

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Změny v demografickém chování obyvatelstva a jejich
dopad na demografickou budoucnost a strukturu
pracovní síly v ČR**

Felix Tomášek

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Felix Tomášek

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Změny v demografickém chování obyvatelstva a jejich dopad na demografickou budoucnost a strukturu pracovní síly v ČR

Název anglicky

Changes in the demographic behavior of the population and their impact on the demographic future and the structure of the manpower in the Czech Republic

Cíle práce

Demografie je vědou interdisciplinární. Demografická situace ovlivňuje nejenom ekonomiku, ale také ostatní oblasti jako například zdravotnictví, školství, rodinnou politiku, sociální politiku, důchodovou politiku, bytovou politiku aj. Podnikatelé si v rámci svých podnikatelských záměrů často nechávají vypracovávat demografické studie. Tyto studie mohou být podkladem pro vyhodnocení situace z hlediska budoucí pracovní síly i z hlediska možných budoucích spotřebitelů.

Hlavním cílem bakalářské práce je popis a modelování dlouhodobého vývoje vybraných základních demografických ukazatelů. Student bude analyzovat významné změny v demografickém chování obyvatelstva na území ČR od roku 1970. Dílčími cíli jsou: predikce vývoje vybraných demografických ukazatelů; modelování demografické budoucnosti ČR a jejího dopadu na strukturu pracovní síly.

Metodika

Pomocí statistických metod z oblasti analýzy časových řad a indexní analýzy budou popsány dlouhodobé tendence vývoje vybraných demografických ukazatelů. Student bude vycházet z dostupné datové základny ČSÚ.

Pro prezentaci výsledků budou použity vhodné statistické metody grafického vytěžování a vizualizace. Statistická analýza dat bude provedena s využitím analytického softwaru TIBCO Statistica 14.

Doporučený rozsah práce

40 – 60 stran

Klíčová slova

Demografie, populace, věková struktura, šedé zatížení, pracovní síla, porodnost, úmrtnost, střední délka života, časová řada, ČR.

Doporučené zdroje informací

- BROCKWELL, P., J., DAVIS, R., A.: Introduction to Time Series and Forecasting, Springer-Verlag, 2002 New York, USA, ISBN: 0-387-95351-5.
- FUČÍK, P.: Rozvod a změny reprodukčních strategií. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita Brno, 2013. 168 s. ISBN 978-80-210-6093-7.
- HUSÁK, M. P.: Česká cesta ke svobodě; Svědectví o sametové revoluci a porevolučního budování státu. 2. vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. 512 s. ISBN 978-80-204-5660-1.
- KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. 3. přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2009. 241 s. ISBN 978-80-7419-012-4.
- KLUFOVÁ, R., POLÁKOVÁ, Z.: Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 8073575469.
- LÖSTER, T., ŘEZANKOVÁ, H., LANGHAMROVÁ, J.: Statistické metody a demografie, 1. vydání. Praha: Vysoká škola ekonomická 2009. 291 s. ISBN 978-80-86730-43-1.
- SIXTA, J., ŠARF, K.: Productive Population and Czech Economy by 2060. Statistika, 102(1): 20-34. <https://doi.org/10.54694/stat.2021.29>.
- ŠIMKOVÁ, M.: Odras demografického stárnutí v ekonomice regionů České republiky. Demografie, revue pro výzkum populačního vývoje, 2021, 63(2): 119–132.
- VANDERSCHRICK, CH.: Demografická analýza. Praha: Universita Karlova, 2000. ISBN 80-902686-4-1.
- VON MISES, L.: Socialismus-ekonomická a sociologická analýza. Dotisk 1. vydání. Praha: GRADA, 2020. 584 s. ISBN 978-80-86389-65-3.
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Radka Procházková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 20. 6. 2022

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 02. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Změny v demografickém chování obyvatelstva a jejich dopad na demografickou budoucnost a strukturu pracovní síly v ČR" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.3.2023 _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí této práce Ing. Radce Procházkové, Ph.D. za její ochotu a aktivitu při konzultacích. Vždy si na mě našla čas a komunikace s ní byla na prvotřídní úrovni. Dále bych rád poděkoval doc. Ing. Jitce Langhamrové, CSc., že si udělala čas a poskytla mi odpovědi na otázky do diskuse. Děkuji i své rodině za veškerou podporu během mého studia.

Změny v demografickém chování obyvatelstva a jejich dopad na demografickou budoucnost a strukturu pracovní síly v ČR

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na statistickou analýzu vývoje počtu obyvatel na území ČR a na další vybrané demografické ukazatele. V první polovině je cílem představit význam demografie, její historii, jsou zde vysvětleny demografické pojmy a ukazatele, a dále vzorce potřebné pro výpočet vybraných demografických ukazatelů nebo elementárních charakteristik. Obsahem druhé části práce je analýza časových řad včetně výstupů, které charakterizují vývoj vybraných demografických ukazatelů, provedených za pomoci softwaru STATISTICA 14. Na základě výpočtů trendových funkcí je provedena predikce vybraných ukazatelů na následující roky. V závěrečné části práce jsou shrnuty výsledky analýz, které zkoumaly především trend dlouhodobého stárnutí české populace a dílčí analýzy zabývající se vývojem počtu živě narozených, úmrtnosti, sňatečnosti a rozvodovosti na území ČR. Z provedených analýz lze očekávat postupné stárnutí populace. Nevyhnutelná změna čeká trh práce, který se z důvodu automatizace nebo stále se zvyšujícího věku odchodu do důchodu bude muset přizpůsobovat dostupné pracovní síle a nabízet pracovní pozice i lidem v pokročilém věku.

Klíčová slova: Demografie, populace, věková struktura, šedé zatížení, pracovní síla, porodnost, úmrtnost, střední délka života, časová řada, ČR.

Changes in the demographic behavior of the population and their impact on the demographic future and the structure of the manpower in the Czech Republic

Abstract

The bachelor's thesis focuses on the statistical analysis of the development of the number of inhabitants in the territory of the Czech Republic and on other selected demographic indicators. The first half of the thesis deals with the presentation of demography and its history. It explains demographic concepts and indicators, as well as the formulas needed for the calculation of selected demographic indicators or elementary characteristics. The content of the second part of the thesis is the time-series analysis, including outputs that characterize the development of selected demographic indicators, carried out with the help of the STATISTICA 14 software. Based on trend function calculations is made a prediction of selected indicators for the following years. The final part of the thesis presents the results; mainly the trend of long-term aging of the Czech population and partial analyses dealing with the development of the number of live births, mortality, marriage and divorce rates in the Czech Republic. From the analyzes carried out, a gradual aging of the population can be expected. Inevitable change awaits the labor market, which, due to automation or the ever-increasing retirement age, will have to adapt to the available workforce and offer jobs even to people of advanced age.

Keywords: Demography, population, age structure, gray load, labor force, natality rate, mortality rate, average rate expectancy, time series, Czech Republic.

Obsah

1 Úvod	10
2 Cíl práce a metodika práce	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika práce.....	11
2.2.1 Analýza časových řad.....	11
2.2.2 Dekompozice časových řad a popis trendu	15
3 Teoretická východiska	19
3.1 Vymezení demografie	19
3.2 Historie demografie a demografického vývoje v ČR.....	20
3.2.1 Demografie ovlivňována politikou, ideologií a dobou.....	23
3.3 Základní demografické pojmy	25
3.3.1 Demografická statika a demografická dynamika	28
3.3.2 Vybrané demografické ukazatele	32
3.4 Pracovní síla.....	34
3.4.1 Historický vývoj pracovní síly	36
3.4.2 Význam flexibility na trhu práce	37
3.5 Zaměstnanost a nezaměstnanost	39
3.5.1 Vývoj nezaměstnanosti po roce 1989.....	41
4 Vlastní práce.....	43
4.1 Analýza vývoje počtu obyvatel v českých zemích v období 1970-2021	43
4.2 Analýza změn ve věkové struktuře.....	44
4.3 Analýza změn u počtu cizinců	48
4.4 Statistický pohled na vývoj nezaměstnanosti v ČR	49
4.5 Statistická analýza porodnosti a úmrtnosti.....	50
4.6 Statistická analýza sňatečnosti a rozvodovosti	54
4.7 Modelování demografické budoucnosti a její dopad na strukturu pracovní síly	57
5 Výsledky a diskuse	63

5.1	Výsledky	63
5.2	Diskuse.....	63
6	Závěr	66
7	Seznam použitých zdrojů	68
8	Seznam obrázků, tabulek, grafů, příloh a zkratk	72
8.1	Seznam obrázků	72
8.2	Seznam grafů.....	72
8.3	Seznam příloh	72
8.4	Seznam použitých zkratk	73
9	Přílohy	74

1 Úvod

Demografie je v současnosti velice důležitou vědní disciplínou, které se přikládá stále více pozornosti ať už z řad odborníků, médií nebo obecné veřejnosti. Díky demografii si lze například rozvrhnout, kolik prostředků bude stát v budoucnu vynakládat na důchody občanů. Od rozpadu Rakouska-Uherska procházely české země demografickým vývojem, kde významné události jako obě světové války, následné uvedení tehdejšího Československa do totalitního režimu a sametová revoluce v roce 1989 způsobily významné ovlivnění tehdejší i současné populace. Na demografii je pozoruhodné to, že přesahuje i do jiných vědních oborů, namátkou třeba do sociologie, ekonomie nebo do geografie. Je důležitou součástí společnosti, aniž by si to lidé uvědomovali, a to přes fakt, že je to stále ještě mladá vědní disciplína, jejíž historické kořeny jsou datovány do 17. století.

Vedle základních ukazatelů jako jsou porodnost, úmrtnost, sňatečnost nebo rozvodovost v sobě demografie obsahuje spoustu dalších ukazatelů, které mohou například podnikatelům přinášet důležité informace o chování spotřebitelů, a mohou tak upravit svůj záměr k prospěchu firmy a podniku. Demografie má dopad i na strukturu pracovní síly, kde dokáže predikovat, kolik průceschopných obyvatel bude daný stát mít, jaké ročníky byly z hlediska porodnosti nejsilnější či zda je v populaci více mužů či žen, tedy demografickou strukturu obyvatelstva. Další prospěšná informace, kterou demografie zkoumá je zachycení současného stavu obyvatelstva. Všechna získaná data se musí správně vyhodnotit a vyvodit z nich důsledky, aby se v budoucnu naše společnost vyhnula nepříjemnostem spojeným s nedostatkem pracovní síly či se stále vyšším počtem osob odcházejících do důchodového věku a tím plynoucí vyšší výdaje státního rozpočtu na důchody.

2 Cíl práce a metodika práce

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem této práce byl popis a modelování dlouhodobého vývoje vybraných demografických ukazatelů, jakými byly například ukazatele počtu obyvatel, struktura obyvatel dle věku a pohlaví nebo ukazatele počtu živě narozených, úmrtnosti, sňatečnosti a rozvodovosti na území České republiky. Dílčím cílem práce byla predikce již zmíněných vybraných demografických ukazatelů a modelování demografické budoucnosti ČR s ohledem na pracovní sílu a následný dopad na tento segment. Součástí práce je také pohled na nezaměstnanost, její vývoj v průběhu let a pohled do budoucna, například jaká odvětví budou nejohroženější, či která zaniknou.

2.2 Metodika práce

2.2.1 Analýza časových řad

Jedním z důležitých nástrojů zkoumání dynamiky ekonomických jevů je podle Segera, a dalších, (1993, s. 300) analýza časových řad ukazatelů, které tyto jevy a procesy zobrazují. Časovou řadou se rozumí řada věcně a prostorově srovnatelných pozorování jednoznačně uspořádaných v čase směrem minulost-přítomnost.

Svatošová, a další, (2008, s. 38) tvrdí, že zkoumání změn jevů v čase je jednou z nejdůležitějších statistických úloh. Časová řada je základní prostředek statistické analýzy dynamiky hromadných jevů, v níž jsou jednotlivé úrovně závisle proměnné veličiny Y uvažovány jako funkce času. Obvykle se časová řada definuje jako množina pozorování kvantitativní charakteristiky, uspořádaná v čase. Členit časové řady lze členit z různých hledisek, a to podle charakteru ukazatele na **časové řady okamžikové**, které jsou zastoupeny hodnotami, které zaznamenávají určitý časový okamžik nebo určité datum a **časové řady intervalové** vyjadřující kolik případů, událostí, nebo věcí vzniklo, nahromadilo se, spotřebovalo se nebo zaniklo za určitý časový interval.

Podle Hindlse, a dalších, (2007, s. 249) se periodicity sledovaného ukazatele časové řady dělí na **krátkodobé a dlouhodobé časové řady**. U krátkodobých časových řadách je pravidelnost ukazatele kratší než jeden rok (měsíční periodicitu), příkladem mohou být indexy spotřebitelských cen monitorující každý měsíc vývoj inflace v zemi nebo třeba index

průmyslové produkce. U **dlouhodobé časové řady** je pravidelnost ukazatelů nejméně roční, například časová řada ročních hodnot HDP. Toto rozlišení je důležité i proto, protože se metodické přístupy k jejich analýze často liší.

Dále dle Svatošové, a dalších, (2008, s. 38) existují **časové řady původních hodnot**, což jsou řady neupravených hodnot. Napočtou-li se z jedné nebo více časových řad původních hodnot určité statistické charakteristiky jako jsou například součet, průměr nebo poměr, nazývá se takto vzniklá řada **časová řada odvozených charakteristik**.

Prvním úkolem při analýze časových řad je podle Hindlse, a dalších, (2007, s. 252-253) získat rychlou představu o charakteru procesu, který tato řada reprezentuje. Mezi základní metody patří vizuální analýza chování ukazatele využívající grafů spolu s určováním elementárních statistických charakteristik. K elementárním charakteristikám řadíme **diference** různého řádu, **tempa** a **průměrná tempa růstu, průměry hodnot** časové řady.

Svatošová, a další, (2008, s. 38-39) uvádí, že absolutní charakteristiky umožňují porovnání hodnot jednotlivých členů časové řady. Nejčastěji používané jsou *první diference* neboli absolutní přírůstky. Jsou-li označeny hodnoty časové řady jako y_t , $t = 1, 2, \dots, n$, lze popsat první absolutní diference jako rozdíly sousedních pozorování řady. Tyto diference zachycují absolutní přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele v určitém okamžiku či období proti okamžiku či období bezprostředně předcházejícímu. Prvních absolutních diferencí je celkem $n-1$.

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

Druhou absolutní diferencí se dle Svatošové, a dalších, (2008, s. 39) rozumí rozdíl dvou sousedních absolutních přírůstků (prvních absolutních diferencí), kterých je celkem $n-2$. Charakterizují absolutní zrychlení, respektive zpomalení vývoje ve zkoumané časové řadě a udávají, o kolik byl následující přírůstek větší nebo menší než ten předcházející.

$$d^{(2)}y_t = dy_t - dy_{t-1} = y_t - 2y_{t-1} + y_{t-2} \quad t = 3, \dots, n. \quad (2.2.)$$

Vedle absolutních charakteristik se užívají také relativní charakteristiky růstu a poklesu, mezi které patří například *koeficient růstu* nebo *tempo růstu* (pokud je vyjádřeno

v procentech), ten například udává o kolik procent vzrostly výdaje v červnu oproti květnu (Svatošová, a další, (2008, s. 39).

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

Za celou časovou řadu lze určit průměrný koeficient růstu \bar{k} , jež se určuje jako geometrický průměr z jednotlivých (měsíčních) temp růstu Hindls, a další, (2007, s. 253).

(Svatošová, a další, (2008, s. 39-40) dodává, že počítat průměrný koeficient růstu zde uvedeným způsobem se vyplatí jen tehdy, vykazuje-li časová řada monotónní a jednotvárný vývoj (když ukazatele stále rostou nebo stále klesají), vzorec dále ukazuje, že průměrný koeficient růstu závisí na krajních hodnotách řady, je tedy možné získat stejný průměrný koeficient růstu pro řady, které se shodují pouze ve svých krajních úrovních, ale jinak se zcela rozdílným průběhem. Před výpočtem je tedy nezbytné pečlivě analyzovat příslušnou časovou řadu a rozdělit ji na několik částí, v nichž sledovaný ukazatel vykazuje monotónní vývoj a pro ně pak stanovit průměrné koeficienty růstu.

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

Indexy s měnícím se základem, kde se porovnávají hodnoty ukazatele vzhledem k období předchozímu se nazývají *indexy řetězové* (Svatošová, a další, (2008, s. 63).

$$I_{i/i-1} = \frac{q_i}{q_{i-1}} \quad (2.5.)$$

(Svatošová, a další, (2008, s. 63) informuje o tom, že pokud se porovnávají hodnoty a vývoj ukazatelů v čase, velmi užitečnou a jednoduchou pomůckou jsou indexy. Porovnávají-li se hodnoty ukazatele vzhledem ke stejnému období (bázi), použijí se *bazické indexy*. Může být interpretován v procentech.

$$I_{i/o} = \frac{q_i}{q_0} \quad (2.6.)$$

2.2.1.1 Konstrukce předpovědí časových řad

Seger, a další, (1993, s. 383) tvrdí, že roste zájem o vědecky zdůvodněné prognózy i o metody, jak tyto prognózy konstruovat. Mezi prognostickými metodami hrají významnou roli statistické prognostické metody. Patří sem především metody extrapolace jednorozměrných a vícerozměrných časových řad.

Extrapoláčnických metod lze dle Roubíčka (1997, s. 296) užít nejen k odhadům budoucího vývoje celkového počtu obyvatelstva či domácnosti případně jejich struktury, ale hlavně k odhadům budoucího vývoje určitých složek, činitelů či charakteristik populačního vývoje (kupříkladu odhad vývoje specifických plodností a úmrtností, průměrné velikosti domácností, podílu vydělávající v domácnosti apod), které jsou pak využívány ke zpřesnění vlastních demografických projekcí. Extrapolace vývoje určitého jevu je vždy založena na určitých výchozích údajích o zkoumaném jevu (daných dosavadním stavem či vývojem) a na předpokladech o charakteru a rychlosti očekávaných změn. Charakteru očekávaného vývoje musí odpovídat volená extrapoláčnická analytická funkce: lineární funkce se použije za předpokladu stálého absolutního přírůstku či úbytku tedy lineárního vývoje, exponenciální funkce se využije za předpokladu stálého relativního přírůstku či úbytku, tedy geometrického vývoje, a jako poslední je kvadratická funkce, která se použije za předpokladu stálého růstu absolutního přírůstku či úbytku, tedy parabolického vývoje.

Analýza časových řad slouží podle Svatošové, a dalších, (2008, s. 52) nejen k *interpolaci* (zkoumání minulosti), ale zejména k prognózování budoucího vývoje tohoto ukazatele. Základem statistického prognózování je tedy *extrapolace*, která spočívá v určení základní tendence neboli trendu ve vývoji sledované veličiny v rámci zvoleného časového období a předpovědí je poté extrapolovaný trend.

Podstata klasických extrapoláčnických metod podle Hindlse, a dalších, (2007, s. 330-331) spočívá v tom, že se studuje historie prognózovaného objektu a zákonitosti jeho vývoje v minulosti a v přítomnosti se přenesou do budoucnosti. Metody založené na extrapolaci klasických modelů trendu tedy vycházejí z deterministického principu, podle něhož budoucnost vyplývá z přítomnosti. Pokud během prognózovaného období probíhají podstatné kvalitativní změny, je použití extrapoláčnických modelů dost problematické, ale i

přesto má extrapolace klasických modelů vývojových tendencí nesporný význam a řadu předností.

Svatošová, a další, (2008, s. 52) shledávají výhody zejména v teoretické i výpočetní jednoduchosti, dále v dobré interpretovatelnosti dosažených výsledků i skutečnosti, že k analýze a prognóze stačí pouze informace o minulém vývoji jevu. Při konstrukci extrapoláčních předpovědí tedy není nutno uskutečňovat prognózy dalších faktorů, vysvětlujících sledovanou veličinu.

Naopak jejich slabým místem je dle Hindlse, a dalších, (2007, s. 330-331) předpoklad neměnnosti dosavadních vývojových tendencí prognózovaného jevu, nebo že kvalita analýzy a prognózy je v rozhodující míře ovlivněna zvoleným typem modelu. V současné ekonomické praxi se tak lze setkat s řadou jevů, které jsou v čase nestabilní. Při hodnocení užitečnosti extrapoláčních předpovědí je třeba si uvědomit, že takto získaná předpověď by neměla být základem pro rozhodování, ale měla by být porovnávána s předpověďmi získanými i jinými prognostickými metodami. Až ze vzájemného porovnání různých prognóz může vyplynout reálná předpověď sledovaného jevu. Uvažuje-li se o použitelnosti extrapoláčních prognóz, je třeba počítat s tím, že tento typ má největší význam při konstrukci prognóz krátkodobých, tedy na 1 až 3 období nebo roky (měsíce) kupředu.

2.2.2 Dekompozice časových řad a popis trendu

Při jednorozměrné analýze časových řad se podle Segera, a dalších, (1993, s. 305-306) vychází z empiricky odpozorované zkušenosti, že každá časová řada může obsahovat čtyři složky, které vyjadřují různé druhy pohybu. Současná existence všech těchto forem není nutná a je podmíněna věčným charakterem zkoumaného ukazatele. Časová řada tedy obsahuje trend (T_t), sezónní složku (S_t), cyklickou složku (C_t) a náhodnou (nepravidelnou) složku (ε_t). *Trendem* se rozumí hlavní tendence dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase, který může být rostoucí, klesající nebo mohou hodnoty kolísat kolem určité hodnoty, tak v tom případě se jedná o časovou řadu bez trendu. *Sezónní složka* je pravidelně se opakující odchylka od trendu v časové řadě, která se vyskytuje s periodicitou kratší než 1 rok. Příčiny mohou být různé, např. změny ročních období, různorodé společenské zvyklosti nebo vlivem různé délky měsíčního nebo pracovního cyklu. *Cyklickou složkou* se rozumí kolísání kolem trendu v důsledku dlouhodobého cyklického vývoje s délkou vlny delší než

1 rok. Příčiny nejsou pouze ekonomické cykly, ale například cykly inovační, plánovací nebo demografické. *Nepravidelná složka* je taková složka, kterou není možné vyjádřit žádnou funkcí času, je to složka, která zbývá po vyloučení trendu, sezónní a cyklické složky.

Tvar rozkladu může být podle Hindlse, a dalších, (2007, s. 254) dvojího typu, a to konkrétně rozklad způsobem *adiktivním* v němž se složky T_t , S_t a C_t sečtou, a způsobem *multiplikativním*, kde se jednotlivé složky vynásobí. V praxi se obvykle používá adiktivní typ rozkladu. Multiplikativní typ lze navíc na ten adiktivní logaritmickou transformací snadno převést.

Autoři Hindls, a další, (2007, s. 256-257) píšou, že popis tendence vývoje analyzované časové řady je jedním z nejdůležitějších úkolů analýzy časových řad. Z velkého okruhu trendových funkcí jsou ty nejzákladnější trendy lineární, parabolický, exponenciální, modifikovaný (posunutý) exponenciální a trend logistický. Trendy lineární, parabolický a exponenciální nejsou omezeny v jejich růstech a jsou typické pro vývoj bez výrazných odchylek. Zbylé trendy ale lépe modelují ekonomickou realitu, protože vycházejí z omezených zdrojů a existuje u nich mez nasycení, daná například zájmem nebo potřebou určitého výrobku.

U použití trendových funkcí se dle Svatošové, a dalších, (2008, s. 44) klade důraz na matematickou jednoduchost, kterou se myslí například minimální počet členů v rovnici, minimální možná mocnina argumentu, linearita v parametrech, spojitost nebo minimální počet extrémů. Těmto vlastnostem odpovídají tyto vyrovnávající křivky:

$$\text{Lineární} \quad T_t = a + bt \quad (2.7.)$$

$$\text{Kvadratická} \quad T_t = a + bt + ct^2 \quad (2.8.)$$

$$\text{Logaritmická} \quad T_t = a + b \log t \quad (2.9.)$$

$$\text{Exponenciální} \quad T_t = a b^t \quad (2.10.)$$

$$\text{Mocninná} \quad T_t = a t^b \quad (2.11.)$$

$$\text{Odmocninná} \quad T_t = a + b \sqrt{t} \quad (2.12.)$$

Logistická
$$T_t = \frac{k}{1+e^{a+bt}} \quad (2.13.)$$

V praxi se podle Svatošové, a dalších, (2008, s. 45) výběr trendové funkce provádí empiricky, tedy závisí na pozorování či experimentu nebo z nich odvozený. Strukturální parametry trendových funkcí (2.7.) – (2.13.) se většinou odhadnou pomocí metody nejmenších čtverců. Při této metodě je žádoucí, aby součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot časové řady byl od trendu minimální.

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min \quad (2.14.)$$

kde y_t , $t = 1, \dots, n$ jsou pozorované hodnoty časové řady a y'_t , $t = 1, \dots, n$ jsou očekávané teoretické hodnoty sledované veličiny, vypočtené s pomocí trendové funkce (2.7.) až (2.13.). Po použití metody nejmenších čtverců vznikne soustava normálních rovnic. Řešením této soustavy se získají odhady parametrů lineárního trendu (Svatošová, a další, 2008 s. 45-46).

$$na + b \sum t = \sum y_t \quad (2.15.)$$

$$a \sum t + b \sum t^2 = \sum ty_t \quad (2.16.)$$

Svatošová, a další, (2008, s. 46-47) tvrdí, že dalším důležitým momentem při konstrukci modelu časové řady je odhad strukturálních parametrů trendové funkce. Procedura odhadu se netýká jen strukturálních parametrů modelu, ale rovněž parametrů stochastické struktury modelu, zvaných též míry shody. V zásadě jde o to, zda se shodují teoretické hodnoty s těmi empirickými a nakolik je použita trendová funkce vypovídající. V praxi je standardním a hojně využívaným ukazatelem *index determinace* (I^2), který slouží k syntetickému popisu stupně shody modelu s empirickými údaji.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (2.17.)$$

kde \bar{y} je aritmetický průměr empirických hodnot časové řady y_1, \dots, y_n . Index determinace nabývá hodnot v intervalu $<0,1>$ a platí, že čím je hodnota blíže jedné, tím model lépe popisuje časovou řadu. Za nejvhodnější podklad pro popis dynamiky časové řady se

považuje ta trendová funkce, která vede k maximální hodnotě indexu determinace. Taková funkce totiž nejlépe a nejpřesněji vystihuje reálný vývoj zkoumaného jevu v minulosti a je tedy pravděpodobné, že podobným způsobem bude vystihovat i skutečnost, která nastane v budoucnosti. Pokud se hodnoty blíží k nule, tím menší je soulad modelu s časovou řadou (Svatošová, a další, 2008 s. 47).

Další kritérium vhodnosti prognózy ve vztahu k empirickým hodnotám je *relativní chyba prognózy*. Jedná se o rozdíl mezi skutečnou hodnotou měřené veličiny a hodnotou zjištěnou měřením (Dítě, 2004).

$$r p = \frac{|y'_i - y_i|}{y_i} * 100 (\%) \quad (2.18.)$$

Vedle zmíněných charakteristik jako index determinace a dalších se podle Svatošové, a dalších, (2008, s. 48) v moderní statistické metodologii prosazují i některá další kritéria volby vhodného modelu trendu, které jsou implementována v různých statistických programových systémech jako například STATISTICA 14, SAS nebo SPSS. Patří sem například i MAPE (Mean Absolute Percent Error) neboli střední absolutní procentuální chyba. Dává se zde přednost modelu s nejnižšími hodnotami, ale je důležité brát na vědomí, že MAPE podává pouze dílčí informaci o kvalitě modelu.

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum_t \frac{y_t - y'_t}{y_t} \quad (2.19.)$$

3 Teoretická východiska

3.1 Vymezení demografie

Demografie jako vědní disciplína má dle Roubíčka (1997, s. 15-16) své historické kořeny stejně jako ekonomie a statistika už v 17. století ve škole politických aritmetiků. Demografie byla a stále je pojmenovávána i názvy jako populační věda nebo věda o obyvatelstvu. Slovo „demografie“ pochází ze dvou řeckých slov „*démos*“ – lid a „*grafein*“ – popisovat, jde tak o popis lidu. Většina demografů se dnes shoduje na tom, že hlavním problémem, kolem kterého se demografická problematika strukturuje, je problém reprodukce obyvatelstva. Při tomto pojetí je tedy předmětem demografie zkoumání reprodukce (obnovy) lidských populací. Charakteristickým znakem pro demografii je demografická struktura obyvatelstva, tj. struktura obyvatelstva podle věku a pohlaví.

„Demografie čerpá údaje z demografické statistiky (statistiky obyvatelstva). Demografická statistika se dělí na demografickou statiku, která zkoumá stav obyvatelstva, a demografickou dynamiku, která se věnuje pohybu obyvatelstva.“ (Löster a kol., 2009, s. 212).

Základní prameny demografických údajů jsou sčítání lidu, běžná evidence pohybu obyvatelstva a populační registr. Sčítání lidu je slovy Roubíčka (1997, s. 44-45) snímek okamžikového stavu obyvatelstva, tedy popisem jeho struktury podle různých znaků, běžná evidence pohybu obyvatelstva zobrazuje procesy, které v obyvatelstvu probíhají, to jsou především procesy přirozené reprodukce a migrace, a konečně populační registr je pramenem, který má v určité míře vlastnosti obou předchozích pramenů. Historicky nejstarším pramenem je sčítání lidu, jehož kořeny sahají několik tisíc let do dějin lidstva, počátky běžné evidence pohybu obyvatelstva nesahají v žádné zemi světa dále než do 18. století, populační registr ve své současné podobě je praxí 20. století.

Předmětem zkoumání demografie jsou podle Löstera a kol. (2009, s. 211) populační jevy a procesy související s reprodukcí obyvatelstva. V užším slova smyslu to lze chápat jako přirozenou obnovu obyvatelstva určitého území směnou generací pomocí úmrtnosti a porodnosti. V širším slova smyslu chápeme reprodukci obyvatelstva jako celkovou obnovu obyvatelstva určitého území, do které patří kromě úmrtnosti a porodnosti i stěhování obyvatelstva. Co se týče dalších ukazatelů, tak například **demografická statistika** podle autorů sleduje stav obyvatelstva, strukturu obyvatelstva a pohyb obyvatelstva.

Důležitost demografie podtrhuje Roubíček (1997, s. 295), který zmiňuje, že informace o pravděpodobném perspektivním vývoji obyvatelstva a domácností jsou důležité pro centrální i regionální správní orgány pro úvahy o rozvoji nevýrobních odvětví, jako jsou zejména odvětví veřejných služeb jako školství, zdravotnictví nebo sociální zabezpečení, ale i pro úvahy o perspektivním rozmístění obyvatelstva, finanční podpory bytové zástavby, rozvoje silniční sítě a dopravy. Velkým výrobcům mohou znalosti o očekávaných změnách vývoje počtu, věkové a pohlavní struktury obyvatelstva nebo domácností posloužit jako podklad pro sestavení jejich plánu výroby, především objemu výroby různých spotřebních předmětů, a především když jsou tyto činnosti závislé na rozsahu určité věkové skupiny, rozumí se tím například dětské oděvy, školní potřeby, nábytek apod.

3.2 Historie demografie a demografického vývoje v ČR

Kačerová a kol. (2014, s. 14) uvádí, že počátky demografie (soupisu obyvatel) sahají až do poloviny 18. století, avšak prvotní zápisy byly už v bibli. Ve středověku se objevovali tzv. urbáře, což byly soupisy poddaných a jejich povinnosti. První matriky v Evropě začaly ve 13. století, jednalo se o matriky církevní. Ve 2. polovině 18. století se matriky staly veřejnými listinami a církve a duchovní tak museli předávat údaje z matrik státním úřadům. Na národní výbory byly matriky převedeny v roce 1950. Důvod sčítání lidu byl jednak aby se lidé mohli zařadit do určitých daňových skupin, ale i pro vojenské důvody, tedy aby se zjistilo, kolik bojeschopného obyvatelstva se na určitém území nachází. Sčítání lidu jako takové se v českých zemích začalo provádět v roce 1753, a to díky patentu císařovny Marie Terezie (o každoročním sčítání lidu). Samotný zákon o sčítání byl vydán v roce 1857. Původní interval byl stanoven na 6 let, avšak poté se ukázalo, že zpracování je dlouhé, náročné a že zpracování trvá delší dobu, a tak se o 12 let později přešlo na desetiletý interval, a to vždy k poslednímu prosinci roku končícího nulou.

Právě rok 1869 je podle Kačerové a kol. (2014, s. 38) v historii zapsán jako první moderní sčítání lidu u nás, šlo o první sčítání lidu v moderním pojetí, které vytvořilo podmínky pro porovnání základních demografických údajů od tohoto roku až po současnost. Na začátku roku 1870 bylo provedeno sčítání, které zachycovalo stav ke dni 31. prosince 1869. Provedení šetření zajišťovaly obce, sčítací jednotkou byla domácnost. Dotazníky byly vyplňovány majitelem domu nebo „sčítacími komisaři“.

Mareše a Hofírka (2007, s. 172) dodávají, že od roku 1919 mohly sezdané páry ukončit v České republice společné soužití rozvodem. Rozvodovost od té doby prošla vývojem, v němž nejsou nejdůležitější výrazné kvantitativní změny, ke kterým v mnoha zemích dochází, ale přesouvání rozvodovosti mezi vzdělanostními a sociálními skupinami. Z rozložení rozvodovosti v první půli 20. století je patrné, že se častěji rozváděly ženy s vysokoškolským vzděláním. Souviselo to pravděpodobně s jejich relativně vyšší ekonomickou nezávislostí a vyšší úrovní emancipace – ve srovnání s ostatními skupinami. V druhé půli 20. století se však situace obrátila a dnes se rozvodovost silně pojí s nižšími sociálními i vzdělanostními kategoriemi. Na jedné straně tedy rozvod muže znamenat symbol emancipace a liberalismu, na druhé straně je spojen s nepříznivými životními podmínkami.

Löster a kol. (2009, s. 226) konstatují, že populace České republiky je záporně ovlivněna důsledky první i druhé světové války, hospodářské krize 30. let, a především pak *natalitní* (propopulační) vlny let 70., avšak výrazný vliv měly i společenské změny v 90. letech 20. století.

Natalitní politika je dle Kalibové (1998, s. 55) politikou porodnosti neboli usměrňování demografického chování souvisejícího s plozením dětí pomocí přímých i nepřímých opatření jako například ekonomických, sociálních, výchovných, právních anebo zdravotních. Natalitní politika má dle autorky dlouhou tradici a podle kulturních a sociálních antropologických výzkumů lze soudit, že v organizovaných společenských útvarech byla porodnost vždy regulována, a to s ohledem na přírodní prostředí a přírodní zdroje obživy.

Pro současnost má dle Roubíčka (1997, s. 316-317) největší význam období po 2. světové válce. Období těchto posledních 80 let je období zhruba tří generací, které silně ovlivnily nedávný populační vývoj a které určují a budou určovat vývoj v nejbližším období. Chceme-li popsat a objasnit hlavní demografické trendy na území dnešní České republiky, je nutné brát ohled na tehdejší státní uspořádání a přihlídnout také k vývoji na Slovensku. I když slovenská populace byla svým demografickým chováním odlišná od populace české, určitý vzájemný vliv obou populací, žijících ve společném státě, nelze zcela vyloučit. Slováci přicházeli do Čech a na Moravu v prvních poválečných desetiletích jako migranti a stali se často trvalými usedlíky v českém pohraničí a na severní Moravě. Údajově je většina rozhodujících klíčových problémů tohoto období dobře doložených. Do nedávna se proto zdálo, že není možno nově přispět k objasnění podoby, příčin a důsledků v hlavních

demografických trendů po druhé světové válce, a že tyto trendy jsou do té míry stabilizované a ustálené, že nelze očekávat nějaký zásadnější obrat ani v blízké budoucnosti. Přelom 80. a 90. let nás však přesvědčil o opaku, změnila se totiž výrazně plodnost, úmrtnost, sňatečnost, změnilo se překvapivě celé demografické chování našeho obyvatelstva. To jsou některé nové okolnosti, které zdůvodňují návrat k problémům dlouhodobých populačních trendů z nového pohledu a které umožňují stavět některé staronové otázky, ale vyhnout se přitom opakování dříve vysloveného.

Dle Mareše a Hofírka (2007, s. 153-154) téměř všechny bývalé socialistické země prošly po rozpadu sovětského bloku kratším či delším obdobím ekonomického poklesu provázeným nejrůznějšími sociálními, demografickými a politickými otřesy. Pokles reálných příjmů, pokles zaměstnanosti, nárůst nezaměstnanosti, růst nestability pracovní kontraktů či nárůst chudoby a projevy nových forem sociálního vyloučení, zasáhly s menší či větší intenzitou všechny země procházející post-socialistickou transformací. Podle autorů tudíž není divu, že rostoucí sociální, ekonomická i politická nejistota, tlaky nové sociální situace a změny v životním způsobu vedla i k obsáhlé krizi mortality neboli úmrtnosti. V řadě bývalých socialistických zemí demografové zaznamenali rostoucí nemocnost a úmrtnost často katastrofických rozměrů, například naděje na dožití při narození v Rusku poklesla, podle dostupných z WHO údajů mezi lety 1991 až 1994 z 63,5 roku na 57,6 roku u mužů a z 74,3 roku na 71,2 roku u žen. Další země v postsovětském bloku prošly podobným vývojem. Demografové a sociologové brzy začali počítat zhoršující se zdraví populace, nárůst úmrtnosti a zkracování naděje na dožití mezi nevyhnutelné náklady transformace. Navzdory všeobecným očekáváním, ale v řadě zemí ke globálnímu nárůstu úmrtnosti a nemocnosti naštěstí nedošlo. K těmto zemím se řadí i Česká republika, kde se podle řady parametrů zdraví a úmrtnosti po roce 1989 podmínky soustavně zlepšovaly. Například naděje na dožití při narození vzrostla u mužů od roku 1990 z 68 let až na 73 let v roce 2005 a u žen narostla z 75 let v roce 1990 na 79 let v roce 2005.

Autoři Sixta a Šarf (2021, s. 23) uvádějí, že struktura českého obyvatelstva se od počátku 90. let neustále mění, růst populace z 10,3 milionů v roce 1990 až do 10,7 milionů obyvatel v roce 2019 byl způsobený migračními přírůstkem a prodloužením délky života, která zmírnila úbytek obyvatel přirozenou změnou. Slovy ekonomů to znamená, že zatímco populace roste,

počet ekonomicky aktivních obyvatel se nezvyšuje adekvátně. Narůst počtu obyvatel nevede k podpoře ekonomicky aktivních lidí a nabídky práce.

Löster a kol. (2009, s. 226) připomínají, že dlouhodobý úbytek počtu narozených dětí a růst počtu starších osob prohlubuje už tak probíhající proces stárnutí populace České republiky. Deformace věkové struktury se postupně přesouvají do vyššího věku, a dávají tak podněty pro sociální politiku. Znalosti změn současných i budoucích ve věkové struktuře jsou velice důležité nejen pro vlastní demografický vývoj, ale i pro sociální a ekonomický rozvoj, ale i pro strukturu pracovní síly v České republice.

3.2.1 Demografie ovlivňována politikou, ideologií a dobou

Co se ideologie týče, Von Mises (2020 s. 110) ve své knize píše, že socialismus dával za vinu kapitalismu to, že ekonomika měla velký a negativní vliv na vztahy, potažmo na manželství. Prapůvodní přírodní čistota vztahů byla podle tohoto tvrzení pošpiněna vlivem ekonomických faktorů. Zároveň udává, že se prehistorický muž a žena pářili v té nejčistší lásce, a že v předkapitalistické době byly rodinný život a manželství něčím prostým a přirozeným. Kapitalismus s sebou totiž přinesl prostituci a sexuální výstřelky na straně jedné a tzv. manželství z rozumu (= účelová manželství – manželství založená za účelem např. touhy po dětech, strachu ze samoty, únavy z neúspěšného nalezení partnera/partnerky apod.) na straně druhé. Nakonec se podařilo tyto domněnky zpochybnit díky historickým a etnografickým výzkumům, a především díky moderní literatuře, ta odhalila mj. jak vzdálený a odlišný byl ideál venkovské morálky a rurálního života. Socialistická literatura se ale i přes to snažila pokračovat a popularizovat už zmíněnou myšlenku kapitalismu, jako „zabijáka vztahů“, a nutno dodat, že s hluboce zakořeněnými předsudky lidí, se jí to dařilo.

Rodinné a reprodukční chování české populace procházelo dle Mareše a Hofírka (2007, s. 156) stejně jako většina ostatních post-socialistických zemí v letech 1990–2000 řadou radikálních změn. Ty zahrnovaly mimo jiné pokles sňatečnosti a porodnosti a jejich odkládání do pozdějšího věku, narůst počtu nesezdaných soužití, rostoucí podíl dětí narozených mimo manželství a nárůst dobrovolné bezdětnosti. Tyto trendy mají dopad nejen na prostou populační obnovu, neboť udávají spolu s migračními trendy parametry populačního růstu a poklesu, ale spoluurčují i složení populace s ohledem na řadu sociologicky velmi relevantních znaků včetně socioekonomického statusu.

Jeden z problémů socialistické ekonomiky viděl Roubíček (1997, s. 314-315) v tom, že se vláda tvářila, že plánuje společenský a hospodářský vývoj v pětiletkách, a někdy i dlouhodobě, ale skutečnost byla ovšem taková, že se málokdo zajímal o něco více než o roční plán, a i ten se dal obejít. Autor konstatoval, že populační vývoj není záležitostí ani let, ani pětiletok. Populační vývoj je záležitost generací. Rozsah generace narozených v určitém daném roce určuje v podstatě počet nových žáků základních škol za 6-7 let, počet studentů středních či vysokých škol za 15 či 20 let nebo určuje počet osob hledajících práci za 20-25 let atd. Napřesrok se už tento rozsah nemůže změnit. Námitka tehdejších odborníků, že ve volné otevřené společnosti bez železné opony se toto vyrovná časem mezinárodní migraci, vhodnou mezinárodní výměnou pracovních zdrojů, bylo podle autora tvrzení nebezpečné. Potíže, které takové řešení v budoucnu vyvolá, si někteří politici a odborníci příliš idealizují. Nízké přírůstky obyvatelstva v 90. letech dvacátého století nebyly podle autora přímým důsledkem tehdejšího politického a hospodářského vývoje, ale především důsledkem nerovnoměrného vývoje období předchozích, kdy v důsledku dřívějších vln ve vývoji porodnosti došlo ke zmíněným vážným deformacím věkové struktury obyvatelstva. Nedávno uplynulé období společenského vývoje některými omyly v populační politice dle autora k posílení těchto deformací přispělo.

„V současnosti je společným charakteristickým rysem téměř všech evropských zemí pokles dynamiky početního růstu obyvatelstva, snižování intenzity plodnosti žen a její stabilizace na nízké úrovni, další zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva a prodlužování naděje dožití. Tento vývoj vede k demografickému stárnutí, které bude v dalších desetiletích stále výraznější“ (Kalibová, a kol., 2009 s. 201)

K řešení demografických problémů bylo třeba dle Roubíčka (1997, s. 313-314) mít dobře nastavenou populační politiku. Václav Klaus, svého času premiér a později prezident České republiky, se v 90. letech vyjádřil v podstatě odmítavě k smysluplnosti státní populační politiky výrokem, že představa o možnosti ovlivňování porodností je stejná jako pokus o tlačení provázku. Podle autora se žádná vláda nemůže a nemá trvale vyhýbat populační politice. Každá vláda musí mít nějakou populační doktrínu. Nezájem o populační politiku, respektive neexistence vyhlášené "deklarované" populační politiky je fakticky také populační politika. Spoléhat na automatismy v populačním vývoji je v moderní době velmi krátkozraké a může se společnosti vymstít. Poruchy v hospodářském vývoji jsou vždy

relativně krátkodobé, málokteré mají generační rozměry. Poruchy v demografickém vývoji mají naproti tomu téměř obvykle – a lepší rovnou říct: téměř vždy – rozměry generační a mnohdy se působení těchto poruch (zejména deformace věkové struktury) přenáší rotací věkové struktury i do dalších generací. Demografický vývoj vyspělých zemí ve dvacátém století přinesl proto dostatečně názorné příklady, a tedy i argumenty. Ani Česká republika s tomu nevyhnula a mnohé ze současných problémů se zaměstnaností mají svou příčinu právě v deformované věkové struktuře obyvatelstva, při čemž kořeny těchto deformací sahají až do přelomu 10. a 20. let minulého století, tehdy vzniklé deformace způsobené válečným poklesem a poválečným kompenzačním vzestupem natality se dále zreprodukovaly i do poruch věkové struktury dalších (dceřiných) generací a přišly s poruchami novými – vyvolanými dalšími společenskými a hospodářskými poruchami (krize třicátých let, 2. světová válka). I když některé poruchy mohou být v rámci generace později s odstupem několika let kompenzovány procesem opačného smyslu, stopy ve věkové struktuře zůstanou obvykle i tak.

Z pohledu Sixty a Šarfa (2021, s. 32) se každá vláda bude snažit zvýšit rok odchodu do důchodu. Každá vláda bude muset přiznat výrazný nárůst zákonného důchodového věku, který přesáhne 70 let. Problém je v tom, že je to v politice velice nepopulární krok, avšak i ten by měl být veřejnosti sdělen co nejdříve a měl by být doprovázen jasnou strategií odrážející dostupnost zdravotní a sociální péče, atraktivitu studia v potřebných oborech a prevenci a udržování dobrého zdraví.

V souladu s moderními trendy tráví lidé podle autorů Sixty a Šarfa (2021, s. 25) více let ve školách a zvyšování kvalifikace je jedním z nejpozitivnějších faktorů, naopak to znamená, že více lidí je na delší dobu závislých na rodičích. Autoři zmiňují, že na začátku 90. let bylo 6 % obyvatel, kteří už byli zaměstnaní, kdežto v roce 2019 tato skupina činila cca 0,5 %. I tato skutečnost podtrhuje fakt, že se odchod do důchodu bude zvyšovat.

3.3 Základní demografické pojmy

Löster a kol. (2009, s. 212) dodávají, že při reprodukci obyvatelstva dochází ke změnám jeho stavu daného počtem, strukturou a rozmístěním. Těmto změnám se říká **pohyb (měna) obyvatelstva**. Podle příčin pohybu obyvatelstva se rozlišuje pohyb přirozený, mechanický a sociální. *Pohyb přirozený* je přirozená obnova obyvatelstva na základě narozených a

zemřelých. *Pohyb mechanický* k tomu zahrnuje prosté přemísťování obyvatelstva a stěhování. *Pohyb sociální* jsou naopak změny v sociální struktuře populace. Za klíčové lze v demografii považovat pojmy obyvatelstvo a populace. Termínem **Obyvatelstvo** rozumí autoři soubor osob žijících na určitém území, může to být na území města, obce, kraje, ale i státu. Demografická statistika rozumí tento pojem jako trvale bydlící soubor osob, které jsou na daném území přihlášeny k trvalému pobytu bez ohledu na státní občanství

Populace je dle Kalibové a kol. (2009, s. 84) soubor jedinců živočišného druhu žijících a reprodukcujících se na vymezeném území, pojem má biologický základ a vztahuje se na všechny živočišné druhy. Základem populace je dlouhá existence na určitém území. Jednotlivé populace mají společný rys, a to společný jazyk, kulturu, ale i společnou mentalitu, tudíž mohou tvořit společný stát, národ nebo etnikum.

Dost často se jako synonymum k populaci používá termín obyvatelstvo, což ve své knize zmiňují i Löster a kol. (2009, s. 212), kteří tvrdí, že obyvatelstvo se může skládat z různých populací, etnik nebo národů.

Kalibová a kol. (2009, s. 26) **demografickou analýzu** definují jako rozbor jednotlivých složek demografické reprodukce, tj. úmrtnosti spojené s nemocností, porodností, potratovostí, sňatečností a rozvodovostí. Demografická analýza studuje demografické události jako hromadné jevy s cílem vymežit jejich charakteristické znaky a zkoumat jejich proměnlivost v průběhu času nebo na určitém území. Nejdůležitější proměnnou je čas. Každá demografická událost musí být přesně časově vymezena, aby mohla být zařazena do souboru událostí, které mají stejné období vzniku a stejnou dobu trvání.

Strukturou obyvatelstva rozumí Löster a kol. (2009, s. 213) složení obyvatelstva podle různých demografických, sociálních, případně geografických či ekonomických kategorií. Za základní kritérium pro sledování struktury je v demografické statistice považován pohlaví a věk. Sledují se i jednotlivé ukazatele dle rodinného stavu, národnosti, vzdělání, sociální skupiny nebo náboženského vyznání.

Evidence obyvatelstva zahrnuje dle Kalibové a kol. (2009, s. 49) evidenci přirozené měny obyvatelstva včetně některých skutečností sociálně právních, evidenci migrací a speciální registry obyvatelstva.

1. Pro evidenci přirozené míry obyvatelstva byla vytvořena soustava registračních knih, v nichž jsou všechna narození, sňatky a úmrtí osob, které se v okamžiku události na daném území zdržovaly.
2. Evidence migrace poskytuje informace o změnách v rozmístění obyvatelstva. Migrace je v českých zemích definována jako změna trvalého pobytu za hranice určité administrativní jednotky, zpravidla obce. Při změně trvalého pobytu za hranice určité obce či města se vyplňuje prohlášení o stěhování, které kromě důvodu stěhování obsahuje údaje o příslušné osobě (věk, zaměstnání, národnost, rodinný stav atd.). Údaje o migraci jsou ročně publikovány spolu s daty o evidenci přirozené měny v pohybech obyvatelstva vydávaných statistickými orgány.
3. Registry obyvatelstva obvykle vycházejí z dat ze sčítání lidu a sledované znaky jsou aktualizovány na základě evidence přirozené měny obyvatelstva.

Biologická generace - (Löster a kol. 2009, s. 223) *"Často se používá rozdělení populace do tří biologických generací. Obyvatelstvo je podle schopnosti reprodukce rozděleno na složku dětskou (0-14 dokončených let), rodičovskou (15-49 dokončených let) a prarodičovskou (50+)."*

Index ekonomického zatížení vypovídá dle (ČSÚ₅, 2007) o poměru počtu seniorů a dětí k počtu obyvatel v ekonomicky aktivním věku. Speciálně v tomto případě vyjadřuje, kolik dětí ve věku 0–14 let a osob ve věku 65 a více let připadá na 100 osob ve věku 15–64 let.

Pro určení, která populace se považuje za starou, se užívá **index stáří** (*is*). Dle (ČSÚ₇, 2014) je index stáří konstruován jako poměr počtu obyvatel ve věku 65 a více let (P_{65+}) k počtu obyvatel ve věku 0–14 let P_{0-14} .

$$is = \frac{P_{65+}}{P_{0-14}} * 100 \quad (3.1.)$$

Střední délka života udává dle (Raušerové, 2022) průměrný počet let, který má před sebou jedinec v určitém věku, pokud by byly zachovány úmrtnostní poměry, které jsou ve sledovaném období. Ukazatel se vypočítává z úmrtnostních tabulek a je možné ho určit pro jakýkoliv věk, avšak nejčastěji se tento ukazatel využívá ve formě naděje dožití při narození, zkráceně řečeno udává, kolika let se dožije osoba právě narozená. Konstruuje se odděleně pro obě pohlaví z důvodu odlišné úmrtnosti mužů a žen.

Normální délka života je dle Löstera a kol. (2009, s. 229) věk, ve kterém lidé nejčastěji umírají. **Pravděpodobní délku života novorozence** podle autorů udává věk, kterého by se při dané úmrtnosti dožila právě polovina narozených.

3.3.1 Demografická statika a demografická dynamika

Dle slov Roubíčka (1997, s. 24) se oddíl demografie, který se zabývá zkoumáním stavu obyvatelstva nazývá *demografická statika*. Pramenem údajů pro toto zkoumání je především sčítání lidu. Autor dále uvádí, že stav obyvatelstva daný jeho počtem, strukturou a rozmístěním se neustále mění a tyto změny stavu obyvatelstva se nazývají pohyb "měna" obyvatelstva. Podle formy těchto změn se rozlišuje "přirozený pohyb" neboli reprodukce obyvatelstva – daný přirozenou obnovou obyvatelstva výměnou generací narozených a zemřelých, a dále „mechanický pohyb“ neboli migrace obyvatelstva – daný prostorovým přemísťováním obyvatelstva.

Mezi ukazatele stavu obyvatelstva patří mj. i tyto pojmy, které Löster a kol. (2009, s. 212) definovali takto: **Počet obyvatel** neboli stav obyvatelstva, který udává počet obyvatel k určitému okamžiku. Autoři zde rozlišují ještě 3 pojmy, a to stav obyvatelstva počáteční, koncový a střední. **Počáteční stav obyvatelstva** udává počet obyvatel daného území k počátku sledovaného období, ve většině případů to bývá k počátku kalendářního roku, tedy k 1. lednu, ale může se udávat i počáteční stav obyvatelstva měsíce, čtvrtletí nebo pololetí. V drtivé většině je počáteční stav obyvatelstva totožný s koncovým stavem obyvatelstva předchozího období. **Počáteční stav obyvatelstva** udává počet obyvatel daného území k počátku sledovaného období, ve většině případů to bývá k počátku kalendářního roku, tedy k 1. lednu, ale může se udávat i počáteční stav obyvatelstva měsíce, čtvrtletí nebo pololetí. V drtivé většině je počáteční stav obyvatelstva totožný s koncovým stavem obyvatelstva předchozího období. **Střední stav obyvatelstva** je dán počtem obyvatel daného území k okamžiku, který je středem sledovaného období. Používá se pro výpočet odvozených ukazatelů demografické statistiky jako jsou obecná míra porodnosti, obecná míra sňatečnosti nebo obecná míra úmrtnosti. V kalendářním roce je v ČR považován za střední stav obyvatelstva počet obyvatel daného území o půlnoci z 30. června na 1. července sledovaného roku. V kalendářním čtvrtletí nebo pololetí se za střední stav obyvatelstva považuje chronologický průměr počátečních, respektive koncových měsíčních stavů za dané období. **Koncový stav obyvatelstva** představuje počet obyvatel daného území ke konci sledovaného

období. Většinou se takto označuje kalendářní rok, ale může to být jakékoliv jiné určité období. Koncový stav obyvatelstva se u kalendářního roku, vyjadřuje počtem obyvatel 31. prosince ve 24:00.

Roubíček (1997, s. 216-217) uvádí, že stav obyvatelstva daný jeho počtem, strukturou a rozmístěním a změny tohoto stavu obyvatelstva se nazývají pohyb (měna) obyvatelstva. Podle formy těchto změn se rozlišuje na *přirozený pohyb (měnu) obyvatelstva* neboli přirozenou reprodukci obyvatelstva – daný přirozenou obnovou obyvatelstva výměnou generací narozených a zemřelých. Dále na *mechanický pohyb (měnu) obyvatelstva* neboli migraci obyvatelstva či stěhování – je daný prostorovým přemísťováním, stěhováním obyvatelstva, a tedy výměnou souborů přistěhovaných a vystěhovaných. A nakonec *sociální pohyb (měnu) obyvatelstva* – daný změnami sociálních znaků jako jsou například sociální příslušnost, povolání, rodinný stav, případně i znaků ekonomických. Reprodukci obyvatelstva se rozumí obnova obyvatelstva střídáním generací zemřelých generacemi novorozenců (přirozená reprodukce) a v širším smyslu obnova geograficky omezené populace přirozenou reprodukci imigrací jako výměny souborů přistěhovaných a vystěhovaných. Růstem obyvatelstva rozumíme především změny v celkovém počtu obyvatelstva. Doplnkovou informací může být informace o změnách ve velikosti základních složek obyvatelstva, tedy informace o změnách populační struktury, a dále informace o celkovém přírůstku obyvatelstva a jeho složkách.

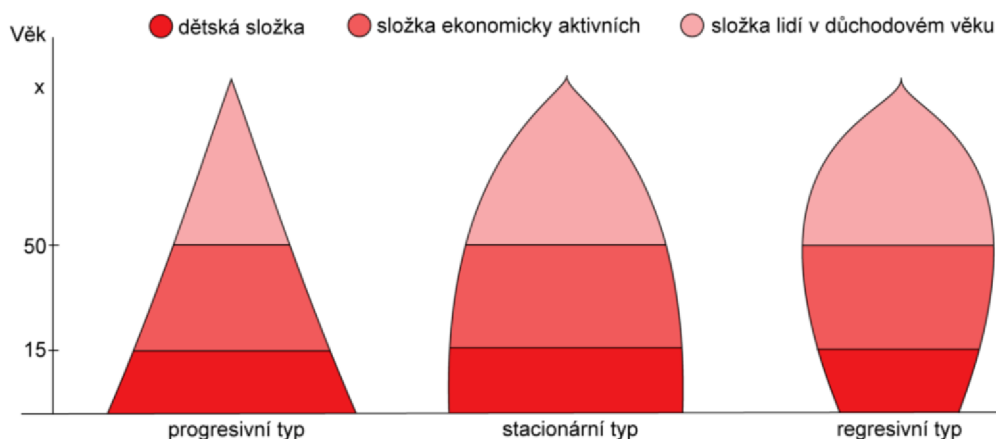
Roubíček (1997, s. 257-258) píše, že změny rozmístění obyvatelstva jsou vyvolány jednak reprodukcí obyvatelstva, tak i prostorovým pohybem (prostorovou mobilitou (též hybností), případně mechanickým pohybem (měnou) obyvatelstva). Podle směru migrace se rozeznává vystěhování (**emigrace**) a přistěhování (**imigrace**). Samotné jevy se pak označují jako vystěhovalectví či přistěhovalectví. Každý individuální pohyb nabývá obou těchto forem – pro oblast vystěhování je emigrací, pro oblast přistěhování je imigrací. Autor dále uvádí, že hlavní formou mechanického pohybu „měny“ obyvatelstva je **migrace** (stěhování obyvatelstva). Tato forma prostorové mobility mezi dvěma územními jednotkami znamená obvykle trvalou změnu pobytu, tj. změnu stálého nebo obvyklého bydliště. V České republice se migrací rozumí změna místa, přesněji změna obce trvalého pobytu.

3.3.1.1 Věková pyramida a strom života

Důležitým prostředkem, jak prezentovat demografické údaje je pomocí věkové pyramidy. **Věková pyramida** je dle Kalibové a kol. (2009, s. 136-138) grafické uspořádání věkové struktury zkoumané populace k určitému datu s použitím dvojitého histogramu, kde osa věku pro muže je postavena proti ose věku pro ženy. Věkovou pyramidu je možné zkonstruovat a použít ke znázornění struktury obyvatelstva nejen podle věku, ale i podle rodinného stavu, vzdělání, ekonomické aktivity apod. Věková pyramida se konstruuje buď po jednoletých nebo víceletých (obvykle pětiletých) věkových skupinách, kde se na svislou osu vynáší věk a na vodorovnou osu zastoupení příslušné věkové skupiny buď v absolutních počtech, nebo v relativních údajích přepočtených na 1000 obyvatel. Pokud se místo histogramu použije dvojitý polygon, nazývá se pak toto uspořádání věkové struktury **strom života**. Při grafické prezentaci formou věkové pyramidy jsou typy věkových pyramid dobře patrné tři základní typy věkové struktury podle švédského demografa A. G. Sundbärga, a to progresivní, stacionární a regresivní. Tyto typy jsou odvozeny od zastoupení dětské a postreprodukční složky v populaci (reprodukční složka obvykle představuje zhruba polovinu obyvatelstva):

- a) Progresivní – převažuje-li v populaci výrazně dětská složka nad tou postreprodukční, jde o progresivní typ věkové struktury (obvyklý v rozvojových zemích, u nás například u romské populace nebo v afrických zemích), který je předpokladem rychlejšího početního růstu populace.
- a. Stacionární – u stacionárního typu je dětská a postprodukční složka takřka v rovnováze a obyvatelstvo početně neroste
- b) Regresivní – u regresivního typu dětská složka nedosahuje zastoupení složky postreprodukční, početně ji nenahrazuje a dlouhodobě tak dochází ke snižování celkového počtu obyvatel (tento typ v současné době převažuje v zemích západní a severní Evropy).

Obrázek 1- Typy věkových struktur



Zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/15251046/>

„Obyvatelstvo a jeho demografickou strukturu graficky znázorňujeme pomocí stromu života nebo věkové pyramidy. Věková skladba obyvatelstva patří k nejdůležitějším demografickým strukturám. Zároveň nám předurčuje budoucí demografický vývoj. Věková struktura obyvatelstva České republiky je značně nepravidelná, rozkolísaná, což s sebou zákonitě přináší nepravidelné nároky na zdravotnictví, školství, bytovou výstavbu, zaměstnanost, sociální a důchodovou politiku apod.“ (Löster a kol. 2009, s. 224).

Proces, při kterém dochází k přechodu progresivního typu věkové struktury v typ regresivní, označujeme jako *demografické stárnutí*. Zpětný přechod regresivní věkové struktury v typ stacionární označujeme jako *demografické mládnutí* (Kalibová a kol. (2009, s. 138).

Zajímavé je podle Kalibové a kol. (2009, s. 218) srovnání procesu stárnutí mezi Evropou a Severní Amerikou. Proces stárnutí v Severní Americe má poněkud jiný průběh než v Evropě. Autoři uvádí, že současné věkové struktury obyvatelstva USA a Kanady jsou ve srovnání s většinou evropských populací mnohem mladší. Děti do 15 let tvoří stále pětinu populace, přičemž podíl seniorů dosahuje jen 12 až 13 procent. Hlavní příčinou je trvalá vysoká imigrace mladších obyvatel ze zahraničí, která věkovou strukturu obyvatelstva omlazuje. Omlazující účinek mají rovněž početné silné generace narozených v období poválečného baby-boomu v letech 1946 až 1964, který byl v těchto zemích výraznější než ve vyspělých zemích Evropy, včetně České republiky. I tento fakt je na věkové pyramidě daných států zřetelně vidět.

3.3.2 Vybrané demografické ukazatele

Porodnost/Plodnost – Löster a kol. (2009, s. 226) zmiňuje, že *porodnost* (obecná míra porodnosti, natalita) sděluje, kolik dětí se narodí v příslušném roce na 1000 obyvatel středního stavu, kdežto *plodnost* (obecná míra plodnosti, fertilita) udává, kolik se narodí dětí na 1000 žen v plodném věku, tj. ve věku od 15 do 49 dokončených let. Kalibová a kol. (2009, s. 98) definují *porodnost* jako rození dětí (pojem je odvozen od porodu) chápané jako hromadný jev a vztahovaný k určité populaci, který je spolu s úmrtností nejdůležitější složkou demografická reprodukce.

Hrubá míra porodnosti (*hmp*) je definována jako podíl počtu živě narozených dětí (N^v), připadající na 1000 obyvatel středního stavu (P) a výsledky jsou uváděny v promile (ČSÚ₂, 2001).

$$hmp = \frac{N^v}{P} * 1000 \quad (3.2.)$$

Odvozené ukazatele struktury populace podle pohlaví jsou **index maskulinity** (*ima*), který udává kolik mužů připadá na jednu ženu a **index feminity** (*ife*), který udává kolik žen připadá na jednoho muže. Tyto ukazatele mají smysl při charakteristice struktury narozených dětí nebo v souvislosti s věkovou strukturou (ČSÚ₃, 2001).

$$ima = \frac{P_m}{P_z} \quad (3.3.)$$

$$ife = \frac{P_z}{P_m} \quad (3.4.)$$

Úmrtnost a smrtnost jsou podle Roubíčka (1997, s. 237) odvozené především od označení dvou odlišných ukazatelů charakterizujících procesy související s negativní stránkou přirozené reprodukce. **Úmrtnost** se týká všech úmrtí bez rozdílu příčin, **smrtnost** se týká skupin úmrtí podle příčin smrti. Při zkoumání úmrtnosti obyvatelstva je podle slov autora třeba rozlišovat vedle samotné úrovně úmrtnosti také typ režimu úmrtnosti. Termín úmrtnost označuje proces přirozeného ubývání obyvatelstva úmrtími jednotlivých jeho příslušníků. Tento proces tedy souvisí s populačním růstem a podílí se tudíž na celkové změně počtu obyvatelstva. Tento proces je značně závislý na věkové struktuře. Režim úmrtnosti je dán úrovní specifických úmrtností a jejich vzájemnými poměry, tedy strukturou úmrtnosti.

Hrubá míra úmrtnosti ($hmú$) se dle (ČSÚ₄, 2014) vypočte jako podíl celkového počtu zemřelých v daném území a v daném období (D), připadajících na 1000 obyvatel středního stavu celkem (P).

$$hmú = \frac{D}{P} * 1000 \quad (3.5.)$$

Sňatečnost – je podle Kalibové a kol. (2009, s. 122) uzavírání sňatků, respektive zakládání manželství na základě zákonem daných podmínek, sledované jako hromadný demografický jev. Sňatek je dále chápán jako demografická událost opakovatelného charakteru, která nemusí nastat u všech příslušníků zkoumané populace, narozdíl od narození a úmrtí. Sňatkuschopné obyvatelstvo je soubor osob, které splňují podmínky pro uzavření sňatku, dané v určité společnosti.

Sňatek – uvádí Kalibová a kol. (2009, s. 123) jako formální akt, kterým vzniká manželství. Sňatkem se legalizují sexuální vztahy mezi dvěma nebo více partnery, vzniká jejich oprávnění na společný rodinný život. Sňatky mění rodinný stav zúčastněných a sňatek zasahuje také do struktur jejich původních rodin a je důležitou demografickou událostí a jedním z nejdůležitějších mezníků rodinného a životního cyklu.

Hrubá míra sňatečnosti (hms) je podle (Demografie.info, 2014) nejjednodušší ukazatel vyjadřující úroveň sňatečnosti. Definuje se jako podíl počtu sňatků (S) připadajících na 1 000 obyvatel středního stavu (P) ve sledovaném časovém období a výsledky jsou uváděny v promile. Tento ukazatel je ovlivněn věkovou strukturou zkoumané populace, a proto se nehodí k mezinárodnímu srovnání.

$$hms = \frac{S}{P} * 1000 \quad (3.6.)$$

Rozvod – je podle Kalibové a kol. (2009, s. 114) rozvod většinou chápán jako právní zrušení manželství, jemuž předchází jeho reálný rozpad. Pro demografii představuje důležitou demografickou událost, která stejně jako sňatek úzce souvisí s procesem rození dětí a je evidována a analyzována jako hromadný jev rozvodovost. Rozvod lze dále chápat jako významnou událost v životě lidí s řadou sociálních důsledků, mezi něž patří zejména narušení fungování rodiny a výchovy dětí, ale často i výrazná změna ekonomického a sociálního statusu některých členů původní rodiny, změna způsobu života, zaměstnání apod.

Důsledkem rozvodu jsou tzv. neúplné rodiny, které se při rostoucím počtu a nepružné reakci společnosti na jejich potřeby stávají závažným sociálním problémem. Fučík (2013, s. 26) tvrdí, že rozvod se v dnešní podobě objevuje především ve formě obvinění, kdy je určována odpovědnost jednoho z manželů za rozvrat manželství.

Rozvodovost – uvádí Kalibová a kol. (2009, s. 116) jako společenský a demografický jev hromadného charakteru, odvozený od rozvodu jako demografické události. Sledování rozvodovosti stejně jako sledování sňatečnosti má v demografii podpůrný význam pro studium porodnosti. Rozvodovost je však sama o sobě významným sociálním jevem indikujícím především stabilitu rodiny, ale i přeměny určitých tradičních vzorů chování, morálních kritérií, ekonomických motivací apod. S růstem rozvodovosti narůstají i sociální problémy společnosti spojené s výchovou dětí, ale i se zaměstnaností žen tzv. samopečovatelek a samoživitelek.

Hrubá míra rozvodovosti (*hmro*) je podle (ČSÚ₁, 2001) vyjádřen podílem počet rozvodů (*R*) připadající v daném období na 1000 obyvatel středního stavu (*P*).

$$hmro = \frac{R}{P} * 1000 \quad (3.7.)$$

3.4 Pracovní síla

Pojem pracovní síla v sobě dle (ECONOMYPEDIE) skrývá dva různé významy. V politickoekonomické terminologii označuje toto spojení souhrn fyzických a duševních sil, které člověk uvádí v činnost při výrobě materiálních statků – pracovní síla (v tomto vymezení) se v podmínkách kapitalistické společnosti stává zbožím a lze ji na trhu koupit. Vedle tohoto významu má však spojení pracovní síla význam přenesený, označuje také člověka, který pracuje (za mzdu), a který je někde zaměstnán, tedy pracovníka nebo zaměstnance. Tento přenesený význam má ostatně i samo slovo síla. Autor uvádí, že se spojení pracovní síla, popřípadě slovo „síla“ užívá nejen k označení pracovníků ve výrobě, ale i pracovníků, zaměstnanců.

Dle Nováka, a dalších, (2016, s. 4) práce vede k uspokojování jedné z nejdůležitějších lidských potřeb, a proto je středem zájmu jedince i společnosti. Na profesních trzích je práce prodávána jako výrobní faktor. Mezi základní cíle hospodářské a sociální politiky v

demokratických zemích je co nejvyšší, produktivní a svobodně zvolená zaměstnanost, proto vlády usilují o rovnováhu mezi nabídkou pracovních míst a poptávkou po nich, využití pracovních sil produktivním způsobem a zajištění práva na zaměstnání bez ohledu na rasu, barvu pleti, pohlaví, jazyk, náboženství nebo politické nebo jiné smýšlení.

Statistika trhu práce dle (ČSÚ⁶) podává informace o počtu pracujících. Například v zemědělství před sto lety v tomto odvětví pracovala nadpoloviční většina všech pracujících, dnes jsou to jen tři ze sta osob. Tři z pěti pracujících jsou v současné době zaměstnání ve službách. Hlavním zdrojem statistických šetření o trhu práce jsou podnikové výkazy s údaji o počtu zaměstnanců a jejich mzdách. Důležité informace o celkové zaměstnanosti a obecné nezaměstnanosti přináší od roku 1993 výběrové šetření pracovních sil. Tento zdroj navíc udává i celkové počty osob samostatně výdělečně činných. Z evidence úřadů práce získává Český statistický úřad údaje o registrovaných uchazečích o zaměstnání a počty volných pracovních míst. Z podnikových mzdových statistik se ale sledují i nemzdové náklady práce, které mají zaměstnavatelé v souvislosti se zaměstnáváním osob. Informace o detailní struktuře odměňování ať už podle jednotlivých profesí, pohlaví, věku nebo vzdělání poskytuje informační systém o průměrném výdělku, který je spravován Ministerstvem práce a sociálních věcí.

Důležitou otázkou je, jakou roli hrají pracovní síly na trhu práce. Na tuto otázku se snaží odpovědět (ECONOMYPEDIA), která uvádí, že práce je důležitou součástí trhu práce, představuje náklady ve výrobním procesu, protože pokud se mají do výrobního procesu začlenit pracovníci, je třeba je nějak zaplatit. Na trhu práce se kupuje a prodává faktor produkce práce, proto se na trhu práce stanoví cena práce. Na trhu práce musí existovat nabídka a poptávka po práci. Mezi pracovní síly patří všichni lidé, kteří pracují ve společnosti. Práce je lidské úsilí vynaložené na výrobní proces a může být fyzické nebo duševní, proto vyžaduje, aby byla odměňována nebo placena. Práce je výrobní faktorem, je vzácná, a proto má na trhu cenu. Pracovní síla nebo lidé jsou ti, kteří pracují nebo přispívají svým úsilím do výrobního procesu, z toho důvodu jsou to ti, kteří dostávají výplatu za danou práci. Platba nebo odměna faktoru produkce práce se nazývá plat, což je množství peněz, které práce dostává za práci ve společnosti.

Mezi charakteristické rysy českého trhu práce zařazují Novák, a další, (2016, s. 193-197) počet dlouhodobě nezaměstnaných, nepružnost českého trhu práce způsobenou vysokou

daňovou zátěží práce i legislativní ochranou zaměstnanců, nízkou mobilitu pracovní síly, kdy se pracovníci nestíhají adaptovat na rychle měnící se ekonomiku, dále pak na nízkou pracovní motivaci části obyvatelstva, nebo fakt, že český trh práce je vystaven působení demografických faktorů, jako jsou nízká porodnost a stárnutí populace a také výrazně projevující se regionální nesoulad.

3.4.1 Historický vývoj pracovní síly

Večerník (2009, s. 30) tvrdí, že struktura pracovní síly byla za socialismu v ČSSR až do roku 1989 vcelku monotónní. Za komunismu byla zapotřebí pracovní stabilita a jedinou možností zaměstnání byla práce na plný úvazek s pravidelnou pracovní dobou. V soukromém životě lidí však existovala značná flexibilita, protože se věnovali různým neformálním aktivitám. V tržním režimu se objevily nové formy hospodářské činnosti a důraz byl kladen na jednotlivce, kteří zvyšovali svou přizpůsobivost a flexibilitu prostřednictvím širokých dovedností, víceúkolových pracovních míst a flexibilitou pracovní doby.

Veškeré obyvatelstvo bylo před rokem 1989 podle Nováka, a dalších, (2016, s. 22) závislé na státu, neboť soukromé podnikání, jak ho známe dnes neexistovalo. Nezaměstnanost byla odstraněna, neboť s právem na práci vznikla i povinnost pracovat. Všeobecná pracovní povinnost vedla k direktivně plánované úplné zaměstnanosti s likvidací trhu práce. V průmyslu i v zemědělství se tak stalo mnoho pracovních sil přebytečných. Stávalo se také to, že nevzdělaní a neschopní lidé mohli poroučet kvalifikovanějším a schopnějším osobám, které ale měly špatný původ nebo nebyly členy komunistické strany.

Večerník (2009, s. 27) dodává, že až po roce 1989 došlo v pracovní sféře k četným změnám. Obecně se zaměstnanost od té doby stala nejistá až apriorní z hlediska jistoty zaměstnání, odměňování a pracovních podmínek. Mnoho pracovníků, zejména těch, kteří měli kvalifikaci v oblasti managementu, financí a práva, zaznamenali výrazně lepší pracovní vyhlídky. Aktivním lidem se otevřely nové možnosti, jak začít podnikat, změnit zaměstnání nebo dokonce najít práci v zahraničí. Moderní dovednosti, mobilita pracovní síly a flexibilita se začaly vyplácet. I přes tyto pozitivní zprávy se však ne všem odvětvím dařilo. U mnoha manuálních povolání se výdělky a pracovní podmínky výrazně zhoršily a tradiční průmyslová odvětví založená na řemeslných činnostech postupem času ubyla. V raném přechodném období byla situace na trhu práce méně dramatická, než se původně očekávalo.

V první polovině 90. let převážela dle Nováka, a dalších, (2016, s. 22-23) v Československu jednoznačně myšlenka vrátit se k tržnímu hospodářství před snahou o zachování komunistického režimu. Nevedly se spory, zda má vůbec smysl rozvíjet soukromé podnikání, ale jak má být transformace zaměřena a jak rychle má postupovat a v jaké posloupnosti zavádět jednotlivé reformy. Hlavní překážku ekonomické transformace představovala na počátku neznalost fungování tržního systému.

Večerník (2009, s. 27-30) dodává, že k udržení vysoké míry zaměstnanosti v 90. letech minulého století přispělo víceméně dobrovolné snižování pracovní síly o starší pracovníky, rostoucí počet osob samostatně výdělečně činných a nepřímá podpora poskytovaná velkým společnostem, to vše přispívalo k udržení vysoké míry zaměstnanosti. Situace se však změnila kolem roku 1997, kdy mnoho privatizovaných společností vyhlásilo bankrot objevila se úvěrová krize a pracovní mobilita byla zadržena. Trh práce nereagoval na zvýšení své flexibility a nezaměstnanost tak rostla. Na počátku 90. let došlo k největšímu snížení zaměstnanosti v zemědělství a těžkém průmyslu. Jedinou výjimkou bylo stavebnictví, které si udrželo silnou pozici. Po roce 1989 došlo k rychlému úpadku zemědělství a výraznému útlumu zpracovatelského průmyslu, zatímco tradiční terciální sektor, do něhož můžeme řadit obchod a soukromé služby, expandoval. Přes značný růst je sektor služeb v České republice stále relativně malý ve srovnání se zeměmi Evropské unie, zejména pokud jde o strategické služby pro výrobu, výzkum a vývoj. Bankovníctví a finanční služby zpočátku narůstaly, ale koncem 90. let po privatizaci velkých bank začaly opět klesat. V souvislosti s měnicím se složením ekonomiky podle odvětví se změnila i profesní struktura. Zatímco počet kvalifikovaných i nekvalifikovaných manuálních pracovníků klesl, počet povolání na vyšší úrovni, tedy manažerů, odborníků a nejvyšších úředníků vzrostl. Podle výběrových šetření pracovních sil se mezi léty 1993 a 2007 zvýšil počet manažerů a vrcholový úředníků z 214 000 na 327 000 osob. Prudký pokles nezaměstnanosti nastal na počátku 21. století v souvislosti s dobrým výkonem ekonomiky.

3.4.2 Význam flexibility na trhu práce

Flexibilita je dle Mareše a Hofírka (2007, s. 85-88) nejčastěji chápána jako rozsah a rychlost přizpůsobení tržním šokům a změnám podmínek na trhu práce, lze jí tedy vnímat jako kladný faktor. Na druhé straně je přílišná flexibilita nežádoucí, neboť vysoce flexibilní systém je rovněž systém nestabilní – je totiž citlivý na šoky, které mohou být krátkodobé nebo

náhodné. Autoři vidí jako řešení problémů ve světě pracovní síly požadavek flexibility pracovní síly. Problémy fungování soudobých trhů práce mohou být v nejobecnější rovině viděny z perspektivy ekonomické jako problém vysokých nákladů na práci nebo z perspektivy sociální jako problém negativních sociálních důsledků vysoké nezaměstnanosti. Protože společným jmenovatelem pro řešení obou problémů je schopnost přizpůsobení zejména strany nabídky (pracovní síly) dynamice trhu (poptávce), je požadavek flexibility pracovní síly podle autorů pokládán za podstatu řešení nastíněných problémů. Ztráty jistot na trhu práce a požadavky flexibility nejvíce postihly pracovníky na sekundárních pracovních trzích a pracovníky, jejichž schopnosti adaptace jsou omezené, zejména v důsledku zastarávání jejich kompetencí vhodných pro trh práce. Není jim umožněno plnohodnotné sociální začlenění, a důsledkem toho je například nízká mzda, přerušovaná pracovní kariéra, zhoršené podmínky zaměstnání ve více směrech a nedobrovolné nestandardní formy zaměstnávání, a i přes veškerou snahu o přizpůsobení, často i dlouhodobá nezaměstnanost.

I proto (Svobodová, VÚBP) zastává názor, že se flexibilita na trhu práce postupně stále více prosazuje. Vzrůstá různorodost trhu práce, rozmanitost forem zaměstnání, zejména na časově omezené období (sezónnost, časově omezené projekty apod.). Podstatné (elementární) změny v organizaci práce znamenají přechod od tradičních (uzavřených, pevných pracovních systémů s rigidními, hierarchickými organizačními strukturami) k otevřenějším (pružnějším, decentralizovanějším, síťově orientovaným systémům s inovačními a otevřenějšími procesy). Autorka dále uvádí, že klasická forma celoživotního a celodenního zaměstnání, tedy pracovního poměru na plný úvazek a garance pracovního místa se už stává čím dál více v nejvyspělejších ekonomikách historií. Do popředí se dostávají atypické formy zaměstnání, a to například zkrácený pracovní úvazek, dočasný pracovní poměr, práce na dobu určitou, dohody a smlouvy o provedení určité, časově omezené práce nebo zapůjčování pracovníků specializovanými agenturami atd. Průměrná doba zaměstnání u konkrétního zaměstnavatele se zkracuje, dochází k častějšímu střídání profesí i zaměstnání. Snižuje se tradiční kariérový postup ve firmách. Dochází k odklonu od vyžadování a uplatňování úzce specializovaných znalostí k širším, obecnějším a univerzálnějším znalostem. Vedle neustálé snahy o minimalizaci nákladů na pracovní místo sílí také tlak na zaměstnance ke společnému sdílení rizik podnikání. Zvyšuje se individualizace pracovních vztahů. Úspěšné firmy stále častěji sahají k přizpůsobování

pracovní doby (délky i její organizace) novým tržním podmínkám. Tradiční zaměstnanecké vztahy se oslabují. Firmy odcházejí od pevných vnitřních uspořádání a klasických metod organizace k pružnějším formám. Dle současné situace v EU je velmi pravděpodobné, že se v nejbližším období tyto změny a procesy odrazí i ve vývoji pracovního práva a pracovních vztahů.

3.5 Zaměstnanost a nezaměstnanost

Zaměstnanost je dle (Keményové, 2017) podíl zaměstnaných k ekonomicky aktivnímu obyvatelstvu, přičemž za zaměstnané jsou považováni lidé, kteří vykonávají jakoukoli placenou práci, a rovněž ti, kteří právě nepracují z důvodu nemoci, stávky nebo dovolené. Kritici této definice poukazují na to, že pojem neodráží počet lidí pracujících často nedobrovolně či na zkrácený pracovní úvazek.

Nezaměstnanost patří podle Nováka, a dalších, (2016, s. 5) vedle ukazatelů výkonu ekonomiky a inflace ke klíčovým ukazatelům, podle nichž se stanovuje ekonomická úroveň zemí, a z nichž se vychází při formulování různých politik a programů Evropské unie. Nezaměstnanost definují autoři jako stav na trhu práce, kdy část populace není schopna nebo ochotná najít si placené zaměstnání. Rozlišuje se několik druhů a složek nezaměstnanosti. *Dlouhodobá nezaměstnanost* nastává tehdy, když nezaměstnaný nemá práci déle než jeden rok. *Frikční nezaměstnanost* (přezdívaná někdy jako dobrovolná) se objevuje při přesunu obyvatel mezi oblastmi a pracovními místy nebo v průběhu jednotlivých stádií životního cyklu, například hledání zaměstnání po absolvování školy nebo při stěhování do jiného města. *Cyklická (nedobrovolná) nezaměstnanost* vzniká v období hospodářské recese, tedy když jsou pracovníci propouštěni bez nároku na návrat. *Strukturální nezaměstnanost* je zase důsledkem nesouladu mezi nabídkou a poptávkou po pracovnících, kdy se určité sektory rozvíjejí, zatímco jiné upadají. Může trvat několik let a nejčastěji se jí čelí rekvalifikacemi pracovníků. Dále se stanovuje celková nezaměstnanost, která se člení na *opakovanou nezaměstnanost*, kdy pracovníci přichází o zaměstnání opakovaně, dále *dlouhodobou nezaměstnanost*, která trvá déle než jeden rok a *krátkodobou nezaměstnanost* v rozmezí do půl roku nebo jednoho roku.

Za nezaměstnané jsou podle Janička (2012, s. 5) považované všechny osoby, které jsou patnáctileté a starší, a které ve sledovaném období souběžně splňují tři nutné podmínky, a to

že nebyly zaměstnané, že hledaly aktivně práci, a že byly připraveny k nástupu do práce, tedy že během referenčního období byly k dispozici okamžitě nebo nejpozději do 14 dnů pro výkon placeného zaměstnání. Pokud osoby nesplňují alespoň jednu ze tří výše uvedených podmínek, jsou klasifikovány jako zaměstnané nebo ekonomicky neaktivní. Výjimkou je skupina osob, které práci nehledají, protože ji již našly a jsou schopny nástupu do 14 dnů. Podle Eurostatu jsou i tyto osoby zařazeny mezi nezaměstnané. Nezaměstnanost je zjišťována pomocí výběrových šetření ČSÚ, která vycházejí z metodik MOP – Mezinárodní organizace práce a jsou používány i Eurostatem (statistickým úřadem ČSÚ).

Pokud se v České republice zkoumá nezaměstnanost, nabízí se dle (ČSÚ₆) dva základní ukazatele. Jsou to míra nezaměstnanosti a podíl nezaměstnaných osob. Oba ukazatele sledují tentýž jev, tedy nezaměstnanost, a přesto je každý z nich jiný a poskytuje jiné výsledky. Jaké jsou mezi nimi rozdíly? *Podíl nezaměstnaných osob* je sestavován ministerstvem práce a sociálních věcí a zjednodušeně řečeno se jedná o podíl nezaměstnaných na celkovém počtu obyvatel ve věku 15 až 64 let. Jinými slovy se jedná se o nezaměstnané evidované úřadem práce. Formálně se jedná o dosažitelné uchazeče o zaměstnání ve věku 15–64 let, kteří požádali úřad práce o zprostředkování práce a kteří mohou při nabídce vhodného pracovního místa bezprostředně nastoupit. Pokud tedy činí podíl nezaměstnaných například 3,2 %, pak to znamená, že 3,2 % obyvatel ve věku 15–64 let je evidováno úřadem práce jako nezaměstnaných. Naopak mezinárodně srovnatelný je druhý ukazatel nezaměstnanosti, a to *míra nezaměstnanosti*. Ta je definována jako podíl nezaměstnaných na celkové pracovní síle. Oproti předchozímu ukazateli jsou nezaměstnaní poměřeni k pracovní síle, a nikoliv k počtu obyvatel. Hlavní rozdíl je v definici nezaměstnaného, kde míra nezaměstnanosti vychází z pravidel Mezinárodní organizace práce (ILO), která za nezaměstnaného považuje každého, kdo není zaměstnaný a nepracoval v daném týdnu alespoň jednu hodinu za mzdu, plat nebo jinou odměnu a je připraven k nástupu do práce do 14 dnů a kdo hledá práci (aktivně v posledních čtyřech týdnech). Splněny musí být všechny tyto podmínky. Jestli je člověk evidován na úřadu práce nebo ne, nehraje roli.

Ministerstvo práce a sociálních věcí provádí výpočet nezaměstnanosti dle (Špačkové, 2013) pomocí ukazatele *podílu nezaměstnaných osob*. Tento ukazatel vyjadřuje nezaměstnanost jako podíl nezaměstnaných ze všech obyvatel v daném věku. Nezaměstnanost počítá v ČR také ČSÚ, ale ten používá jinou metodiku než MPSV. Jeho způsob výpočtu se opírá o výběrové šetření v domácnostech.

3.5.1 Vývoj nezaměstnanosti po roce 1989

Po sametové revoluci se dle Nováka, a dalších, (2016, s. 202-203) během přechodu na tržní hospodářství vyvinul trh práce i nezaměstnanost, která v prvních letech transformace nepřekročila 3 %. Vláda svou sociální politikou vytvořila systém pečující o zaměstnanost, včetně velkorysé sociální záchranné sítě, chápané jako souhrn aktivních a pasivních politik zaměstnanosti, který zmírňoval negativní důsledky transformace. Ke skokovému nárůstu míry nezaměstnanosti došlo v České republice už v roce 1997, kdy se především privatizující se velké podniky a banky začaly zbavovat nadbytečných sil, přičemž největší pokles zaměstnanosti nastal v sekundárním sektoru. Po roce 1997 začala míra nezaměstnanosti stoupat a až v roce 2003 překročila hranici 10 % potom, co se projevíly důsledky hospodářské recese, posilování kurzu české koruny a rozsáhlé a štedré sociální politiky. Následně pak v roce 2013 činila míra nezaměstnanosti obyvatelstva v produktivním věku (od 15 až do 64 let) 6,8 %. Šlo tak o půl milionu nezaměstnaných, přičemž hlavním problémem byl stoupající počet nezaměstnaných vysokoškoláků.

Večerník (2009, s. 34) zase podotýká, že nezaměstnanost se objevila už na počátku 90. let, ale byla většinou ve vysoce industrializovaných regionech naší republiky, naopak nedostatek pracovníků zaznamenaly některé regiony jako Praha, a to konkrétně v sektorech stavebnictví, ale i ve vzdělávacích oborech (vysoké školy) především ekonomického a právního směru. Z nově otevřených trhů profitovali hlavně kvalifikovaní a aktivní pracovníci.

Nezaměstnanost byla dle (ČTK, 2023) v ČR dlouhodobě velice nízká, avšak podle nejnovějších dat z ledna roku 2023 nezaměstnanost vzrostla o 0,2 %, kdy bylo ve zmíněném měsíci nezaměstnaných osob více než počet volných míst a nezaměstnanost tak v lednu vzrostla z prosincových 3,7 % na 3,9 %. Podle Úřadu práce České republiky bylo v lednu roku 2023 celkem 283 059 osob bez práce. Stalo se tak poprvé od roku 2018 (konkrétně od března), kdy byl počet osob bez práce vyšší než počet volných míst, které zaměstnavatelé na konci měsíce nabízeli, a to konkrétně 281 141. Vyplývá to z údajů, které začátkem roku 2023 zveřejnil Úřad práce České republiky. Zaměstnavatelé jsou opatrnější v přijímání nových pracovníků a zaměřují se na efektivnější vytváření finančních rezerv kvůli drahým energiím a surovinám. Generální ředitel ÚP ČR Viktor Najmon okomentoval pro ČTK aktuální situaci zvyšujícího se počtu nezaměstnaných tak, že i přes zvyšující se počet nezaměstnaných osob

se ukazatel nezaměstnanosti drží navzdory lednovému nárůstu na poměrně nízkých hodnotách a uvedl, že v následujících měsících by ukazatel nezaměstnanosti mohl stagnovat, případně by mohl mírně vzrůst, avšak s příchodem jarního počasí a rozjezdem sezónních prací by naopak mohl začít klesat.

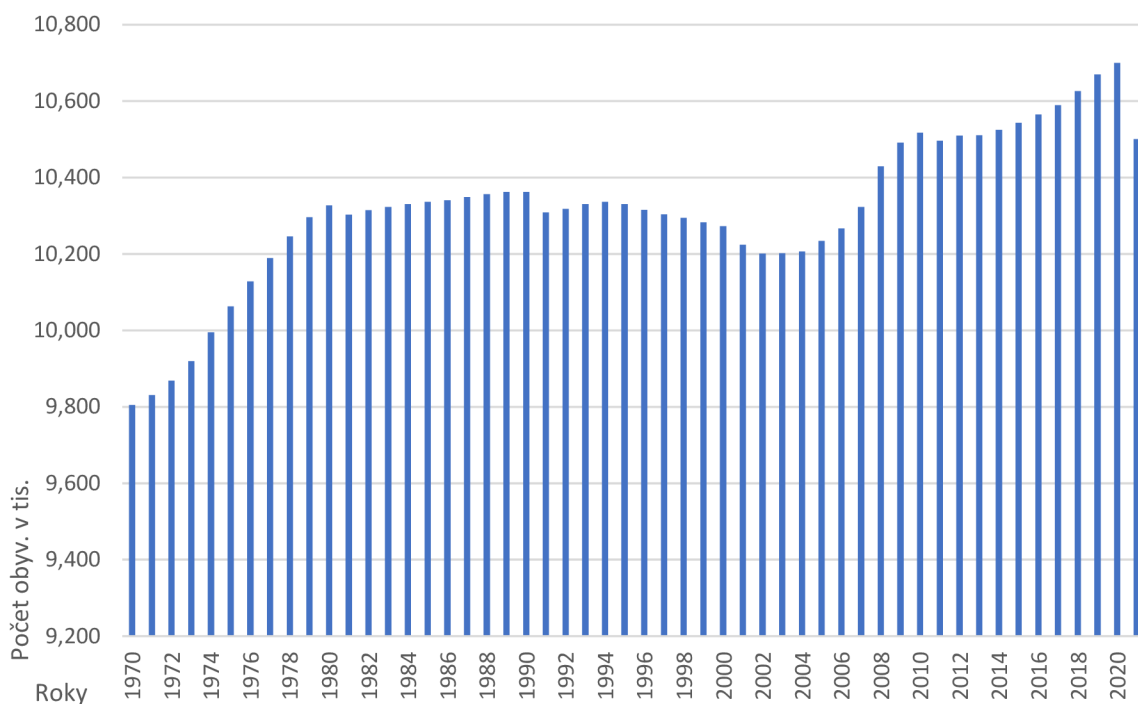
Novák, a další, (2016, s. 9) vycházejí z domněnky: „Mezi hlavní příčiny vzniku nezaměstnanosti patří dynamika ekonomiky, střídání hospodářských cyklů, strukturální změny, státní zásahy na trhu práce, demografické vlivy, imobilita pracovní síly, výše inflace, mzdová politika, nepružnost mezd a chování odborů. Může ji zapříčinit i minimální mzda, a to pokud je vyšší než tržní, takže nabídka práce převyšuje poptávku a někteří lidé se na trhu práce neuplatní. Sociálně nejslabší vrstvy společnosti poté nemohou najít práci, protože jejich mezní produkt práce odpovídající ceně práce je nižší než zákonem stanovená minimální mzda. Pokud klesne minimální mzda průměrnou mzdou, je její význam nulový. Na vzniku nezaměstnanosti se odráží také vysoké zdanění, neboť zvýšenou námahu nedoprovází odpovídající výdělek. Pracovníci poté reagují na snižování čisté mzdy omezením pracovní aktivity, setrváním v nezaměstnanosti a pobíráním dávek nebo odchodem za prací do zahraničí.“

4 Vlastní práce

4.1 Analýza vývoje počtu obyvatel v českých zemích v období 1970-2021

V následujícím grafu 1 je znázorněn vývoj počtu obyvatel v českých zemích od roku 1970 až do roku 2021. Lze v něm vidět, že ve sledovaném období docházelo v českých zemích k mnoha populačním obměnám.

Graf 1 - Počet obyvatel v tis. obyvatel na území ČR v letech 1970 až 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Jedna z nejzásadnějších populačních obměn se odehrála v průběhu 70. let, kdy se díky velké pomoci tehdejší komunistické moci a štědré natalitní politice podařilo zvýšit počet obyvatel za 10 let zhruba o půl milionu lidí. V období socialismu se počet obyvatel rok od roku zvyšoval a až v 90. letech začal počet lehce stagnovat. Mimo jiné tomu dopomohla i sametová revoluce a otevření hranic a díky tomu se otevřely pro spoustu občanů nové pracovní příležitosti v zahraničí nebo také zrušení tehdy výhodných a velice oblíbených manželských půjček. Po miléniu je z grafu zjevné, že v tuto dobu měla ČR nejmenší počet obyvatel v její samostatnosti, a to konkrétně v roce 2002, který vykazuje nejmenší počet středního stavu obyvatelstva v českých zemích za celou samostatnost České republiky, a to konkrétně 10 200 774 obyvatel. Jinak tomu není ani u koncového stavu obyvatelstva za tento

zmíněný rok, který vykazuje, že k poslednímu dni roku 2002 žilo v ČR 10 203 269 obyvatel, což je nejmenší počet koncového stavu obyvatelstva od roku 1976, kdy měly české země 10 158 327.

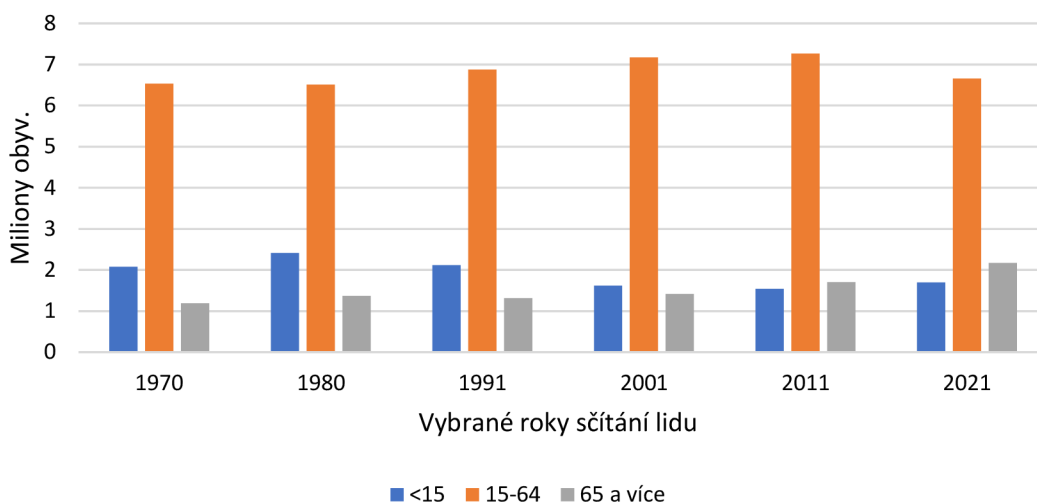
Trend vylidňování ČR se naštěstí nekonal a následující roky už se počet obyvatel zvyšoval a nezastavil to ani fakt, že od roku 2008 probíhala celosvětová hospodářská krize (také označováno jako „Velká recese“), která se ekonomicky dotkla i České republiky, avšak do demografie se tato událost promítla minimálně. Po roce 2011 se každým rokem obyvatelstvo zvyšovalo, a to mimo jiné díky cizincům (především z Ukrajiny), kteří do ČR migrovali. Počet obyvatel tak od roku 2011 až do roku 2020 stoupal, avšak svět začátkem roku 2020 zachvátila pandemie koronaviru, a rok nato se počet obyvatel snížil o necelých 200 000 obyvatel. V roce 2021 tak byl zaznamenán nejvyšší úbytek obyvatel především kvůli úmrtím spojenými s nemocí Covid 19. Mezi roky 2020 a 2021 byl zaznamenán úbytek obyvatelstva o 185 070, tj. o 0,02 %

Dle přílohy 1 byl za posledních 15 let (od roku 2021) v České republice největší absolutní přírůstek (podle vztahu 2.1.) v roce 2007, a to konkrétně přírůstek o 93 941 obyvatel. Naopak nejvyšší úbytek obyvatel byl zaznamenán v roce 2021. V příloze 2 byl vývoj počtu obyvatel na území České republiky popsán lineární trendovou funkcí ve tvaru $y_t = 10\,181\,900 + 15\,700t$. Z hodnoty regresního koeficientu v příloze 21 vyplývá, že počet obyvatel se v letech 1994-2021 v průměru zvyšoval o 15 700 obyvatel. Koeficient růstu lze pro období 2006-2021 nalézt v příloze 3 a například v letech 2016–2019 se pohyboval v rozmezí 1,002 až 1,004 dle vztahu (2.3.)

4.2 Analýza změn ve věkové struktuře

V následujícím grafu 2 je znázorněna věková struktura obyvatel od roku 1970 až do posledního sčítání lidu, které proběhlo v roce 2011. Záměrně byly vybrány tyto roky, kdy se v českých zemích provádělo sčítání lidu. V grafu jsou tři kategorie, a to konkrétně obyvatelé mladší 15 let, obyvatelstvo od 15 do 64 (včetně) a poslední kategorie jsou obyvatelé, kteří mají 65 let a více.

Graf 2 - Věková struktura obyvatel v průběhu let 1970–2021 na českém území



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

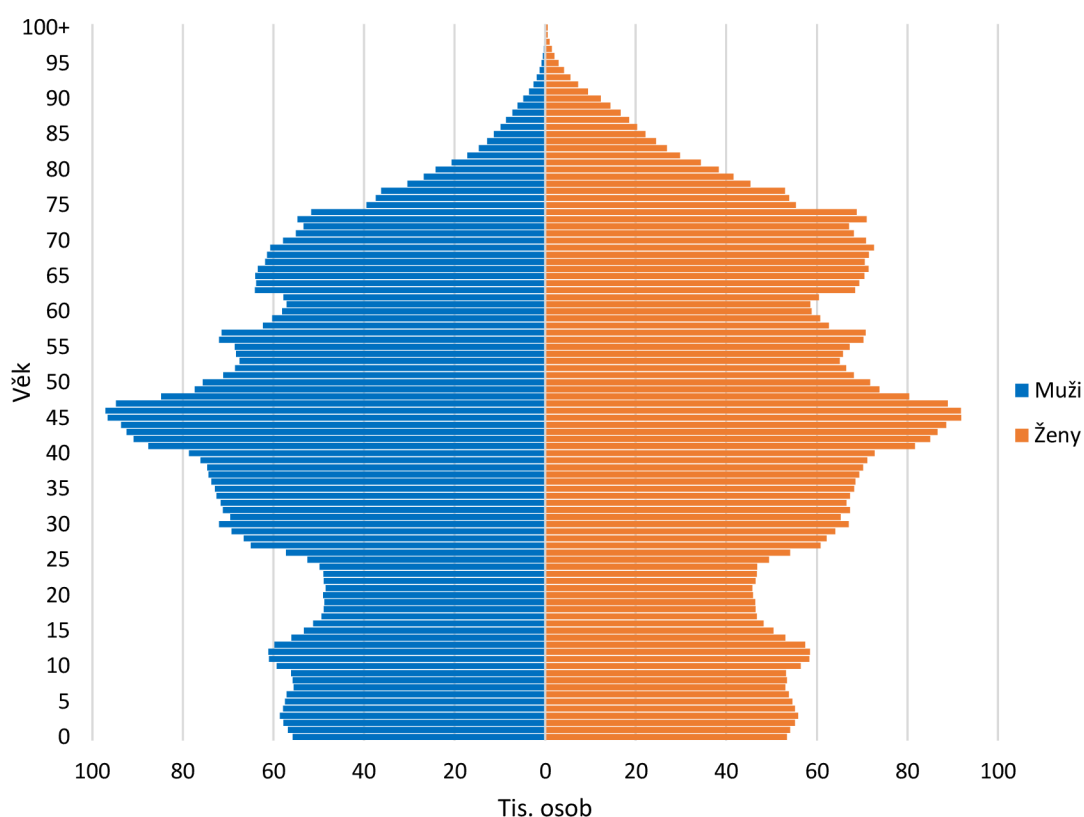
Z grafu je patrné, že poslední 2 desetiletí se česká populace potýká s problémem stárnutí populace. Osob v důchodovém věku přibývá a obyvatel pod 15 let je méně. Tento problém může v budoucnosti razantně ovlivnit hospodaření státu, obzvláště státní rozpočet. Až se generace „Husákových dětí“, která je mnohými považována za nejsilnější populační vlnu za několik desítek let přesune do důchodového věku, bude to nejen pro stát znamenat velké problémy s přihlédnutím k faktu, že produktivních lidí (za které jsou považováni obyvatelé od 20 do 64 let) je rok od roku méně.

K potvrzení tohoto faktu se stačí podívat na graf 2, kde se mezi roky 2011 a 2021 v kategorii od 15 do 64 let zmenšil počet těchto obyvatel o 608 578 obyvatel. Dalším argumentem potvrzující předešlé tvrzení je hodnota indexu stáří, která dle přílohy 1 dosahovala ještě v roce 2001 87,22 %, ale za 10 let v roce 2011 vykázal tento index nárůst o cca 23 procent na 110,39 % a o deset let později nárůst až o 41 procent oproti roku 2001, a to konkrétně na hodnotu 128,09 %. Z výsledků tohoto indexu tak lze vyčíst, že poslední dvě sčítání lidu byla hodnota indexu stáří vyšší než 100 %, což znamená, že ještě v roce 2001 byl podíl dětí ve věku 0–14 let ve společnosti vyšší než podíl osob starších 65 let a ve zbylých dvou uvedených letech, tedy v roce 2011 a 2021, byl podíl osob 65 let a starších ve společnosti vyšší než podíl dětí ve věku 0–14 let. Je to nelichotivý fakt a důkaz, že naše společnost stárne.

V grafu 3 je vykonstruována věková pyramida platná k roku 2021. Lze z ní vyčíst nejsilnější ročníky ale i ty slabší. Při prvním pohledu na věkovou strukturu se tak může potvrdit tvrzení, že věkové složení česká populace je nepravidelné, a že se jedná o regresivní typ pyramidy. Za nejsilnější ročníky se v současnosti považují osoby ve věku 40 až 50 let u obou pohlaví. Jsou to silné ročníky „Husákových dětí“ narozených v průběhu 70. let minulého století.

Pojmenování Husákovy děti tato generace dostala podle tehdejšího generálního tajemníka ÚV KSČ a poté prezidenta ČSSR – Gustáva Husáka, pod jehož vedením se dařilo tvořit propopulační státní politiku, což mělo významný zásah do demografické struktury tehdejšího státu. Z věkové pyramidy nejvíce vyčnívají ročníky, které byly narozeny v roce 1975 ve kterém se narodilo 188 911 lidí, z toho 97 086 mužů a 91 825 žen.

Graf 3 - Věková pyramida k roku 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tyto roky byly reakce na již zmíněné pronatalitní opatření tehdejší vlády. Značný pokles porodnosti je z pyramidy patrný začátkem 80. let, kdy se vinou tehdejšímu zdražování dětských potřeb, oblečení a obuvi spousta mladých lidí rozhodla, že s vytvořením rodiny počká. Avšak ty nejméně plodné roky přišly v 90. letech, kdy je z pyramidy patrný výrazný pokles porodnosti. Příčin lze hledat vícero, ať už otevření hranic a s tím spojená myšlenka svobodného života bez závazků a lepších pracovních příležitostí v západních zemích Evropy, nebo výrazné zdražování veškerých potravin a služeb začátkem 90. let. V roce 1991 tomu nepomohlo ani zrušení výhodných novomanželských půjček. Následovala tak období, která se nesla ve znamení nízké porodnosti. Této generaci se přezdívá „Havlovy děti“, tedy lidé narození v období od sametové revoluce až po milénium. Trend nízké porodnosti naštěstí nepokračoval dál a okolo roku 2008 lze i z pyramidy vidět nárůst porodnosti.

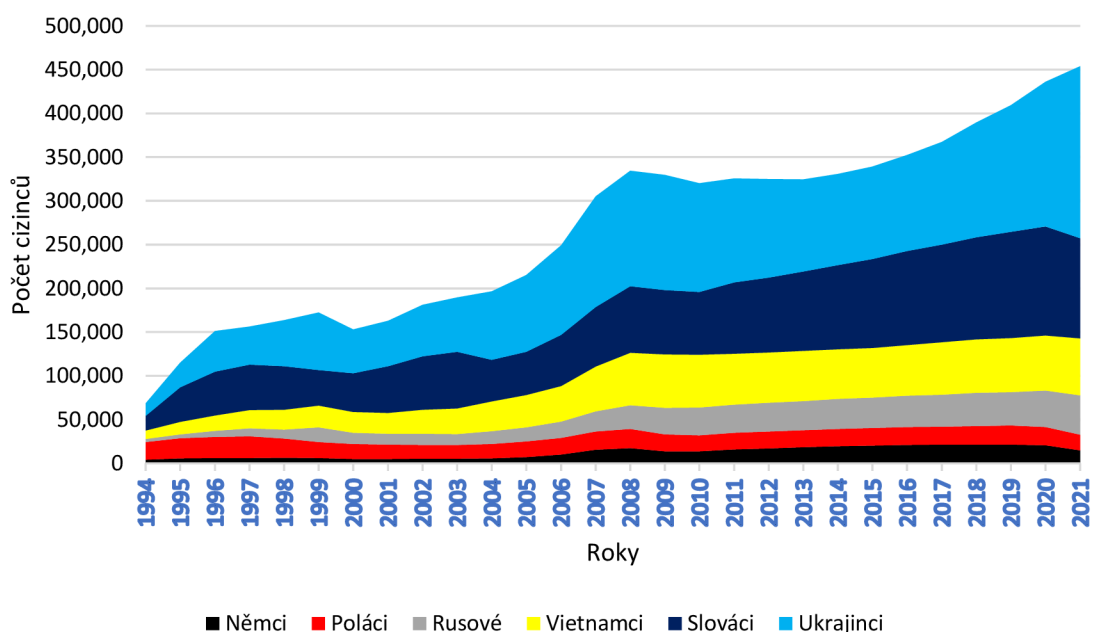
Co se genderového složení týče je situace taková, že mužů se sice rodí více, ale také je důležité zmínit, že muži dříve umírají, tudíž se v průběhu let (nejčastěji v důchodu) počet mužů a žen vyrovná, ba naopak se obrátí, myšleno tak, že žen v důchodovém věku je více než mužů v důchodovém věku, kdežto při narození tomu je většinou naopak. Ve věkové pyramidě k roku 2021 si lze všimnout, že osoby starší 57 let jsou častěji ženy než muži, což potvrzuje tvrzení, že muži umírají dříve než ženy. S narůstajícím věkem toto tvrzení platí stále více.

Pomocí věkové pyramidy sestavené z dostupných dat ČSÚ platných k roku 2021 lze například zjistit index maskulinity (dle vztahu 3.3.) osob narozených v roce 1981 a stále žijících v roce 2021, který vychází 1,081 promile, což udává, že v roce 2021 na 100 žen ve věku 40 let připadá 108 mužů ve věku 40 let, kdežto index feminity (dle vztahu 3.4.) pro stejný věk vychází 0,92 promile, což značí, že na 100 mužů ve věku 40 let připadá 92 žen stejného věku. Pokud se ale oba ukazatele použijí pro rok 1946, tedy k osobám, kterým bylo v roce 2021 75 let, tak lze zjistit, že index maskulinity vyšel 0,712 promile a index feminity 1,404 promile. Interpretace tohoto zjištění je taková, že v roce 2021 připadalo na 100 žen ve věku 75 let 71 mužů a na 100 mužů ve věku 75 let připadá 140 žen stejného věku. Potvrzuje se tak tvrzení, že muži umírají dříve než ženy, ale mužů se rodí více a postupem času se počet mužů a žen vymění.

4.3 Analýza změn u počtu cizinců

Neopomenutelnou součástí populace obyvatelstva České republiky jsou cizinci. V grafu 4 je znázorněn vývoj počtu cizinců dle vybraných národností od roku 1994 až do roku 2021. Při prvním pohledu lze vidět rostoucí průběh u většiny národností. Má to za následek hned několik faktorů ať už vstup ČR do Evropské unie nebo nepříznivá politická situace v dané zemi a následná emigrace. ČR se tak stala domovem pro mnoho cizinců.

Graf 4 - Vývoj počtu cizinců dle národnosti v letech 1994-2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že nejpočetnější skupinou cizinců v České republice jsou v současné době Ukrajinci. Pokud se bere v potaz současná chvíle, důvod je jasný, a to válka na Ukrajině. Ale už před vypuknutím války byli v ČR nejpočetnější skupinou cizinců právě Ukrajinci, jak lze vyčíst z grafu 4. Například příchod ukrajinských občanů mezi roky 2017 až 2021 do ČR meziročně stoupal v průměru o 13,84 % dle průměrného koeficientu růstu (viz. vztah 2.4) a celkový nárůst za toto období byl o 79 576 obyvatel.

Ze všech cizinců pobývajících v roce 2021 v ČR, představují dle přílohy 4 právě Ukrajinci 29,86 % z celkového počtu cizinců. V následujících letech se očekává další příchod Ukrajinců do ČR kvůli (v době psaní této práce) stále probíhající válce na Ukrajině. Druhou

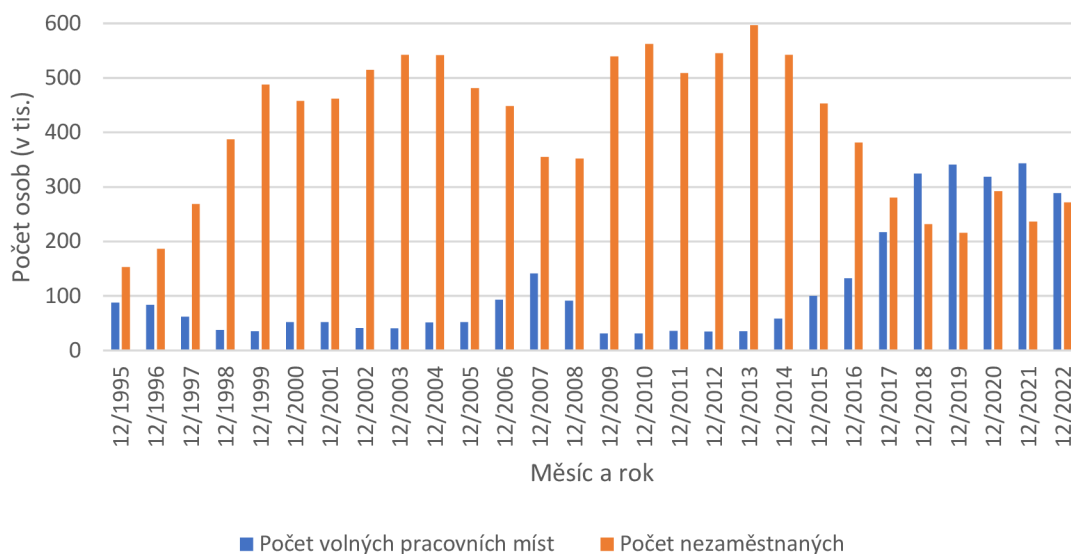
nepočetnější skupinou jsou Slováci, kterých je k roku 2021 v ČR 114 630 a od rozdělení republik v roce 1994, kdy jich na území ČR bylo pouhých 16 778, se počet Slováků žijících v ČR navýšil za 27 let o necelých sto tisíc (konkrétně o 97 852 obyvatel). Třetí nepočetnější skupinou cizinců žijících v ČR jsou Vietnamci, po nich následují Rusové, Poláci a Němci. Německá národnost je v ČR početně nejméně zastoupená menšina, kdy se například od roku 1999 do roku 2019 počet Němců zvýšil pouze o 15 366 obyvatel, ale pokud se zde využije bazický index (dle vztahu 2.6.), lze zjistit, že německá menšina od roku 1999 do roku 2019 vykázala za 20 let nárůst o 351 %.

4.4 Statistický pohled na vývoj nezaměstnanosti v ČR

Česká republika je, co se týče počtu nezaměstnaných, jeden z nejlepších států v EU, kterým se daří udržovat ukazatel nezaměstnanosti na nízkých číslech. Může za to dostatek pracovních nabídek na trhu práce, pracovitost českých občanů, dobré dosování cizinců do pracovních míst, ale i kvalitní průmysl. V grafu 5 je znázorněn počet nezaměstnaných osob od roku 1994 až do roku 2022. K růstu nezaměstnanosti docházelo především v období celosvětové hospodářské krize, a to konkrétně mezi lety 2008 a 2009, kde byl nárůst nezaměstnaných o necelých 187 tisíc osob. Podle dostupných dat o nezaměstnanosti byl ještě v roce 2008 počet nezaměstnaných 6,0 %, kdežto v roce 2009 už 9,2 %. Lze tedy tvrdit, že procentuální meziroční nárůst počtu nezaměstnaných byl mezi těmito roky o 3,2 %. Nejvyšší počet nezaměstnaných k poslednímu měsíci roku se ale v ČR podle Ministerstva práce a sociálních věcí dosáhl až v roce 2013, kdy bylo nezaměstnaných necelých 597 000 osob. Právě poslední měsíc roku 2013, jak lze vidět na grafu, dosáhl ze všech prosincových dat nejvyšší počet nezaměstnaných. Nutno brát v úvahu, že všechny údaje v grafu jsou k prosinci, tudíž v letních měsících vlivem sezonních prací je nezaměstnanost obvykle nižší, ale obecně se v roce 2013 nezaměstnanost pohybovala nad 7 %.

Od tohoto roku ale nezaměstnanost klesala a v roce 2018 se trh práce dostal do takové situace, že počet volných pracovních míst byl vyšší než počet nezaměstnaných. Tento stav tak přetrvává dodnes jak lze sledovat na grafu.

Graf 5 – Vývoj nezaměstnanosti v ČR od roku 1995 do roku 2022



Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování

Na grafu lze také vidět, že od konce 90. let minulého století až do roku 2016 se počet nezaměstnaných pohyboval nad 350 000 osob. Tuto nepříznivou bilanci zlepšoval především fakt, že od roku 2014 výrazně vzrostl počet volných pracovních pozic a v roce 2018 lze z grafu vidět, že poprvé za několik desítek let byl na trhu práce vyšší počet pracovních míst, než počet nezaměstnaných.

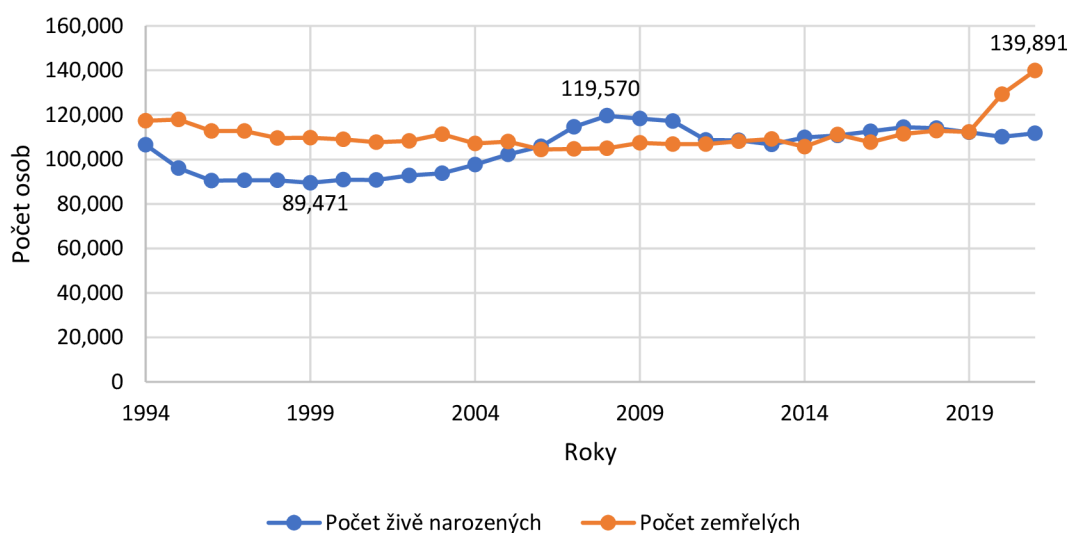
Porovnání údajů o počtu nezaměstnaných a počtu volných pracovních míst z přílohy 5 v posledním měsíci roku 2022 s prvním měsícem roku 2023 lze pozorovat lehký nárůst nezaměstnaných. Po delší době v ČR dochází k tomu, že je více nezaměstnaných, než je počet volných pracovních míst. Nepředpokládá se, že by tento stav měl pokračovat, protože začátkem léta začnou už zmíněné sezónní práce a nezaměstnanost by tak opět měla klesat.

4.5 Statistická analýza porodnosti a úmrtnosti

Roky 2020 a 2021 byly kvůli pandemii koronaviru mimořádné pro mnoho demografických ukazatelů. Obzvláště v ukazatelích úmrtnosti dosahují čísla v těchto dvou letech nebývale vyšších hodnot, oproti číslům z let předešlých. Proto je nutné při analýze těchto ukazatelů brát na tuto skutečnost zřetel.

Data o porodnosti a úmrtnosti jsou obsahem příloh 11 a 12 a byla využita k tvorbě grafu 6, kde lze vidět, že porodnost měla v ČR od roku 1994 klesající tendenci, a na grafu se od poloviny 90. let snižuje počet živě narozených. Nejnižší počet živě narozených lze vidět v roce 1999, kdy se narodilo pouze necelých 90 000 dětí. Mezi roky 1999 až 2001 k žádnému výraznému růstu ani úbytku narozených nedocházelo. Od roku 2001 do roku 2008 lze pozorovat růst počtu živě narozených a období 2006–2010 lze dle grafu považovat za velice hojné období co se počtu živě narozených týče, kdy se právě od roku 2006 do roku 2010 narodilo na území ČR 575 534 živě narozených. Relativní vyjádření počtu živě narozených (dle vztahu 2.6.) za pomoci bazického indexu pro období 2001-2008 vykazuje hodnotu 1,318, takže se počet živě narozených v roce 2008 oproti roku 2001 navýšil téměř o 32 %. Největší absolutní přírůstek nastal mezi roky 2006 a 2007, kdy se dle přílohy 6 v roce 2007 narodilo o 8801 živých dětí více, než v roce 2006. Počet živě narozených, ale stoupl i další roky a svého maxima ve sledovaném období tento ukazatel zaznamenal v roce 2008, kdy se narodilo 199 570 živých dětí. Pro popis trendu počtu živě narozených obyvatel v České republice za sledované období 1994-2021 byla v příloze 8 zvolena lineární trendová funkce ve tvaru $y_t = 91204,07 + 920,02t$ a index determinace pro tuto funkci dle vztahu (2.17.) vyšel 0,56.

Graf 6 - Počet živě narozených a zemřelých od roku 1994 do roku 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pro popis trendu počtu zemřelých za sledované období 1994-2021 byla dle přílohy 9 zvolena kvadratická trendová funkce ve tvaru $y_t = 122279,3 - 2665,9t + 100,2t^2$, ve které index

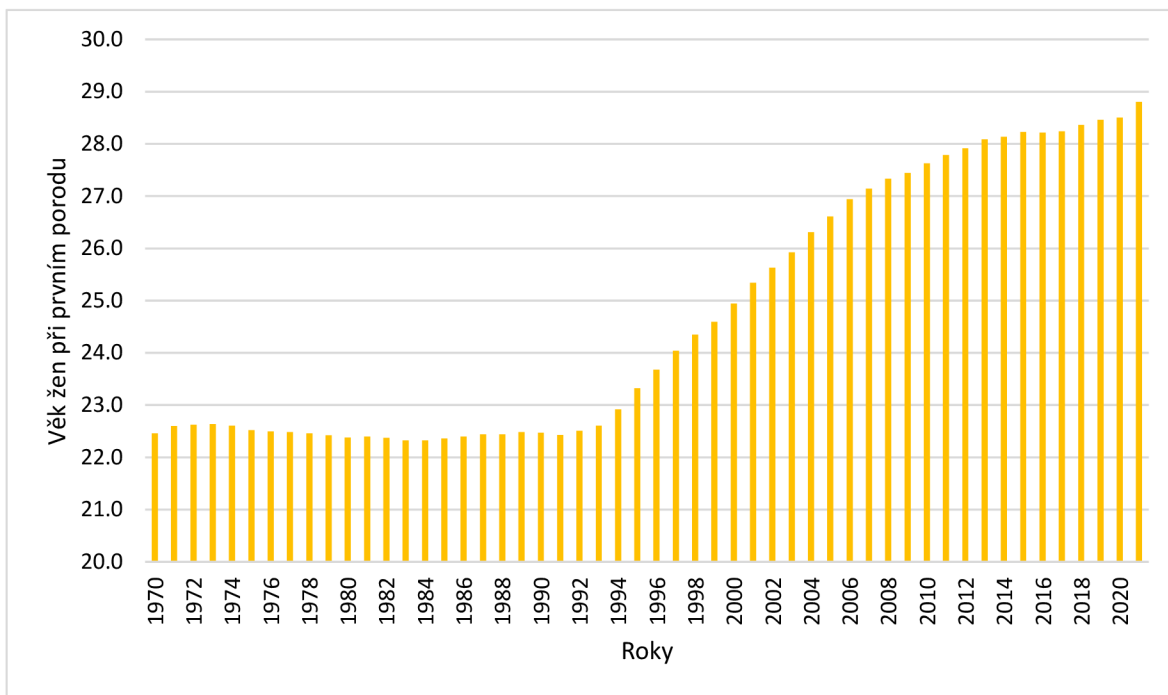
determinace dosahuje dle vztahu (2.17.) hodnoty 0,68. Vhodnost prognózy dosahuje dle vztahu (2.18.) hodnoty -13,58, což znamená že relativní chyba prognózy je 13,58 %.

Počet zemřelých se v ČR za sledované období pohybuje zásadně v rozmezí 100 000 až 120 000 zemřelých ročně, až na výjimky v letech 2020 a 2021. Počty zemřelých v těchto letech mohou korelovat s počty zemřelých na nemoc Covid 19, která se v tuto dobu nejen v ČR šířila, a spousta lidí na následky této nemoci zemřela. Počet zemřelých se za tyto 2 roky vzrostl na necelých 270 000 mrtvých. Průměrný koeficient růstu (dle vztahu 2.4.) vychází pro období 2019-2021 1,1157 což znamená, že meziroční růst úmrtí v těchto letech činil průměrně 11,57 %. Lze tak tvrdit, že od poloviny 90. let až do roku 2019 (včetně) se úmrtnost pohybovala relativně na stabilních číslech.

Mírný pokles počtu živě narozených v letech 2018 až 2020 dle grafu 6 nebo přílohy 6 mohl být způsoben nižším počtem žen v reprodukčním věku. Právě problém s nízkým počtem žen v reprodukčním věku se bude v následujících letech řešit stále častěji, protože je v současnosti moderní upřednostňovat kariérní růst spojený s co nejvyšším vzděláním a hledáním si co nejkvalitnější práce před rodinným životem. V minulosti tomu bylo naopak, bylo totiž naprosto přirozené mít první dítě okolo 20 až 25 let. Zvyky obyvatel se ale postupem času mění a stále častěji lze vidět matky, které svůj první porod odkládají až k hranici 30 let.

Graf 7 ukazuje průměrný věk matek při prvním porodu. Z grafu je naprosto patrné, že odklad mateřství do pozdějšího věku je u dnešních žen trendem. Porody v pozdějším věku, než se doporučuje (ideální věk na první porod se odhaduje na 21-29 let) mají za následek spoustu rizik jako například umělé oplodnění či potraty. Například v roce 2021 je průměrný věk prvorodiček 28,8 let a stále více se tak hodnoty přibližují ke 30 letům. Platí zde pravidlo, že čím dříve matka porodí, tím méně zdravotních komplikací bude spojeno s porodem.

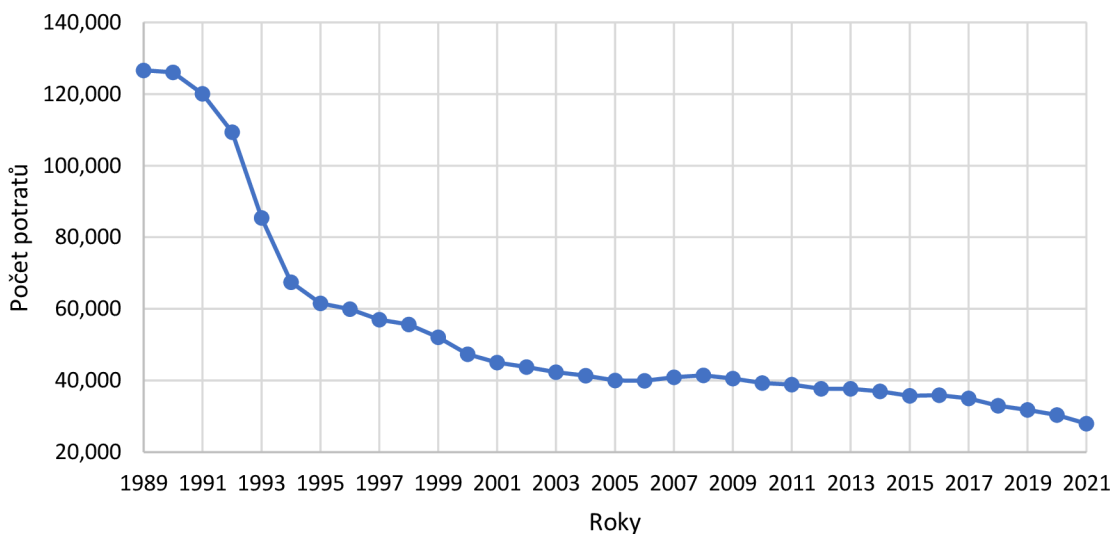
Graf 7 - Průměrný věk matky při prvním porodu v letech 1970-2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Z dat o potratech byl zkonstruován graf 8, ze kterého lze zjistit, že se v ČR snižuje počet potratů, což je způsobeno díky lepší zdravotnické péči v průběhu let a vývoji ve světě medicíny. Ještě v roce 1994 bylo provedeno přes 67 000 potratů, o 27 let poději v roce 2021 bylo potratů provedeno o více než polovinu méně, a to pouze 27 959.

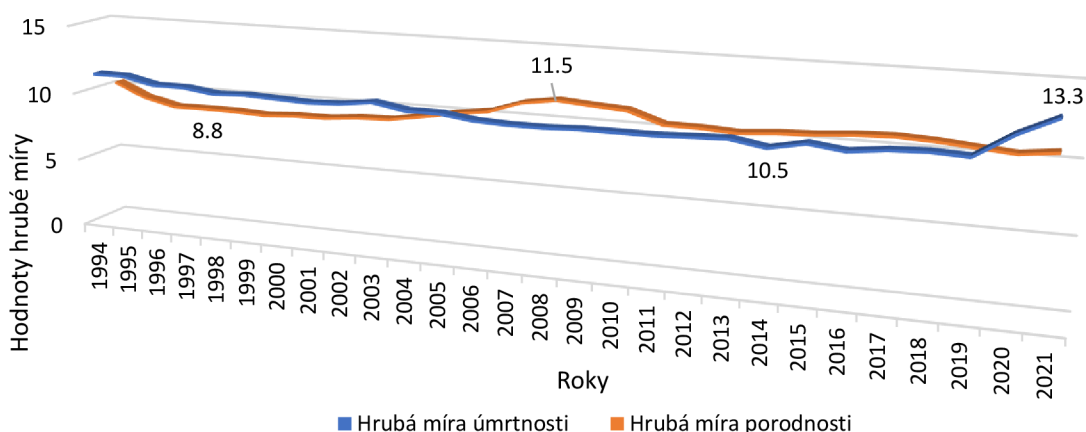
Graf 8 - Počet potratů na území ČR v letech 1989-2021



Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky, vlastní zpracování

Prostorový spojnicový graf 9 ukazuje hodnoty hrubé míry porodnosti vypočtených dle vztahu (3.2.) a hrubé míry úmrtnosti podle vztahu (3.5.). Hrubá míra porodnosti dosahuje za sledované období svého maxima v roce 2008, kdy dosahuje hodnoty 11,5 promile, kdežto hrubá míra úmrtnosti měla svou nejvyšší hodnotu za sledované období v roce 2021, kdy tato hodnota dosahovala 13,3 promile. Naopak nejnižší hodnoty byly v letech 1997 a 1998, kde oba zmíněné roky hrubá míra porodnosti dosahovala 8,8 promile.

Graf 9 - Hrubé míry porodnosti a úmrtnosti od roku 1994 do roku 2021 v ČR

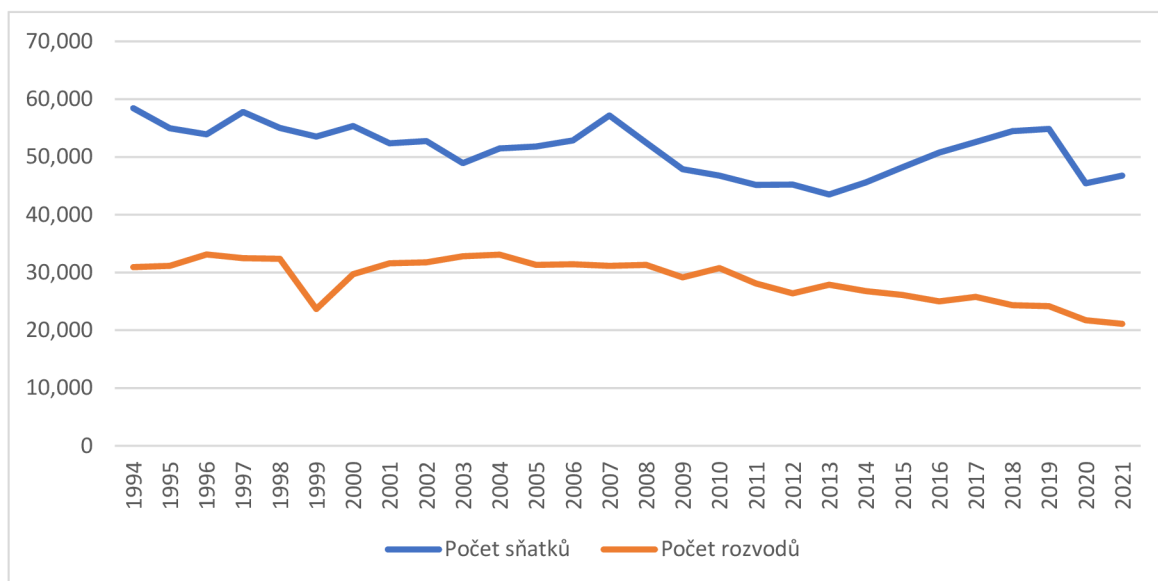


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

4.6 Statistická analýza sňatečnosti a rozvodovosti

Je nutné připomenout, že protiepidemická opatření vydaná vládou v roce 2020 a v roce 2021 v důsledku koronavirové krize dost výrazně ovlivnila sňatečnost a její růst v těch zmíněných letech. Mnoho potenciálních novomanželů se tak rozhodlo, že se sňatkem počkají, až se situace uklidní a opatření pro důstojný průběh sňatku nebudou tolik omezující. I proto je podle dat v příloze 10, která byla podkladem pro tvorbu grafu 10, patrný výrazný pokles sňatků uzavřených v roce 2020 oproti předchozím rokům.

Graf 10 - Počet sňatků a rozvodů v ČR od roku 1994 do roku 2021



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Na první pohled lze z grafu spatřit že počet sňatků je vyšší než počet rozvodů, ale taktéž se dá s přivřením oka tvrdit, že každý druhý sňatek končí rozvodem. Také z grafu lze usuzovat, že po roce 2000 je vývoj počtu rozvodů daleko stabilnější než vývoj počtu sňatků, neboť počty sňatečnosti v grafu 10 vykazují výkyvy a jsou více rozkolísané než čísla o rozvodovosti. Na sňatečnost měly vliv i externí faktory, neboli vnější vlivy jako například ukončení novomanželských půjček v roce 1991 nebo atraktivní datum svatby jako bylo například datum 7.7. 2007, kde lze nalézt korelaci s vysokým počtem uzavřených sňatků právě dne 7. 7. 2007 s celkovým počtem uzavřených sňatků v červenci roku 2007, kterých bylo dle přílohy 10 za celý měsíc červenec 10 397 a konkrétně 7. července téhož roku, bylo uzavřeno 4 284 svateb. Celkově byl rok 2007 s 57 157 uzavřenými sňatky nadprůměrný, ale ještě více jich ve sledovaném období bylo uzavřeno v roce 1997 a to konkrétně 57 804. Historické minimum sňatků bylo uzavřeno v roce 2013 s pouhými 43 499 sňatky.

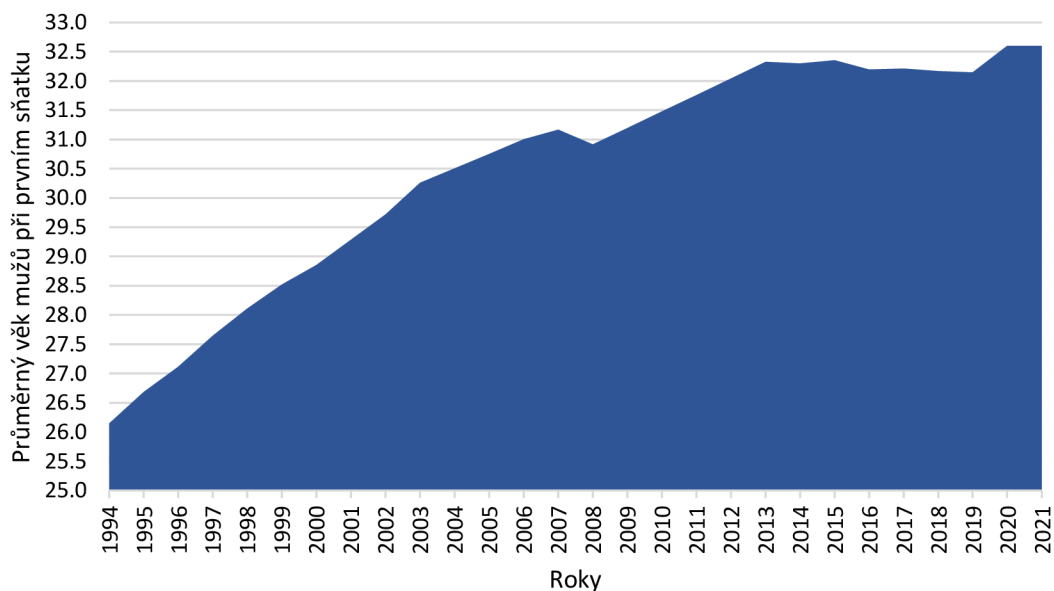
Za období 2014-2018 byl vypočítán průměrný koeficient růstu dle vztahu (2.3.), který vychází 1,046 což značí meziroční zvyšování svateb v letech 2014-2018 v průměru o 4,6 % Pro popis trendu sňatečnosti za sledované období 1994-2021, byla zvolena lineární trendová funkce ve tvaru $y_t = 55702,57 - 304,98t$. Index determinace dle vztahu (2.17.) vykazuje

hodnotu 0,34. Výpočty jsou uvedeny v příloze 12. Relativní chyba prognózy dosahuje dle vztahu (2.18.) hodnoty 0,95 %.

Nejvíce rozvodů bylo v letech 1996 a 2004, a to vždy přes 33 000 rozvodů, kdežto nejméně rozvodů bylo v roce 1999. Tak jako tomu bylo u sňatečnosti, i u rozvodovosti měly vnější faktory vliv na tento ukazatel. Na grafu 10 to lze nejlépe vidět v již zmíněném roce 1999, kdy proběhla novelizace zákona o rodině, která mj. upravovala změny právě v rozvodovém řízení. Z grafu je patrné, že počet rozvodů má po roce 2004 klesající trend, ale i přes to lze z letmého pohledu na graf učinit tvrzení, že úroveň rozvodovosti se pohybuje takřka 40-50 %.

Pro popis trendu rozvodovosti pro roky 1994-2021 byla zvolena kvadratická trendová funkce ve tvaru $y_t = 30183,29 + 358,81t - 24,09t^2$ a index determinace dle vztahu (2.17.) vyšel 0,75. Výpočty jsou k nalezení v příloze 13. Relativní chyba prognózy dosahuje dle vztahu (2.18.) hodnoty 1,5 %.

Graf 11 - Průměrný věk mužů při prvním sňatku v období 1994-2021 v ČR



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Podle přílohy 14 byl sestaven graf 11, kde jsou uvedeny údaje o průměrném věku mužů při prvním sňatku v období 1994-2021, kde lze sledovat rostoucí věk vstupu mužů do prvního manželství. Zatímco v roce 1994 byl ještě průměrný věk 26,1, o dvacet let později lze

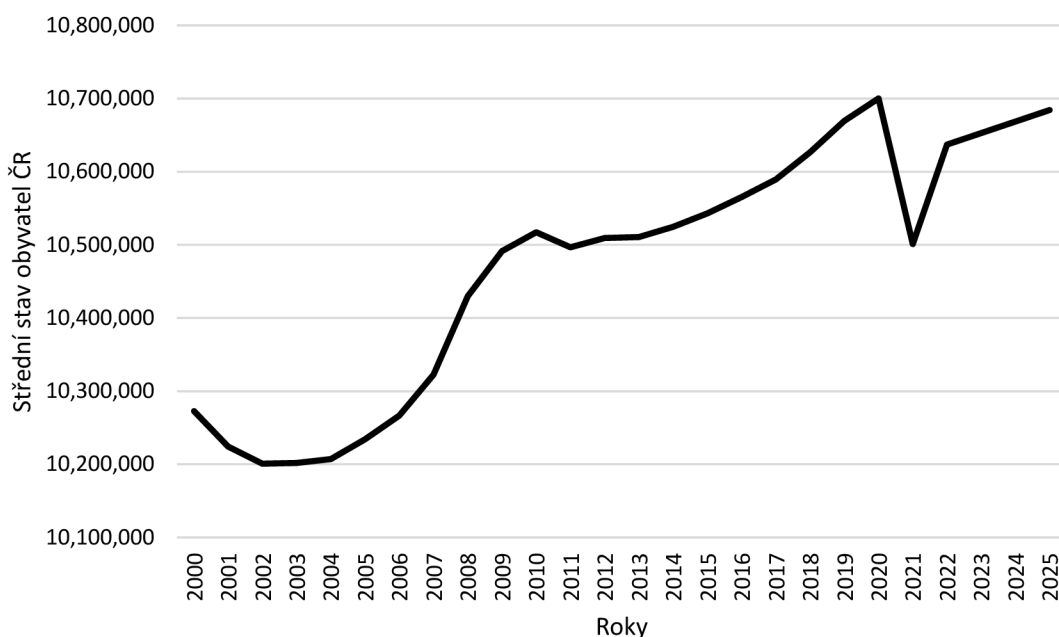
pozorovat nárůst v průměru až o 6,2 let, kde se průměr v roce 2014 pohybuje okolo 32,3 let. Může za to i jiná doba, dnes se dává větší přednost studiu a budování si vlastní kariéry. Lineární funkce vychází $y_t = 27,24113 + 0,22499t$. Index determinace dle vztahu (2.17.) vykazuje hodnotu 0,88, takže lze konstatovat, že zvolený model z 88 % vystihuje nárůst průměrného věku mužů při prvním sňatku.

4.7 Modelování demografické budoucnosti a její dopad na strukturu pracovní síly

Následující část bude u některých vybraných ukazatelů rozdělena do dvou prognóz. V té první budou součástí data od roku 1994 do roku 2021 a v té druhé budou data od roku 1994, ale budou vynechány poslední 2 roky z důvodu výkyvů způsobených pandemií. Týká se to především ukazatelů úmrtnosti, sňatečnosti a rozvodovosti a stavu obyvatelstva. Na ostatní uvedené ukazatele neměla pandemie zásadnější vliv, tudíž budou u extrapolace těchto ukazatelů využity údaje z období 1994-2021. Prognózy byly provedeny na základě trendových funkcí vypočtených v předešlých kapitolách.

Dle přílohy 2 vyšla prognóza pro střední počet obyvatel pro rok 2023 v ČR 10 652 909, a na rok 2024 je předpověď odhadována na 10 668 609 obyvatel. Oproti roku 2021 se tak dle prognózy v roce 2024 zvýší počet obyvatel v České republice o 167 759 obyvatel. I když se v analýze vynechají poslední 2 roky (tedy rok 2020 a 2021), výsledné hodnoty predikce středního stavu obyvatelstva nejsou pro rok 2024 moc odlišné než predikce, která byla provedena včetně hodnot roků 2020 a 2021. Pro rok 2020 by byl střední stav obyvatelstva 10 611 212, pro rok 2021 10 627 238 a pro rok 2024 10 675 315 dle výsledků v příloze 15. Z výsledků tak lze zkonstatovat, že v obou případech predikce počítá s tím, že se v roce 2024 bude střední stav obyvatelstva pohybovat nad 10 668 000 obyvatel. V grafu 12 byly využity data za období 2000-2021 a z nich byly následně predikovány hodnoty pro roky 2022-2025. Na grafu tak lze vidět náhlý propad v počtu obyvatel v roce 2021 způsobený nemocí Covid 19 a následnými úmrtími nejen na tento vir. Pro rok 2022 a roky následující už lze vidět stoupající trend, kdy se například v roce 2025 střední stav obyvatel dostává na podobné hodnoty, jako byly ty z roku 2019

Graf 12 - Střední stav obyvatel v ČR v období 2000-2025



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Predikce počtu živě narozených v sobě zahrnuje také roky 2020 a 2021, neboť se data tohoto ukazatele z těchto let nijak zásadně neodchylují od let předešlých. Z přílohy 8 vychází predikce pro rok 2022 117 885, pro rok 2023 118 805 živě narozených a o rok později, pro rok 2024 je předpověď až 119 725 živě narozených. Z roku 2021 na rok 2022 je dle predikce očekáván nárůst, a to o více než 6 000 živě narozených. Predikce tak i na další roky předpovídá nárůst počtu živě narozených. Pro rok 2024 predikce předpovídá nárůst o 7 959 živě narozených oproti roku 2021, což je nárůst o 7 %.

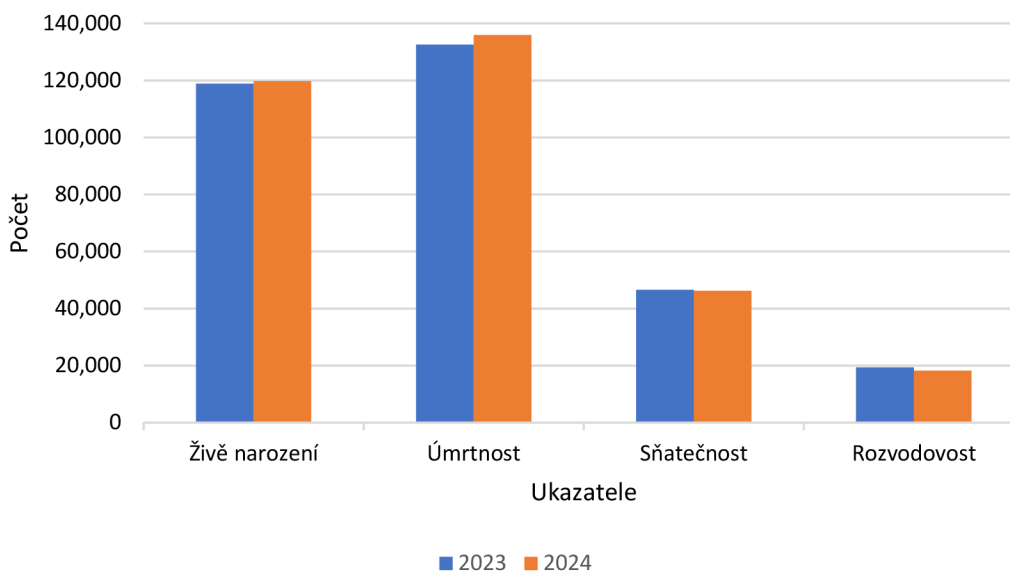
Odhad úmrtnosti pro roky 2022 a 2024 za využití dat z období 1994-2021 dle přílohy 9 vychází 129 255 pro rok 2022 a 135 938 pro rok 2024. Za využití dat z let 1994-2019 lze předpovědět úmrtnost pro rok 2020 a porovnat jí se skutečnými dostupnými údaji. V roce 2020 byl skutečný počet zemřelých 129 289, kdežto podle provedené prognózy dle přílohy 16 se počet zemřelých měl rovnat 114 532. Lze zde vypočítat relativní chybu prognózy, která dle vztahu (2.18.) vychází 11 %. Závěrem tak lze říct, že predikce v tomto případě (za využití dat z období 1994-2019) moc přesná nebyla. Predikce za využití dat z období 1994-2019 pro rok 2024 předpovídá 120 948 zemřelých, což je o 14 992 méně, než uvádí predikce s využitím dat za období 1994-2021.

Predikce sňatečnosti v příloze 12 vychází z dostupných dat z let 1994-2021, kde je pro rok 2023 odhadnuto 46 553 svateb a o rok později je odhad stanoven na 46 248 uzavřených svateb, kdežto z dat pro období 1994-2019 dle přílohy 17 vyšla pro rok 2023 predikce 54 695 svateb a pro rok 2024 predikce předpověděla 55 621 svateb. Lze zde tedy spatřit, jak moc opatření kvůli koronaviru změnila odhady do budoucna a nebýt krize v letech 2020-2021, bylo by v současné chvíli daleko více uzavřených sňatků. Už v současné době se sňatek odkládá na pozdější věk u obou pohlaví. Odhadovaný věk mužů při prvním sňatku pro rok 2024 je dle přílohy 14 stanoven na 34 let. Potvrzují se tak tvrzení, že věk vstupu do manželství se u nejen mužů každým rokem zvyšuje. Důvodů je spousta, ať už odsouvání vstupu do manželství z kariérních důvodů, nebo neschopnosti dnešních lidí okolo 30 let najít si partnera.

Odhad rozvodovosti pro rok 2023 a 2024 dle přílohy 13 z dat pro roky 1994-2021 vyšel tak, že v roce 2023 bude 19 264 rozvodů, a v roce 2024 bude 18 153 rozvodů. Z predikce v příloze 18 pro rok 2023 z dat pro období 1994-2019 vychází predikce 19 778 a 18 731 rozvodů pro rok 2024. Pokud se porovnájí výsledky ze všech predikcí, lze dojít k závěru, že se mezi sebou liší jen málo, a to v řádech stovek.

V následujícím grafu 13 je znázorněna predikce pro roky 2023 a 2024 ukazatelů počtu živě narozených osob, úmrtnosti, sňatečnost a rozvodovosti za využití dat z let 1994-2021. Nejvyšší nárůst mezi těmito roky je očekáván u ukazatele úmrtnosti, kde se meziročně zvýší počet mrtvých o 3 447, tedy nárůst o 2,6 %. Mírné snížení lze sledovat u ukazatele rozvodovosti, kde mezi roky 2023 a 2024 dojde ke snížení rozvodovosti o necelých 6 %. Ukazatel živě narozených se meziročně mírně zvýší a predikce sňatečnosti se mezi roky zvýší o pár set.

Graf 13 - Prognózy pro vybrané ukazatele



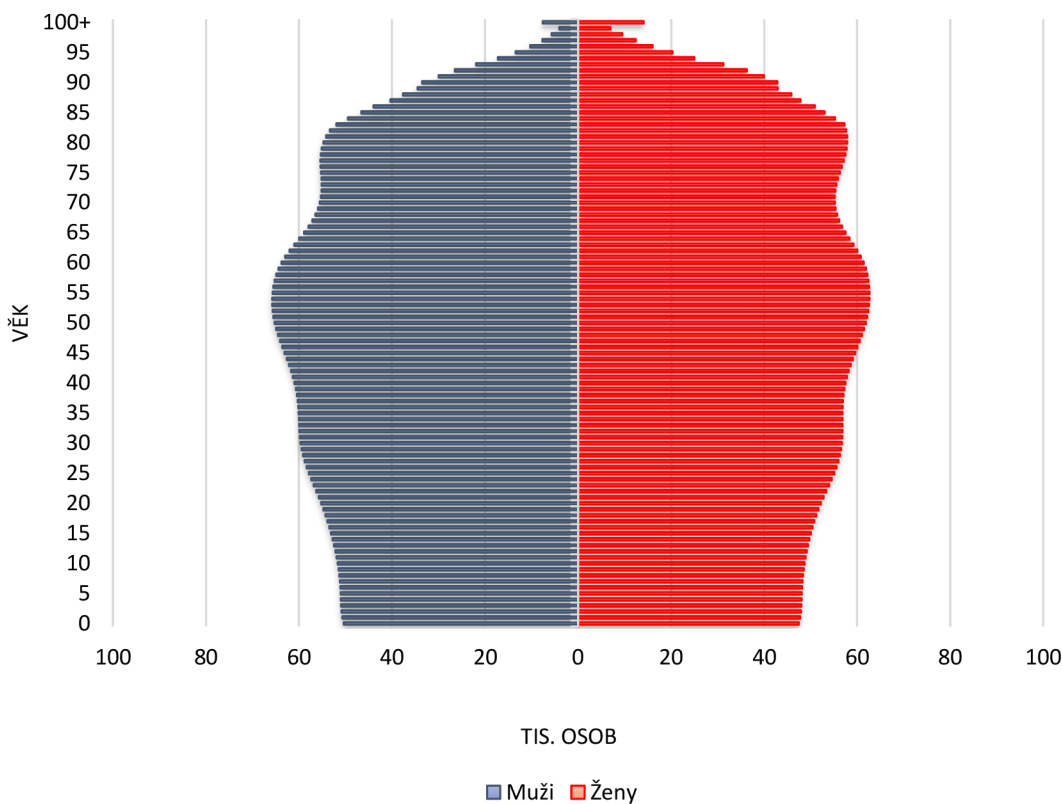
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pozn.: Všechny hodnoty byly predikovány softwarem STATISTICA 14

Pokud se bude vycházet z trendů současné doby, bude zapotřebí v budoucích letech zajistit kvalitní podmínky umělého oplodnění, protože věk prvorodiček se bude stále zvyšovat, a ne všechny ženy budou mít to štěstí přivést na svět potomka bez asistované reprodukce. Zároveň se generace, které je v současné chvíli 20-30 let nehrne do plození potomků v takové míře, v jaké tomu bylo v minulosti u osob v tomto věku. Můžou za to slabé sociální kontakty dnešních lidí ve věku 20-30, což jsou generace, které vyrůstaly v digitálním věku, a tak je pro ně navazovat vztahy, uzavírat manželství a zplodit potomky daleko těžší, než tomu bylo dříve. Všechno s sebou nese následky, a proto nízký počet narozených v období kolem milénia (osoby, kterým je v současné chvíli 21-27 let) může způsobit na trhu práce velkou propast. Jde o to, že bude spousta volných míst na trhu práce a podniky tak dostatečně neobsadí pracovní pozice, protože nebude kým je obsadit. Za následek to má již zmíněná mezera v počtu narozených okolo milénia, a pak i stále častější rozhodnutí čerstvých absolventů středních škol doplnit si vzdělání vysokoškolské. Tím se opět zvyšuje věk nástupu do práce a v dnešní době podniky a firmy stále více požadují absolventy s praxí v daném oboru, pouze samotný titul už nestačí, takže bude situace na trhu práce těmito vlivy dost zásadně ovlivněna. Na druhou stranu v současné chvíli trh práce zažívá velký rozmach automatizace a robotizace. Spousta podniků tak propouští své zaměstnance a nahrazuje je

stroji, které jsou rychlejší, šetrnější, finančně méně nákladnější než lidská pracovní síla, a ve většině případů i spolehlivější. Svou roli na strukturu pracovní síly má i fakt, že se stále více lidí stěhuje do větších měst, a už nyní je v příhraničních oblastech velký problém sehnat například zubaře či doktora. Naopak ve větších městech může do budoucna vzniknout přebytek těchto profesí, kdežto v menších městech bude těchto povolání nedostatek. Zároveň se lidstvo (především v Evropě) dožívá čím dál vyššího věku, i proto se neustále mluví o zvýšení věku, kdy bude možné odejít do důchodu. I když je tento krok mezi společnostmi velice nepopulární, je nutné si uvědomit, že při současném stavu se výdaje na důchody budou stále zvyšovat, neboť do důchodu půjdou v blízké budoucnosti početné ročníky „Husákových dětí“, a tak stát musí najít řešení a kompromisy, aby byl schopný zajistit důstojné stáří všem. Toto tvrzení podporuje i úroveň úmrtnosti, která se v ČR dlouhodobě zlepšuje (snižuje). Na grafu 14 je znázorněna projekce obyvatelstva k prvnímu dni roku 2101. Jedná se o predikci z dostupných dat ČSÚ.

Graf 14 - Projekce obyvatelstva ČR k 1. 1. 2101



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V grafu 14 lze vidět, že oproti grafu 3, kde byla znázorněna věková pyramida k roku 2021, má pyramida k roku 210 regresivní typ. Znamená to, že se předpokládá stabilní populace bez jakýchkoliv výkyvů, ale oproti věkové pyramidě k roku 2021 tak bude dlouhodobě docházet ke snižování počtu obyvatel. Z grafu lze vidět, že k roku 2101 bude například ve věku 50 let zhruba 120 000 obyvatel. Už se tak pravděpodobně nebude konat situace, že některé ročníky budou silnější než ty ostatní, jak tomu bylo v minulosti například u Husákových dětí. Nic ale nemění na faktu, že užitečným nástrojem pro budoucí určování strategií firem a podniků budou demografické ukazatele i nadále.

Demografické ukazatele jsou pověřenými osobami ve firmách důkladně sledovány, neboť právě jejich predikce neboli odhad do budoucna má výrazný vliv na strukturu pracovní síly nebo směřování podniku do budoucna. Už dnes si například spousta podniků nechává zpracovávat analýzy počtu živě narozených, aby mohly v budoucích letech získat konkurenční výhodu na trhu například dětských potravin a výživy. Z pohledu manažera těchto institucí je důležité vědět, kolik malých dětí bylo například tento rok narozeno, aby mohly podle potřeby buď zvýšit nebo snížit výrobu těchto potravin a zvýšit či snížit distribuci těchto výrobků do obchodů a vytipovat si tak, do jakých lokalit je posléze dodávat. Proto je nezbytné sledovat situaci na trhu a sledovat především to, co chtějí spotřebitelé a snažit se uspokojovat jejich potřeby, které se neustále mění. Ale existují i důležitější důvody, například predikce toho, kolik prostředků ze státního rozpočtu bude nutné vynaložit na důchodový systém, nebo jaká bude v budoucnu kapacita škol a školek či jak moc stárne pedagogický sbor a kolik učitelů do budoucna bude. Se zvyšujícím se věkem jsou spojené i nemoci a problémy se zdravím, a tak je třeba zařídit kvalitní péči ve zdravotnických zařízeních. Dále bude nutné řešit kapacitu v domovech pro seniory, protože čím dál více seniorů se do těchto zařízení bude dostávat, neboť nejen naše populace stárne. Bude také důležité připravit vhodné pracovní podmínky pro starší lidi, neboť jak zaznívá ze všech stran, čím dál více lidí bude muset ve vysokém věku pracovat. Bude tedy nezbytné připravit takové pracovní podmínky, které budou v jejich silách, a zároveň budou tito pracovníci pro firmu stále přínosem, nikoliv přítěží.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Výsledky

Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že se v České republice zvyšuje a v dlouhodobém horizontu bude zvyšovat počet osob ve věku 65 a více. Má to za následek spousta faktorů, ať už nižší plodnost české populace po roce 2000 nebo fakt, že se po roce 2030 do důchodu chystají početně silné ročníky narozené v 70. letech minulého století, kterým se přezdívá Husákovy děti. Je to nevyhnutelný fakt, který bude mít nejen na státní rozpočet zásadní vliv. Z analýz demografických ukazatelů vyplynulo, že stále více žen oddaluje svůj první porod na pozdější věk, což může mít za následek neschopnost přivést potomka na svět přirozenou formou, a mladé ženy se tak například budou muset uchýlit k umělému oplodnění. Zároveň byly provedeny analýzy, ze kterých plyne tvrzení, že nedávná pandemie koronaviru výrazně ovlivnila několik demografických ukazatelů. Pandemie koronaviru a následná protiepidemická opatření v letech 2020 a 2021 zásadně ovlivnily například ukazatele počtu sňatků, který do roku 2020 zaznamenával růst. Mezi roky 2020 a 2021 vzrostl především počet zemřelých, ale například počet živě narozených pandemie nijak významně neovlivnila. Co se nezaměstnanosti týče, dle analýz v této práci lze potvrdit tvrzení, že ČR je dlouhodobě na nízkých číslech nezaměstnanosti. Sice se začátkem roku 2023 nezaměstnanost mírně zvýšila, očekává se, že sezónní práce hodnoty tohoto ukazatele zase sníží. Dále byla provedena predikce demografické budoucnosti ČR, kde bylo zkoumáno, jak velký vliv bude mít demografie na strukturu pracovní síly. Bylo zde zjištěno, že nejen firmy, ale celá společnost bude muset do budoucna přehodnotit své vnímání starší generace na trhu práce, neboť věk odchodu do důchodu se stále zvyšuje a bude nutné, aby firmy a podniky nabízely důstojnou a méně namáhavou práci pro tuto věkovou skupinu, neboť věk 68 rozhodně nebude konečný pro odchod do penze. Lze tak předpokládat, že odchod do důchodu bude za několik desítek let, převážně pro muže, velice obtížný, neboť s ohledem na fakt tzv. mužské nadúmrtnosti je prokázáno, že muži umírají dříve než ženy, tudíž bude pro muže daleko složitější dožít se důchodu.

5.2 Diskuse

Demografická situace a její vývoj a vliv nejen na strukturu pracovní síly podle

Sixty a Šarfa (2021, s. 27) ovlivní budoucí vývoj ekonomiky, protože aktuální trendy v České republice nedávají moc důvodů k optimismu.

Klíčovou otázkou podle autorů je, jak se tyto trendy projeví v budoucím ekonomickém vývoji. Celkové údaje o populaci představují pouze jednu část, ale struktura je věc druhá, a nutno podotknout, že ta závažnější. Demografický vývoj se dle autorů promítne do míry ekonomické aktivity.

(Málek, 2023) v reakci na zvyšování věku pro vstup do důchodu ve svém článku píše, že pracovat do 68 je možné, avšak spoustu okolností se bude muset změnit. Proměnit se bude muset pracovní doba, flexibilita pracujících i postoj české společnosti ke stáří.

Sixta a Šarf (2021, s. 20) upozorňují, že už nyní lze předpokládat, že se ekonomická zátěž bude více přesouvat na produktivní obyvatelstvo více než kdy dříve, a to na to bude muset rychle reagovat. Do budoucna bude problémem se zajištěním kvalitní sociální a zdravotní péče a s vyplácením starobních důchodů. Zároveň je ale velice složité předvídat jakýkoliv vývoj v dlouhodobé perspektivě a aktuální pandemická situace s koronavirem to zdůrazňuje. Řešení je mnoho, autoři však podotýkají, že všechny extrémy jsou kontraproduktivní a nepomáhají systému dobře fungovat. Mají tím na mysli například absenci změn v zákonem důchodovém věku, nebo zcela dobrovolně zakládané důchodové systémy. Nutno podotknout, že stárnutí ovlivňuje nabídku práce i poptávku po práci. U nabídky to je možnost najít vhodného pracovníka na danou práci, u poptávky po práci vyžadují starší lidé více sociálních a zdravotních služeb.

Podle výpočtů (Wiedermanna a kolektivu, 2022) a dalších odborníků z Boston Consulting Group byla sestrojena předpověď, která odhaduje, v jakých pracovních pozicích bude nedostatek pracovníků do roku 2030. Podle nich bude největší nedostatek řemeslníků, kvalifikovaných pracovníků hlavní stavební výroby, malířů, montážních dělníků výrobků, analytiků či vývojářů softwaru.

(Mach, 2023) se v článku ptal Miroslava Hřebeckého z organizace pro informace ve vzdělávání EDUin na početné generace studentů, kteří v roce 2023 míří ve vysokém počtu na gymnázia a střední školy, a na jejich budoucnost na pracovním trhu: „Demografická vlna je jedna věc, ale podstatné jsou změny na trhu práce. Je jasné, že budoucí absolventi budou častěji měnit práci, na což budou potřebovat univerzálnější kompetence.“

„Česko se řadí mezi země s nejnižším procentem dospělé populace, která se průběžně dlouhodobě vzdělává.“ (Wiedermann a kolektiv, 2022)

Doc. Ing. Jitka Langhamrová CSc. je demografka, vedoucí katedry demografie fakulty informatiky a statistiky na Vysoké škole ekonomické v Praze a předsedkyně České demografické společnosti. Celý rozhovor ohledně současného demografického dění v České republice je v plném znění dostupný v příloze 20. Paní docentka tvrdí, že pandemie Covidu 19 se na počtu živě narozených v ČR výrazně neprojevila. Dále uvádí, že pronatalitní opatření provedené v 70. letech minulého století byla z demografického pohledu provedena nevhodně, neboť v té době byla spousta žen v plodivém věku, a i bez populačních opatření by se v té době rodil dostatek dětí a jakákoli opatření, která se týkají propopulační politiky, mají podle paní docentky zpravidla krátkodobý vliv. Odchod této skupiny obyvatelstva do důchodového věku bude mít značný dopad na výdaje státního rozpočtu. Odpověď na otázku, zda válka na Ukrajině ovlivní demografickou budoucnost ČR je složitá, neboť nikdo neví, zda Ukrajinci a Ukrajinky budou chtít žít do budoucna v ČR, nebo zda se vrátí domů. Pokud zde ale zůstanou lidé v produktivním věku, mohou v ČR nahradit pozice, kde je nedostatek zaměstnanců. Na otázku, jak vnímají demografové dlouhodobý trend zvyšujícího se věku prvorodiček a faktu, že průměrný věk prvorodiček v posledních letech v ČR přesáhl již 30 let odpověděla paní docentka tak, že: *„To, že se posunul věk, kdy ženy mají první dítě k 30 letům, není nic nového z pohledu západních zemí. Po roce 1989 nastaly v ČR změny, které se obecně nazývají druhý demografický přechod a jsou ze západních zemí známy již po 2. světové válce. Tyto změny v reprodukčním a rodinném chování, které mají za následek výrazné snížení plodnosti pod tzv. zachovnou hranici prosté reprodukce, jsou způsobeny tím, že lidé mají jiné priority, než si založit rodinu v mladém věku. Osobně si myslím, že se věk narození dítěte ustálí na hodnotě okolo 31 či 32 let.“*

Pokrok v automatizaci, robotizaci a vývoj umělé inteligence vidí doc. Ing. Jitka Langhamrová CSc. jako příležitost do budoucna nahradit nízký počet osob v produktivním věku a dodává, že: *„Bez ohledu na demografický vývoj, dochází k obrovským pokrokům právě v oblasti umělé inteligence, robotizace, automatizace. To, že díky tomu, v některých profesích půjde nahradit člověka, je velmi inspirativní. Určitě jsou oblasti, kde lidská síla zůstane tou jedinou možnou. Rozhodně tedy pokrok v technice může napomoci s nižším počtem osob v produktivním věku*

6 Závěr

Z provedených analýz vybraných demografických ukazatelů vyplývá, že českou společnost nečeká do budoucna snadná cesta. Bude muset čelit mnoha nepříznivým jevům jak na demografickém poli, tak na poli pracovní síly. Nízká porodnost, která je v ČR jedna z nejnižších na světě, dále stárnutí populace nebo automatizace na trhu práce jsou nevyhnutelné události, kterým nejen Česká republika čelí a bude ještě delší dobu čelit. Jedno z řešení by mohlo být přizpůsobení se těmto jevům, neboť demografii nelze ovlivnit ze dne na den a doba, kdy státní moc určovala, jaká bude porodnost už je dávno pryč. Populace je samoučící se systém a vždy si uměla a bude umět poradit.

Bude ale nutné najít celospolečenský konsenzus v otázce důchodové reformy. Nikdo nechce dojít k situaci, která byla k vidění začátkem roku 2023 ve Francii. Francie v tu dobu zažila masivní protesty, které narušily dopravu v celé zemi a takřka jí paralyzovaly, a to vše z důvodu zvýšení důchodového věku z 62 na 64 let, kdežto v ČR se diskutuje o zvýšení „pouze“ na 68 let. Důchodový systém musí být udržitelný i pro budoucí generace, to však v budoucnu nemusí znamenat, že bude všem dosažitelný, protože už nyní zaznívají tvrzení, že se do důchodu za několik desítek let půjde až v 75 letech. Otázkou však bude, jak na tom budou důchodci například v roce 2066. V současné digitální době se rodí generace, které nezažily žádný diktátorský režim, žádnou světovou válku, tudíž by na tom teoreticky mohly být ve svých 66 letech psychicky i fyzicky lépe než současní důchodci poznamenaní komunismem nebo válkou. Doba se změnila a tím i návyky obyvatel, proto od mnoha sociologů zaznívají tvrzení, že současná generace, které je 15-25 let, bude schopna i v pokročilejším věku pracovat. Dnes se stále více studentů ve věku 19-26 snaží dosáhnout co nejvyššího vzdělání, aby se v budoucnu lépe prosadili na trhu práce a měli více finančních prostředků. Oproti tomu v minulosti bylo naprosto běžné, že se po střední škole většina absolventů vydala do firem a společností a v daleko dřívějším věku, než je tomu dnes, zakládali rodiny. Spousta lidí ale ví, že spoléhat se na státní podporu v důchodovém věku nemusí být ten nejlepší nápad a moc tak nevěří státu, že se o ně v důchodu postará. I proto je v posledních letech trendem zakládání si spořicíh účtů a penzijních fondů. Myslet na budoucnost a odkládat si peníze na dobu budoucí je tak u bank stále více časté.

Co se pracovního trhu týče, tak právě digitalizace razantně změní tento trh. Rutinní pracovní pozice a pásové výroby jsou už nyní nahrazovány automaty a v následujících několika letech

tyto profese zcela nahradí právě roboti. Odvětví, která se nemusí bát o nahrazení umělou inteligencí, jsou například sociální služby nebo tvorba výrobků dělaných na míru, zde je ale nutnost mít kvalifikaci v oboru. Tvrzení, že struktura pracovní síly se v nadcházejících 10 letech razantně promění, je tak velmi pravděpodobné. Některé pracovní pozice zaniknou a zaměstnanci pracující v těchto pozicích se budou muset přeorientovat přizpůsobit na jiná odvětví. Zároveň se v budoucnu bude u většiny pozic stále více vyžadovat umění pracovat nejen s počítači, ale mít základní znalosti v digitálním světě.

7 Seznam použitých zdrojů

1. DÍTĚ, I.: *Chyby měření – jejich vznik a eliminace*. (online). (cit. 2022-10-18).
Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/casopis/tema/chyby-mereni-jejich-vznik-a-eliminace--14250>
2. ECONOMYPEDIA. *Trh práce*, (online). (cit. 2023-2-2).
Dostupné z: <https://cs.economy-pedia.com/11037076-workforce#menu-1>
3. FUČÍK, P.: *Rozvod a změny reprodukčních strategií*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita Brno, 2013. 168 s. ISBN 978-80-210-6093-7.
4. HINDLS, R.: *Statistika pro ekonomy*. 5. vydání. Praha: Professional Publishing, 2004. 422 s. ISBN: 80-86419-59-2
5. HUSÁK, M. P.: *Česká cesta ke svobodě; Svědectví o sametové revoluci a porevolučního budování státu*. 2. vydání. Praha: Mladá fronta, 2019. 512 s. ISBN 978-80-204-5660-1.
6. JANÍČKO, P.: *Zaměstnanost mladých v České republice: pohled ČMKOS*. Praha: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2012. 22 s. ISBN: 978-80-87748-04-06
7. KAČEROVÁ, E., MICHALEC L.: *Příběh statistiky*. Praha: Český statistický úřad, 2014. ISBN 978-80-250-2517-8
8. KALIBOVÁ, K.: *Demografie (nejen) pro demografy*. 2. upravené vydání. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. 128 s. ISBN: 80-85850-30-3
9. KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: *Demografie (nejen) pro demografy*. 3. přepracované vydání Praha: Sociologické nakladatelství, 2009. 241 s. ISBN 978-80-7419-012-4.
10. KEMÉNYOVÁ, I. *Zaměstnanost*, (online). 2017 (cit. 2023-1-10). Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Zam%C4%9Bstnanost>
11. LÖSTER, T., ŘEZANKOVÁ, H., LANGHAMROVÁ, J.: *Statistické metody a demografie*. 1. vydání. Praha: Vysoká škola ekonomická 2009. 291 s. ISBN 978-80-86730-43-1.
12. MAREŠ, P., HOFÍREK, O.: *Sociální reprodukce a integrace: ideály a meze*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. 327 s. ISBN: 978-80-210-4439-5
13. MACH, J.: *Citát Miroslava Hřebeckého ohledně budoucích absolventů na trhu práce*. (online). 2023 (cit. 2023-2-24). Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/veda-skoly-na-gymnazia-se-hrnou-davy-stat-10-let-spal->

- 40423746#dop_ab_variant=1&dop_source_zone_name=novinky.sznhp.box&source=hp&seq_no=3&utm_campaign=abtest205_redesign_feedu_varA&utm_medium=z-boxiku&utm_source=www.seznam.cz
14. MÁLEK, A.: *Do důchodu v 68 letech*. (online). (cit. 2023-3-06). Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/domaci-zivot-v-cesku-do-duchodu-v-68-letech-mozne-to-je-kdyz-se-zmeni-prace-rikaji-odbornici-227063>
 15. NOVÁK, V. et al.: *Trhy práce v České republice po roce 1989*. Praha: Setoutbooks.cz, s.r.o., 2016. 287 s. ISBN: 978-80-86277-81-3
 16. SEGER, J., HINDLS R.: *Statistické metody v ekonomii*. Jinočany: H & H, 1993. 445 s. ISBN: 80-85787-26-1
 17. SIXTA, J., ŠARF, K.: *Productive Population and Czech Economy by 2060*. (online). (cit. 2022-10-20). *Statistika*, 102(1): 20-34. Dostupné z: <https://doi.org/10.54694/stat.2021.29>.
 18. SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: *Statistické metody II*. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008. ISBN: 978-80-213-1736-9
 19. SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B.: *Statistické metody v příkladech*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN: 978-80-213-1673-7
 20. ŠPAČKOVÁ I.: *Ukazatel nezaměstnanosti*. (online). (cit. 2023-1-14). Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/nezamestnanost-v-cr-za-leden-2013.A130208_091836_ekonomika_spi
 21. Ukazatel hrubé míry sňatečnosti. *Demografie.info*, (online). (cit. 2023-2-10). Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_snatecnostukazatele=
 22. Ukazatel potratovosti. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR*. (online). (cit. 2023-1-17). Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008377/potratty2020.pdf>
 23. Ukazatel porodnosti. *Český statistický úřad*. (online). (cit. 2023-1-17). Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/165603915/1301182201.pdf/6b3f0232-2a9e-4462-8b07-218eb5472db5?version=1.0>
 24. Údaje o sňatcích v červenci roku 2007 a dne 7.7.2007. *Český statistický úřad*. (online). 2007. (cit. 2023-2-15). Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/snatky_dne_7_7_2007
 25. Údaje o nezaměstnanosti v lednu 2023. *ČTK*. (online). (cit. 2023-2-22).

- Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/nezamestnanost-vzrostla-na-3-9-pct-lydi-bez-prace-je-vic-nez-volnych-mist/2322816>
26. VEČERNÍK, J.: *Czech society in the 2000s*. Praha: Academia, 2009. ISBN: 978-80-200-1750-5
 27. VON MISES, L.: *Socialismus-ekonomická a sociologická analýza*. Dotisk 1. vydání. Praha: GRADA, 2020. 584 s. ISBN 978-80-86389-65-3.
 28. Výkazy a sběr dat. *Český statistický úřad* (online). (cit. 2023-2-4).
Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/vykazy/vykazy-sber-dat>
 29. WIEDERMANN, T. a kolektiv: *Budoucnost českého pracovního trhu*. (online). 2022. (cit. 2023-3-06). Dostupné z: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/uploads.mangoweb.org/shared-prod/aspeninstitutece.org/uploads/2022/08/budoucnost-ceskeho-pracovniho-trhu.pdf>
 30. RAUŠEROVÁ, M.: *Střední délka života*. (online). (cit. 2023-12-01). Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xu/nadeje-dozeni-aneb-kolika-let-se-muzeme-dojit-v-nasem-kraji>
 31. ZÁMIŠ, V.: *Tabulka vývoje nezaměstnanosti v ČR*. (online). (cit. 2023-2-10).
Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/nezamestnanost/?G=4&A=2&page=1>
 32. Zdroje statistik a datech o cizincích. *Český statistický úřad*. (online). (cit. 2023-2-4).
Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/cizinci/4-ciz_pocet_cizincu
 33. (ČSÚ₁, 2001) *Rozvodovost*. (online). (cit. 2022-09-07). Dostupné z: <https://web.natur.cuni.cz/~mak/gos/demmetodika/www.czso.cz/cz/cisla/0/02/020100/rozvody.htm>
 34. (ČSÚ₂, 2001) *Plodnost*. (online). (cit. 2022-10-17). Dostupné z: <http://web.natur.cuni.cz/~mak/gos/demmetodika/www.czso.cz/cz/cisla/0/02/020100/narozeni.htm>
 35. (ČSÚ₃, 2001) *Obyvatelstvo*. (online). (cit. 2022-11-10). Dostupné z: <https://web.natur.cuni.cz/~mak/gos/demmetodika/www.czso.cz/cz/cisla/0/02/020100/obyvatel.htm>
 36. (ČSÚ₄, 2014) *Úmrtnost*. (online). (cit. 2023-1-12). Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/13-7222-03--metodicke_vysvetlivky
 37. (ČSÚ₅, 2007) *Index ekonomického zatížení*. (online). (cit. 2022-12-10).

- Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20536468/13-534007a305.pdf/2fe436b5-387b-42ce-b1f3-c0388109fdec?version=1.0>
38. (ČSÚ₆, 2019) *Trh práce*. (online). (cit. 2023-2-09). Dostupné z <https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/oblasti-statistiky/trh-prace/>
39. (ČSÚ₇, 2014) *Index stáří*. (online). (cit. 2022-12-10).
Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/6b004993a4>

8 Seznam obrázků, tabulek, grafů, příloh a zkratk

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Typy věkových struktur	31
--	----

8.2 Seznam grafů

Graf 1 - Počet obyvatel v tis. obyvatel na území ČR v letech 1970 až 2021	43
Graf 2 - Věková struktura obyvatel v průběhu let 1970–2021 na českém území.....	45
Graf 3 - Věková pyramida k roku 2021	46
Graf 4 - Vývoj počtu cizinců dle národnosti v letech 1994-2021	48
Graf 5 – Vývoj nezaměstnanosti v ČR od roku 1995 do roku 2022.....	50
Graf 6 - Počet živě narozených a zemřelých od roku 1994 do roku 2021	51
Graf 7 - Průměrný věk matky při prvním porodu v letech 1970-2021	53
Graf 8 - Počet potratů na území ČR v letech 1989-2021	53
Graf 9 - Hrubé míry porodnosti a úmrtnosti od roku 1994 do roku 2021 v ČR.....	54
Graf 10 - Počet sňatků a rozvodů v ČR od roku 1994 do roku 2021.....	55
Graf 11 - Průměrný věk mužů při prvním sňatku v období 1994-2021 v ČR	56
Graf 12 - Střední stav obyvatel v ČR v období 2000-2025	58
Graf 13 - Prognózy pro vybrané ukazatele	60
Graf 14 - Projekce obyvatelstva ČR k 1. 1. 2101	61

8.3 Seznam příloh

Příloha 1 - Věková struktura obyvatelstva ČR v průběhu let 1970–2021	74
Příloha 2 - Odhad parametrů lineární funkce popisující středního stavu obyvatel v ČR za období 1994–2021 a prognóza pro roky 2023 a 2024.....	75
Příloha 3 - První a druhá absolutní diference a koeficient růstu obyvatel ČR za posledních 15 let.....	76
Příloha 4 - Počet cizinců podle státního občanství v ČR k 31.12.2021	77

Příloha 5 - Vývoj nezaměstnanosti v ČR od roku 1995 a vývoj nezaměstnanosti na přelomu roku 2022 a 2023	78
Příloha 6 - Počet živě narozených od roku 1994 do roku 2021	79
Příloha 7 - Počet zemřelých od roku 1994 do roku 2021	80
Příloha 8 - Výpočet parametrů lineární trendové funkce časové řady živě narozených za období 1994–2021 a predikce na roky 2022, 2023 a 2024	81
Příloha 9 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce časové řady úmrtnosti za období 1994–2021 a predikce pro roky 2022 a 2024.....	82
Příloha 10 - Počet sňatků od roku 1994 do roku 2021 a počet sňatků v červenci 2007 a ve dne 7.7.2007	83
Příloha 11 - Počet rozvodů od roku 1994 do roku 2021	84
Příloha 12 – Výpočet parametrů lineární trendové funkce popisující vývoj sňatečnosti za období 1994–2021 a odhad na roky 2023 a 2024	85
Příloha 13 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj rozvodovosti za období 1994–2021 a odhad na roky 2023 a 2024.....	86
Příloha 14 - Průměrný věk mužů při prvním sňatku v období 1994-2021, výpočet parametrů lineární trendové funkce časové řady a odhad pro rok 2024	87
Příloha 15 - Odhad parametrů lineární funkce popisující vývoj středního stavu obyvatel v ČR za období 1994–2019 a prognóza pro roky 2020, 2021 a 2024.....	88
Příloha 16 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce časové řady úmrtnosti za období 1994–2019 a predikce pro roky 2020 a 2024.....	89
Příloha 17 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj sňatečnosti za období 1994–2019 a odhad na roky 2023 a 2024	90
Příloha 18 – Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj rozvodovosti za období 1994–2019 a odhad na roky 2023 a 2024.....	91
Příloha 19 - Průměrný věk žen při prvním porodu 1970-2019.....	92

8.4 Seznam použitých zkratk

ČSÚ – Český statistický úřad

ČR – Česká republika

ČSSR – Československá socialistická republika

9 Přílohy

Příloha 1 - Věková struktura obyvatelstva ČR v průběhu let 1970–2021

Rok	<15	15-64	65 a více	Index stáří (v %)
1970	2 081 669	6 534 836	1 193 162	57,32
1980	2 414 163	6 509 099	1 369 455	56,73
1991	2 120 802	6 876 788	1 314 958	62,00
2001	1 621 862	7 170 017	1 414 557	87,22
2011	1 541 241	7 262 768	1 701 436	110,39
2021	1 693 408	6 654 190	2 169 109	128,09

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pozn.: Ukazatel index stáří vypočítán dle vzorce (3.1.)

Příloha 2 - Odhad parametrů lineární funkce popisující středního stavu obyvatel v ČR za období 1994–2021 a prognóza pro roky 2023 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Střední stav obyvatel (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) R= ,83744283 R2= ,70131050 Upravené R2= ,68982244 F(1,26)=61,047 p<.00000 Směr. chyba odhadu: 85891,						
N=28	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			10181900	33353,14	305,2756	0,000000
t	0,837443	0,107182	15700	2009,44	7,8133	0,000000

Předpovězené hodnoty (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) proměnné: Střední stav obyvatel			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	15700,29	30,00000	471009
průsečík			10181900
Předpověď			10652909
-95,0%LS			10580714
+95,0%LS			10725103

Předpovězené hodnoty (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) proměnné: Střední stav obyvatel			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	15700,29	31,00000	486709
průsečík			10181900
Předpověď			10668609
-95,0%LS			10592727
+95,0%LS			10744491

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 3 - První a druhá absolutní diference a koeficient růstu obyvatel ČR za posledních 15 let

Rok	Počet obyvatel	1. absolut. dif.	2. absolut. dif.	Koeficient růstu
2006	10 287 189	-	-	-
2007	10 381 130	93 941	-	1,009
2008	10 467 542	86 412	-7 529	1,008
2009	10 506 813	39 271	-47 141	1,004
2010	10 532 770	25 957	-13 314	1,002
2011	10 505 445	-27 325	-53 282	0,997
2012	10 516 125	10 680	38 005	1,001
2013	10 512 419	-3 706	-14 386	1,000
2014	10 538 275	25 856	29 562	1,002
2015	10 553 843	15 568	-10 288	1,001
2016	10 578 820	24 977	9 409	1,002
2017	10 610 055	31 235	6 258	1,003
2018	10 649 800	39 745	8 510	1,004
2019	10 693 939	44 139	4 394	1,004
2020	10 701 777	7 838	-36 301	1,001
2021	10 516 707	-185 070	-192 908	0,983

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pozn.: 1. a 2. absolutní diference jsou počítány dle vztahu (2.1.) respektive (2.2.) a koeficient růstu dle vztahu (2.3.).

Příloha 4 - Počet cizinců podle státního občanství v ČR k 31.12.2021

Státní občanství	Počet	%
Německo	14 792	2,25
Polsko	17 936	2,72
Rusko	45 154	6,86
Vietnam	64 808	9,84
Slovensko	114 630	17,41
Ukrajina	196 637	29,86
Ostatní	204 607	31,07
Počet cizinců celkem	658 564	100

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 5 - Vývoj nezaměstnanosti v ČR od roku 1995 a vývoj nezaměstnanosti na přelomu roku 2022 a 2023

Měsíc a rok	Počet volných pracovních míst (v tis.)	Počet nezaměstnaných (v tis.)	Počet nezaměstnaných procentuálně
12/1995	88,0	153,0	2,9 %
12/1996	84,0	186,3	3,5 %
12/1997	62,3	268,9	5,2 %
12/1998	37,6	386,9	7,5 %
12/1999	35,1	487,6	9,4 %
12/2000	52,1	457,4	8,8 %
12/2001	52,1	461,9	8,9 %
12/2002	40,7	514,4	9,8 %
12/2003	40,2	542,4	10,3 %
12/2004	51,2	541,6	9,5 %
12/2005	52,1	481,0	8,9 %
12/2006	93,4	448,5	7,7 %
12/2007	141,3	354,8	6,0 %
12/2008	91,1	352,2	6,0 %
12/2009	30,9	539,1	9,2 %
12/2010	30,8	562,0	9,6 %
12/2011	35,7	508,4	8,6 %
12/2012	34,7	545,3	9,4 %
12/2013	35,1	596,8	8,2 %
12/2014	58,7	541,9	7,5 %
12/2015	100,0	453,1	6,2 %
12/2016	132,5	381,3	5,2 %
12/2017	217,0	280,6	3,8 %
12/2018	324,4	231,5	3,1 %
12/2019	340,9	215,5	2,9 %
12/2020	318,5	291,9	4,0 %
12/2021	343,1	236,3	3,5 %
12/2022	288,6	271,8	3,7 %

Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, vlastní zpracování

Měsíc a rok	Počet volných pracovních míst	Počet nezaměstnaných	Počet nezaměstnaných procentuálně
Prosinec 2022	288 647	271 803	3,7 %
Leden 2023	281 141	283 059	3,9 %

Zdroj: Úřad práce České republiky, vlastní zpracování

Příloha 6 - Počet živě narozených od roku 1994 do roku 2021

Roky	Živě narození celkem	Hrubá míra porodnosti viz vztah (3.2.)
1994	106 579	10,3
1995	96 097	9,3
1996	90 446	8,8
1997	90 657	8,8
1998	90 535	8,8
1999	89 471	8,7
2000	90 910	8,8
2001	90 715	8,9
2002	92 786	9,1
2003	93 685	9,2
2004	97 664	9,6
2005	102 211	10,0
2006	105 831	10,3
2007	114 632	11,1
2008	119 570	11,5
2009	118 348	11,3
2010	117 153	11,1
2011	108 673	10,4
2012	108 576	10,3
2013	106 751	10,2
2014	109 860	10,4
2015	110 764	10,5
2016	112 663	10,7
2017	114 405	10,8
2018	114 036	10,7
2019	112 231	10,5
2020	110 200	10,3
2021	111 793	10,6

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 7 - Počet zemřelých od roku 1994 do roku 2021

Roky	Počet zemřelých	Hrubá míra úmrtnosti viz vztah (3.5.)
1994	117 373	11,4
1995	117 913	11,4
1996	112 782	10,9
1997	112 744	10,9
1998	109 527	10,6
1999	109 768	10,7
2000	109 001	10,6
2001	107 755	10,5
2002	108 243	10,6
2003	111 288	10,9
2004	107 177	10,5
2005	107 938	10,5
2006	104 441	10,2
2007	104 636	10,1
2008	104 948	10,1
2009	107 421	10,2
2010	106 844	10,2
2011	106 848	10,2
2012	108 189	10,3
2013	109 160	10,4
2014	105 665	10,0
2015	111 173	10,5
2016	107 750	10,2
2017	111 443	10,5
2018	112 920	10,6
2019	112 362	10,5
2020	129 289	12,1
2021	139 891	13,3

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 8 - Výpočet parametrů lineární trendové funkce časové řady živě narozených za období 1994–2021 a predikce na roky 2022, 2023 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Živě narození celkem (Živě narození celkem)						
R= ,74889194 R2= ,56083914 Upravené R2= ,54394834						
F(1,26)=33,204 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 6824,5						
N=28	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			91204,07	2650,110	34,41520	0,000000
t	0,748892	0,129965	920,02	159,663	5,76228	0,000005

Předpovězené hodnoty (Živě narození celkem)			
proměnné: Živě narození celkem			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	920,0197	29,00000	26680,6
průsečík			91204,1
Předpověď			117884,6
-95,0%PL			102836,1
+95,0%PL			132933,2

Předpovězené hodnoty (Živě narození celkem)			
proměnné: Živě narození celkem			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	920,0197	30,00000	27600,6
průsečík			91204,1
Předpověď			118804,7
-95,0%PL			103649,1
+95,0%PL			133960,2

Předpovězené hodnoty (Živě narození celkem)			
proměnné: Živě narození celkem			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	920,0197	31,00000	28520,6
průsečík			91204,1
Předpověď			119724,7
-95,0%PL			104455,9
+95,0%PL			134993,5

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 9 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce časové řady úmrtnosti za období 1994–2021 a predikce pro roky 2022 a 2024

N=28	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet zemřelých (Počet zemřelých 1994-2021) R= ,83055609 R2= ,68982341 Upravené R2= ,66500928 F(2,25)=27,800 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 4365,1					
	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(25)	p-hodnot
průsečík			122279,3	2662,699	45,92307	0,000000
t	-2,90769	0,461592	-2665,9	423,201	-6,29925	0,000001
V3**2	3,26617	0,461592	100,2	14,162	7,07588	0,000000

	Předpovězené hodnoty (Počet zemřelých 1994-2021) proměnné: Počet zemřelých		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-2665,85	29,0000	-77309,7
V3**2	100,21	841,0000	84274,8
průsečík			122279,3
Předpověď			129244,5
-95,0%PL			118713,8
+95,0%PL			139775,1

	Předpovězené hodnoty (Počet zemřelých 1994-2021) proměnné: Počet zemřelých		
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-2665,85	31,0000	-82641,4
V3**2	100,21	961,0000	96299,8
průsečík			122279,3
Předpověď			135937,7
-95,0%PL			124439,7
+95,0%PL			147435,7

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 10 - Počet sňatků od roku 1994 do roku 2021 a počet sňatků v červenci 2007 a ve dne 7.7.2007

Rok	Počet sňatků	Hrubá míra sňatečnosti (viz. vztah 3.6.)
1994	58 440	5,7
1995	54 956	5,3
1996	53 896	5,2
1997	57 804	5,6
1998	55 027	5,3
1999	53 523	5,2
2000	55 321	5,4
2001	52 374	5,1
2002	52 732	5,2
2003	48 943	4,8
2004	51 447	5,0
2005	51 829	5,1
2006	52 860	5,1
2007	57 157	5,5
2008	52 457	5,0
2009	47 862	4,6
2010	46 746	4,4
2011	45 137	4,3
2012	45 206	4,3
2013	43 499	4,1
2014	45 575	4,3
2015	48 191	4,6
2016	50 768	4,8
2017	52 567	5,0
2018	54 470	5,1
2019	54 870	5,1
2020	45 415	4,2
2021	46 778	4,5

Počet sňatků 7. 7. 2007	Počet sňatků v červenci roku 2007
4284	10 397

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 11 - Počet rozvodů od roku 1994 do roku 2021

Rok	Počet rozvodů	Hrubá míra rozvodovosti (viz vztah 3.7.)
1994	30 939	3,0
1995	31 135	3,0
1996	33 113	3,2
1997	32 465	3,2
1998	32 363	3,1
1999	23 657	2,3
2000	29 704	2,9
2001	31 586	3,1
2002	31 758	3,1
2003	32 824	3,2
2004	33 060	3,2
2005	31 288	3,1
2006	31 415	3,1
2007	31 129	3,0
2008	31 300	3,0
2009	29 133	2,8
2010	30 783	2,9
2011	28 113	2,7
2012	26 402	2,5
2013	27 895	2,7
2014	26 764	2,5
2015	26 083	2,5
2016	24 996	2,4
2017	25 755	2,4
2018	24 313	2,3
2019	24 141	2,3
2020	21 734	2,0
2021	21 107	2,0

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 12 – Výpočet parametrů lineární trendové funkce popisující vývoj sňatečnosti za období 1994–2021 a odhad na roky 2023 a 2024

N=28	Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet sňatků (Počet sňatků 1994-2021) R= ,59116611 R2= ,34947736 Upravené R2= ,32445726 F(1,26)=13,968 p<,00092 Směr. chyba odhadu: 3488,0					
	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			55702,57	1354,464	41,12517	0,000000
t	-0,591166	0,158177	-304,98	81,603	-3,73736	0,000924

Předpovězené hodnoty (Počet sňatků 1994-2021) proměnné: Počet sňatků			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-304,980	30,00000	-9149,41
průsečík			55702,57
Předpověď			46553,16
-95,0%PL			38807,21
+95,0%PL			54299,12

Předpovězené hodnoty (Počet sňatků 1994-2021) proměnné: Počet sňatků			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-304,980	31,00000	-9454,39
průsečík			55702,57
Předpověď			46248,18
-95,0%PL			38444,33
+95,0%PL			54052,04

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 13 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj rozvodovosti za období 1994–2021 a odhad na roky 2023 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet rozvodů (Počet rozvodů 1994-2021) R= ,86618939 R2= ,75028405 Upravené R2= ,73030678 F(2,25)=37,557 p<,00000 Směr. chyba odhadu: 1882,6						
N=28	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(25)	p-hodnot
průsečík			30183,29	1148,365	26,28370	0,000000
t	0,81420	0,414169	358,81	182,518	1,96586	0,060514
V3**2	-1,63375	0,414169	-24,09	6,108	-3,94465	0,000571

Předpovězené hodnoty (Počet rozvodů 1994-2021) proměnné: Počet rozvodů			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	358,8050	30,0000	10764,2
V3**2	-24,0928	900,0000	-21683,5
průsečík			30183,3
Předpověď			19263,9
-95,0%PL			14531,8
+95,0%PL			23996,0

Předpovězené hodnoty (Počet rozvodů 1994-2021) proměnné: Počet rozvodů			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	358,8050	31,0000	11123,0
V3**2	-24,0928	961,0000	-23153,2
průsečík			30183,3
Předpověď			18153,0
-95,0%PL			13194,2
+95,0%PL			23111,9

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 14 - Průměrný věk mužů při prvním sňatku v období 1994-2021, výpočet parametrů lineární trendové funkce časové řady a odhad pro rok 2024

Rok	průměrný věk mužů při prvním sňatku
1994	26,1
1995	26,7
1996	27,1
1997	27,6
1998	28,1
1999	28,5
2000	28,9
2001	29,3
2002	29,7
2003	30,3
2004	30,5
2005	30,8
2006	31,0
2007	31,2
2008	30,9
2009	31,2
2010	31,5
2011	31,8
2012	32,0
2013	32,3
2014	32,3
2015	32,4
2016	32,2
2017	32,2
2018	32,2
2019	32,1
2020	32,6
2021	32,6

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Předpovězené hodnoty (Tabulka dat - průměrný věk mužů při prvním sňatku 1990-2021 AKTUALIZOVANÝ) proměnné: průměrný věk mužů při prvním sňatku			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	0,224993	31,00000	6,97479
průsečík			27,24113
Předpověď			34,21592
-95,0%PL			32,72677
+95,0%PL			35,70507

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: průměrný věk mužů při prvním sňatku (Tabulka dat - průměrný věk mužů při prvním sňatku 1990-2021 AKTUALIZOVANÝ) R= ,94300202 R2= ,88925282 Upravené R2= ,88499331 F(1,26)=208,77 p<,00000 Směr. chyba odhadu: ,66559						
N=28	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(26)	p-hodnot
průsečík			27,24113	0,258482	105,3970	0,000000
t	0,943002	0,065265	0,22499	0,015572	14,4488	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 15 - Odhad parametrů lineární funkce popisující vývoj středního stavu obyvatel v ČR za období 1994–2019 a prognóza pro roky 2020, 2021 a 2024

Proměnná	Předpovězené hodnoty (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) proměnné: Střední stav obyvatel		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	16025,66	27,00000	432693
průsečík			10178519
Předpověď			10611212
-95,0%PL			10424894
+95,0%PL			10797530

Proměnná	Předpovězené hodnoty (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) proměnné: Střední stav obyvatel		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	16025,66	28,00000	448719
průsečík			10178519
Předpověď			10627238
-95,0%PL			10439392
+95,0%PL			10815083

Proměnná	Předpovězené hodnoty (1. GRAF Počet obyvatel na území ČR v letech) proměnné: Střední stav obyvatel		
	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	16025,66	31,00000	496796
průsečík			10178519
Předpověď			10675315
-95,0%PL			10482325
+95,0%PL			10868305

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 16 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce časové řady úmrtnosti za období 1994–2019 a predikce pro roky 2020 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet zemřelých (Počet zemřelých 1994-2019)
 $R=,89390624$ $R^2=,79906837$ Upravené $R^2=,78159605$
 $F(2,23)=45,733$ $p<,00000$ Směr. chyba odhadu: 1630,7

N=26	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(23)	p-hodnot
průběžník			118603,3	1038,242	114,2347	0,000000
t	-3,68089	0,388450	-1679,2	177,212	-9,4758	0,000000
V3**2	3,45177	0,388450	56,6	6,371	8,8860	0,000000

Předpovězené hodnoty (Počet zemřelých 1994-2019)
 proměnné: Počet zemřelých

Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-1679,23	27,0000	-45339,2
V3**2	56,61	729,0000	41267,9
průběžník			118603,3
Předpověď'			114532,0
-95,0%PL			110533,0
+95,0%PL			118531,0

Předpovězené hodnoty (Počet zemřelých 1994-2019)
 proměnné: Počet zemřelých

Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-1679,23	31,0000	-52056,1
V3**2	56,61	961,0000	54401,2
průběžník			118603,3
Předpověď'			120948,4
-95,0%PL			115943,0
+95,0%PL			125953,8

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 17 - Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj sňatečnosti za období 1994–2019 a odhad na roky 2023 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet sňatků (Počet sňatků 1994-2019) R= ,68256450 R2= ,46589430 Upravené R2= ,41945033 F(2,23)=10,031 p<,00074 Směr. chyba odhadu: 3150,6						
N=26	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(23)	p-hodnot
průsečík			59964,55	2005,968	29,89308	0,000000
t	-2,29600	0,633323	-1241,27	342,387	-3,62533	0,001419
V3**2	1,82769	0,633323	35,52	12,308	2,88587	0,008341

Předpovězené hodnoty (Počet sňatků 1994-2019) proměnné: Počet sňatků			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-1241,27	30,0000	-37238,0
V3**2	35,52	900,0000	31968,5
průsečík			59964,5
Předpověď			54695,1
-95,0%PL			45625,0
+95,0%PL			63765,2

Předpovězené hodnoty (Počet sňatků 1994-2019) proměnné: Počet sňatků			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	-1241,27	31,0000	-38479,2
V3**2	35,52	961,0000	34135,3
průsečík			59964,5
Předpověď			55620,6
-95,0%PL			45949,7
+95,0%PL			65291,4

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 18 – Výpočet parametrů kvadratické trendové funkce popisující vývoj rozvodovosti za období 1994–2019 a odhad na roky 2023 a 2024

Shrnutí regrese pro závislou proměnnou: Počet rozvodů (Počet rozvodů 1994-2019) R= ,79500093 R2= ,63202648 Upravené R2= ,60002878 F(2,23)=19,752 p<,00001 Směr. chyba odhadu: 1955,2						
N=26	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(23)	p-hodnot
průsečík			30319,82	1244,904	24,35515	0,000000
t	0,79610	0,525678	321,79	212,486	1,51443	0,143540
V3**2	-1,54429	0,525678	-22,44	7,639	-2,93771	0,007393

Předpovězené hodnoty (Počet rozvodů 1994-2019) proměnné: Počet rozvodů			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	321,7939	30,0000	9653,8
V3**2	-22,4401	900,0000	-20196,1
průsečík			30319,8
Předpověď			19777,6
-95,0%PL			14148,7
+95,0%PL			25406,4

Předpovězené hodnoty (Počet rozvodů 1994-2019) proměnné: Počet rozvodů			
Proměnná	b-váha	Hodnota	b-váha *Hodnota
t	321,7939	31,0000	9975,6
V3**2	-22,4401	961,0000	-21564,9
průsečík			30319,8
Předpověď			18730,5
-95,0%PL			12728,8
+95,0%PL			24732,2

Zdroj: vlastní zpracování v programu STATISTICA 14

Příloha 19 - Průměrný věk žen při prvním porodu 1970-2019

Roky	Průměrný věk žen při narození prvního dítěte	Roky	Průměrný věk žen při narození prvního dítěte
1970	22,5	1996	23,7
1971	22,6	1997	24,0
1972	22,6	1998	24,4
1973	22,6	1999	24,6
1974	22,6	2000	24,9
1975	22,5	2001	25,3
1976	22,5	2002	25,6
1977	22,5	2003	25,9
1978	22,5	2004	26,3
1979	22,4	2005	26,6
1980	22,4	2006	26,9
1981	22,4	2007	27,1
1982	22,4	2008	27,3
1983	22,3	2009	27,4
1984	22,3	2010	27,6
1985	22,4	2011	27,8
1986	22,4	2012	27,9
1987	22,4	2013	28,1
1988	22,4	2014	28,1
1989	22,5	2015	28,2
1990	22,5	2016	28,2
1991	22,4	2017	28,2
1992	22,5	2018	28,4
1993	22,6	2019	28,5
1994	22,9		
1995	23,3		

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pozn.: Průměrné věky žen při narození prvního dítěte byly v období 1950–1985 počítány ze všech narozených celkem, od roku 1986 byly počítány pouze ze živě narozených.

Příloha 20 - Rozhovor s vedoucí katedry demografie fakulty informatiky a statistiky na Vysoké škole ekonomické doc. Ing. Jitkou Langhamrovou, CSc. o současném demografickém dění v ČR

1) Jak demografický vývoj ČR ovlivnila nízká porodnost v letech 1995-2004 (viz tzv. „šedá budoucnost“)?

Počet narozených je závislý kromě jiného na věkové struktuře žen v plodivém věku a intenzitě plodnosti. Slabé, případně silné ročníky narozených mají za následek výkyvy ve věkové struktuře populace. Pro Českou republiku je typická rozkolísaná, nerovnoměrná věková struktura, která s sebou přináší nerovnoměrné nároky například na školství, zdravotnictví, sociální zabezpečení apod. Na věkovou strukturu má vliv porodnost, úmrtnost a migrace. Pokud vzniknou výrazné zářezy ve věkové struktuře, trvá téměř sto let, než toto vymizí. Navíc pokud jsou slabé ročníky narozených, tak v době, kdy ženy mají děti, se toto projeví tak, že je málo žen v plodivém věku a vlny se opakují. Samozřejmě se slabé ročníky narozených odrazí v nižším počtu pracovních sil, pokud toto není kompenzováno migrací.

2) Jaký dopad bude, dle vašeho názoru, mít odchod silných 70. ročníků tzv. Husákových dětí do důchodu?

Propopulační opatření v 70. letech minulého století byla provedena z pohledu demografického nevhodně, protože v té době bylo hodně žen v plodivém věku. Tedy i bez propopulačních opatření by se v takové době rodilo dostatek dětí. Z politického pohledu byla opatření velice efektivní, následkem bylo výrazné zvýšení počtu narozených. Vzhledem k tomu, že tyto silné ročníky se brzy dostanou do důchodového věku, bude to mít značný dopad na výdaje státního rozpočtu.

3) Jakým způsobem jsou demografická data, resp. projekce obyvatelstva předávána zástupcům vlády ČR?

Jednání vlády se účastí také předseda ČSÚ. Demografická data, resp. projekce, mají představitelé vlády k dispozici. Otázkou však je, zda je vždy plně vytěženo. Rozhodně co se týká problematiky stárnutí populace a s tím spojená např. problematika důchodové reformy je téma, na které jsou politici upozorňováni demografy již velice dlouho.

4) Umějí, podle vašeho názoru, osoby v odpovědných funkcích v ČR demografická data správně využívat a vyvodit z nich důsledky do budoucna?

Předpokládáme, že osoby v odpovědných funkcích mají své poradce, kteří umějí připravit podklady tak, aby byla demografická data správně využita a byly z nich vyvozeny důsledky do budoucna. To se týká především problematiky stárnutí, důchodů, sociálních služeb. Na regionální úrovni si starostové obcí často nechávají zpracovat demografické studie, aby správně rozhodovali právě v souvislosti se školstvím, zdravotnictvím, sociálními službami, případně výstavbou nových bytů, v oblasti služeb a dopravy apod.

5) Myslíte, že mohou v současné době politici svými rozhodnutími zásadně ovlivnit demografický vývoj v naší zemi, tak jak tomu bylo například v 70. letech s generací Husákových dětí?

Politici svými rozhodnutími zásadně demografický vývoj asi neovlivní. Jakákoli opatření, která se týkají například propopulační politiky, mají zpravidla krátkodobý vliv. Vliv na počet a strukturu populace mohou mít opatření v oblasti migrační politiky, ne však zásadní.

6) Ovlivnila pandemie COVIDU 19 demografické odhady/projekce ČSÚ, případně jak moc?

Poslední projekce ČSÚ je z roku 2018, nová projekce by měla být vydána letos. V době, kdy byl tvořen scénář úmrtnosti a plodnosti i migrace, nebyly žádné informace o pandemii Covid-19. V projekci tedy není žádný předpoklad o zhoršování úmrtnostních poměrů a snižování naděje dožití. Toto tedy projekce nemohla zachytit. Co se týká plodnosti, tak se uvádí, že pandemie Covid-19 se celkově na počtu narozených v ČR výrazně neprojevila.

7) Vnímáte z pohledu demografie příchod cizinců do ČR jako pozitivní jev?

Populace ČR stárne. Byly prováděny výpočty, kolik cizinců bychom potřebovali ročně, aby se populace početně nezmenšovala. To lze samozřejmě uvítat. Pokud bychom však migrací chtěli zabránit stárnutí, tak je počet potřebných migrantů tak vysoký, že je to nereálné.

8) Jak moc se může válka na Ukrajině promítnout do demografické budoucnosti ČR?

To je velmi složitá otázka. Otázkou je, zda ti Ukrajinci, spíše jde nyní o Ukrajinky, zde do budoucna zůstanou, či zda se vrátí zpět domů. To se v současné době jen těžko predikuje. Pokud zde zůstanou lidé, kteří jsou v produktivním věku, mohou pomoci v profesích, kde je v ČR nedostatek zaměstnanců.

9) Za ideální věk pro první těhotenství u matky je považován věk od 20 do 29 let, průměrný věk prvoroďáček se v posledních letech v ČR stále více prodlužuje a přesáhl již 30 let. Jak vnímáte, jako demografové, tento trend?

To, že se posunul věk, kdy ženy mají první dítě k 30 letům, není nic nového z pohledu západních zemí. Po roce 1989 nastaly v ČR změny, které se obecně nazývají druhý demografický přechod a jsou ze západních zemí známy již po 2. světové válce. Tyto změny v reprodukčním a rodinném chování, které mají za následek výrazné snížení plodnosti pod tzv. zachovnou hranici prosté reprodukce, jsou způsobeny tím, že lidé mají jiné priority, než si založit rodinu v mladém věku. Osobně si myslím, že se věk narození dítěte ustálí na hodnotě okolo 31 či 32 let.

10) Trendy dnešní doby jsou automatizace, robotizace, umělá inteligence ... Myslíte si, že toto jde vlastně ruku v ruce s demografickým vývojem? Lidí v produktivním věku bude méně – narážím tím na nízký počet narozených okolo milénia. Tedy jestli to, co je dnes vnímáno jako negativum, se může v následujících desítkách let ukázat jako pozitivní?

Myslím si, že bez ohledu na demografický vývoj, dochází k obrovským pokrokům právě v oblasti umělé inteligence, robotizace, automatizace. To, že díky tomu, v některých profesích půjde nahradit člověka, je velmi inspirativní. Určitě jsou oblasti, kde lidská síla zůstane tou jedinou možnou. Rozhodně tedy pokrok v technice může napomoci s nižším počtem osob v produktivním věku.