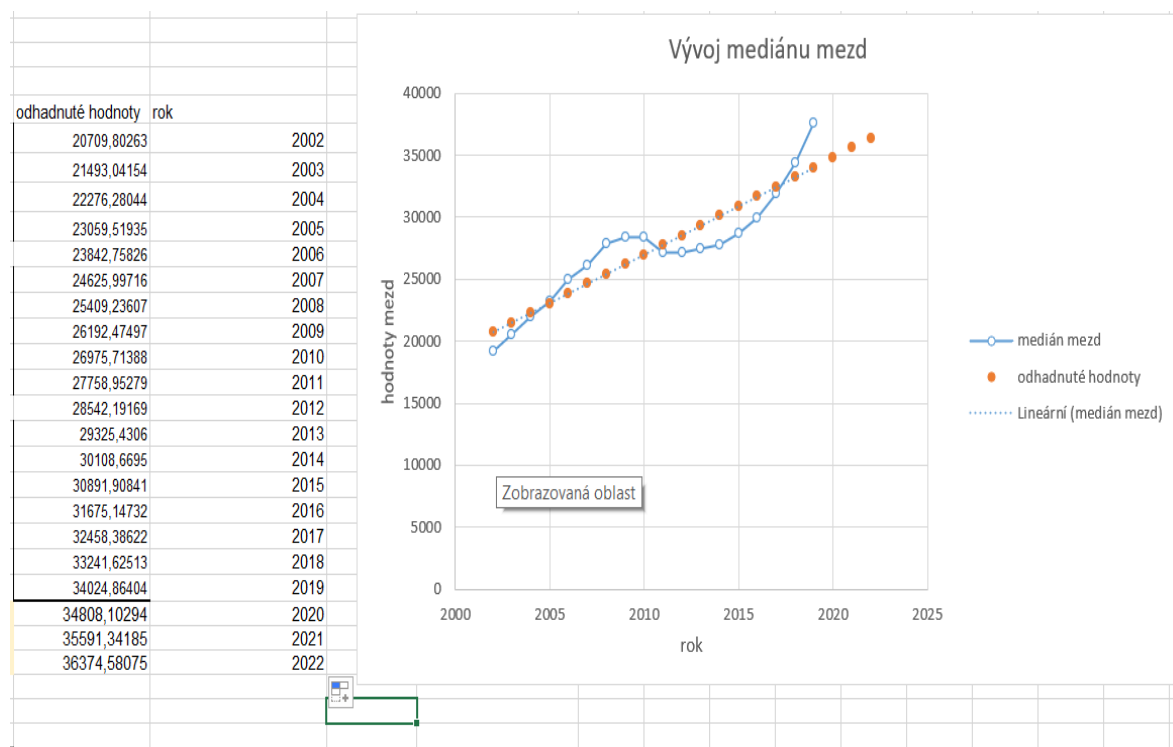
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 9 Odhadnuté hodnoty v Ústeckém kraji dle klasifikace CZ-NACE



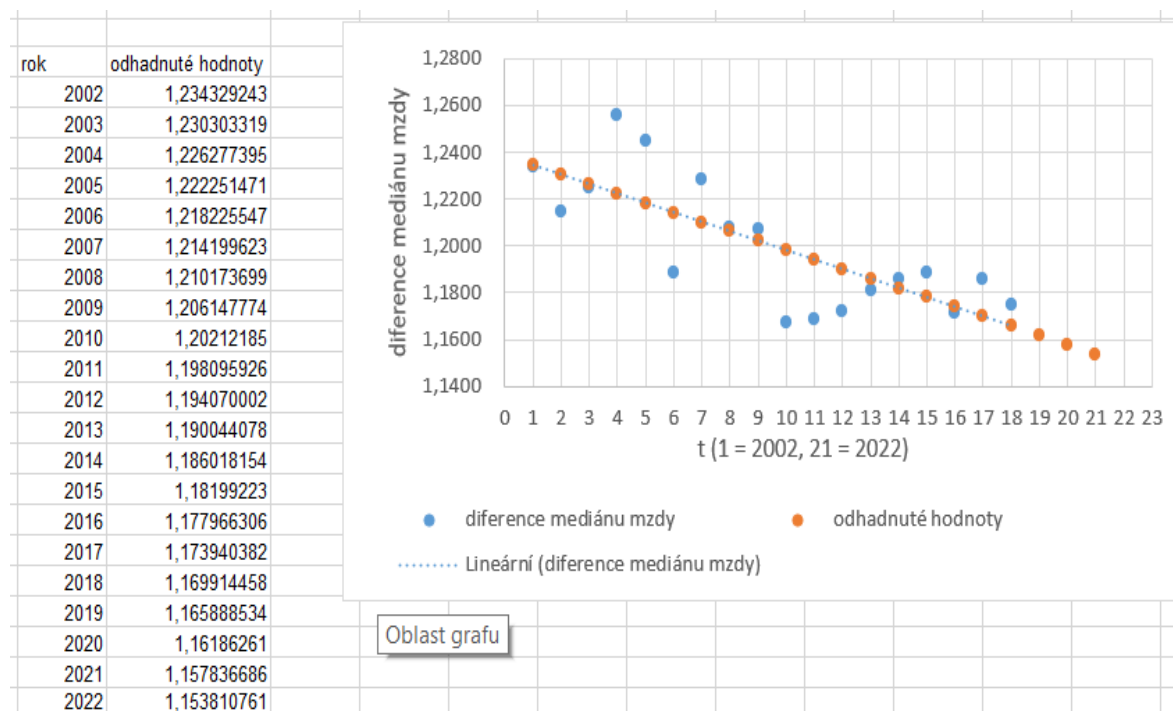
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 10 Odhadnuté hodnoty v Praze dle klasifikace CZ-NACE



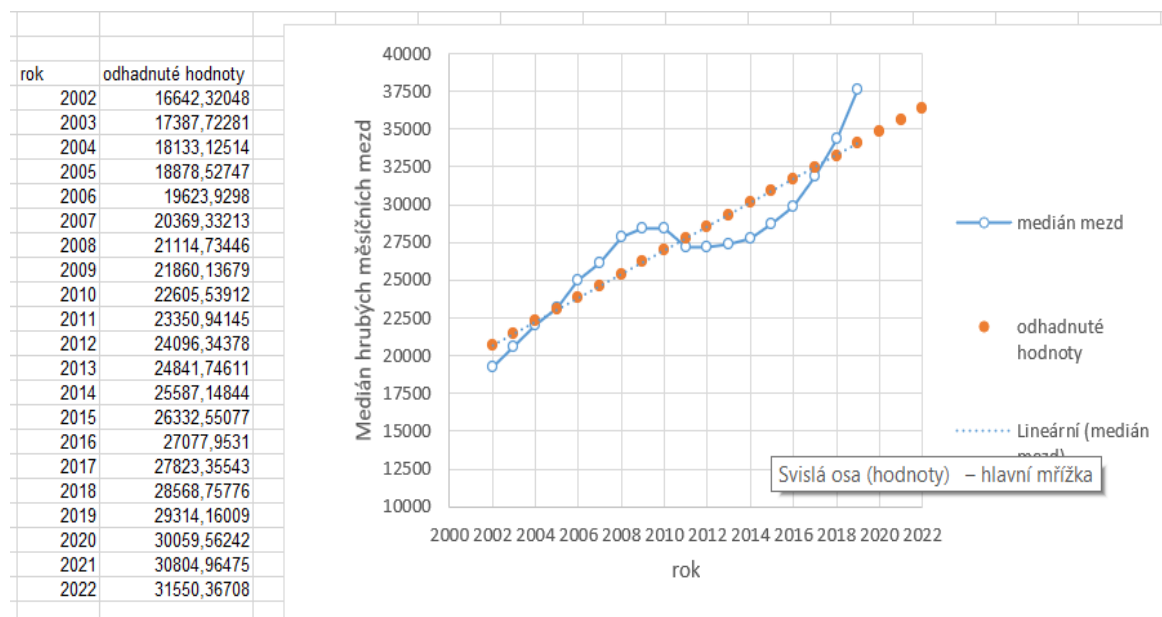
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 11 Odhadnuté diference mzdy z hlediska pohlaví v Praze



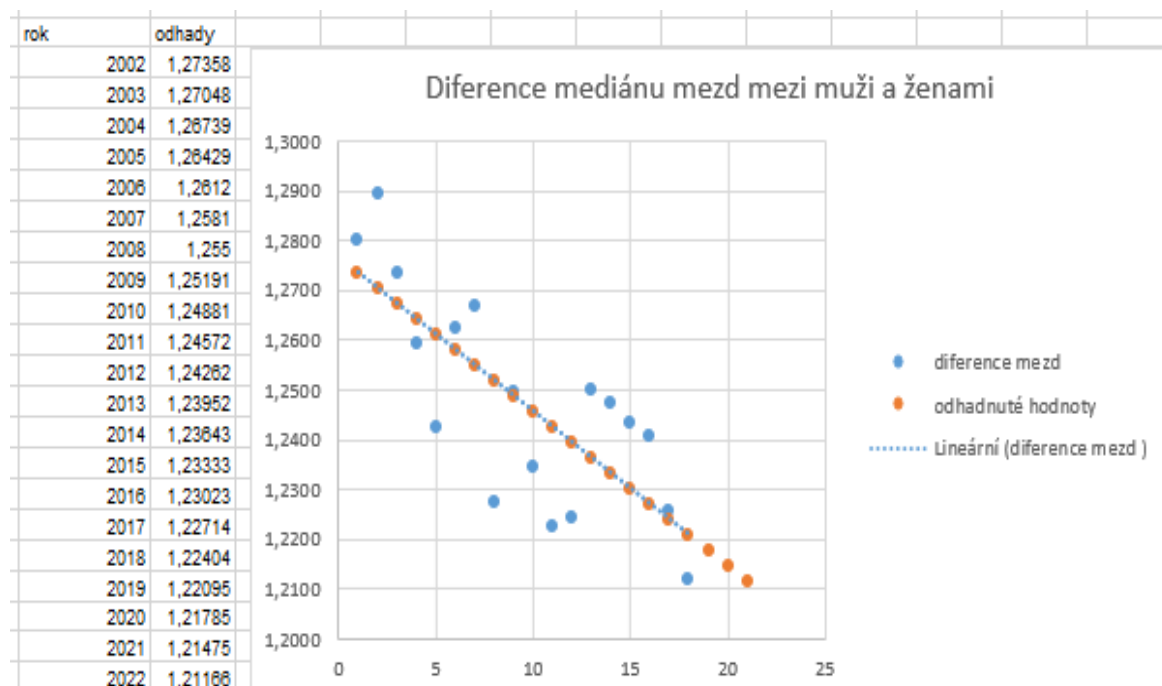
Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 12 Odhadnuté hodnoty ve Středočeském kraji dle klasifikace CZ-NACE



Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 9 Odhadnuté diference mediánu mzdy z hlediska pohlaví ve Středočeském kraji



Zdroj: Excel, vlastní zpracování

Příloha 15 Počty podnikatelů v daných krajích

	Hlavní město	Středočeský	Ústecký kraj
Podnikatelé celkem	561 139	315 025	153 010
Z toho: fyzické osoby	352 827	275 129	133 181
: právnické osoby	208 312	39 896	19 829
Podnikatelé cizinci	39 652	11 316	7 879
Počet obyvatel	1 331 464	1 395 970	818 940

Zdroj: Vlastní zpracování dle Ministerstva průmyslu a obchodu, 2020

Příloha 16 Aktivní podnikatelé na tisíc obyvatel

Hlavní město Praha	125,2
Středočeský kraj	100,9
Ústecký kraj	71,9

Zdroj: Vlastní zpracování dle Českého statistického úřadu, 2020

Příloha 17 Disponibilní důchod domácnosti na obyvatele (Kč)

Hlavní město Praha	364,253 tis.
Středočeský kraj	283,84 tis.
Ústecký kraj	234,545 tis.

Zdroj: Vlastní zpracování dle Českého statistického úřadu, 2020