

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Změny v intenzitě porodnosti a plodnosti napříč
regiony ČR**

Anna Vostárková

© 2024 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Anna Vostárková

Podnikání a administrativa

Název práce

Změny v intenzitě porodnosti a plodnosti napříč regiony ČR

Název anglicky

Changes in the intensity of natality and fertility across the regions of Czech Republic

Cíle práce

V současné době prochází Česká republika druhým demografickým přechodem. Tento přechod lze chápat jako změnu v demografickém chování a hodnotovém systému obyvatel. Je charakterizován individualismem a osobní svobodou, které oslabují funkci manželství a rodiny. Klíčovými faktory pro udržení a růst populace jsou porodnost a plodnost. Od počátku 90. let 20. století dochází k velkým změnám v reprodukčním chování obyvatel České republiky.

Hlavním cílem bakalářské práce je popis a kvantifikace dynamiky změn v dlouhodobém vývoji porodnosti a plodnosti v regionech (NUTS 3) ČR.

Dílními cíli jsou: porovnávání vývoje vybraných demografických ukazatelů s průměrnými hodnotami ČR; specifikace pozic regionů na úrovni NUTS 3; modelování dlouhodobého vývoje porodnosti s ohledem na demografickou budoucnost České republiky.

Metodika

Statistické analýzy vybraných ukazatelů budou založeny na sekundárních datech poskytovaných Českým statistickým úřadem. Bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad (grafická analýza, elementární charakteristiky časových řad, modelování trendu) – s ohledem na reálný vývoj vybraných ukazatelů budou zvoleny vhodné interpolační a extrapolací metody. Pro prezentaci výsledků budou použity vhodné statistické metody grafického vytěžování a vizualizace. Pro statistické analýzy bude využit program IBM SPSS.

Doporučený rozsah práce

40 – 60 stran

Klíčová slova

Demografie, porodnost, plodnost, časová řada, trend, extrapolace, ČR, kraje (NUTS 3).

Doporučené zdroje informací

- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B.: Průvodce základními statistickými metodami. Praha, Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.
- CIBULKOVÁ, J., KUPKOVÁ, B.: Review of Visualization Methods for Categorical Data in Cluster Analysis, Statistika, 2022, 102(4): 396-408, DOI 10.54694/stat.2022.4.
- KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. Praha: SLON, 2009. ISBN 978-80-7419-012-4.
- KLUFOVÁ, R., POLÁKOVÁ, Z.: Demografické metody a analýzy. 1. vydání. Praha: Walters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-546-5.
- KUPROVÁ, B.: Trends of Nonmarital Fertility in the Czech Republic after 1989. Naše společnost [online]. 2015, 2(13). ISSN 1214438X. DOI 10.13060/1214438X.2015.2.13.233.
- MONTGOMERY, D., C.: Introduction to Time Series Analysis and Forecasting, John Wiley & Sons Inc. 2015. 672 s. ISBN 978-11-187-4511-3.
- SIXTA, J., ŠARF, K.: Productive Population and Czech Economy by 2060. Statistika, 2021, 102(1): 20-34. DOI 10.54694/stat.2021.29.
- ŠOTKOVSKÝ, I.: Demografie: teorie a praxe v regionálních souvislostech. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2013. 200 s. Series of Economics Textbooks; 2013, vol. 6. ISBN 978-80-248-3158-9.
- VANDERSCHRICK, CH.: Demografická analýza. Praha: Universita Karlova, 2000. ISBN 80-902686-4-1.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Radka Procházková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 30. 5. 2023

Ing. Tomáš Hlavsa, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Změny v intenzitě porodnosti a plodnosti napříč regiony ČR" jsem vypracovala 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 autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.3.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Radce Procházkové, Ph.D. za její trpělivost, ochotu a čas, který mi věnovala při zpracování bakalářské práce. Její odbornost a rady byly pro mou práci neocenitelným přínosem. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za veškerou podporu a motivaci, kterou mi poskytli.

Změny v intenzitě porodnosti a plodnosti napříč regiony ČR

Abstrakt

Bakalářská práce analyzuje dlouhodobý vývoj porodnosti a plodnosti v České republice v období 2001-2022 a současně zkoumá vybrané ukazatele v jednotlivých krajích České republiky, přičemž porovnává regionální úrovně s celorepublikovým průměrem.

Pro hodnocení vývoje porodnosti a plodnosti byly vybrány ukazatele úhrnné plodnosti a průměrného věku matky při narození prvního dítěte. Pro popis vývoje byly vybrány vhodné trendové funkce spolu s predikcí do budoucích let. Následně byl proveden popis vývoje celkových počtů porodů v České republice. Průměrný věk matky vykazuje relativní stabilitu v růstu. Naopak v úhrnné plodnosti a celkovém počtu porodů lze identifikovat větší fluktuace v průběhu času. V posledních dvou letech došlo ke značným výkyvům ve vývoji všech sledovaných ukazatelů, což lze přičíst pandemii Covidu-19 a současným změnám životního stylu. Očekává se však, že po ukončení této pandemie se vývoj vrátí k normálnímu průběhu.

V rámci krajského srovnání mezi lety 2001 a 2002 byl zaznamenán nárůst, avšak hodnoty se již na regionální úrovni výrazněji neliší. Nejvýrazněji se od ostatních krajů odlišuje Hlavní město Praha, které vykazuje nejvyšší hodnoty průměrného věku matek a zároveň nejnižší hodnoty úhrnné plodnosti. Naopak Ústecký kraj vykazuje nejnižší průměrný věk matek, zatímco kraj Vysočina vykazuje nejvyšší úhrnnou plodnost.

Klíčová slova: Demografie, porodnost, plodnost, časová řada, trend, extrapolace, ČR, kraje (NUTS 3).

Changes in the intensity of natality and fertility across the regions of Czech Republic

Abstract

The bachelor thesis conducts an analysis of the long-term trends in fertility and birth rates in the Czech Republic from 2001 to 2022. Simultaneously, it examines selected indicators in individual regions of the Czech Republic, comparing regional levels with the nationwide average.

To assess the fertility and birth rate trends, indicators of total fertility and the average age of mothers at the birth of their first child were chosen. Suitable trend functions, along with future predictions, were employed to describe the development over the years. Subsequently, an overview of the overall birth rates in the Czech Republic was provided. The average age of mothers demonstrates relative stability in its growth, whereas greater fluctuations over time are identified in total fertility and overall birth rates. In the last two years, significant deviations in the development of all monitored indicators were observed, attributed to the Covid-19 pandemic and contemporary lifestyle changes. It is anticipated, however, that the trends will return to their normal course after the conclusion of this pandemic.

In the context of regional comparison between 2001 and 2002, an increase was recorded, but regional values show less pronounced differences. Most notably, region Capital city of Prague, stands out from other regions, exhibiting the highest average age of mothers and simultaneously the lowest values of total fertility. Conversely, Ústecký region displays the lowest average maternal age, while the Vysočina Region demonstrates the highest total fertility.

Keywords: Demography, natality, fertility, time series, trend, extrapolation, CR, regions (NUTS 3).

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce a metodika	12
2.1	Cíl práce	12
2.2	Metodika	12
2.2.1	Vybrané elementární charakteristiky časových řad.....	13
2.2.2	Modelování časových řad a volba trendové funkce	14
2.2.3	Extrapolace časových řad.....	17
3	Teoretická východiska	19
3.1	Úvod do demografie.....	19
3.2	Reprodukční chování Čechů	20
3.3	Porodnost a plodnost jako demografický ukazatel.....	22
3.3.1	Charakteristika a kvantifikace plodnosti	23
3.3.2	Charakteristika a kvantifikace porodnosti	25
3.3.3	Charakteristika a kvantifikace potratovosti	26
3.3.4	Faktory ovlivňující porodnost a plodnost.....	28
3.4	Popis historického vývoje porodnosti a plodnosti do roku 2001	29
3.5	Charakteristika krajů z pohledu řešené problematiky.....	31
4	Vlastní práce	35
4.1	Statistická analýza vývoje plodnosti a porodnosti v ČR.....	35
4.1.1	Úhrnná plodnost	35
4.1.2	Průměrný věk matky při narození prvního dítěte	37
4.1.3	Vývoj celkových počtů porodů	39
4.2	Regionální analýza vývoje porodnosti a plodnosti	41
4.2.1	Úhrnná plodnost	41
4.2.2	Průměrný věk matky při narození prvního dítěte	45
5	Výsledky a diskuse	50
6	Závěr	52
7	Seznam použitých zdrojů	54
7.1	Knižní a jiné tištěné zdroje.....	54
7.2	Elektronické zdroje	56
8	Seznam tabulek a grafů	59
8.1	Seznam tabulek	59
8.2	Seznam grafů.....	59

9	Přílohy.....	61
9.1	Seznam příloh.....	61

1 Úvod

Reprodukční chování obyvatelstva prochází výraznými proměnami, které odrážejí společenské trendy a hodnotové změny. V současné době se Česká republika nachází ve fázi druhého demografického přechodu, což znamená podstatné změny v demografickém chování a hodnotovém systému obyvatel. Tento přechod je charakterizován výrazným individualismem a důrazem na osobní svobodu, což přináší transformaci tradičních hodnot. Rozvoj nových hodnotových postojů a nároků na individuální životní styl vedou k transformaci rodinných vzorů, jako je manželství, rodičovství a emancipace žen.

V dnešní době se stále častěji objevuje trend, kdy lidé volí formy nesezdaného soužití, což vede k nárůstu mimomanželských narození. Současně mnoho žen záměrně odkládá narození svého prvního dítěte na pozdější etapy svého života, buď z důvodu kariérních ambicí, nejistoty na trhu práce nebo změn v hodnotovém systému. Tento trend má důsledky na demografickou strukturu společnosti, a to konkrétně v procesu stárnutí populace. A právě díky tomu se demografické ukazatele jako je porodnost a plodnost stávají zásadní pro udržení a růst populace.

Porodnost a plodnost jsou ukazatele, které přinášejí důležité informace o reprodukci populace. Porodnost se zaměřuje na počet narozených dětí v určitém časovém období. Je to ukazatel, který nám poskytuje přehled o míře nárůstu populace. Širší kontext reprodukčního chování zahrnuje plodnost, což je schopnost jedince přivést dítě na svět. To zahrnuje faktory jako je fertilitní schopnost člověka a samotné reprodukční chování, včetně plánování rodičovství.

Snížení porodnosti je spojeno s řadou okolností, které ovlivňují rozhodování o potomstvu, jako je zpoždění vstupu do manželství a rodičovství, nárůst nezaměstnanosti a ekonomické nejistoty, změny v postavení žen na trhu práce a důraz na individuální svobodu a kariérní ambice.

Moderní technologie a zdravotnický pokrok také hrají důležitou roli na ovlivňování plodnosti. Zlepšené možnosti antikoncepce, asistovaná reprodukce a další inovace mohou rovněž ovlivnit rozhodování párů týkající se plánování rodiny a počtů potomků.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je popisovat a kvantifikovat dynamiku změn v dlouhodobém vývoji porodnosti a plodnosti v regionech České republiky (NUTS 3). Pro toto srovnání je provedeno porovnání hodnot ukazatelů průměrného věku matky při narození prvního dítěte a úhrnné plodnosti mezi lety 2001 a 2022. Dílčí cíle práce analyzují vývoj vybraných demografických ukazatelů ve srovnání s průměrnými hodnotami pro celou Českou republiku, specifikují pozice jednotlivých regionů na úrovni NUTS 3 a nakonec modelují dlouhodobý vývoj porodnosti s ohledem na demografickou budoucnost České republiky. Trendy vývoje jsou následně popsány vhodnými trendovými funkcemi a extrapolace časových řad je provedena až do roku 2025. Pro dosažení těchto cílů probíhá statistická analýza s využitím programů MS Excel a IBM SPSS Statistics.

2.2 Metodika

Jak uvádí Křivý (2012, str. 13) časová řada představuje systematicky uspořádanou sledovanou proměnnou, kde hodnoty statistických ukazatelů jsou uspořádány v časovém kontextu. Tato řada se definuje jako soubor vzájemně srovnatelných pozorování, uspořádaných chronologicky od minulosti do současnosti. Analýza a prognóza časových řad jsou zaměřeny na využití metod, které slouží k popisu hodnot v čase a některých situacích k předpovídání budoucího chování této řady.

Svatošová a Kába (2008, s. 38) zdůrazňují význam časových řad pro statistickou analýzu dynamiky hromadných jevů. Podtrhují, že sledování vývoje proměnných v čase poskytuje lepší vhled do trendů a vzorů, což usnadňuje jejich porozumění a analýzu. Při analýze časových řad se přistupuje k jejich členění z různých perspektiv, což umožňuje detailní pohled na strukturu a vývoj sledovaných dat.

Podle Hindls (2007, s. 246) existuje několik kritérií, podle kterých lze časové řady rozdělit:

Časové hledisko: Rozlišuje mezi intervalovými časovými řadami a okamžikovými časovými řadami. Okamžikové časové řady se zaměřují na konkrétní okamžik a zobrazují

stav v daném momentu. Naopak intervalové časové řady pracují s hodnotami zachycenými v průběhu určitého časového období. Okamžikové ukazatele nelze sčítat, zatímco u intervalových časových řad je možné vytvořit průměrnou hodnotu nebo jejich součet.

Periodicita: Ukazuje se, že časové řady mohou být rozděleny podle jejich délky a to na krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobé časové řady zachycují data v týdenních, měsíčních nebo čtvrtletních intervalech. Zatímco dlouhodobá časová řada musí obsahovat data minimálně za jeden rok.

Druh sledovaných ukazatelů: Časové řady primárních hodnot zahrnují přímé ukazatele sledovaných jevů, zatímco časové řady sekundárních (odvozených) charakteristik vznikají jako funkce jiných ukazatelů.

Způsob vyjádření údajů: Rozděluje časové řady na naturální a peněžní, kde naturální řady se zaměřují na přirozené jevy, zatímco peněžní řady vyjadřují údaje v peněžní formě. Toto rozlišení se typicky vztahuje k ekonomickým řadám, které jsou vyjádřeny v peněžní formě, což zvyšuje jejich informativní hodnotu.

Hindls (2007, s. 251) zdůrazňuje, že je nezbytné, aby údaje sestavené do časových řad byly porovnatelné z hlediska obsahu, času a prostoru. Není možné porovnávat ukazatele uvnitř jedné časové řady, pokud dochází k významným změnám obsahu v průběhu času nebo pokud nejsou porovnávány údaje z totožného území.

2.2.1 Vybrané elementární charakteristiky časových řad

„Pro charakterizování dynamiky vývoje časových řad, tzn. pro zkoumání rychlosti změn hodnot sledované ukazatele v závislosti na čase, je možné užívat různé statistické charakteristiky.“ (Svatošová a Kába 2008, s. 38)

Nadále Svatošová a Kába (2008, s. 38) uvádí, že **absolutní charakteristiky** slouží k absolutnímu porovnání hodnot členů časové řady, což umožňuje identifikovat změny v hodnotách ukazatele oproti předchozímu období.

První diference, jak ji definuje Artl a kol. (2002, s 14), zařazená do absolutních charakteristik, představuje efektivní nástroj pro absolutní srovnání hodnot jednotlivých členů časové řady. První diference reflektuje absolutní změny sledovaného ukazatele v konkrétním časovém období ve srovnání s předchozím obdobím.

$$dy_t = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, n. \quad [2.1]$$

Druhou diferenci, Svatošová a Kába (2008, s. 39) také považují za absolutní charakteristiku, lze ji spočítat jako rozdíl dvou po sobě jdoucích prvních diferencí. Druhá diferenciací poskytuje informace o zrychlení nebo zpomalení vývoje sledovaného ukazatele.

$$d_{y_t}^{(2)} = d_{y_t} - d_{y_{t-1}} = y_t - 2y_{t-1}, \quad t = 3, \dots, n. \quad [2.2]$$

Na druhou stranu **relativní charakteristiky**, jak poukazují Svatošová a Kába (2008, s. 39), pracují s poměry a podíly hodnot časové řady a nabízejí pohled na relativní dynamiku v čase, odhalují rychlost změn hodnot a umožňují porovnání hodnot vzhledem k určitému základnímu období.

Koeficient růstu patří podle Artla a kol. (2002, s. 15) mezi relativní charakteristiky a popisuje relativní rychlost změn hodnot v časové řadě. **Tempo růstu** je podle Svatošové a Káby (2008, s. 39) koeficient růstu vyjádřen v procentech.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, 3, \dots, n. \quad [2.3]$$

Průměrný koeficient růstu, jak uvádí Artl a kol. (2002, s. 15), se získává geometrickým průměrem koeficientu růstu, což může poskytnout informaci o průměrné relativní změně sledovaného ukazatele po celou dobu sledování.

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} * \frac{y_3}{y_2} \dots \frac{y_n}{y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad [2.4]$$

2.2.2 Modelování časových řad a volba trendové funkce

Jak definuje Tošenovský (2013, s. 67), je možné vývoj časové řady zachytit pomocí matematického modelu. Hlavním účelem vytvoření takového modelu je jeho využití k predikci budoucího vývoje časové řady. Pro analýzu mohou být použity přístupy, které se zakládají na dekompozici časové řady.

Podle Hindls (2007, s. 254) může být struktura rozkladu:

Aditivní, která reprezentuje časovou řadu jako součet jednotlivých složek.

$$Y_t = T_{r_t} + S_{z_t} + C_t + \varepsilon_t, \quad [2.5]$$

Multiplikativní, která využívá násobení hodnot složek.

$$Y_t = T_{r_t} * S_{z_t} * C_t * \varepsilon_t \quad [2.6]$$

Nadále Hindls (2007, s. 254) dodává, že existence obou forem závisí na konkrétním charakteru zkoumaného jevu. V praxi se podle něj častěji využívá aditivní dekompozice a navíc lze snadno převést na multiplikativní formu pomocí logaritmické transformace.

„Časová řada se rozkládá na čtyři základní složky, jimiž jsou trend (*Tr*), sezónní složka (*Sz*), cyklická složka (*C*) a náhodná (reziduální) složka (ε). To znamená, že časovou řadu chápeme jako trend, na který se „nabalují“ periodické složky (sezónní a cyklická složka) a náhodná složka (nejčastěji bílý šum).“ (Křivý, s. 13)

Trend, jak jej popisuje Tošenovský (2013, s 67), je dlouhodobá tendence ve vývoji hodnot analyzovaného ukazatele v časové řadě. Může být rostoucí, klesající nebo konstantní. Analýza trendu časové řady vychází z myšlenky, že trend lze vyjádřit matematickou funkcí času. Trendovou funkci definujeme jako $T_t = f(t)$.

Jak dodává Svatošová a Kába (2008, s. 44-45) pro odhad trendové funkce se nejčastěji využívá metoda nejmenších čtverců. Indexy korelace a determinace jsou pak užitečné ukazatele pro výběr vhodné trendové funkce, kde vyšší hodnoty naznačují lepší soulad modelu s časovou řadou:

- Lineární: $T_t = a + bt$ [2.7]

- Kvadratická: $T_t = a + bt + ct^2$ [2.8]

- Logaritmická: $T_t = a + b \log t$ [2.9]

- Exponenciální: $T_t = a b^t$ [2.10]

- Mocninná: $T_t = a t^b$ [2.11]

- Odmocninná: $T_t = a + b\sqrt{t}$ [2.12]

- Kombinovaná: $T_t = a + bt + c\sqrt{t}$ [2.13]

- Logistická: $T_t = \frac{k}{1+e^{a+bt}}$ [2.14]

Jak tvrdí Artl a kol. (2002, s. 24), během analýzy neboli interpolace řady se posuzuje, zda řada vykazuje trend a hledáme jeho model. Parametry modelu jsou odhadnuty na základě hodnot časové řady. Pokud je odhad trendu statisticky významný, využijeme ho jako prognostický model pro výpočet předpovědi pomocí extrapolace.

Jak popisuje Svatošová a Kába (2008, s. 46 - 47), při výběru vhodného modelu trendu je důležité mít přehled o míře shody, neboli stochastické struktuře tohoto modelu. Parametry stochastické struktury poskytují informace o míře shody mezi reálnými a teoretickými hodnotami, které vznikly na základě použitého modelu.

Svatošová a Kába (2008, s. 47) dodávají, že k popisu tohoto souladu slouží **index determinace**, který nabývá hodnot v intervalu $\langle 0,1 \rangle$. Čím více je hodnota blíže jedné, tím vyšší je vypovídací schopnost modelu.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{i=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad [2.15]$$

„Vedle indexu determinace I^2 se často používá jeho odmocniny I

$$I = \sqrt{I^2} \quad [2.16]$$

Jež se nazývá index korelace. Lze tedy konstatovat, že čím bude hodnota indexu korelace, stanovená na základě příslušného trendového modelu, blíží jedné, tím lépe tento model vystihuje zákonitosti vývoje příslušné řady. V praxi se často stává, že několik trendových funkcí má velmi podobné (blízké) hodnoty indexu determinace, respektive indexu korelace. V takových případech dáváme přednost jednodušší trendové funkci.“ (Svatošová a Kába 2008, s. 47)

Sezónní složka je podle Křivého (2012, str. 13) pravidelně se opakující odchylka od trendové složky s periodicitou kratší než 1 rok nebo právě 1 rok. Důvody existence sezónní

složky mohou zahrnovat střídání ročních období a společenské události, jako jsou svátky a výplaty mezd. Analýza sezónní složky časové řady zahrnuje modelování sezónních odchylek pomocí sezónních indexů. Tyto indexy informují o odchylkách hodnot časové řady od trendu.

Cyklická složka dle Tošenovského (2013, s 67), představuje kolísání okolo trendu způsobené dlouhodobým vývojem s délkou vlny delší než 1 rok. Existence této složky může být způsobena různými cykly, jako jsou demografické nebo inovační cykly.

Náhodná složka, jak si definuje Křivý (2012, str. 13-14), představuje náhodné fluktuace, které nemají systematický charakter. Tato složka zahrnuje rovněž chyby měření a nedokonalosti ve statistickém zpracování dat, jako jsou například zaokrouhlovací chyby. Často se předpokládá, že náhodná složka má charakter bílého šumu, což znamená, že je utvořena hodnotami nezávislých náhodných veličin s nulovou střední hodnotou a konstantním rozptylem.

2.2.3 Extrapolace časových řad

Artl a kol. (2002, s. 24) dodává, že extrapolace je termín pro kvantitativní odhady budoucích hodnot časové řady, které vznikají prodloužením vývoje z minulosti a přítomnosti do budoucnosti za předpokladu, že tento vývoj zůstane neměnný.

Podle Tošenovského (2013, s 80) princip metod výběru vhodného modelu spočívá v analýze minulosti prognostikovaného jevu a přenosu zákonitostí vývoje z minulosti a přítomnosti do budoucnosti. Predikování budoucích hodnot je úspěšné pouze u procesů, které zůstávají v čase stabilní.

Křivý (2012, str. 15) udává, že předpovědi v časových řadách mohou být rozděleny do dvou kategorií: bodové a intervalové. Bodová předpověď poskytuje jednoznačný odhad hodnoty časové řady v konkrétním budoucím okamžiku. Naopak intervalová předpověď, známá také jako předpovědní interval, podobně jako interval spolehlivosti, poskytuje rozsah hodnot, ve kterém se očekává, že budoucí hodnota leží.

Křivý (2012, str. 15) nadále dodává, že pro hodnocení přesnosti modelu v predikci budoucího vývoje časové řady je klíčové určit relativní chybu prognózy. V momentě, kdy relativní chyba prognózy dosahuje hodnot nižších nebo rovné 5%, je model vhodný k predikci. V situaci, kdy relativní chyba prognózy dosahuje hodnoty nižší nebo rovné 10

%, je model stále použitelný pro tvorbu predikcí, avšak je nutné si uvědomit, že taková předpověď již nemusí být zcela přesná.

$$rp = \frac{|y'_t - y_t|}{y_t} * 100 \quad [2.17]$$

Jak tvrdí Svatošová a Kába (2008, s. 48), přesnost předpovědí se dá nadále zhodnotit pomocí kritérií jako je:

- Střední chyba odhadu ME (*Mean Error*)

$$ME = \frac{\sum(y_t - y'_t)}{n} \quad [2.18]$$

- Střední procentuální chyba MPE (*Mean Percent Error*)

$$MPE = \frac{100}{n} \sum_t \left(\frac{y_t - y'_t}{y_t} \right) \quad [2.19]$$

- Střední absolutní procentuálně chyba MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum_t \left| \frac{y_t - y'_t}{y_t} \right| \quad [2.20]$$

„Obecně dáváme přednost modelu s nejnižšími hodnotami uvedených ukazatelů. Je však důležité si uvědomit, že žádný z těchto ukazatelů nemá univerzální charakter, ale podává pouze dílčí informace o kvalitě hodnoceného modelu.“ (Svatošová a Kába 2008, s. 48)

3 Teoretická východiska

3.1 Úvod do demografie

Demografie podle Kalibové (2005, s. 5) je vědní obor, jehož název pochází z řeckých slov "demos" (lid) a "grafein" (popisovat). Zkoumá lidskou populaci a její jevy, jako je reprodukce, porodnost, úmrtnost a migrace.

Objektem demografického studia jsou dle Kunce a kol. (2019, s. 9) lidské populace, a to zejména jejich velikost, struktura a vývoj. Hlavním prvkem zkoumání je demografická reprodukce, která se věnuje procesům rození a umírání a jejich vlivu na obnovu populace. Demografie se také zaměřuje na demografický (populační) vývoj, což je širší pojem zahrnující nejen reprodukci, ale také prostorovou mobilitu obyvatelstva, která může ovlivňovat vývoj populace, zejména na menších územních jednotkách. Studium demografie se liší od studia jednotlivých statistických souborů obyvatelstva, protože demografie se zaměřuje na analýzu hromadných jevů, nikoliv na jednotlivce.

Roubíček (1997, s. 18) zmiňuje, že v demografii existuje několik hlavních oblastí zkoumání, které se zaměřují na specifické aspekty lidské populace. První oblastí je reprodukční demografie, která se zabývá studiem porodnosti, úmrtnosti a manželského chování. Tato oblast je zásadní pro pochopení dynamiky populace a faktorů ovlivňujících její růst či pokles.

Dále se demografie podle Kalibové (2005, s. 5) zaměřuje na migraci, což je pohyb obyvatelstva mezi územími a zeměmi. Migrace může být dočasná nebo trvalá a je způsobena různými faktory, jako jsou ekonomické důvody, konflikty, životní podmínky nebo snaha najít lepší životní příležitosti.

Další důležitou oblastí, kterou popisuje Klufová a Poláková (2010, s. 13), je socioekonomická demografie, která zkoumá vztah mezi demografickými jevy a ekonomickými faktory, k nimž patří zaměstnanost, příjmy, vzdělání a sociální zabezpečení.

Demografie se nachází na rozhraní mezi přírodovědnými a společenskými obory, jak udává Kunc a kol (2019, s. 9), a spojuje se s mnoha dalšími disciplínami, s antropologií, s ekonomii, se sociologií nebo s geografii obyvatelstva. V rámci demografie existují dílčí obory - teoretická demografie, historická demografie, regionální demografie, ekonomická a sociální demografie, demografická analýza a demografická metodologie. Demografické

události jsou jevy, které utvářejí demografickou reprodukci. Patří sem narození, úmrtí, sňatek, rozvod, ovdovění a nemocnost. Demografický proces označuje změnu stavu jedince, která je realizována skrze demografické události. Analýza těchto procesů a událostí umožňuje identifikovat pravidelnosti a důležité charakteristiky vývoje populace.

Klufová a Poláková (2010, s. 10-11) uvádí, že demografie má význam pro pochopení a řešení problémů spojených s obyvatelstvem a lidskými populacemi. Tato vědecká disciplína se zabývá nejen analýzou demografických jevů a procesů, ale také má široké aplikace v různých oblastech společnosti. Důležitost demografie spočívá především v tom, že nám umožňuje porozumět dynamice a struktuře obyvatelstva. Zjišťováním počtu obyvatel, věkové struktury, pohlavního složení a dalších demografických charakteristik získáváme cenné informace pro plánování a rozhodování veřejných politik. Demografická data jsou klíčová pro stanovení vhodných opatření v oblastech zdravotnictví, vzdělávání, sociální péče, bydlení, pracovního trhu a dalších. Dále demografie pomáhá předvídat budoucí vývoj populace a odhadovat její růst či pokles. Tím umožňuje vládám a institucím plánovat a připravovat se na případné demografické změny a jejich dopady na společnost a ekonomiku.

3.2 Reprodukční chování Čechů

Jak uvádí Paloncyová a kol. (2021, s. 49), vývoj dospívání a přechodu do dospělosti v současné společnosti prošel významnými změnami v porovnání s dobou předchozí. Tradiční model, kdy mladí lidé rychle dosahovali milníků dospělosti, jako je vstup na trh práce, samostatné bydlení a založení rodiny, se rozplývá. Tyto přechody jsou nyní více rozmazané a mohou se měnit (například narození dítěte před uzavřením manželství). Situace se také mění v tom, jaký význam přikládáme různým ukazatelům dospělosti. Tradiční cesta k dospělosti zahrnovala význam dosažení ekonomické nezávislosti na rodičích. Nicméně v současné době je tento význam postupně oslabován, zejména v souvislosti s nárůstem nesezdaných soužití, která mohou vést ke snížení významu uzavření manželství jako symbolu dospělosti. Životní zkušenosti v dětství se tak mohou lišit a mít vliv na současný partnerský život.

Paloncyová a kol. (2021, s. 49-50) nadále dodávají, že zajímavými faktory jsou také rozchody rodičů a úmrtí rodiče, což může ovlivnit rozhodování o partnerovi, jako jsou status,

ekonomický potenciál a zralost muže. Na druhou stranu, ženy mohou preferovat partnery blíže svému věku, aby minimalizovaly rizika související s různými hodnotami, životním stylem a stereotypními představami o rodinných rolích. Důležitým aspektem je také zdraví partnera, které může hrát roli v rozhodování o vztahu. V dnešní společnosti je výběr partnera založen na individuálních preferencích a ekonomické důvody nehrají tak výraznou roli jako v minulosti. Vztahy jsou založeny na vzájemné náklonnosti. Lidé s podobnými sociálními charakteristikami hledají partnery se stejným sociálním, ekonomickým a kulturním statusem.

Jak uvádí Šulcová (2019, s. 32) reprodukční chování Čechů bylo dlouhodobě ovlivněno nízkou plodností, která je charakteristická pro většinu evropských zemí. Tato situace vedla k zájmu politiků a veřejnosti o opatření, která by mohla zvýšit úroveň plodnosti. V poslední době se ukázalo, že zaměstnanost žen a plodnost jsou na sobě závislé a zaměstnanost žen hraje rozhodující roli v reprodukčním chování. Zároveň bylo zjištěno, že institucionální podmínky, jako je systém denní péče o děti a finanční náhrada po dobu rodičovské dovolené, ovlivňují zapojení žen na pracovním trhu.

V Česku, jak tvrdí Šulcová (2019, s. 32-33), byla v posledních deseti letech provedena výrazná změna v nastavení rodičovského příspěvku. Byla zavedena flexibilita, která umožňuje rodičům volit délku a výši příspěvku. Placená rodičovská dovolená je nástrojem české rodinné politiky, ale má i své nevýhody, jako je demotivace žen k návratu na trh práce po několikaleté absenci.

Jak Šulcová (2019, s. 38) dodává, je důležité si uvědomit, že změna v reprodukčním chování souvisí nejen s rodinnou politikou, ale také s biologickými faktory, jako jsou biologické limity ženy a její schopnost reprodukce po 35. roku věku. Změny v systému čerpání rodičovského příspěvku také měly vliv na reprodukční chování. Možnost volit délku a výši příspěvku měla různý dopad na různé vzdělanostní skupiny matek. Vysokoškolačky byly více motivovány k zkrácení meziporodního intervalu, zatímco ženy s nižším vzděláním často volily delší čerpání příspěvku.

Palonciová a kol. (2021, s. 61) tvrdí, že lidé, kteří sdílí společnou domácnost, často uzavírají první manželství. Naopak ti, kteří nežijí spolu, často zůstávají v partnerských vztazích. Nadále taky poukávají na to, že lidé, co nežijí se svými partnery, nejeví nadále zájem o založení rodiny. Na druhou stranu ti, kteří si přáli založit rodinu, často směřovali k tradičnímu modelu dvoudětné rodiny.

Nadále Paloncyové a kol. (2021, s. 74-75) poukazují na to, že v České republice existuje silný ideál dvoudětné rodiny. Ideál dvoudětné rodiny je zřejmě ovlivněný reálnými podmínkami, jako je zkracující se období plodnosti žen a nejistota ohledně reprodukce. Čím starší jsou lidé, tím více se zdá, že upravují své reprodukční plány směrem k nižšímu počtu dětí. Změna rodičovských plánů během života se projevuje výrazněji u žen než u mužů. U žen hraje roli biologický faktor, protože schopnost otěhotnět klesá po 35. roce věku. Ženy častěji upravují své plány směrem k nižšímu počtu dětí nebo dokonce k rozhodnutí nemít děti vůbec, právě díky odkládání těhotenství.

Ideální věk, který popisuje Paloncyová a kol. (2021, s. 77), se může lišit na základě pohlaví. Pro ženy je průměrný ideální věk kolem 27 let, zatímco pro muže kolem 30 let. Existuje také rozdíl mezi ideálním a nejpozdějším přijatelným věkem pro narození prvního dítěte. Průměrný nejpozdější přijatelný věk pro narození prvního dítěte je kolem 31 let u žen a 35 let u mužů.

Podle Paloncyová a kol. (2021, s. 83) existují různé osobní důvody, které mohou ovlivnit reprodukční plány. Nejistota v partnerském vztahu nebo absence partnera je jedním z hlavních důvodů. Roli muže hrát i obava o zachování svobody a nezávislosti, zdravotní problémy nebo finanční situace. Ekonomické důvody a bytová situace hrají také podstatnou roli pro odkládání rodičovství. Zdá se, že finanční nepřipravenost a dnešní bytová nedostupnost či předraženost je hlavní bariérou bránící rodičovství. Toto poukazuje na to, že partneri pečlivě zvažují ekonomické faktory předtím, než se rozhodnou stát se rodiči.

3.3 Porodnost a plodnost jako demografický ukazatel

Kunc a kol. (2019, s. 59) zdůrazňují, že porodnost a plodnost jsou úzce spojené demografické ukazatele, které spolu s úmrtností představují základní složku demografických procesů. Plodnost, tedy schopnost rodit děti, je klíčovým faktorem, který ovlivňuje počet nově narozených dětí v populaci.

Fertilita, jak vysvětluje Kalibová (2005, s. 27), je synonymem pro plodnost a je důležitým konceptem v demografii. Na rozdíl od fekundity, která popisuje pouze potenciální schopnost muže a ženy plodit děti, se fertilita vztahuje ke skutečnému jevu porodnosti. Bezdětnost může být způsobena buď přirozenou neplodností, nebo úmyslným rozhodnutím

nemít děti. U žen rozlišujeme primární nebo sekundární sterilitu, což znamená, že se jedná buď o ženy, které ještě nikdy neotěhotněly, nebo o ty, které již měly děti, ale nyní nemohou otěhotnět znovu. Počet narozených dětí závisí jak na schopnosti počít dítě, ale i na reprodukčním chování. Někteří lidé se rozhodnou plánovat, kolik dětí chtějí mít, a regulují intervaly mezi jednotlivými porody. To souvisí s pojmem plánované rodičovství. Důležitou roli hraje také dostupnost antikoncepčních prostředků a metod.

Dle Klufové a Polákové (2010, s. 126) měla historicky plodnost a porodnost jen malý význam, ale přibližně před 200 lety se k ní začala upírat pozornost. Do té doby neexistovala výrazná společenská motivace pro podrobnější zkoumání těchto témat, protože úroveň plodnosti byla mezi různými sociálními skupinami a regiony relativně stabilní. Avšak s nástupem demografické revoluce, která přinesla stabilizaci úmrtnosti, začala plodnost nabývat na významu a stala se klíčovým faktorem určujícím populační změny

Porodnost je významným tématem v demografických studiích a má zásadní vliv na velikost a strukturu populace. Klufová (2008, s. 126) uvádí, že z biologického a sociologického hlediska může plodnost záviset na různých faktorech, jako je kvalita výživy, sexuální chování, kultura, instinkty, endokrinologie (tj. hormonální regulace), vhodné načasování početí, ekonomické podmínky, životní styl a emocionální aspekty.

Porodnost má také vliv na demografickou reprodukci a přirozený přírůstek populace. Kunc a kol. (2019, s 9) zdůrazňuje, že úroveň porodnosti je ovlivněna i populační politikou státu a systémem hodnot ve společnosti. Tyto faktory mohou ovlivnit rozhodnutí jednotlivců ohledně početí dětí. Porodnost tak hraje hlavní roli v demografických procesech a má vliv na dynamiku populace.

3.3.1 Charakteristika a kvantifikace plodnosti

Plodnost, také nazývaná fertilita, jak ji definuje Klufová (2008, s. 89), je klíčovým pojmem v oblasti demografie, který se týká schopnosti muže a ženy родit děti. Tato schopnost je hlavním faktorem ovlivňujícím počet nově narozených dětí a je úzce propojená s celkovou porodností.

Plodnost podle Řezábka (2008, s. 11,18) je schopnost jedince otěhotnět nebo oplodnit. U ženy je součástí plodnosti schopnost produkovat a uvolňovat zralá vajíčka, zatímco u muže jde o schopnost produkovat a uvolňovat zdravé a pohyblivé spermie.

Plodnost, jak tvrdí Řezábek (2008, s. 22-23), je individuální a může se lišit u každé ženy i muže. Existují faktory, které mohou ovlivnit plodnost, jako jsou věk, životní styl, hormonální nerovnováha a zdravotní problémy.

„Obecně je vývoj plodnosti dáván do souvislosti s procesem tzv. modernizace. V souvislosti s tímto procesem rozlišujeme tři oblasti změn:

- kulturní – postoje k manželství, kohabitaci, rozvodům, k hodnotě rodiny a dítěte
- technické – možnosti antikoncepce a interrupce
- strukturální – změny v organizaci společnosti, které přináší větší možnosti sebereflexe, vzdělávání, cestování apod. “ (Klufová, 2008, s. 89-90)

Pro vyjádření míry plodnosti existuje několik ukazatelů, které popisuje Kunc a kol. (2019, s. 59-61):

Obecná míra plodnosti (f) je zpřesněním hrubé míry porodnosti, která se zaměřuje pouze na ženy v reprodukčním věku (15-49 let). Tento ukazatel bere v úvahu pouze živě narozené děti a poskytuje přesnější pohled na plodnost populace.

$$f = \frac{\text{počet živě narozených}}{\text{ženy v reprodukčním věku}} * 1000 (\text{‰}) \quad [3.1]$$

Index plodnosti (ip) udává, kolik dětí by průměrná žena v reprodukčním věku měla, pokud by žila celý svůj reprodukční věk s aktuálními mírami plodnosti.

$$ip = \frac{\text{počet dětí ve věku 0-4}}{\text{počet žen ve věku 15-4}} * 100 \quad [3.2]$$

Všeobecná míra manželské plodnosti (OMMP) a všeobecná míra nemanželské plodnosti (OMNP) jsou ukazatele, které se zaměřují na rozlišení porodnosti vdaných a nesezdaných žen. Všeobecná míra manželské plodnosti (OMMP) udává počet živě narozených dětí vdaným ženám na 1 000 vdaných žen v reprodukčním věku, zatímco všeobecná míra nemanželské plodnosti (OMNP) se vztahuje k nesezdaným ženám.

„Jedním z nejdůležitějších demografických ukazatelů je **úhrnná plodnost (úp)**, tedy součet měr plodnosti podle věku vyjadřující intenzitu plodnosti dané populace v daném časovém období (většinou se jedná o kalendářní rok). Ukazatel udává počet dětí, které by se

narodily jedné ženě za předpokladu, že by se obecná míra plodnosti během reprodukčního období (15-49 let) nezměnila. “ (Kunc a kol., 2019, s. 61)

Řezábek (2008, s. 24) popisuje neplodnost jako stav, kdy žena nedokáže otěhotnět. Problém může mít původ u obou partnerů. K otěhotnění je potřeba, aby pohlavní orgány ženy i muže fungovaly správně. U mužů se neplodnost může projevit různými způsoby, jako například impotencí, neschopností výronu spermatu (ejakulace) nebo jeho návrat do močového měchýře, neprůchodností vývodných cest spermií nebo poruchou tvorby spermií.

Mezi časté příčiny neplodnosti u žen patří nedozrávání vajíček, jak Řezábek (2008, s. 27-31) dodává, je to nejčastější příčina, kterou lze léčit. Tento problém může být způsoben hormonální nerovnováhou, syndromem polycystických vaječníků (PCO) nebo přechodem.

Další příčinou neplodnosti u žen dle Řezábka (2008, s. 32-36) mohou být uzávěry vejcovodů nebo chemické překážky způsobené protilátkami proti spermiím. Uzávěry vejcovodů lze léčit chirurgicky, ale v některých případech, kdy už žádná vajíčka nejsou přítomna, není léčba účinná.

3.3.2 Charakteristika a kvantifikace porodnosti

Porodnost, jak uvádí Kalibová a kol. (2009, s. 98-99), známá také jako natalita, představuje jeden z demografických ukazatelů, který se zabývá počtem nově narozených dětí v dané populaci. Tento jev je klíčovým faktorem ovlivňujícím populační vývoj a je výrazně propojen s reprodukčním chováním mužů a žen.

Porodnost lze podle Kunc a kol. (2019, s. 59) interpretovat jako ukazatel sociálního rozvoje společnosti. S nízkou porodností se mohou setkat převážně vyspělé země, které čelí procesu stárnutí populace a snižování počtu nově narozených dětí. Naopak v rozvojových zemích může být porodnost vysoká z důvodu nedostatečného přístupu k antikoncepci, omezeného vzdělání nebo nízkého sociálního statusu žen. Vývoj plodnosti ve světě ukazuje na pokles porodnosti.

Analýzu procesu porodnosti, jak ji definuje Kořínek (2014, s. 54), lze zahájit již početím. Početím začíná těhotenství, které končí porodem, přičemž porody se dělí podle počtu narozených dětí na jednočetné a vícečetné. Nadále se porody dají dělit na včasné a předčasné podle délky těhotenství, která by měla být 28-38 týdnů. Podle projevu, respektive neexistence známek života, se dělí narozené děti na živě a mrtvě narozené.

Děti jsou podle Klufové a Polákové (2010, s. 127) dále rozlišovány na základě toho, zda se narodily manželským nebo nemanželským rodičům. Nemanželské dítě je takové, jehož rodiče nebyli v době jeho narození oficiálně oddáni. Pokud se narodí jako nemanželské, může být v některých právních systémech později uznáno nebo legitimizováno svým otcem, i když rodiče nikdy neuzavřeli sňatek. V minulosti měly nemanželské děti omezená práva ve srovnání s dětmi narozenými do manželství. Nicméně v našem systému od roku 1950 neexistuje právní rozdíl mezi právy dětí narozených v manželství a těch, které se narodily mimo manželství. „Zvláštní místo v demografické analýze zauímají děti narozené do 8 měsíců po svatbě, tj. děti z tzv. předmanželských konceptů“ (Kalibová, 2005, s. 27).

Podle Kořínka (2014, s. 56) zahrnuje měření porodnosti a plodnosti různé metody a ukazatele, které umožňují podrobněji analyzovat a porovnávat porodnost mezi různými populacemi.

„**Hrubá míra celkové porodnosti (hmpc)** je nejobecnější ukazatel úrovně porodnosti, což je počet všech narozených na 1 000 obyvatel středního stavu za jeden kalendářní rok.“ (Kunc a kol., 2019, 59)

$$hmpc = \frac{\text{počet všech narozených}}{\text{střední stav obyvatelstva}} * 1000 (\text{‰}) \quad [3.3]$$

Hrubá míra porodnosti (hmp) je dle Kalibové (2005, s. 27) nejčastěji používaným ukazatelem pro měření porodnosti. Tento ukazatel vyjadřuje počet živě narozených dětí na 1 000 obyvatel středního stavu ve sledované populaci za určité časové období, nejčastěji za jeden rok.

$$hmp = \frac{\text{počet živě narozených}}{\text{střední stav obyvatelstva}} * 1000 (\text{‰}) \quad [3.4]$$

3.3.3 Charakteristika a kvantifikace potratovosti

Potratovost, jak tvrdí Kalibová (2005, s. 29-30), má důležité dopady na demografický vývoj, populační politiku a je součástí sociálních a politických debat. Studium tohoto fenoménu vyžaduje zahrnutí různých perspektiv a zohlednění socioekonomických,

kulturních a legislativních faktorů. Legislativa a potratovost jsou neodmyslitelně propojeny, kdy historicky potraty byly zakazovány, ale postupně se v některých zemích legalizovaly.

Kalibová a kol. (2009, s. 76) uvádí, že v České republice je potratovost povinně hlášena zákonem a existuje rozlišení různých druhů potratů včetně samovolných, umělých a mimoděložních těhotenství. Různé země mají různá legislativní ustanovení vztahující se k umělému přerušeni těhotenství. Některé země, jako je Česká republika, mají liberalizovanou legislativu umožňující umělé přerušeni těhotenství na žádost ženy, zatímco jiné země, jako je Polsko, mají přísnější normy omezující potraty.

Potratovost, jak ji popisuje Kunc a kol. (2019, s. 76), je důležitým demografickým procesem, který je ovlivněn mnoha vlivy. Mezi hlavní faktory ovlivňující úroveň potratovosti patří legislativní ustanovení, dostupnost a rozšíření antikoncepce, společenské klima, individuální vlivy jako je náboženské přesvědčení, úroveň vzdělání, ekonomická situace, reprodukční zdraví populace.

Potratovost, jak dodává Klufová s Polákovou (2010, s. 140-141), má také spojitost s procesem formování a rozpadu rodin, tedy sňatečností a rozvodovostí. Rozlišují se různé druhy potratů, jako jsou samovolné a umělé (indukované) potraty. Samovolný potrat je spontánní vypuzení plodu z dělohy před ukončením 28. týdne těhotenství, zatímco umělé potraty mohou být provedeny legálně nebo nelegálně.

Pro vyjádření míry potratovosti existuje několik ukazatelů, které popisuje Kunc a kol. (2019, s. 76):

Hrubá míra potratovosti (hmpo) vyjadřuje počet potratů na 1 000 obyvatel středního stavu.

$$hmpo = \frac{\text{celkový počet potratů}}{\text{střední stav obyvatelstva}} * 1000 (\%) \quad [3.5]$$

Index potratovosti (ipo) udává počet potratů na 100 narozených dětí.

$$ipo = \frac{\text{celkový počet potratů}}{\text{počet narozených}} * 100 (\%) \quad [3.6]$$

Obecná míra potratovosti (ompo) vyjadřuje počet potratů na 1 000 žen v reprodukčním věku 15-49 let.

$$ompo = \frac{\text{celkový počet potratů}}{\text{ženy v reprodukčním věku}} \quad [3.7]$$

Míra potratovosti dle věku (pox) pak vyjadřuje počet potratů ve věkové skupině x vzhledem k počtu žen v této věkové skupině.

3.3.4 Faktory ovlivňující porodnost a plodnost

Chaloupková (2022, s. 15-16) popisuje, že v současnosti se ve vyspělých zemích Evropy stává stále běžnějším jevem posun rodičovství směrem k vyššímu věku. Ženy, lidé s vyšším vzděláním, bezdětní a rodiče s jedním dítětem preferují vyšší věk rodičovství. Rozdíly ve vnímání věkových norem rodičovství jsou ovlivněny jak individuálními charakteristikami lidí, tak reálným plánováním vstupu do rodičovství a postojem k bezdětnosti. Země, kde je posun rodičovství do vyššího věku více pokročilý, vykazují menší rozdíly v názorech na ideální věk rodičovství mezi různými skupinami lidí.

Studie dle Haškové a Pospíšilové (2020, s.132), které se zabývají faktory ovlivňujícími nízkou porodnost a plodnost ukázaly, že plodnost v Evropě zaznamenává dlouhodobý pokles, který se dá odůvodnit různými faktory:

Odkládání životních přechodů: Chaloupková (2022, s. 18) tvrdí, že průměrný věk matek při narození prvního dítěte se zvyšuje, což je ovlivněno prodlužováním období vzdělávání a nadále snahou uchytit se na pracovním trhu. Odklad formování partnerství a růst nestability partnerství přispívají k tomu, že lidé odkládají rodičovství na pozdější dobu.

Individualizace a změny genderových rolí: Hašková a Pospíšilová (2020, s. 136) popisují, že rostoucí důraz na individuální svobodu a autonomii vede k preferenci bezdětného nebo jednodětného životního stylu. Ženy s vyšším vzděláním mají tendenci plánovat nižší počet dětí, což souvisí s jejich vyšší ekonomickou nezávislostí a možností volby.

Ekonomické faktory: Nejistota na trhu práce, jak zmiňuje Chaloupková (2022, s. 16), může ovlivnit rozhodování o počtu dětí. Mladí dospělí mohou odkládat rodičovství z důvodu ekonomické nejistoty a nízké dostupnosti stabilních zaměstnání.

Kultura a hodnotové změny: Hašková s Pospíšilovou (2020, s. 137) tvrdí, že sekularizace a rostoucí individualismus mohou vést k posunu reprodukčních ideálů. Norma dvoudětné rodiny ztrácí na síle a reprodukční plány se stávají jedním z mnoha volitelných životních scénářů. Postoj k nezbytnosti rodičovství pro naplnění života může ovlivňovat rozhodnutí ohledně počtu dětí. Ti, kteří považují rodičovství za méně důležité, mají vyšší šance na plánování bezdětnosti.

Socioekonomický status: Vyšší vzdělání, socioekonomický status a pozice na trhu práce, jak dodává Hašková s Pospíšilovou (2020, s. 137), mohou ovlivňovat reprodukční plány jedinců. Lidé s vyšším vzděláním mají častěji plány na bezdětnost nebo nižší počet dětí.

Místo bydliště: Hašková a Pospíšilová popisují (2020, s. 137), že město versus venkov může hrát roli v rozhodování o počtu dětí. Ve městech je častější tendence k plánování bezdětnosti nebo jednodětnosti kvůli nižší sociální kontrole a větší rozmanitosti životních stylů.

Partnerství: Podle Haškové a Pospíšilové (2020, s. 138) přítomnost nebo nepřítomnost stálého partnera může ovlivňovat rozhodnutí o rodičovství. Lidé bez stálého partnera mají vyšší šance na plánování bezdětnosti nebo jednodětnosti.

Stáří: Nadále Hašková a Pospíšilová (2020, s. 135) tvrdí, že s rostoucím věkem se snižuje pravděpodobnost, že dosud nedosažený počet dětí bude naplánován. Šance na bezdětnost se zvyšuje, zejména po dosažení věku 35 let.

Chaloupková (2022, s. 15-16) konstatovala, že faktory ovlivňující reprodukční plány jsou komplexní a zahrnují sociální, kulturní, ekonomické a individuální aspekty. Rozmanitost těchto faktorů se projevuje v různých zemích Evropy, což vysvětluje rozdíly v reprodukčním chování a plodnosti mezi jednotlivými regiony.

3.4 Popis historického vývoje porodnosti a plodnosti do roku 2001

Porodnost, jak uvádí Poměnková a Němcová (2007, s. 147), je jedna ze složek demografické reprodukce a představuje základní existenční proces pro danou populaci. Jakmile by porodnost zanikla, populace by časem vyhynula. Porodnost je ovlivňována nejen svým vlastním vývojem v předchozí generaci, ale také mnoha vnějšími vlivy. V historii jsme

mohli pozorovat výkyvy v porodnosti, které byly způsobeny kulturními, historickými, ekonomickými a politickými změnami.

Mansfeldová a Tuček (2002, s. 107-108) definují první demografický přechod, často nazývaný také demografická revoluce, jako zlomové období v historii evropské porodnosti. Tento přechod, který se odehrával od 18.-19. století, byl charakterizován dramatickými změnami v reprodukčním chování obyvatelstva, které vedly k výraznému poklesu plodnosti a změně věku prvního porodu. Lidé omezovali počet dětí. Tento proces byl spojen s tím, že řešili své rodiny a děti více pečlivě. Porody byly plánovány a mnoho rodin začalo mít děti s delším časovým odstupem a starší ženy méně často rodily.

Během prvního demografického přechodu, jak udávají Mansfeldová a Tuček (2002, s. 107-108), došlo také ke změně v hodnotovém systému, kdy se děti již nevnímaly jen jako dar od Boha, ale rodiny si začaly plánovat své potomstvo a více se soustředily na vzdělání a kvalitu života svých dětí. Rostoucí povědomí o hygieně a zlepšení zdravotní péče vedly k poklesu úmrtnosti, což znamenalo, že rodiny nemusely mít tolik dětí jako náhradu za ty, které umíraly v dětském věku.

Historicky byla porodnost a plodnost podle Roubíčka (1997, s. 315) v České republice ovlivněna především oběma světovými válkami. Existence slabých generací v této době, vedla k nízkému počtu narozených dětí a snížení celkové plodnosti, dokonce i pod hranici udržení populace. Dalším faktorem, jak dodává Roubíček (1997, s. 316), byl dlouhodobý systém jedináčků, který přetrvával v meziválečném období. Po druhé světové válce začal systém dvou dětí nabývat na významu, což vedlo k nárůstu porodnosti a plodnosti v této době.

S nástupem hormonální antikoncepce, jak udává Kalibová (2005, s. 42-43), ve 20. století docházelo nejen k revolučním změnám v reprodukčním chování, ale také k zahrnutí těchto změn do kontextu druhého demografického přechodu. Druhý demografický přechod je termínem, který popisuje komplexní změny v demografickém vývoji společnosti, které zahrnují klesající plodnost, zvyšující se věk prvního porodu, nárůst nesezdaných soužití, zvýšenou rozvodovost a další faktory.

Mansfeldová A Tuček (2002, s. 113) tvrdí, že s rozšířením hormonální antikoncepce začaly ženy a páry více odkládat rozhodnutí o založení rodiny. Plánování těhotenství se stalo běžnou praxí, což vedlo k postupnému poklesu porodnosti a k nárůstu průměrného věku žen při prvním porodu. Tento trend byl pozorován ve většině vyspělých zemí.

Dalším důležitým aspektem druhého demografického přechodu, jak dodává Kalibová (2005, s. 41-42), byl nárůst nesezdaných soužití a rozvodovost. Sociální normy a hodnoty se měnily, což umožnilo více lidem žít spolu bez formálního manželství a také snižovalo bariéry pro rozvody.

V 90. letech 20. století se podle dat z ČSÚ (ČSÚ_a, 2005) česká společnost dramaticky proměnila po pádu komunismu a otevření se západnímu světu. V této době začala plodnost klesat a zároveň docházelo k pozdnímu nástupu mateřství. V roce 1991 se ještě živě narodilo téměř 130 tisíc dětí, ale již v roce 1996 klesl tento počet na necelých 91 tisíc. Významný pokles plodnosti nastal v roce 1999, kdy celková plodnost dosáhla historického minima s pouhým 1,13 živě narozeným dítětem na jednu ženu v reprodukčním věku. Tato hodnota byla mnohem nižší než průměr většiny evropských zemí.

Jedním z výrazných jevů, jak popisuje ČSÚ (ČSÚ_a, 2005), bylo odkládání mateřství na pozdější věk. Tento posun maximální plodnosti do vyššího věku žen byl jedním z faktorů ovlivňujících porodnost. Změny v režimu plodnosti nejlépe charakterizuje vývoj specifických plodností žen. Plodnost věkové skupiny 25-29 let převýšila plodnost žen ve věku 20-24 let poprvé v roce 1998. Od téhož roku vzrůstá i plodnost žen skupin 30-34 a dokonce i 35-39 let. Co se týče potratů, od roku 1988, kdy byl registrován historicky nejvyšší počet potratů (129 tisíc, z toho 114 tisíc umělých přerušování těhotenství), se celkový počet potratů snížil o dvě třetiny. Umělá přerušování těhotenství tvořila v roce 2004 již jen 24 % stavu z roku 1988.

Druhý demografický přechod má podle Mansfeldové a Tučka (2002, s. 113) různé dopady na společnost. Klesající plodnost a zvyšující se věk prvního porodu mohou mít dopad na strukturu populace a na sociální politiky, zejména v oblastech spojených s péčí o děti a stárnutím populace. Nesezdaná soužití a rozvodovost mohou ovlivnit tradiční rodinné struktury a normy. Celkově lze říci, že druhý demografický přechod přináší změny ve způsobu, jakým lidé vnímají a organizují své rodiny a reprodukční chování.

3.5 Charakteristika krajů z pohledu řešené problematiky

Podle dat zveřejněných ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_c, 2023) mělo **Hlavní město Praha** rozlohu 496 km² a více než 1,3 milionu obyvatel. V roce 2022 bylo zaznamenáno 13 577 narozených a 12 810 úmrtí. Město se vyznačuje nízkou nezaměstnaností 3,2% a průměrným nejvyšším

platem, který činil 52 213 korun, což z něj dělá ekonomické centrum země. Průměrné stáří obyvatel bylo 42 let s podílem žen na populaci přibližně 51 %. Praha je ekonomicky vyspělým regionem s HDP na obyvatele dosahujícím 1 450 000 Kč na obyvatele zaměřeným na služby a kulturu.

Jihomoravský kraj měl podle dat z ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_d, 2023) rozlohu 7 188 km² a více než 1,2 milionů obyvatel. V roce 2022 bylo zaznamenáno 12 078 narozených a 13 344 úmrtí. Nezaměstnanost v kraji činila 4,36% s průměrným platem 43 092 Kč. Průměrný věk obyvatel kraje byl 42,6 let a ženy tvořily 51 % obyvatelstva. Kraj nabízí bohatý vinařský region s více než 90 % plochy vinic v České republice. Jihomoravský kraj měl v roce 2022 HDP na obyvatele 624 800 Kč a významnou roli v ekonomice kraje hraje průmysl, stavebnictví, služby a zemědělství.

Podle dat zveřejněných ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_e, 2023) **Jihočeský kraj** měl rozlohu 10 058 km², 640 000 obyvatel. V kraji došlo v roce 2022 k 3 069 narozením a 7 416 úmrtím. Průměrný věk činil 43 let a podíl žen byl 50,5%. Nezaměstnanost je dlouhodobě na nízké úrovni 2,98 %, což vytváří příznivé podmínky pro pracovní příležitosti s průměrným platem 40 328 Kč. HDP kraje bylo v roce 2022 480 500 na obyvatele. Kraj je znám svými rybníky, které pokrývají kolem 250 km².

Karlovarský kraj, jak uvádí ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_f, 2023), má rozlohu 3 314 km² a 293 595 obyvatel. V roce 2022 se zde narodilo 2 325 dětí, avšak 3 526 obyvatel zemřelo. Průměrný věk obyvatel činil 47,2 let, s podílem žen na celkovém počtu obyvatelstva 50,6 %. Nezaměstnanost činila 4,24 %. Průměrná mzda 38 019 Kč a HDP na obyvatele 377 886 dosahovala nejnižších hodnot z ČR. Kraj je známý svými lázeňskými městy, jako jsou Karlovy Vary, Mariánské Lázně a Františkovy Lázně a specializuje se na průmyslová odvětví jako strojírenství, elektrotechniku a potravinářství.

Královéhradecký kraj měl dle ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_g, 2023) rozlohu 4 759 km² a 542 084 obyvatel. V roce 2022 bylo zaznamenáno 4 993 narozených a 6 177 úmrtí. Nezaměstnanost v kraji dosáhla průměrně 2,7% spolu s průměrnou mzdou 41 062 Kč. Průměrný věk obyvatel byl 43,6 let, přičemž ženy tvořily 50,7 % obyvatelstva. V roce 2022 činilo HDP na obyvatele 534 100 Kč. Královéhradecký kraj je známý svým venkovským prostředím, což podporuje zemědělství a cestovní ruch. Průmyslové aktivity jsou koncentrovány ve větších městech, především v Hradci Králové.

Liberecký kraj, jak tvrdí ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_h, 2023), je jedním z nejmenších krajů v republice. S rozlohou 3 163,40 km² a 437 278 obyvateli. V roce 2022 bylo zaznamenáno 3 870 narozených dětí a 5 013 úmrtí, přičemž průměrný věk obyvatel dosahuje 47,2 let a podíl žen v populaci činí 50,6 %. Nezaměstnanost v kraji byla 3,97 % a hodnota průměrné mzdy byla 39 752 Kč. V roce 2022 kraj evidoval HDP na obyvatele 457 749 Kč. Kraj má významnou průmyslovou přítomnost s odvětvími jako strojírenství, elektrotechnika a potravinářství.

ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_{ch}, 2023) vydalo, že **Moravskoslezský kraj** měl rozlohou 5 431 km². S počtem obyvatel dosahujícím 1,189 milionu, se řadil jako třetí nejlidnatější kraj v České republice. V roce 2022 zaznamenal 10 770 narozených a 14 917 úmrtí. Nezaměstnanost v roce 2022 činila 5,15 % s hodnotou průměrné mzdy 39 563 Kč. Průměrný věk činil 43,3 let ženy tvořily 50,9 % obyvatelstva tohoto regionu. V roce 2022 bylo HDP 499 000 Kč. Kraj nabízí rozmanité životní podmínky s odlišnými ekonomickými sektory, kde průmysl hraje významnou roli spolu se stavebnictvím a službami.

Olomoucký kraj se dle dat z ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_i, 2023) rozprostírá na ploše 5 271,55 km² a žilo zde 622 368 obyvatel. V roce 2022 bylo v kraji zaznamenáno 5 986 nových narození a 7 480 úmrtí. Průměrný věk obyvatel dosahoval 43,3 let a podíl žen v populaci byl 50,9 %. Nezaměstnanost v kraji byla 3,6 % a průměrný plat byl 39 594 Kč. Ekonomika kraje je pestrá s HDP na obyvatele dosahujícím 503 700 Kč. Kraj se převážně zaměřuje na průmysl, zemědělství a služby.

Pardubický kraj zaznamenal podle ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_j, 2023) rozlohu 4 519 km². V roce 2022 zde žilo přibližně 529 761 obyvatel. V průběhu roku se narodilo 4 929 dětí a zemřelo 6 049 lidí. Nezaměstnanost v Pardubickém kraji dosahovala 2,5 % s průměrnou mzdou 39 345 Kč. Průměrné stáří obyvatel bylo 42,7 let. Podíl žen na celkovém počtu obyvatel byl 50,5 %. Pardubický kraj nabízí dobré životní podmínky a prostředí pro práci s HDP na obyvatele 513 200 Kč.

ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_k, 2023) zjistil, že **Plzeňský kraj** má rozlohu 7 649 km². Bylo evidováno 578 707 obyvatel. V roce 2022 se zde narodilo 5 407 dětí a zemřelo 6 049 osob. Průměrné stáří obyvatel dosahovalo 43 let a podíl žen kraje byl 50,3%. Plzeňský kraj se vyznačoval relativně nízkou mírou nezaměstnanosti 2,1 % s průměrnou měsíční mzdou 41 520 Kč. V roce 2022 činilo HDP 553 512 Kč na obyvatele. V kraji se nacházejí zásoby nerostných surovin, zejména kolem Plzně, a zemědělství zde má příznivé podmínky, s více

než 49 % plochy kraje pokryté zemědělskou půdou. V kraji se významně uplatňují průmyslová odvětví.

Středočeský kraj podle ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_i, 2023) největší a nejlidnatější kraj v České republice v roce 2022 s rozlohou 10 928,5 km² a 1,4 milionů obyvatel. V roce 2022 se v kraji narodilo 15 435 dětí a zemřelo 14 323 osob. Nezaměstnanost v kraji k dosáhla 3,23 %, přičemž jich bylo nejvíce v průmyslu a službách a obyvatelé tohoto kraje dostávali 43 730 Kč průměrné mzdy. Průměrné stáří kraje bylo v roce 2022 42,7 let. Podíl žen na celkovém počtu obyvatel dosáhl 50,9%. HDP dosahovalo 557 600 Kč na obyvatele. Středočeský kraj nabízí výborné životní podmínky a mnoho příležitostí pro pracovní místa. Kraj má rozvinutou zemědělskou i průmyslovou výrobu, s důrazem na automobilový průmysl.

Ústecký kraj evidoval podle ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_m, 2023) rozlohu 5 339 km² a 796 700 obyvatel. V roce 2022 má evidováno 6 544 narozených a 9 879 úmrtí. Průměrný věk obyvatel byl 42,6 let a podíl žen činil 50,8 %. Nezaměstnanost v roce 2022 dosahuje 5,54 % s průměrnou mzdou ve výši 40 612 Kč. HDP na obyvatele v roce 2022 bylo 440 737 Kč. Nabízí přírodní krásy jako národní park České Švýcarsko a historické památky, spolu s příležitostmi pro práci ve zpracovatelském průmyslu, energetice, těžbě uhlí, strojírenství, chemii a sklárství.

Kraj Vysočina, jak uvádí ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_n, 2023), měl rozlohu 6 795,75 km² a 504 212 obyvatel. V roce 2022 se zde narodilo 4 927 dětí a zemřelo 5 851 osob. Nezaměstnanost dosáhla 3,08 % a průměrný plat byl 40 291. Průměrný věk obyvatel kraje činil 43,1 let s podílem žen dosahujícím 51,4 %. Kraj Vysočina je atraktivní svým poměrně nízkým znečištěním ovzduší, vodními plochami a zdroji vody. Hrubý domácí produkt na jednoho obyvatele kraje v roce 2022 dosáhl 474 000 Kč.

Zlínský kraj, jak tvrdí ČSÚ (ČSÚ_b a ČSÚ_o, 2023), se rozkládal na ploše 3 963 km² a obývalo ho 580 531 lidí. V roce 2022 se zde narodilo 5 313 dětí a zemřelo 6 692 osob. Nezaměstnanost dosahovala 2,86 % a průměrná mzda činila 39 505 Kč. Průměrné stáří obyvatel dosahovalo 43,6 let a podíl žen v populaci činil 50,9 %. HDP kraje za rok 2022 dosáhlo 524 888 Kč. Kraj je charakteristický těžbou cihlářské hlíny, šterkopísků a stavebního kamene a nachází se zde i ložiska ropy a plynu.

4 Vlastní práce

4.1 Statistická analýza vývoje plodnosti a porodnosti v ČR

4.1.1 Úhrnná plodnost

Vývoj úhrnné plodnosti vykazuje rostoucí trend až do roku 2022, kdy dochází k jejímu poklesu, jak zobrazuje graf č. 1. Mezi lety 2001 a 2008 docházelo ke kontinuálnímu vzrůstu úhrnné plodnosti s dočasnou stagnací v období 2009-2010, kdy se hodnota zastavila na 1,49. Následně v roce 2011 byl zaznamenán pokles, což potvrzuje první diference s hodnotou - 0,06 a tempo růstu dosahující 95,77%. Po roce 2011 pokračoval trend dalšího nárůstu až do období mezi lety 2018 a 2020, kdy opět dochází k stagnaci úhrnné plodnosti.

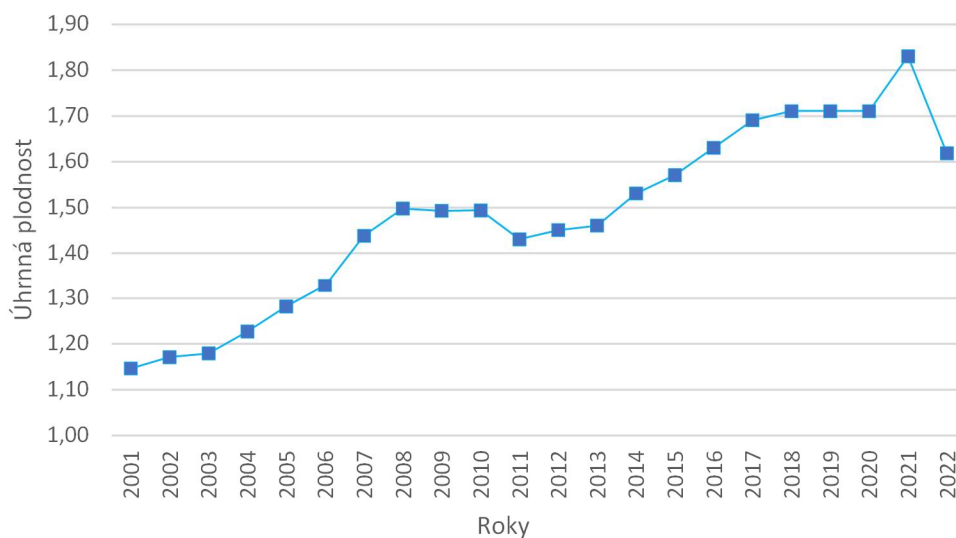
Největší meziroční nárůst byl zaznamenán v období mezi lety 2020 a 2021, kdy hodnota první diference dosáhla 0,12. Stejná hodnota druhé diference naznačuje největší zrychlení vývoje během tohoto období. Tempo růstu v roce 2021 ve srovnání s rokem 2020 dosahuje 107,02%. Všechny tyto elementární charakteristiky jednoznačně ukazují, že v roce 2021 úhrnná plodnost dosáhla svého vrcholu, přičemž hodnota činila 1,83. Největší meziroční pokles a zpomalení vývoje úhrnné plodnosti ukazují první a druhá diference s hodnotami -0,21 a -0,33. Tento výrazný pokles potvrzuje i tempo růstu, které v roce 2022 bylo 88,4%.

Tento vývoj lze připisovat změnám ve věkovém složení potenciálních rodiček. Během let 2018–2020 byla úhrnná plodnost stabilní na hodnotě 1,71 dítěte na jednu ženu. Nicméně v roce 2021 tato hodnota náhle vzrostla na 1,83, a jak již zmíněno, v loňském roce klesla zpět na 1,62.

Trend je také spojen s následky pandemie. Pravděpodobně v reakci na obavy z pandemie došlo v roce 2020 ke stagnaci plodnosti. Vyšší úroveň porodnosti byla následně přesunuta do roku 2021, avšak následovala klesající tendence v průběhu loňského roku.

Za tímto vývojem stojí i skutečnost, že mladí lidé stále více odkládají zakládání rodin. Pro ně je vysoká úroveň vzdělání a zaměstnání prioritou, což může vést k dalšímu snížení plodnosti. Trend je tedy ovlivněn kombinací faktorů, které zahrnují jak dozvuky pandemie, tak i změny v hodnotových prioritách mladé generace.

Graf č. 1: Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2001-2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Úhrnná plodnost byla charakterizována lineární funkcí, jež vystihuje vývoj úhrnné plodnosti z 89,5%, a predikce do roku 2025 byla provedena pomocí funkce $T_t = 1,153 + 0,029t$.

Pro posouzení vhodnosti funkce byla vypočtena relativní chyba prognózy, která v roce 2022 dosahovala 9,88%. Tato hodnota ukazuje, že model je vhodný pro predikci, avšak pouze na krátkodobý horizont. Po odstranění posledních dvou let z vývoje úhrnné plodnosti, kdy došlo k výraznému nárůstu a následnému poklesu, byla vypočtena relativní chyba prognózy v roce 2020, dosahující hodnoty 0,57%. Tím bylo potvrzeno, že model je vhodný pro predikci a anomálie v roce 2021 byly způsobeny pandemií, kdy lidé trávili více času doma a kladli větší důraz na rodinu. Následný pokles byl způsoben postupným uvolňováním opatření po pandemii Covidu-19 a vracení se do normálního stylu života.

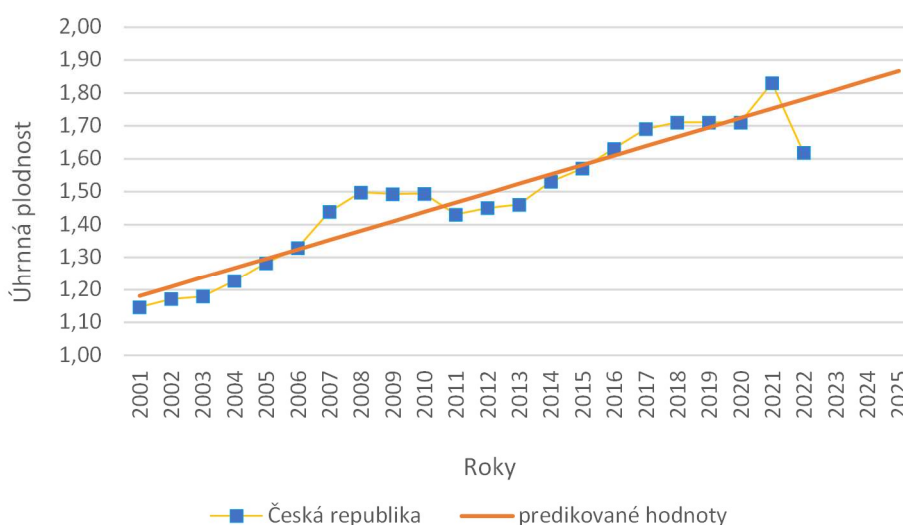
Tabulka č. 1: Predikované hodnoty úhrnné plodnosti od roku 2023-2025

Roky	Predikované hodnoty
2023	1,81
2024	1,84
2025	1,87

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Predikce hodnot, uvedených v tabulce č. 1 a zobrazených v grafu č. 2, naznačují rostoucí trend úhrnné plodnosti i v následujících letech. V letech 2021 a 2022 lze pozorovat odchylky těchto hodnot od očekávané lineární funkce. Tato odchylka je pravděpodobně důsledkem pandemické situace. Navzdory vzestupu úhrnné plodnosti neexistují indikace, že by tato hodnota v nadcházejících letech překročila hranici 2, což je kritický bod pro udržitelnost populace.

Graf č. 2: Úhrnná plodnost v ČR v roce 2001-2022 proložená lineární funkcí a predikce do roku 2025



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

4.1.2 Průměrný věk matky při narození prvního dítěte

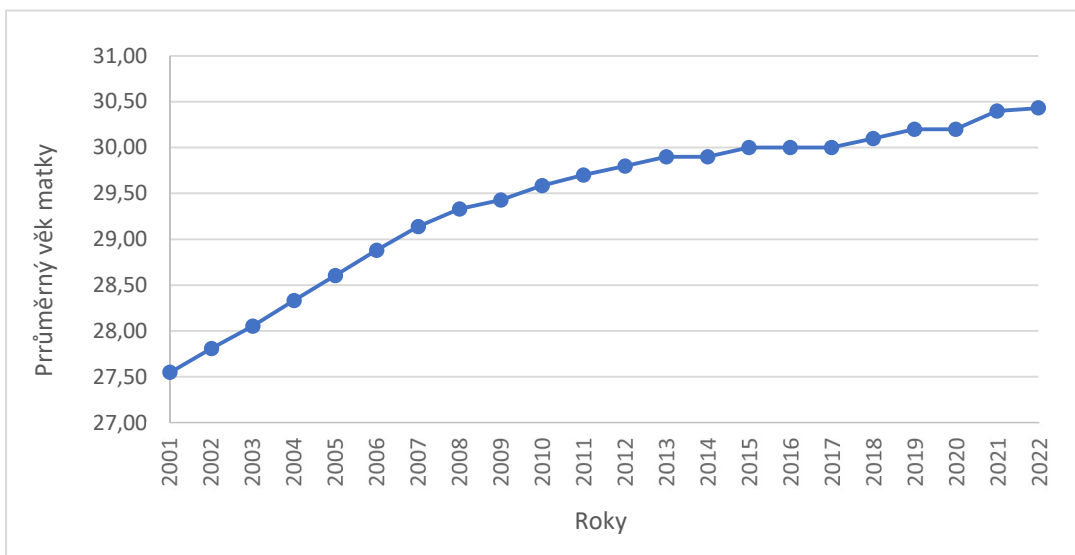
Na grafu č. 3 je pozorován konstantní nárůst průměrného věku matek při narození prvního dítěte od roku 2001 do 2013. Během tohoto období došlo k postupnému zvyšování průměrného věku matky z 27,5 let na 29,9 let. Mezi lety 2015 a 2017 byla hodnota průměrného věku stabilizována na úrovni 30 let, avšak od roku 2017 se průměrný věk postupně zvyšoval, dosahujíc v roce 2022 svého vrcholu s hodnotou 30,40.

Tento vzrůstající trend je determinován několika faktory. Mladí jedinci se stále více orientují na vzdělání, kariéru a osobní rozvoj, což vede k odložení zakládání rodiny a pozdějšímu narození prvního potomka. Mladé páry také čekají na dosažení finanční stability

před založením rodiny, a to přispívá k postupnému zvyšování průměrného věku matky při narození prvního dítěte.

Vylepšení zdravotní péče a zvýšená informovanost v oblasti reprodukčního zdraví vedou k větší obezřetnosti při plánování těhotenství. Zásadním faktorem je rovněž emancipace žen a jejich zlepšené postavení ve společnosti, což vede k rozšíření možností a svobod ve vedení jejich životů. V důsledku toho se mnohé ženy rozhodují pro odložení mateřství nebo dokonce pro bezdětnost, aby mohly plně využít své profesní a osobní ambice.

Graf č. 3: Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte v ČR v letech 2001-2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Pro popis vývoje průměrného věku matky při narození prvního dítěte byla zvolena kvadratická funkce, která vystihuje vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte z 98,6%.

Pro posouzení vhodnosti funkce k predikci byla vypočtena relativní chyba prognózy, která činila 0,6 %. To potvrzuje, že kvadratická funkce je vhodná pro prognózu do budoucích let. Predikce do roku 2025 byla provedena pomocí vybrané kvadratické funkce $T_t = 27,325 + 0,290t - 0,007t^2$.

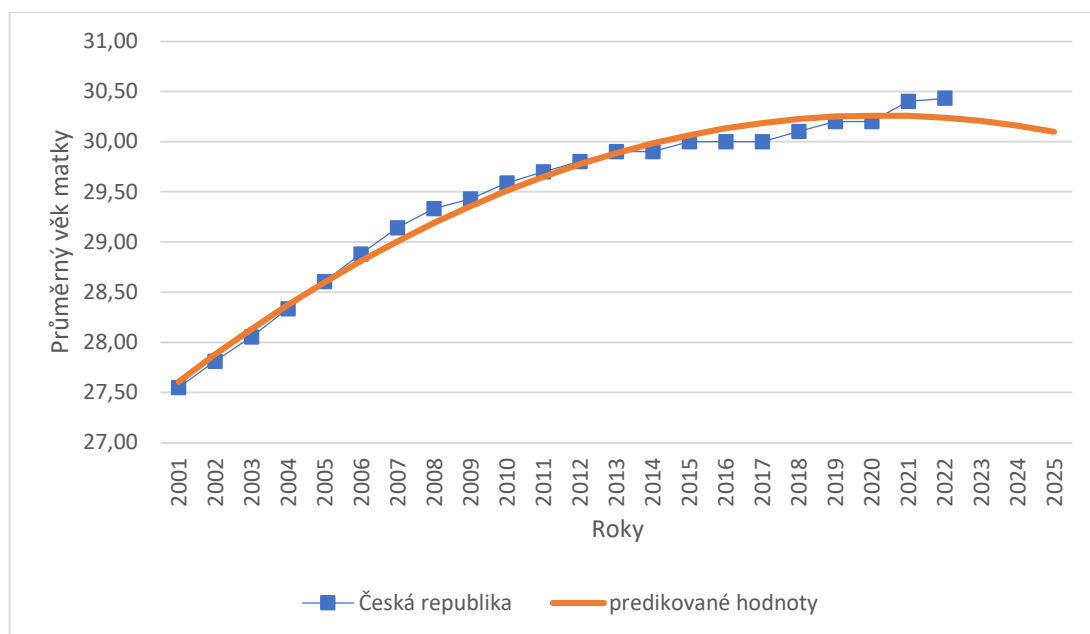
Tabulka č. 2: Predikované hodnoty průměrného věku matky od roku 2022-2025

Roky	Predikované hodnoty
2023	30,21
2024	30,16
2025	30,10

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Predikované hodnoty, které jsou zaznamenány v tabulce č. 2 a zobrazeny v grafu č. 4, naznačují očekávaný pokles průměrného věku matky při narození prvního dítěte. V letech 2021 a 2022 je patrné odchylení těchto hodnot od kvadratické funkce. Tato odchylka by mohla být přičítána vlivu a následkům pandemie. Nicméně, i v těchto letech relativní chyba prognózy nepřekročila 10 %. Ačkoliv se očekává mírný pokles průměrného věku prvorodičky, předpokládá se, že hodnota zůstane relativně stabilní na hranici 30 let.

Graf č. 4: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v ČR proložený kvadratickou funkcí a predikce do roku 2025



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

4.1.3 Vývoj celkových počtů porodů

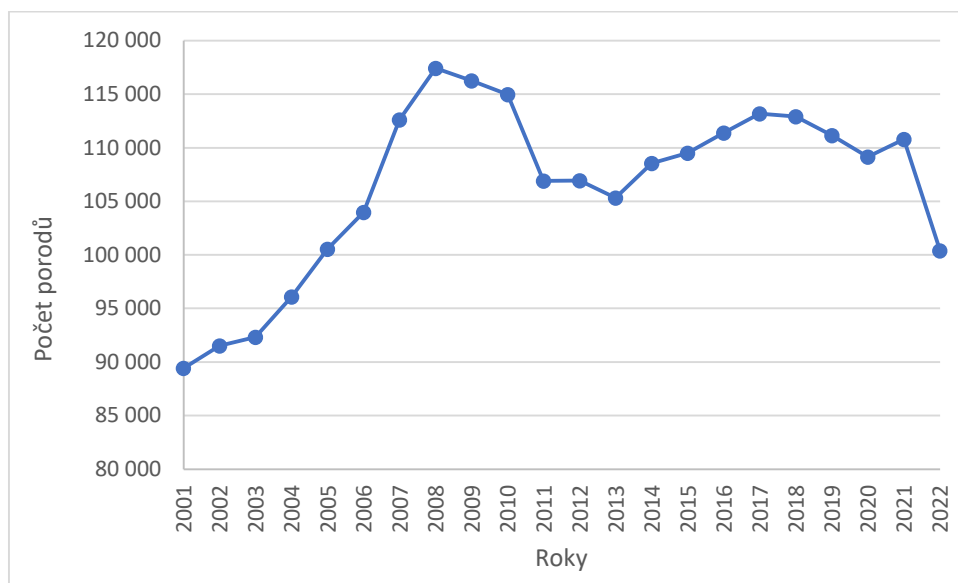
U vývoje počtu celkových porodů v České republice se objevují velké výkyvy, které jsou patrné na grafu č. 5. V období od roku 2001 do 2008 byl zaznamenán výrazný nárůst z

89 425 narozených dětí na 116 261 narozených. Poté dochází k výraznému úpadku v letech 2008 až 2013, následované mírným nárůstem až do roku 2017. Mezi roky 2020 a 2021 došlo k dalšímu mírnému růstu, po kterém přichází obrovský pokles z hodnoty 110 787 na 100 403. Tento pokles potvrzují i hodnoty první a druhé difference -10 384 a -12010, které v roce 2022 byly nejnižší. To dokazuje i tempo růstu které v roce 2022 dosáhlo 90,6%.

Největší meziroční nárůst popisuje první difference s hodnotou 8 620 v letech 2006 až 2007, což podporuje i skutečnost, že tempo růstu v těchto letech dosáhlo nejvyšší hodnoty 108,29%.

Výrazný pokles celkových porodů může být způsoben změnami v životním stylu a prioritách, kde zaměření na kariéru, osobní rozvoj a ekonomická stabilita vedou k odkládání rozhodnutí o založení rodiny. Rovněž kulturní a společenské změny, vysoká úroveň vzdělání a nárůst průměrného věku matek ovlivňují rozhodování o počtu dětí

Graf č. 5: Vývoj počtu porodů v ČR v letech 2001-2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

4.2 Regionální analýza vývoje porodnosti a plodnosti

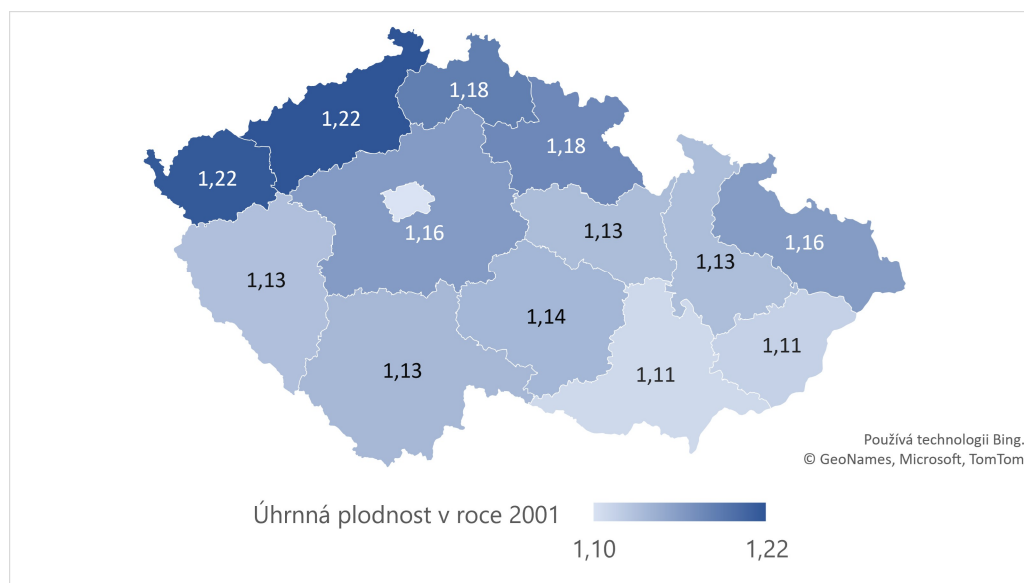
4.2.1 Úhrnná plodnost

Graf č. 6 a tabulka č. 3 předkládá údaje o úhrnné plodnosti v jednotlivých krajích České republiky v roce 2001, uspořádané od nejvyšší hodnoty po nejnižší.

Hodnoty úhrnné plodnosti v regionálním srovnání v roce 2001 se pohybovaly v rozmezí 1,13 až 1,22. Nejvyšší úhrnnou plodnost v roce 2001 evidujeme v Ústeckém a Karlovarském kraji, kde činila 1,22. Toto shodné hodnocení může signalizovat podobné sociodemografické faktory nebo trendy v obou regionech. Liberecký a Královéhradecký kraj následují s úhrnnou plodností 1,18, ačkoliv se jedná o nižší hodnoty, stále jsou nad celkovým průměrem. Středočeský a Moravskoslezský kraj sdílí úhrnnou plodnost 1,16, což může být ovlivněno urbanizací a specifiky střední části České republiky.

Dále následuje Vysočina, která dosáhla úhrnné plodnosti 1,14, naznačující relativně stabilní demografický profil v tomto kraji. Jihočeský, Pardubický a Olomoucký kraj spolu s Plzeňským krajem sdílejí úhrnnou plodnost 1,13. Zlínský a Jihomoravský kraj vykazuje nižší úhrnnou plodnost 1,11 ve srovnání s většinou ostatních regionů. Hlavní město Praha zaznamenalo nejnižší úhrnnou plodnost v roce 2001 s hodnotou 1,10, což lze přičítat specifikům urbanizovaného prostředí a odlišným životním stylům v metropoli.

Graf č. 6: Úhrnná plodnost v regionech ČR v roce 2001



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

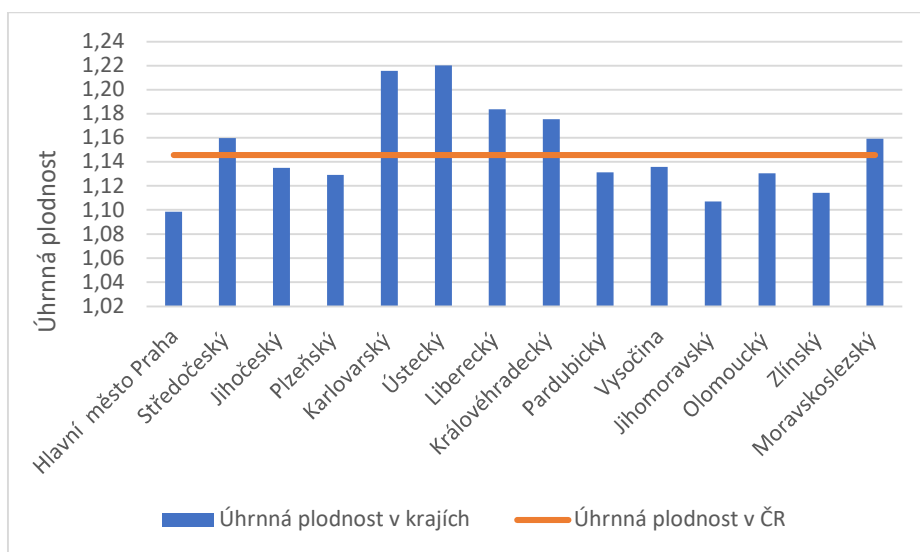
Tabulka č. 3: Pořadí krajů ČR z hlediska úhrnné plodnosti v roce 2001

Pořadí	Kraj	Úhrnná plodnost v 2001
1.	Ústecký kraj	1,22
2.	Karlovarský kraj	1,22
3.	Liberecký kraj	1,18
4.	Královéhradecký kraj	1,18
5.	Středočeský kraj	1,16
6.	Moravskoslezský kraj	1,16
7.	Vysočina	1,14
8.	Jihočeský kraj	1,13
9.	Pardubický kraj	1,13
10.	Olomoucký kraj	1,13
11.	Plzeňský kraj	1,13
12.	Zlínský kraj	1,11
13.	Jihomoravský kraj	1,11
14.	Hlavní město Praha	1,10

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Na grafu č. 7 jsou zobrazeny hodnoty úhrnné plodnosti v České republice v kontrastu s hodnotami v jednotlivých krajích. V roce 2001 dosahovala úhrnná plodnost v České republice hodnoty 1,15. Ústecký kraj měl největší odchylku s přesahující hodnotou 1,22, následovaný krajem Karlovarským. Další kraje, které přesahovaly hodnotu ČR, byly Moravskoslezský, Královéhradecký, Liberecký a Středočeský. Nejnižší hodnotu úhrnné plodnosti zaznamenalo Hlavní město Praha s hodnotou 1,10. Ostatní kraje se pohybovaly v rozmezí 1,11 až 1,14, nacházejíce se pod celorepublikovou hodnotou.

Graf č. 7: Porovnání úhrnné plodnosti v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2001



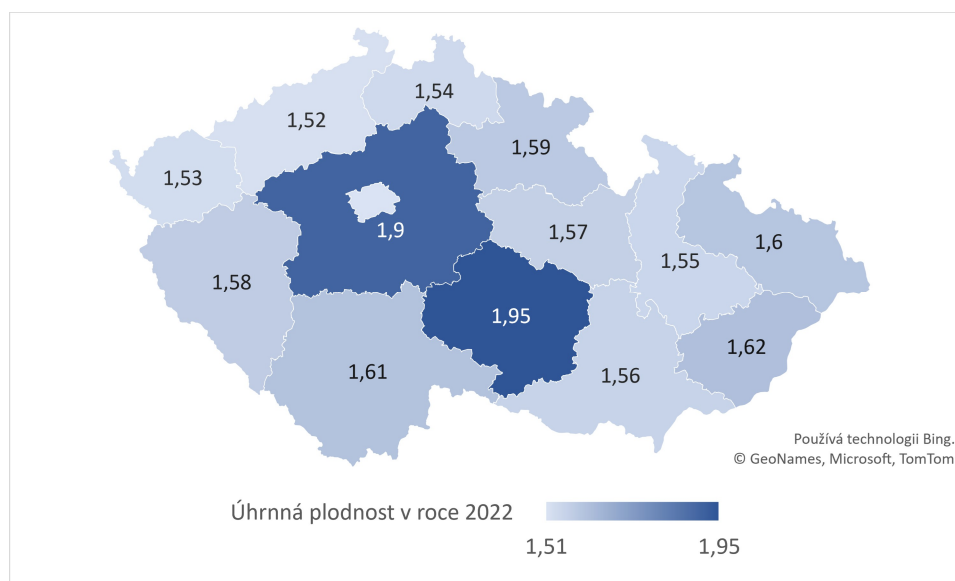
Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Na rozdíl od situace v roce 2001, kdy byly na první pozici Ústecký a Karlovarský kraj, došlo v roce 2022 ke změně a nyní se na první pozici umístil kraj Vysočina s výrazně vysokou úhrnnou plodností dosahující hodnoty 1,95. Středočeský kraj následuje na druhém místě s významnou hodnotou 1,90.

Zlínský kraj obsadil třetí pozici s úhrnnou plodností 1,62. Další kraje, Jihočeský, Moravskoslezský a Královéhradecký sdílejí hodnoty úhrnné plodnosti v těsné blízkosti, konkrétně 1,61, 1,60 a 1,59. Tato podobnost může naznačovat společné demografické charakteristiky nebo faktory ovlivňující porodnost v těchto regionech.

Následně se další kraje postupně řadí s klesajícími hodnotami úhrnné plodnosti od 1,58 do 1,51, jako je kraj Plzeňský, Pardubický, Jihomoravský, Olomoucký, Liberecký, Karlovarský a Ústecký. V roce 2022, stejně jako v roce 2001, obsadilo Hlavní město Praha nejnižší pozici s hodnotou úhrnné plodnosti 1,51, což indikuje odlišný životní styl v hlavním městě a větší možnosti pracovního uplatnění.

Graf č. 8: Úhrnná plodnost v regionech ČR v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

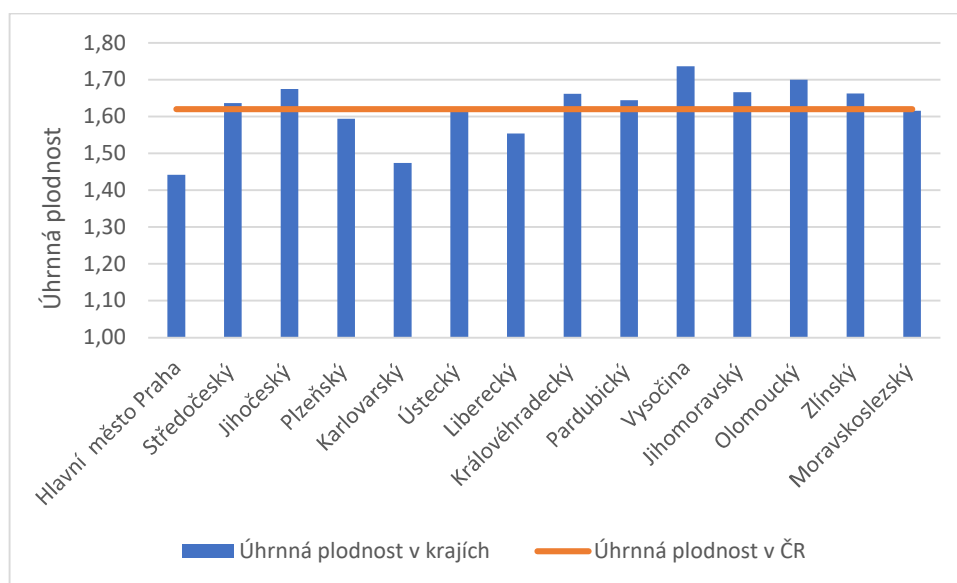
Tabulka č. 4: Pořadí krajů ČR z hlediska úhrnné plodnosti v roce 2022

Pořadí	Kraj	Úhrnná plodnost v 2022
1.	Vysočina	1,95
2.	Středočeský kraj	1,90
3.	Zlínský kraj	1,62
4.	Jihočeský kraj	1,61
5.	Moravskoslezský kraj	1,60
6.	Královéhradecký kraj	1,59
7.	Plzeňský kraj	1,58
8.	Pardubický kraj	1,57
9.	Jihomoravský kraj	1,56
10.	Olomoucký kraj	1,55
11.	Liberecký kraj	1,54
12.	Karlovarský kraj	1,53
13.	Ústecký kraj	1,52
14.	Hlavní město Praha	1,51

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Při porovnání úhrnné plodnosti České republiky s hodnotami úhrnné plodnosti v jednotlivých krajích v roce 2022 byl celorepublikový průměr hodnoty 1,62. Kraj Vysočina hodnotou 1,74 dosahuje nejvyšší měřené úhrnné plodnosti v České republice. Dalším krajem, který získal významnou hodnotu 1,70, byl Olomoucký kraj. Naopak nejnižší hodnoty úhrnné plodnosti byly zaznamenány v Hlavním městě Praha. Zde dosáhly hodnoty 1,44. Niže, než celorepublikový průměr, zůstávaly také hodnoty v Libereckém, Karlovarském a Plzeňském kraji. Ostatní kraje vykazovaly hodnoty úhrnné plodnosti, které se od celorepublikového průměru nijak výrazně nelišily, a pohybovaly se kolem hodnoty 1,60.

Graf č. 9: Porovnání úhrnné plodnosti v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

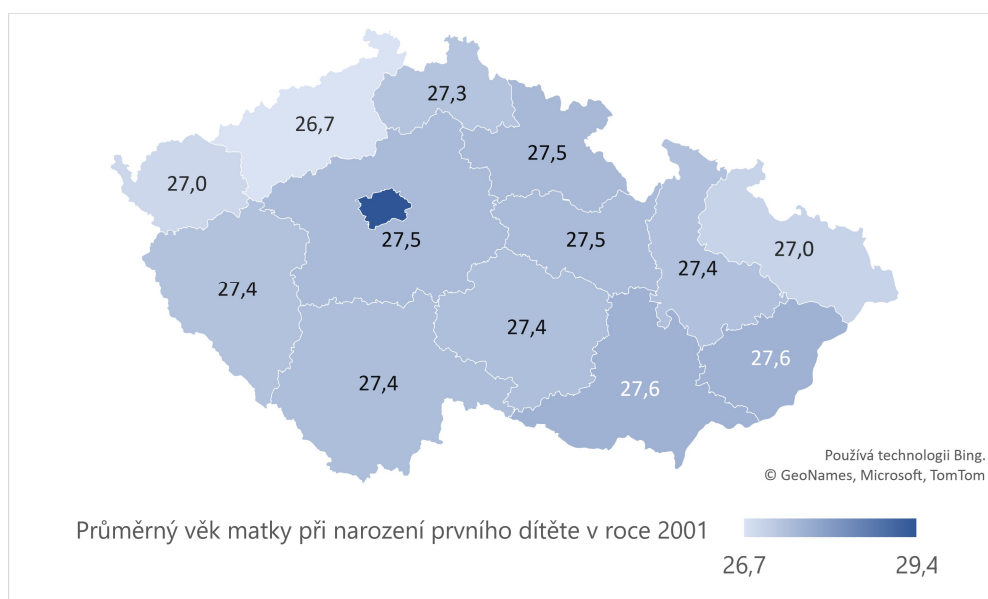
4.2.2 Průměrný věk matky při narození prvního dítěte

Na grafu č. 10 a tabulce č. 5 je zobrazený průměrný věk matky při narození prvního dítěte v roce 2001. Průměrný věk se v regionech pohyboval v rozmezí 26,7 až 29,4 let.

Výrazně vyšší průměrný věk v Praze může být interpretován v kontextu urbanizovaného prostředí, kde ženy často staví své kariéry a osobní rozvoj na první místo před založením rodiny. Ostatní kraje se držely kolem průměrného věku 27 let. Nejnižší průměrný věk matek při narození prvního dítěte byl zaznamenán v Ústeckém kraji s hodnotou 26,7 let.

Celkově nízké hodnoty průměrného věku v roce 2001 mohou naznačovat, že v té době ženy kladly menší důraz na kariérové ambice a osobní cíle, s větší prioritou věnovanou rodinným záležitostem.

Graf č. 10: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v regionech ČR v roce 2001



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Tabulka č. 5: Pořadí krajů ČR z hlediska průměrného věku matky při narození prvního dítěte v roce 2001

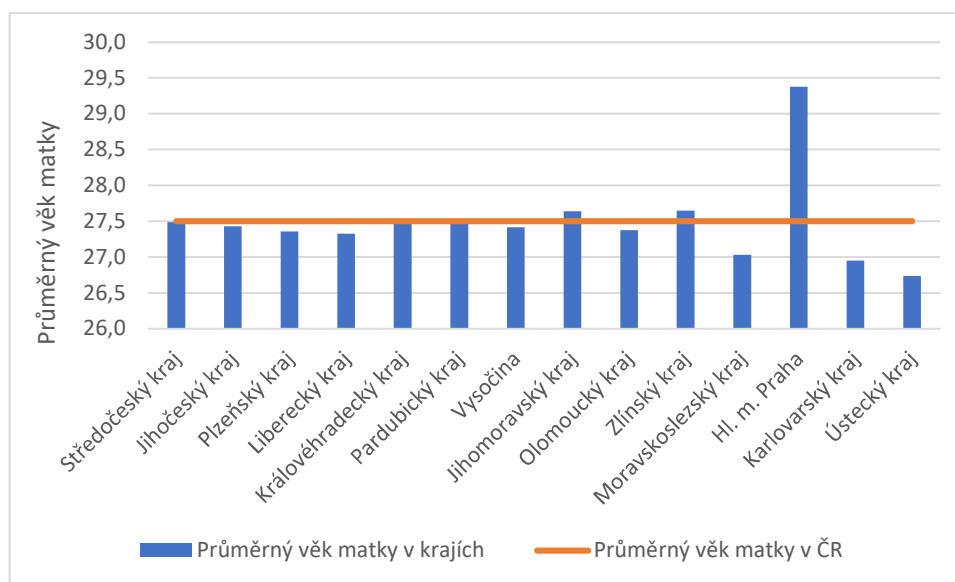
Pořadí	Kraj	Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v roce 2001
1.	Hlavní město Praha	29,4
2.	Zlínský kraj	27,6
3.	Jihomoravský kraj	27,6
4.	Královéhradecký kraj	27,5
5.	Pardubický kraj	27,5
6.	Středočeský kraj	27,5
7.	Jihočeský kraj	27,4
8.	Vysočina	27,4
9.	Olomoucký kraj	27,4
10.	Plzeňský kraj	27,4
11.	Liberecký kraj	27,3
12.	Moravskoslezský kraj	27,0
13.	Karlovarský kraj	27,0
14.	Ústecký kraj	26,7

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Při porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v České republice ve srovnání s věkem matky v jednotlivých krajích bylo zjištěno, že průměrný věk matky v roce 2001 v celé České republice dosahoval 27,5 let. Největší odchylka od této hodnoty byla zaznamenána v Hlavním městě Praha, kde průměrný věk matky činil 29,4 let. Další dva kraje, které se mírně odchyľují od republikového průměru, jsou Zlínský a Jihomoravský kraj s identickým věkem matky, a to 27,6 let. Kraj s nejnižším průměrným věkem v porovnání s

celostátním průměrem byl Ústecký kraj, kde dosahoval hodnoty 26,7. Další kraje, které výrazně nesplňovaly republikový průměr, byly Karlovarský a Moravskoslezský s průměrným věkem 27 let.

Graf č. 11: Porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2001



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

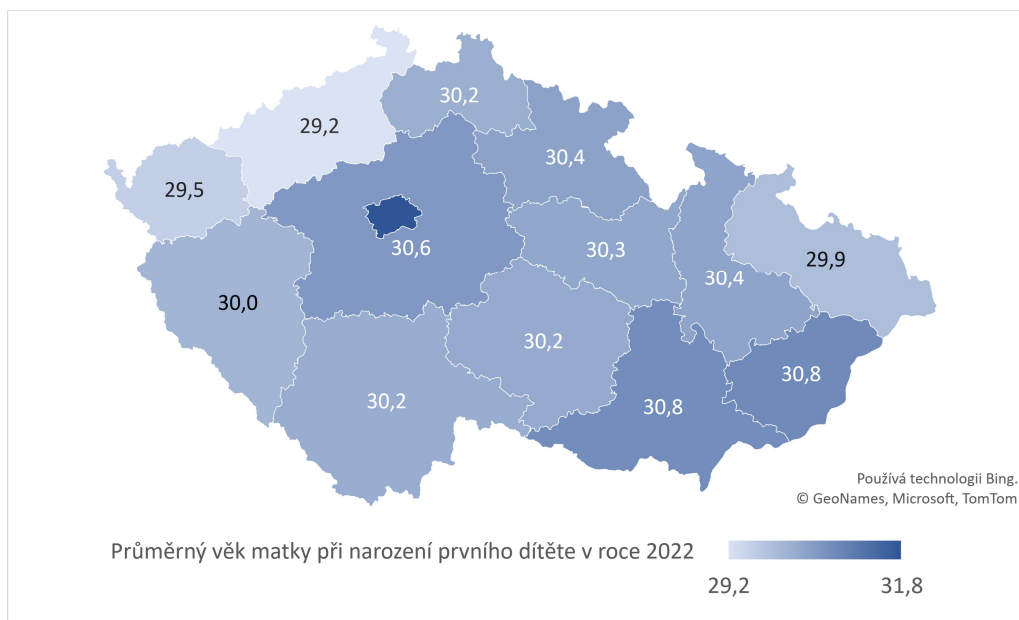
Graf č. 12 a tabulka č. 6 dokumentují průměrný věk matek při narození prvního dítěte v roce 2022, kde se hodnoty pohybovaly v rozmezí 29,2 až 31,8 let. Hlavní město Praha si i v tomto roce udrželo první pozici s výrazně vyšším průměrným věkem matek dosahujícím 31,8 let. Tento fenomén lze vysvětlit tím, že ženy v hlavním městě preferují kariérní rozvoj a plánování rodiny odkládají na pozdější etapu života.

Následující kraje, Zlínský a Jihomoravský, sdílejí druhé místo s průměrným věkem 30,8 let. Stejně tak Středočeský, Královéhradecký a Olomoucký kraj překračují průměrný věk 30 let. Tento trend naznačuje rostoucí tendenci žen v odkládání mateřství na pozdější období života.

Ústecký kraj, který obsadil poslední příčku již v roce 2001, dosahuje nejnižší hodnoty 29,2 let i v roce 2022. Toto může odrážet rozdílné hodnotové priority a životní styly v konkrétním regionu. Zjevně ženy v Ústeckém kraji kladou větší důraz na rodinné hodnoty než ve Hlavním městě Praha. I přes udržení poslední příčky stoupl průměrný věk matek při narození prvního dítěte v Ústeckém kraji z 26,7 let v roce 2001 na 29,2 let v roce 2022. Toto

porovnání mezi lety 2001 a 2022 odhaluje změny v přesvědčení žen a modernizaci myšlení, neboť v každém kraji došlo k nárůstu průměrného věku matek přibližně o 3 roky.

Graf č. 12: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v regionech ČR v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

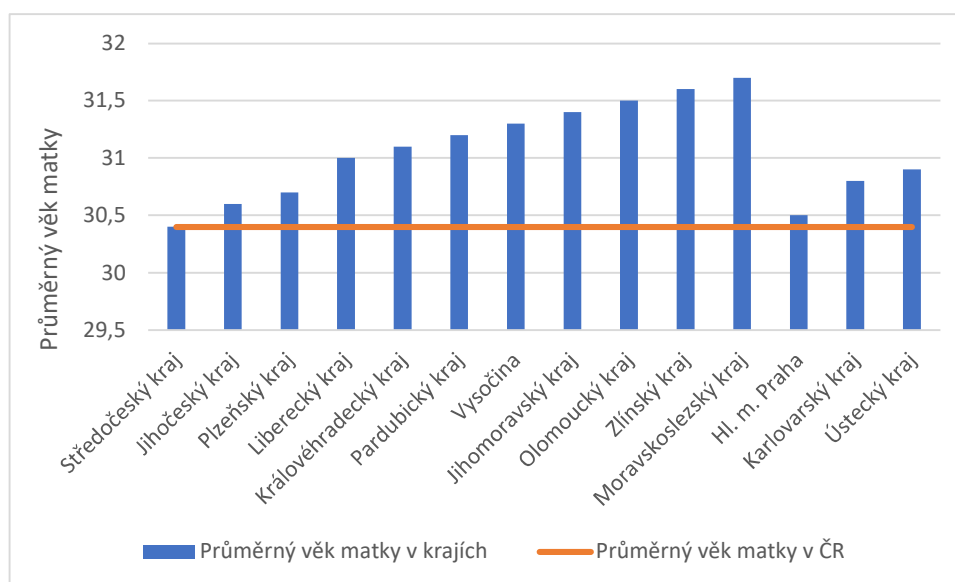
Tabulka č. 6: Pořadí krajů ČR z hlediska průměrného věku matky při narození prvního dítěte v roce 2022

Pořadí	Kraj	Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v roce 2022
1.	Hlavní město Praha	31,8
2.	Zlínský	30,8
3.	Jihomoravský	30,8
4.	Středočeský	30,6
5.	Královéhradecký	30,4
6.	Olomoucký	30,4
7.	Pardubický	30,3
8.	Vysočina	30,2
9.	Jihočeský	30,2
10.	Liberecký	30,2
11.	Plzeňský	30,0
12.	Moravskoslezský	29,9
13.	Karlovarský	29,5
14.	Ústecký	29,2

Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

Při srovnání průměrného věku matek při narození prvního dítěte v jednotlivých krajích v roce 2022 s celostátním průměrem v České republice dosáhl průměrný věk hodnoty 30,4 let. Podle grafu č. 13 je patrné, že ve většině krajů se průměrný věk matek nejvíce přibližoval celostátnímu průměru ve Středočeském kraji a Hlavním městě Praha. V Moravskoslezském kraji byla zjištěna nejvyšší průměrná věková hodnota, a to konkrétně 31,7 let, následovaná Zlínským a Olomouckým krajem. Další kraje s průměrným věkem dosahujícím 31 let zahrnovaly kraje Jihomoravský, Pardubický, Královéhradecký, Liberecký a Vysočinu. Všechny ostatní kraje vykazovaly průměrný věk mezi 30,4 a 31 lety.

Graf č. 13: Porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2022



Zdroj: vlastní zpracování, ČSÚ

5 Výsledky a diskuse

Při porovnání výsledků bakalářské práce s výzkumem projekce obyvatelstva do roku 2050 a 2100 provedeným ČSÚ lze pozorovat vývoj a predikci úhrnné plodnosti a průměrného věku matky v souladu s projekcí od ČSÚ.

Podle projekce ČSÚ (ČSÚ_t, 2018), provedené v roce 2018, se podle středního varianty bude růst úhrnné plodnosti odrážet ve zvýšení plodnosti u žen starších 30 let. Největší nárůst se očekává v kategorii 30–34 let. Prognóza ČSÚ (ČSÚ_t, 2018) uvádí, že v roce 2023-2025 by úhrnná plodnost měla dosahovat 1,70-1,71 a průměrný věk matky by měl být 30,2 let.

Na rozdíl od předpovědi z roku 2018 nová projekce ČSÚ (ČSÚ_u, 2023) zdůrazňuje, že vzhledem k výrazným výkyvům v úrovni plodnosti v letech 2020–2022 byla aktuální předpověď provedena s konzervativním přístupem. Ve střední variantě se nepředpokládá změna celkové úrovně plodnosti. Očekává se ale posun těžiště plodnosti směrem k vyšším věkovým skupinám, což způsobí nárůst průměrného věku žen při narození prvního dítěte. S ohledem na vysokou nejistotu budoucího vývoje je ve střední variantě na celé projekční období pevně stanovena úroveň plodnosti na hodnotě 1,50. Do roku 2050 je upravována pouze její věková struktura a struktura pořadí. To znamená, že podle ČSÚ bude úhrnná plodnost do roku 2025 stagnovat na hodnotě 1,50, zatímco průměrný věk se zvýší z 30,4 na 30,5 let.

Statistická analýza bakalářské práce nejvíce koresponduje s předpovídanými hodnotami střední varianty v roce 2018, kdy úhrnná plodnost měla dosáhnout 1,75-1,77 v letech 2023-2025 a průměrný věk by měl dosáhnout 30,21-30,10. Projekce ČSÚ v roce zohledňuje mnoho dalších faktorů, které tato práce nezahrnuje, a proto se předpověď nemusí úplně shodovat.

Vývoj úhrnné plodnosti vykazuje růst až do roku 2008, kdy byl přerušen v souvislosti s finanční krizí. Úhrnná plodnost byla ovlivněna touto událostí až do roku 2013, kdy začal opětovný vzestup. Tento růst pokračoval až do roku 2021, kdy dosáhl svého maxima. Pravděpodobně byl tento nárůst zapříčiněn průběhem pandemie, která způsobila, že lidé trávili více času doma a více kladli důraz na rodinu než na profesní dráhu. Po výrazném nárůstu v roce 2021 následoval v roce 2022 prudký pokles. Tento propad mohl být také způsoben vstupem nové generace do plodného období, což s sebou přináší změny v rodinných hodnotách. Předpokládaná predikce naznačuje, že úhrnná plodnost by měla znovu

stoupat až k hodnotě 1,77, i když se nepředpokládá, že by v budoucích letech přesáhla hranici udržitelnosti populace, která musí dosahovat alespoň hodnoty 2.

Podobný trend lze sledovat i u celkového počtu narozených dětí. Výrazný nárůst byl zaznamenán od roku 2001 do roku 2008. Podobně jako v případě úhrnné plodnosti, i tento trend byl následován poklesem a stagnací v souvislosti s finanční krizí až do roku 2013. Od té doby opět pozorujeme růst, který dosáhl vrcholu v roce 2021, následovaný poklesem v roce 2022, což lze vysvětlit změnami v běžném životním stylu v důsledku pandemie.

Změny v chování matek jsou patrné i ve stoupajícím průměrném věku matky. Od roku 2001 tento věk neustále narůstá, přičemž dosáhl průměrné hodnoty 30,5. Předpokládaná predikce do roku 2025 ukazuje, že průměrný věk matky by měl opět mírně klesnout, avšak pouze na hodnotu 30,10 let.

Ve srovnání regionů v roce 2001 dosáhl Ústecký kraj nejvyšší úrovně úhrnné plodnosti, zatímco Karlovarský kraj a hlavní město Praha vykázaly nejnižší hodnoty, odlišující se výrazně od celorepublikového průměru. V roce 2022 si Hlavní město Praha udrželo nejnižší pozici, což lze vysvětlit vysokými pracovními příležitostmi a odlišným životním stylem obyvatel. Naopak kraje Vysočina a Středočeský dosáhly nejvyšších hodnot úhrnné plodnosti.

Při porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v roce 2001 se hodnoty krajů příliš nelišily od celorepublikového průměru. Nicméně, Hlavní město Praha vyniklo jako region s nejvyšším průměrným věkem matky, což podtrhuje tendenci žen v Praze čekat se zakládáním rodiny a věnovat se spíše kariéře. Naopak nejnižší průměrný věk byl zaznamenán v Ústeckém kraji. V roce 2022 opět Hlavní město Praha obsadilo nejvyšší pozici, zatímco Ústecký kraj dosáhl nejnižší hodnoty. Tato data podporují předpoklad, že v Praze jsou priority nastaveny odlišně než v Ústeckém kraji, kde nízký průměrný věk svědčí o větším důrazu na rodinu a rodinné hodnoty.

6 Závěr

Při analýze úhrnné plodnosti je zjevné, že na ni působí mnoho faktorů a vlivů. Jedním z nich je ekonomická krize, která započala v roce 2008 a ovlivňovala tento trend až do roku 2013, kdy lidé čelili nejistotě ohledně své finanční situace a pracovních pozic. Dalším významným faktorem, ovlivňujícím vývoj úhrnné plodnosti, byla pandemie Covid-19. Tato událost krátkodobě zastavila demografický vývoj, avšak následně došlo k výraznému nárůstu jak celkových porodů, tak úhrnné plodnosti. V roce 2022 však došlo k markantnímu poklesu, což lze přičítat uvolňování opatření a změně životního stylu, stejně jako vzestupu v předchozím roce. Tento propad může být též spojen se vstupem nové generace do plodného věku a změny vnímání tradičního modelu rodiny. Mladí lidé odmítají založit si rodinu z důvodů ekonomických či environmentálních. Mnoho mladých jedinců totiž zvažuje, zda má smysl přivádět potomky na svět. Tento trend ještě umocňuje fakt, že v dnešní době převažuje prioritizace kariéry a osobních ambicí před rozhodnutím založit rodinu.

Změny v chování jedinců jsou pozorovatelné i ve stoupajícím průměrném věku matky při narození prvního dítěte, který nepřetržitě narůstá od roku 2001. To naznačuje, že jak ženy, tak muži často odkládají založení rodiny. Tato tendence však může mít následné dopady nejen na možnosti početí, zejména u žen ve stáří 30 let a vyššího, ale také ovlivňuje proces stárnutí populace v České republice.

Napříč regiony České republiky měl v roce 2001 Ústecký kraj nejvyšší úhrnnou plodnost, zatímco Praha a Karlovarský kraj měly nejnižší hodnoty. V roce 2022 si Praha udržela nejnižší úroveň, pravděpodobně kvůli vysokým pracovním příležitostem a odlišnému životnímu stylu. Vysočina a Středočeský kraj dosáhly nejvyšších hodnot úhrnné plodnosti.

Průměrný věk matek při narození prvního dítěte v letech 2001 a 2022 se mezi regiony příliš nelišil od celorepublikového průměru. Výrazně však vystupovaly Hlavní město Praha s nejvyšším průměrným věkem a Ústecký kraj s nejnižším. Tento rozdíl naznačuje, že Hlavní město Praha klade větší důraz na kariéru a pracovní příležitosti, zatímco Ústecký kraj upřednostňuje rodinné hodnoty.

Všechny uvedené faktory mají značný vliv na demografický vývoj v České republice. Tento stav je důsledkem poklesu porodnosti a prodlužování délky života, což může vyvolat nerovnováhu mezi generacemi. Ekonomicky to vyvolává nárůst nákladů na zdravotní péči a

úbytek pracovní síly, což může negativně ovlivnit ekonomiku a udržitelnost důchodového systému. V sociální sféře se projevuje změnami v rodinné struktuře a vyšším rizikem izolace a osamělosti pro starší jedince. Stárnutí populace také ovlivňuje politická rozhodnutí, preference a kulturní normy.

Česká republika by měla přijmout opatření, která by motivovala mladé lidi ke změně svého postoje. To by mohlo zahrnovat zlepšení ekonomické situace mladých lidí a větší dostupnost bydlení. Cílem je dostat životní podmínky mladých lidí na vyšší úroveň, aby nemuseli pracovat pouze pro zajištění základních potřeb. Současný stav totiž ekonomicky nedovoluje ani nemotivuje k zakládání vícečetných rodin.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Knižní a jiné tištěné zdroje

ARTL, Josef; ARTLOVÁ, Markéta a RUBLÍKOVÁ, Eva. Analýza ekonomických časových řad s příklady. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2002.

HAŠKOVÁ, Hana, Kristýna POSPÍŠILOVÁ. 2020. „Kdo plánuje jedináčka a kdo chce zůstat bezdětný? Faktory ovlivňující nízké reprodukční plány mužů a žen.“ Sociologický časopis/ Czech Sociological Review 56 (2): 131-164.

HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

KALIBOVÁ, K. 2005. Úvod do demografie. Praha: Karolinum. 52 s. ISBN 80-246-0222-9.

KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. 3. vydání. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009. 241 s. ISBN 978-80-7419-012-4.

KLÍMOVÁ CHALOUPKOVÁ, Jana. 2022. „Kdy mít dítě? Představy o ideálním věku rodičovství v Evropě.“ Sociální studia / Social Studies 19(2):15–34.

KLUFOVÁ, Renata a Zuzana POLÁKOVÁ. Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-546-5.

KLUFOVÁ, Renata. Základy demografie. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-7394-125-3.

KOŘÍNEK, M.: Demografie. 1. vydání. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. 82 s. ISBN 978-80-7435-414-4.

KŘIVÝ, Ivan. Analýza časových řad. Ostravská univerzita v Ostravě: Veřejná vysoká škola v Ostravě, 2012.

KUNC, Josef, Martina JAŇUROVÁ, Aneta KRAJÍČKOVÁ, Petr TONEV a Václav TOUŠEK. (Geo)demografie nejen pro ekonomy. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9461-1.

MANSFELDOVÁ, Zdenka a TUČEK, Milan. Současná česká společnost: sociologické studie. Praha: Sociologický ústav AV ČR, 2002. ISBN 80-733-0009-5.

PALONCYOVÁ, Jana; HAŠKOVÁ, Hana; HÖHNE, Sylva; KUCHAROVÁ, Věra a ŽÁČKOVÁ, Lucie. Bezdětní a postoje k rodičovství. Praha: VÚPSV, v.v.i. Praha, 2021. ISBN 978-80-7416-412-5.

POMĚNKOVÁ, J., NĚMCOVÁ, L.: Analysis of decreasing natality trend in the Czech Republic. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2008, LVI, No. 3, pp. 147–156

ROUBÍČEK, Vladimír. Úvod do demografie. Praha: Codex Bohemia, 1997. ISBN 80-859-6343-4.

ŘEŽÁBEK, Karel. Léčba neplodnosti. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-2103-3.

SVATOŠOVÁ, Libuše a KÁBA, Bohumil. Statistické metody II. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-213-1736-9.

ŠTASTNÁ, Anna. Změny nastavení rodičovského příspěvku v Česku a jejich možný dopad na reprodukční chování. Sociologický časopis / Czech Sociological Review, 2019, vol. 55, iss. 1, p. 31-60.

TOŠENOVSKÝ, Filip. *Statistické metody pro ekonomy*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, 2013.

7.2 Elektronické zdroje

Český statistický úřad; ČSÚ_a. *Populační vývoj* [online]. 2005 [cit. 2023-9-5]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/25385875/15506898+kap_I_01.pdf/4cf01b58-ccce-428a-97ee-6ed41f8ba573?version=1.0

Český statistický úřad; ČSÚ_b. *Průměrné mzdy - 4. čtvrtletí 2022* [online]. 2023 [cit. 2023-10-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/prumerne-mzdy-4-ctvrtleti-2022>

Český statistický úřad; ČSÚ_c. *Statistická ročenka Hl. m. Prahy - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-hl-m-prahy-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_d. *Statistická ročenka Jihomoravského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-jihomoravskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_e. *Statistická ročenka Jihočeského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-jihoceskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_f. *Statistická ročenka Karlovarského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-karlovarskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_g. *Statistická ročenka Královéhradeckého kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-kralovehradeckeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_h. *Statistická ročenka Libereckého kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-libereckeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_{ch}. *Statistická ročenka Moravskoslezského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-moravskoslezskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_i. *Statistická ročenka Olomouckého kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_j. *Statistická ročenka Pardubického kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-pardubickeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_k. *Statistická ročenka Plzeňského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-plzenskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_l. *Statistická ročenka Středočeského kraje – 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-stredoceskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_m. *Statistická ročenka Ústeckého kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-usteckeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_n. *Statistická ročenka Kraje Vysočina - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-kraje-vysocina-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_o. *Statistická ročenka Zlínského kraje - 2023* [online]. 2023 [cit. 2023-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-zlinskeho-kraje-2023>

Český statistický úřad; ČSÚ_p. *Porodnost a plodnost - 2001 - 2005* [online]. 2006 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/porodnost-a-plodnost-2001az-2005-n-unikr4ubbk>

Český statistický úřad; ČSÚ_q. *Porodnost a plodnost - 2006 až 2010* [online]. 2011 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/porodnost-a-plodnost-2006-az-2010-bei2lxvhdf>

Český statistický úřad; ČSÚ_r. *Porodnost a plodnost - 2011 až 2021* [online]. 2022 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/porodnost-a-plodnost-2011-2021>

Český statistický úřad; ČSÚ_s. *Vývoj obyvatelstva České republiky - 2022* [online]. 2023 [cit. 2024-02-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-obyvatelstva-ceske-republiky-2022>

Český statistický úřad; ČSÚ_t. *Projekce obyvatelstva České republiky - 2018 - 2100* [online]. 2018 [cit. 2024-02-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-ceske-republiky-2018-2100>

Český statistický úřad; ČSÚ_u. *Projekce obyvatelstva České republiky - 2023–2100* [online]. 2023 [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-ceske-republiky-2023-2100>

8 Seznam tabulek a grafů

8.1 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Predikované hodnoty úhrnné plodnosti od roku 2023-2025.....	36
Tabulka č. 2: Predikované hodnoty průměrného věku matky od roku 2022-2025.....	39
Tabulka č. 3: Pořadí krajů ČR z hlediska úhrnné plodnosti v roce 2001	42
Tabulka č. 4: Pořadí krajů ČR z hlediska úhrnné plodnosti v roce 2022	44
Tabulka č. 5: Pořadí krajů ČR z hlediska průměrného věku matky při narození prvního dítěte v roce 2001.....	46
Tabulka č. 6: Pořadí krajů ČR z hlediska průměrného věku matky při narození prvního dítěte v roce 2022.....	48

8.2 Seznam grafů

Graf č. 1: Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2001-2022	36
Graf č. 2: Úhrnná plodnost v ČR v roce 2001-2022 proložená lineární funkcí a predikce do roku 2025	37
Graf č. 3: Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte v ČR v letech 2001-2022	38
Graf č. 4: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v ČR proložený kvadratickou funkcí a predikce do roku 2025	39
Graf č. 5: Vývoj počtu porodů v ČR v letech 2001-2022.....	40
Graf č. 6: Úhrnná plodnost v regionech ČR v roce 2001	41
Graf č. 7: Porovnání úhrnné plodnosti v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2001	42
Graf č. 8: Úhrnná plodnost v regionech ČR v roce 2022	43
Graf č. 9: Porovnání úhrnné plodnosti v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2022	45
Graf č. 10: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v regionech ČR v roce 2001	46
Graf č. 11: Porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2001	47

Graf č. 12: Průměrný věk matky při narození prvního dítěte v regionech ČR v roce 2022	48
Graf č. 13: Porovnání průměrného věku matky při narození prvního dítěte v krajích ČR oproti průměru ČR v roce 2022	49

9 Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Elementární charakteristiky a úhrnná plodnost ČR.....	62
Příloha č. 2: Výstupy z programu IMB SPSS Statistics pro výběr vhodné trendové funkce úhrnné plodnosti	63
Příloha č. 3: Elementární charakteristiky a průměrný věk matky při narození prvního dítěte	64
Příloha č. 4: Výstupy z IMB SPSS Statistics pro výběr vhodné trendové funkce průměrného věku matky.....	65
Příloha č. 5: Elementární charakteristiky a celkové počty porodů v ČR.....	66
Příloha č. 6: Úhrnná plodnost v krajích v roce 2001 a 2022	67
Příloha č. 7: Průměrný věk matky v krajích v roce 2001 a 2022.....	68

Příloha č. 1: Elementární charakteristiky a úhrnná plodnost ČR

Roky	Česká republika	1. diference [2.1]	2. diference [2.2]	Tempo růstu [2.3]
2001	1,15	-	-	-
2002	1,17	0,02	-	102,18
2003	1,18	0,01	-0,02	100,68
2004	1,23	0,05	0,04	104,05
2005	1,28	0,06	0,01	104,49
2006	1,33	0,05	-0,01	103,62
2007	1,44	0,11	0,06	108,28
2008	1,5	0,06	-0,05	104,11
2009	1,49	0	-0,06	99,68
2010	1,49	0	0,01	100,06
2011	1,43	-0,06	-0,06	95,77
2012	1,45	0,02	0,08	101,4
2013	1,46	0,01	-0,01	100,69
2014	1,53	0,07	0,06	104,79
2015	1,57	0,04	-0,03	102,61
2016	1,63	0,06	0,02	103,82
2017	1,69	0,06	0	103,68
2018	1,71	0,02	-0,04	101,18
2019	1,71	0	-0,02	100
2020	1,71	0	0	100
2021	1,83	0,12	0,12	107,02
2022	1,62	-0,21	-0,33	88,4

Příloha č. 2: Výstupy z programu IBM SPSS Statistics pro výběr vhodné trendové funkce úhrnné plodnosti

Model Summary and Parameter Estimates								
Dependent Variable: Česká republika								
Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates		
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	
Linear	,895	170,399	1	20	<,001	1,153	,029	

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	,724	1	,724	170,399	<,001
Residual	,085	20	,004		
Total	,809	21			

Coefficients

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Case Sequence	,029	,002	,946	13,054	<,001
(Constant)	1,153	,029		40,074	<,001

Příloha č. 3: Elementární charakteristiky a průměrný věk matky při narození prvního dítěte

Roky	Česká republika	1 diference [2.1]	2 diference [2.2]	Tempo růstu [2.3]
2001	27,55	-	-	-
2002	27,81	0,26	-	100,95
2003	28,05	0,24	-0,0158	100,88
2004	28,33	0,28	0,0332	100,99
2005	28,61	0,27	-0,0046	100,97
2006	28,88	0,27	-0,0001	100,96
2007	29,14	0,26	-0,0129	100,9
2008	29,33	0,19	-0,0693	100,66
2009	29,43	0,1	-0,095	100,33
2010	29,59	0,16	0,0633	100,54
2011	29,7	0,11	-0,0459	100,38
2012	29,8	0,1	-0,0136	100,34
2013	29,9	0,1	0	100,34
2014	29,9	0	-0,1	100
2015	30	0,1	0,1	100,33
2016	30	0	-0,1	100
2017	30	0	0	100
2018	30,1	0,1	0,1	100,33
2019	30,2	0,1	0	100,33
2020	30,2	0	-0,1	100
2021	30,4	0,2	0,2	100,66
2022	30,4	0,03	-0,1675	100,11

Příloha č. 4: Výstupy z IMB SPSS Statistics pro výběr vhodné trendové funkce průměrného věku matky

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Česká republika

Equation	R Square	Model Summary				Parameter Estimates		
		F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	,986	674,007	2	19	<,001	27,325	,290	-,007

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	15,353	2	7,676	674,007	<,001
Residual	,216	19	,011		
Total	15,569	21			

Coefficients

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Case Sequence	,290	,015	2,189	19,326	<,001
Case Sequence ** 2	-,007	,001	-1,281	-11,311	<,001
(Constant)	27,325	,075		364,468	<,001

Příloha č. 5: Elementární charakteristiky a celkové počty porodů v ČR

Roky	Česká republika	1 diference [2.1]	2 diference [2.2]	Tempo růstu [2.3]
2001	89 425	-	-	-
2002	91 502	2077	-	102,32
2003	92 335	833	-1244	100,91
2004	96 078	3743	2910	104,05
2005	100 546	4468	725	104,65
2006	103 985	3439	-1029	103,42
2007	112 605	8620	5181	108,29
2008	117 429	4824	-3796	104,28
2009	116 261	-1168	-5992	99,01
2010	114 976	-1285	-117	98,89
2011	106 921	-8055	-6770	92,99
2012	106 952	31	8086	100,03
2013	105 310	-1642	-1673	98,46
2014	108 547	3237	4879	103,07
2015	109 519	972	-2265	100,90
2016	111 396	1877	905	101,71
2017	113 181	1785	-92	101,60
2018	112 903	-278	-2063	99,75
2019	111 166	-1737	-1459	98,46
2020	109 161	-2005	-268	98,20
2021	110 787	1626	3631	101,49
2022	100 403	-10384	-12010	90,63

Příloha č. 6: Úhrnná plodnost v krajích v roce 2001 a 2022

Kraj	Úhrnná plodnost v krajích v roce 2001	Úhrnná plodnost v krajích v roce 2022
Hlavní město Praha	1,10	1,44
Středočeský kraj	1,16	1,64
Jihočeský kraj	1,13	1,67
Plzeňský kraj	1,13	1,59
Karlovarský kraj	1,22	1,47
Ústecký kraj	1,22	1,62
Liberecký kraj	1,18	1,55
Královéhradecký kraj	1,18	1,66
Pardubický kraj	1,13	1,64
Vysočina	1,14	1,74
Jihomoravský kraj	1,11	1,67
Olomoucký kraj	1,13	1,70
Zlínský kraj	1,11	1,66
Moravskoslezský kraj	1,16	1,62

Příloha č. 7: Průměrný věk matky v krajích v roce 2001 a 2022

Kraj	Průměrný věk matky v při narození prvního dítěte v roce 2001	Průměrný věk matky v při narození prvního dítěte v roce 2022
Středočeský kraj	27,5	30,4
Jihočeský kraj	27,4	30,6
Plzeňský kraj	27,4	30,7
Liberecký kraj	27,3	31
Královéhradecký kraj	27,5	31,1
Pardubický kraj	27,5	31,2
Vysočina	27,4	31,3
Jihomoravský kraj	27,6	31,4
Olomoucký kraj	27,4	31,5
Zlínský kraj	27,6	31,6
Moravskoslezský kraj	27,0	31,7
Hl. m. Praha	29,4	30,5
Karlovarský kraj	27,0	30,8
Ústecký kraj	26,7	30,9