

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Diplomová práce

Populační vývoj zemí Evropské unie

Bc. Marcela Loskotová

Vedoucí DP: Ing. Hana Vostrá Vydrová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra statistiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Loskotová Marcela

Provoz a ekonomika

Název práce

Populační vývoj zemí Evropské unie

Anglický název

The population development of the European Union

Cíle práce

Cílem diplomové práce bude analýza dosavadního populačního vývoje jednotlivých členských zemí Evropské unie a s využitím analýzy časových řad stanovit budoucí vývoj populace členských zemí Evropské unie. Dílčím cílem bude provést vzájemnou komparaci členských zemí s ohledem na populační vývoj.

Metodika

Zpracování diplomové práce bude zahájeno prostudováním uvedené literatury a dostupných zdrojů. K analýze populačního vývoje budou využita podkladová data získaná ze statistického úřadu Evropských společenství Eurostatu. Následné porovnání dat a stanovení budoucího populačního vývoje bude provedeno pomocí analýzy časových řad s využitím statistického softwaru Statistica.

Harmonogram zpracování

leden až červen 2014 – zpracování literární rešerše

červen až říjen 2014 – zpracování metodiky práce a formulace cíle/cílů práce

říjen až listopad 2014 – zpracování úvodu práce

listopad až prosinec 2014 – konzultace vlastního zpracování dat

prosinec 2014 až únor 2015 – zpracování vlastní části práce

únor až březen 2015 – formulace závěrů a doporučení práce

březen 2015 – odevzdání práce

Rozsah textové části

60 - 80 stran

Klíčová slova

Populační vývoj, Evropská unie, členská země, časová řada, trend, předpověď.

Doporučené zdroje informací

FREEDMAN, David, PISANI, Robert a PURVES, Roger. Statistics. 4th ed. New York: W.W. Norton & Co., c2007, xv, 576121. ISBN 978-0-393-92972-0.

HINDLS, Richard; HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan, FISCHER, Jakub. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.

KÁBA, Bohumil a SVATOŠOVÁ, Libuše. Statistické nástroje ekonomického výzkumu. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk s.r.o., 2012, 176s. ISBN 978-80-7380-359-9.

KOSCHIN, Felix. Kapitoly z ekonomické demografie. 1. vyd., Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2005. 52 s. ISBN 80-245-0959-8.

KALIBOVÁ, Květa, VODÁKOVÁ, Alena a PAVLÍK, Zdeněk. Demografie (nejen) pro demografy. 3. přeprac. vyd. Editor. Praha: Sociologické nakladatelství, 2009, 241 s. Sociologické pojmosloví (SLON), sv. 2. ISBN 978-807-4190-124.

LANGHAMROVÁ, Jitka a Eva KAČEROVÁ. Základy demografie. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2005, 71 s. Studie (Národohospodářský ústav Josefa Hlávky). ISBN 80-245-0962-8.

LOUŽEK, Marek. Populační ekonomie a její důsledky pro účinnost pronatalitních politik. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky, 2003, 125 s. Studie (Národohospodářský ústav Josefa Hlávky). ISBN 80-867-2901-X.

ROUBÍČEK, Vladimír. Úvod do demografie. 1. vyd. Editor Květa Kalibová, Alena Vodáková, Zdeněk Pavlík. Praha: CODEX Bohemia, 1997, 348 s. Sociologické pojmosloví (SLON), sv. 2. ISBN 80-859-6343-4.

Základní demografické ukazatele za ČR a vybrané členské státy EU. Praha: Český statistický úřad, 2005, 80 s. Obyvatelstvo, volby, 4031-05. ISBN 80-250-1090-2.

Demografie: Demografické informace, analýzy, komentáře [online]. [cit. 2013-11-10]. Dostupné z: <http://www.demografie.info>

Eurostat [online]. [cit. 2013-12-17]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat>

Evropská unie: Oficiální internetové stránky Evropské unie. [online]. [cit. 2013-12-17]. Dostupné z: <http://europa.eu>

Evropská komise. [online]. [cit. 2013-12-17]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu>

Euroskop [online]. [cit. 2013-11-10]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/>

Vedoucí práce

Vostrá Vydrová Hana, Ing.

Termín odevzdání

březen 2015

Elektronicky schváleno dne 15.10.2014

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11.11.2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan fakulty

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Populační vývoj zemí Evropské unie“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 25. 3. 2015

Bc. Marcela Loskotová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Haně Vostře Vydrové, vedoucí diplomové práce, za její odborné vedení, podnětné rady a cenné připomínky. Rovněž děkuji své rodině za jejich vydatnou podporu během celého studia.

Populační vývoj zemí Evropské unie

The population development of the European Union

Souhrn

Diplomová práce se zabývá populačním vývojem vybraných zemí Evropské unie. Vývoj je sledován v časové řadě od roku 1960 do roku 2012 v České republice, Dánsku, Estonsku, Finsku a Švédsku. V první části práce je představen teoretický podklad této problematiky. V úvodu praktické části je charakterizován dosavadní vývoj vybraných demografických ukazatelů. Hlavní část práce je věnována analýze trendu populačního vývoje a ukazatelů porodnosti, úmrtnosti a migrace, jimiž je přímo ovlivňován. Následně jsou v práci sestrojeny predikce nastiňující pravděpodobný populační vývoj vybraných zemí Evropské unie v období 2013 – 2017. V závěru práce jsou shrnuty dosažené výsledky a porovnán populační vývoj mezi jednotlivými vybranými zeměmi. Veškerá podkladová data použitá v diplomové práci jsou čerpána z databáze Statistického úřadu Evropské unie Eurostatu. Analýzy trendu a konstrukce předpovědí jsou vytvořeny ve statistickém softwaru Statistica 12.

Klíčová slova: populační vývoj, časová řada, Evropská unie, členská země, trend, předpověď, populace, porodnost, úmrtnost, migrace.

Summary

The thesis deals with the population development of the representative European Union countries. The development is monitored in the period from 1960 to 2012 in the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland and Sweden. The first part of the thesis provides theoretical basis of this issue. The introduction of the practical part of thesis presents analysis of selected demographic indicators. The main part of thesis analyses tendency of the population development and managed indicators such as fertility, mortality and migration. Subsequently there are created predictions that outline the probably future development of representative European Union countries in the period from 2013 to 2017. The achieved results and the compared population development among the representative countries are summarized in conclusion of the thesis. All underlying data are taken from the Eurostat database. The analysis of tendency and predictions are created in the statistical software Statistica 12.

Keywords: the population development, time series, the European Union, member country, tendency, prediction, population, fertility, mortality, migration.

OBSAH

1 ÚVOD	10
2 CÍL PRÁCE A METODIKA	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	11
2.2.1 Časová řada	12
2.2.2 Dekompozice časových řad.....	13
2.2.3 Trendová funkce.....	14
2.2.4 Vhodnost použití trendové funkce	15
2.2.5 Extrapolace časových řad.....	16
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	17
3.1 Základní informace o Evropské unii	17
3.1.1 Historický vývoj vzniku Evropské unie	18
3.2 Vymezení demografie a populačního vývoje	20
3.2.1 Historie demografie.....	21
3.2.2 Demografické prameny	22
3.2.3 Demografická data a ukazatelé	25
3.3 Demografická dynamika	25
3.3.1 Porodnost.....	26
3.3.2 Úmrtnost.....	27
3.3.3 Sňatečnost.....	29
3.3.4 Rozvodovost.....	30
3.3.5 Potratovost.....	31
3.3.6 Migrace.....	32
3.3.7 Celkový populační vývoj	34
4 VLASTNÍ PRÁCE	36
4.1 Zhodnocení dosavadního vývoje vybraných demografických ukazatelů	36
4.1.1 Úhrnná plodnost a celkový počet narozených osob	36
4.1.2 Kvocient kojenecké úmrtnosti a počet zemřelých osob	38
4.1.3 Hrubá míra sňatečnosti	40
4.1.4 Hrubá míra rozvodovosti.....	41
4.1.5 Pozdní fetální úmrtnost	42
4.1.6 Počet imigrantů a emigrantů	43
4.1.7 Celkový populační vývoj	45
4.2 Charakteristika a předpověď celkového populačního vývoje ve vybraných zemích EU analýzou časových řad	47
4.2.1 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Českou republiku	47
4.2.1.1 Počet živě narozených osob	47
4.2.1.2 Počet zemřelých osob.....	49
4.2.1.3 Počet imigrantů	50
4.2.1.4 Počet emigrantů.....	52
4.2.1.5 Celkový populační vývoj	53

4.2.2	Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Dánsko	55
4.2.2.1	Počet živě narozených osob	55
4.2.2.2	Počet zemřelých osob.....	57
4.2.2.3	Počet imigrantů	58
4.2.2.4	Počet emigrantů.....	60
4.2.2.5	Celkový populační vývoj	61
4.2.3	Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Finsko	63
4.2.3.1	Počet živě narozených osob	63
4.2.3.2	Počet zemřelých osob.....	65
4.2.3.3	Počet imigrantů	66
4.2.3.4	Počet emigrantů.....	68
4.2.3.5	Celkový populační vývoj	69
4.2.4	Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Švédsko.....	70
4.2.4.1	Počet živě narozených osob	71
4.2.4.2	Počet zemřelých osob.....	72
4.2.4.3	Počet imigrantů	74
4.2.4.4	Počet emigrantů.....	75
4.2.4.5	Celkový populační vývoj	77
4.2.5	Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Estonsko.....	78
4.2.5.1	Počet živě narozených osob	78
4.2.5.2	Počet zemřelých osob.....	80
4.2.5.3	Počet imigrantů	82
4.2.5.4	Počet emigrantů.....	83
4.2.5.5	Celkový populační vývoj	85
5	ZÁVĚR.....	87
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	90
7	POUŽITÉ ZKRATKY	92
8	SEZNAM GRAFŮ	93
9	SEZNAM TABULEK	94
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	96
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	97

1 ÚVOD

Populační vývoj je z pohledu času dlouhodobý proces odrážející desetiletí, někdy i staletí trvající vývoj každé jednotlivé lidské populace. Početní stav, věkové složení a rozdělení pohlaví populace jsou odrazem dlouhodobě působících vnějších i vnitřních podmínek demografické reprodukce, ale i prostorového pohybu obyvatelstva. Protože je populační vývoj výsledkem nejen přirozené obnovy populace, ale zároveň i prostorové mobility, je studium populačního vývoje úzce provázáno s demografií a geografii obyvatelstva, která se zabývá rozmístěním obyvatelstva a migracemi.

Demografie je vědní obor zabývající se demografickou reprodukcí populace daného státu či jiného vymezeného území, a jejími změnami. Analyzování reprodukce populace je během předem stanoveného období, nejčastěji měsíce či roku, prováděno sledováním tzv. demografických událostí jako narození a úmrtí, z nichž jsou odvozeny procesy porodnosti a úmrtnosti. Ostatní události jako sňatek, rozvod, ovdovění, nemoc aj. ovlivňují demografickou reprodukci zprostředkovaně – uzavírání sňatků (tzv. sňatečnost) a jejich rušení (tzv. rozvodovost), dále ovlivňují porodnost, nemoci ovlivňují úmrtnost apod. Tyto události se evidují a poté studují jako hromadné jevy, v nichž jsou hledány pravidelnosti a důležité charakteristiky jejich vývoje.

V každé zemi jsou demografické a populační údaje zpracovávány příslušnými národními statistickými úřady, v České republice Českým statistickým úřadem. Pro Evropskou unii jako celek, i jednotlivé členské státy, jsou demografická data shromažďována statistickým úřadem Evropských společenství, tzv. Eurostatem.

V práci je na základě dat z databáze Eurostatu charakterizován populační vývoj pěti vybraných zemí Evropské unie, mezi něž jsou kromě České republiky zařazeny severské státy Dánsko, Finsko a Švédsko a jim geograficky blízké Estonsko. Analýzou časových řad je v práci analyzován populační vývoj a také procesy, jež ho přímo ovlivňují (porodnost, úmrtnost, migrace). Následně jsou modelovány predikce jejich pravděpodobného vývoje.

2 CÍL PRÁCE A METODIKA

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je pomocí analýzy časových řad vystihnout populační vývoj ve vybraných zemích Evropské unie, mezi něž bude zařazena Česká republika, Estonsko a severské země Dánsko, Finsko a Švédsko. Populační vývoj vybraných zemí bude spolu s procesy, kterými je ovlivňován na základě populační bilance, analyzován v časových řadách od roku 1960 do roku 2012 podle dostupnosti dat. Dílčím cílem je na základě statistických metod stanovit ke každému z procesů predikci pravděpodobného budoucího vývoje pro pětiletý horizont od roku 2013 do roku 2017.

Jedním z cílů práce je také poskytnout základní teoretické poznatky o Evropské unii, historii jejího vzniku a členských státech, dále pak seznámit se základy demografie, jejím původem a populačním vývojem. V neposlední řadě také nastínit důležité demografické procesy.

2.2 Metodika

Diplomová práce je rozdělena do dvou na sebe navazujících částí. V první je předložen nezbytný teoretický základ nutný pro uvedení čtenáře do dané problematiky a pochopení širších souvislostí. Tato část je zpracována na základě prostudované literatury, uvedené v kapitole 4.

Úvod vlastní části je věnován charakteristice dosavadního vývoje vybraných demografických procesů. Vlastní část práce se již opírá o analytická data zpracovaná pomocí analýzy časových řad, jež je podrobněji popsána níže v této kapitole. Práce s časovými řadami a následná tvorba predikcí je prováděna ve statistickém programu Statistica 12, při čemž údaje pro vyhodnocení populačního vývoje a následnou predikci jsou použity z databáze Statistického úřadu Evropské unie, Eurostatu.

V této kapitole budou dále rozpracovány použité metodické postupy, především časové řady, jejich členění, složky, trendová funkce a vhodnost jejího použití, jež navazují na mou bakalářskou práci „Analýza nezaměstnanosti v Pardubickém kraji“, řádně obhájenou v květnu 2013.

2.2.1 Časová řada

Časová řada je základním ukazatelem statistické analýzy hromadných jevů. Obvykle je definována jako určitá posloupnost časově, věcně a prostorově srovnatelných ekonomických dat, která jsou uspořádána ve směru minulost – přítomnost. Věcnou srovnatelností se rozumí pozorování ukazatele, jehož obsah se v čase nemění. Prostorová srovnatelnost je charakterizována jako čerpání dat ze stejné oblasti, ať již dané geografickým umístěním nebo úsekem podniku. (Arlt, 2007; Hindls a kol., 2004)

Časové řady jsou členěny podle charakteru ukazatele. Základní druhy časových řad se rozlišují podle několika hledisek. Například podle časového hlediska:

- **okamžikové časové řady**, které jsou tvořeny hodnotami zaznamenávanými k určitému časovému okamžiku, například hodnoty akciového kurzu k danému dni,
- **intervalové časové řady**, jež jsou vyjádřeny hodnotami získanými za určité časové období, například objem produkce za dané období.

Podle periodicity, s jakou jsou údaje sledovány, jsou rozlišovány:

- **časové řady roční**, někdy také nazývané **dlouhodobé**, jsou tvořeny ukazateli, jejichž periodičita je nejméně roční,
- **krátkodobé časové řady**, ve kterých jsou údaje zaznamenávány ve čtvrtletních, měsíčních, týdenních a jiných periodách. Tyto periody jsou vždy kratší než jeden rok.

Na základě druhu sledovaných ukazatelů jsou časové řady děleny na:

- **časové řady primárních (prvotních, původních) ukazatelů**,
- **časové řady sekundárních (odvozených) ukazatelů**, časová řada jako funkce vychází z původních hodnot.

Podle způsobu vyjádření údajů jsou klasifikovány:

- **časové řady naturálních ukazatelů**, v nichž jsou hodnoty ukazatelů vyjadřovány v naturálních jednotkách. Jedná se o přesnější vyjádření, neboť nepodléhají inflaci, která zkresluje vývoj peněžních časových řad.
- **časové řady peněžních ukazatelů**, které tvoří většinu důležitých ekonomických časových řad. Ukazatele jsou vyjádřeny v peněžní formě. (Hindls a kol., 2004; Svatošová a kol., 2004)

2.2.2 Dekompozice časových řad

Při analýze časových řad je vycházeno z předpokladu, že je časová řada tvořena několika složkami. Rozložením časové řady lze oproti původní nerozložené řadě snadněji identifikovat chování jednotlivých složek. Časová řada se obvykle rozkládá na:

- a) **trend (trendová složka)**,
- b) **periodické kolísání**,
- c) **náhodné kolísání**. (Svatošová a kol., 2004)

Trend vyjadřuje hlavní tendenci dlouhodobého vývoje hodnot analyzovaného ukazatele v čase. Trend může být různé povahy – rostoucí, klesající nebo někdy mohou hodnoty ukazatele dané časové řady během sledovaného období kolísat kolem určité úrovně – pak se jedná o časovou řadu s konstantním trendem. (Hindls a kol., 2004)

Periodické kolísání je složka časové řady, která vzniká důsledkem působení periodicky se opakujících faktorů, projevující se periodickými výkyvy ukazatelů časové řady okolo trendu. Podle délky periody je rozlišována na cyklické kolísání, u kterého je perioda opakujících se výkyvů delší než jeden rok, sezónní kolísání charakteristické roční periodou a krátkodobé kolísání, u něhož je perioda výkyvu kratší než jeden rok. (Svatošová a kol., 2004)

Náhodná složka je veličina, kterou nelze popsat žádnou funkcí času a je vyvolána působením vedlejších faktorů nepředvídatelného a náhodného charakteru. Práce s touto složkou je proto velmi obtížná. Svatošová (2004) ve své publikaci uvádí, že proces utváření hodnoty daného ukazatele v čase je možné vyjádřit pomocí modelu jako:

$$y_t = T_t + P_t + \varepsilon_t, \text{ kde} \quad (1)$$

T_t je trendová složka, P_t označuje periodickou složku a ε_t je náhodná složka. (Hindls a kol., 2004; Svatošová a kol., 2004)

2.2.3 Trendová funkce

Nejčastější trendovou funkcí používanou pro měření časových řad je **lineární trendová funkce**. Největším významem této funkce je možnost použití pokaždé, kdy je nezbytné alespoň orientačně určit základní směr vývoje analyzované řady a také fakt, že v určitém omezeném časovém intervalu může sloužit jako aproximace jiných trendových funkcí. Lineární trendovou funkci lze vyjádřit ve tvaru:

$$T_t = a + bt, \text{ kde} \quad (2)$$

a a b jsou neznámé proměnné, $t = 1, 2, \dots, n$ je časová proměnná. (Hindls a kol., 2004)

V případě, že se jedná o velmi frekventovaný lineární trend, získáme aplikací metody nejmenších čtverců tzv. soustavu normálních rovnic:

$$\begin{aligned} na + b \sum t &= \sum y_t \\ a \sum t + b \sum t^2 &= \sum ty_t. \end{aligned} \quad (\text{Svatošová a kol., 2004}) \quad (3)$$

Mezi další trendové funkce využívané pro měření časových řad patří:

a) **Lomený trend**, mající podobu:

$$T_t = a + \frac{b}{t}, \text{ kde} \quad (4)$$

a a b jsou neznámé parametry daného trendu a $t = 1, 2, \dots, n$ je časová proměnná.

b) **Kvadratický trend**, vyjádřený jako:

$$T_t = a + b t + c t^2, \text{ kde} \quad (5)$$

a , b , c jsou neznámé parametry a $t = 1, 2, \dots, n$ je časová proměnná. (Hindls a kol., 2004; Svatošová a kol., 2004)

2.2.4 Vhodnost použití trendové funkce

Odhad strukturálních parametrů trendové funkce je velmi důležitý. Kromě strukturálních parametrů modelu se procedura odhadu týká i parametrů stochastické struktury, tzv. míry shody, které podávají informaci o stupni souladu mezi empirickými a teoretickými hodnotami. Existují tři standardní ukazatele, které popisují stupeň shody modelu s empirickými údaji:

a) Index determinace

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}, \text{ kde} \quad (6)$$

\bar{y} je aritmetický průměr empirických hodnot časové řady y_1, \dots, y_n . Index determinace je bezrozměrné číslo nabývající hodnot od nuly do jedné. Čím je hodnota indexu determinace blíže jedné, tím model lépe popisuje zkoumaný jev. Jestliže se hodnota indexu determinace blíží nule, nastává menší soulad modelu s časovou řadou.

b) Index korelace je odmocninou indexu determinace vyjádřenou jako:

$$I = \sqrt{I^2}, \text{ kde} \quad (7)$$

I je index korelace, I^2 je index determinace.

Index korelace nabývá hodnot od -1 do 1, při čemž čím blíže se hodnota indexu blíží jedné, tím lépe model vystihuje údaje řady. Zápornou hodnotou je vyjádřena inverzní, neboli nepřímá korelace mezi proměnnými. Podle výše indexu korelace lze stanovit pět základních úrovní korelace:

1. velmi slabá a zanedbatelná korelace ($I = 0,0 - 0,2$),
2. slabá, nízká korelace ($I = 0,2 - 0,4$),
3. střední korelace ($I = 0,4 - 0,7$),
4. silná, vysoká korelace ($I = 0,7 - 0,9$),
5. velmi silná korelace ($I = 0,9 - 1$). (ČSÚ; Svatošová a kol., 2004)

2.2.5 Extrapolace časových řad

Extrapolacemi jsou nazývány kvantitativní odhady budoucích hodnot časové řady, jež vznikají prodloužením vývoje hodnot z minulosti a přítomnosti až do budoucnosti. Základní předpoklady jsou, že nedojde ke změně vývoje parametrů modelu a vybraný model, podle něhož je extrapolace prováděna, je správný. Extrapolační předpovědi jsou rozdělovány na bodové a intervalové. (Arlt, 2007; Hindls a kol., 2004)

Bodová předpověď je podle Arlta (2007) určena jako

$$t = T + h, \text{ kde} \quad (8)$$

T je začátek předpovídání, tzv. práh predikce a h horizont předpovídání, kterým se rozumí počet období větší než 0 od bodu T do budoucnosti. (Arlt, 2007)

Interval předpovědi, je interval, v němž se s pravděpodobností $(1 - \alpha) \times 100 \%$ nachází skutečná hodnota y_{T+h} , tj.

$$y_T(h) \pm t_{1-\alpha/2}(T-l-1) \sigma_p, \text{ kde} \quad (9)$$

$t_{1-\alpha/2}(T-l-1)$ je $(1 - \alpha/2)$ krát 100% kvantil Studentova rozdělení s $T - (l + 1)$ stupni volnosti, kde $l + 1$ je počet odhadnutých parametrů v polynomiálních funkcích, σ_p je směrodatná chyba předpovědi v horizontu h . (Arlt, 2007)

3.1.1 Historický vývoj vzniku Evropské unie

Ačkoliv jsou snahy o evropskou integraci patrné již mnohem dříve, hlavním podnětem pro vznik Evropské unie byly dvě válečné krize v první polovině dvacátého století, během nichž evropské státy zažily silný otřes. Cílem bylo najít způsob, jak podobnému vývoji v budoucnu zabránit. Bezprostředně po druhé světové válce tak nabývá reálných podob myšlenka na zorganizování evropských států do jednotného celku, za účelem zlepšení životní úrovně národů, především udržení mírových, politických, obchodních a ekonomických vztahů. Sjednocená a společně hospodařící západní Evropa měla být také jakýmsi preventivním opatřením při případném konfliktu se zeměmi východního bloku, hlavně Sovětským svazem, jehož vliv v poválečném období rostl. (Týč, 2010)

Výsledkem prvního vyjednávání o společné Evropě bylo v květnu 1949 založení Rady Evropy, první evropské organizace, jejímž hlavním úkolem byla ochrana všech lidských práv a svobod, zejména však demokracie. Rada Evropy (RE) měla při založení deset zakládajících států: Belgie, Dánsko, Francii, Irsko, Itálii, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Švédsko a Spojené království. V současnosti je tato mezivládní organizace tvořena 47 evropskými státy. (Council of Europe; Týč, 2010)

Na základě zachování mírového prostředí mezi Francií a Německem a urychlení obnovy západoevropského uhelného a ocelářského průmyslu, vzniklo roku 1951 podpisem Pařížské smlouvy Evropské společenství uhlí a oceli (ESUO). Toto společenství sdružovalo šestici zemí: Belgie, Francii, Itálii, Lucembursko, Nizozemsko a Spolkovou republiku Německo. Od roku 2002, kdy vypršela platnost Pařížské smlouvy, ESUO již neexistuje, nicméně je tato organizace považována za základ Evropské unie. (Gola, 2003; Had, 2000)

Tytéž země, které založily ESUO, se roku 1958 podepsáním tzv. Římských smluv, podílely i na vzniku dalších dvou organizací. Evropské společenství pro atomovou energii (EURATOM) vzniklo s cílem kontrolovat nakládání s jaderným materiálem a zabránění jeho zneužití k vojenským účelům. Dále pak podporovalo společný výzkum technologií a paliv. Evropské hospodářské společenství (EHS) mělo za úkol odstraňovat bariéry společného obchodu a udržovat tak trh, nejen s uhlím a ocelí, funkční. Roku 1967 byla ratifikována tzv. Slučovací smlouva, díky níž došlo ke spojení ESUO, EURATOM a EHS

v Evropské společenství. V tomtéž roce vznikla tzv. celní unie, která upravovala výši vývozních i dovozních cel a kvót nejen uvnitř Evropského společenství, ale i vůči ostatním zemím. Hlavní myšlenkou bylo přispět k všeobecnému rozvoji trhu. (Had, 2000)

Vývoj evropské integrace byl v 70. a 80. letech téměř zastaven. Vlivem ropné krize v zemích Perského zálivu došlo k značnému omezení, místy až ke zrušení některých průmyslových odvětví zemí Evropského společenství. Další komplikací byla, po přistoupení Velké Británie, Irska a Dánska v roce 1973, nedokonalá funkčnost zákonitostí trhu. (Euroskop; Had, 2000)

Dalším krokem ke sjednocení Evropy bylo založení Evropského měnového systému roku 1979, který vytvořil základ pro přechod k evropské měnové unii. Zároveň měl zamezit možným velkým fluktuacím, což pro členské země znamenalo snahu o udržení stabilního měnového kurzu. V 80. letech dochází k dalšímu rozšíření členské základny. Roku 1981 se připojuje Řecko a v roce 1985 i Španělsko a Portugalsko. Zároveň se objevuje nutnost urychleně zavést úplně volný pohyb zboží, osob a kapitálu. Pohyb zboží a osob má být volný i ve smyslu zrušení kontrol při přechodu státních hranic zemí uvnitř Společenství. V roce 1985 vstoupil v platnost tzv. Jednotný evropský akt (JEA), dokument, který zásadním způsobem upravuje Římské smlouvy a díky němuž byla vytvořena koncepce jednotného vnitřního trhu. Záměrem bylo dokončení prostoru bez vnitřních hranic, v němž je zajištěn volný pohyb osob, zboží, služeb a kapitálu. Tento trh se stal skutečností 1. ledna 1993. (Euroskop; Týč, 2010)

Faktické vymizení hranic mezi jednotlivými členskými státy přineslo řadu problémů, které si vynutily úzkou politickou spolupráci. Rovněž se objevila potřeba společné zahraniční a bezpečnostní politiky, na což Společenství reagovalo uzavřením nové dohody, tzv. Maastrichtské smlouvy. V platnost vešla roku 1993, a jelikož na jejím základě byla založena Evropská unie, často bývá nazývána Smlouvou o Evropské unii. Evropská unie (EU) je označení pro celek tvořený členskými státy Evropských společenství. V rámci této smlouvy byly výrazně rozšířeny oblasti spolupráce jako: hospodářská a měnová politika, sociální politika, ochrana spotřebitele, transevropské sítě, vzdělávání, hospodářský rozvoj, výzkum a technologický rozvoj, kultura, ochrana zdraví. (Euroskop; Týč, 2010)

Aby Unie mohla i po jejím rozšíření nadále plnit úlohu hlavního faktoru stability a prosperity v Evropě, bylo nutné zvýšit efektivnost jejích institucí. Amsterodamská smlouva vstoupila v platnost po ratifikaci všemi zeměmi Unie 1. května 1999. Smlouva přinesla několik hlavních změn, například ve změně systému obsazování Komise v neprospěch velkých států, úpravě kvót při hlasování v Radě EU nebo v maximálním počtu 700 poslanců Evropského parlamentu. (Euroskop)

V prosinci roku 2000 se v Nice konal vrcholný summit Evropské rady, jehož výsledkem byla Smlouva z Nice, která mimo jiné přinesla tyto změny: změnu v přidělování křesel v Evropské komisi – 1 komisař za každou členskou zemi, rozšíření většinové volby, zvýšení počtu křesel v Parlamentu na 740, upravení rozdělení hlasů v Radě ministrů podle počtu budoucích členů, atd. (Euroskop; Týč, 2010)

Česká republika vstoupila do EU v roce 2004 spolu s Estonskem, Kypr, Litvou, Lotyšskem, Maďarskem, Maltou, Polskem, Slovenskem a Slovinskem. V šesté přístupové vlně v roce 2007 přistoupilo do EU Bulharsko a Rumunsko. Zatím posledním státem, který vstoupil do Evropské unie, je Chorvatsko. (Evropská unie)

3.2 Vymezení demografie a populačního vývoje

Slovo demografie je řeckého původu, v doslovném překladu znamená popis obyvatelstva (demos = lid, grafein = psát, popisovat). Podle Kalibové (2002) je demografie vědní obor zabývající se studiem reprodukce lidských populací a podmíněnostmi tohoto procesu. Objektem studia demografie jsou lidské populace, předmětem pak demografická reprodukce, která je chápána jako neustálá obnova lidských populací rozením a vymíráním. (Demografie; Kalibová, 2002)

Roubíček (1997) charakterizuje demografii jako společenskou vědu, která si klade za cíl studium tzv. demografických jevů a procesů, a také zákonitostí, od kterých se tyto jevy a procesy odvíjí. Demografické jevy a procesy charakterizuje jako jevy a procesy týkající se reprodukce lidské populace, ve smyslu jednak přirozené obnovy stavu obyvatel porodností a úmrtností, a jednak celkové obnovy obyvatel zahrnující i obnovu obyvatelstva stěhováním. (Roubíček a kol., 1997)

Podle Kalibové (2002) je demografii možné vymezit dvěma způsoby. V první řadě jako vědní obor, poznávající zákonitosti a obecné pravidelnosti demografické reprodukce a jejich specifické projevy a podmíněnosti u konkrétních populací. Dále pak jako obor, který do předmětu svého studia zahrnuje nejen proces demografické reprodukce a jeho podmíněnosti, ale i jeho důsledky v široké oblasti života lidí. (Kalibová, 2002)

Od demografického vývoje, je nutné rozlišit vývoj populační, který je obsáhlejší. Při studiu populačního vývoje je navíc kromě demografie počítáno i s geografii, konkrétně s migracemi obyvatelstva a jeho rozmístěním. Populační vývoj je tedy výsledkem nejen přirozené obnovy populace rozením a vymíráním, ale i výsledkem prostorové mobility, tzv. migrace. Migrace ovlivňuje populační vývoj tím výrazněji, čím je daná územní jednotka menší. (Demografie; Kalibová, 2002)

3.2.1 Historie demografie

Ačkoliv má demografie a studium lidských populací a jejich velikosti dlouhou historii, původní motivy populačních otázek byly poháněny čistě praktickými důvody. Početní stav dané populace a jeho vývoj byl totiž chápán jako zdroj hospodářské, politické a především vojenské moci státu. První modernější formy registrace počtu obyvatelstva se objevily až v polovině 17. století. (Kalibová, 2002)

Za zakladatele demografie, jak ji známe dnes, je považován John Graunt. Jako první, totiž při studiu úmrtnosti, zaznamenal důležité zákonitosti, platné pro celé soubory populace. Například odhalil poměr mezi počtem narozených chlapců a děvčat a své objevy později publikoval. Na objevy Johna Graunta postupně navázali další vědci. Anglický astronom Edmund Halley jako první, na základě záznamů o úmrtích a porodech, zkonstruoval úmrtnostní tabulky. Ekonom Thomas Robert Malthus se stal jakýmsi symbolem pro všechny autory, kteří se stavěli nepříznivě k početnímu růstu obyvatelstva. Zformuloval totiž vztah mezi početním růstem obyvatelstva a růstem úživných prostředků a domníval se, že zatím co prostředky k obživě rostou pouze lineárním tempem, populace narůstá geometrickou řadou. Z čehož pak nutně vyplývá bída a přelidnění vedoucí k sociálním nepokojům a válkám, jež populace opět redukuje. Velmi výraznou osobností v historii demografie byl Adolf Lambert Quetelet. Zasloužil se o zpřesnění statistického zjišťování dat vytvořením moderních zásad sčítání lidu a založil Mezinárodní statistický ústav, který v Haagu funguje dodnes. Dalším zásadním průlomem v historii demografie byl

rozvoj demografické metodologie vytvořením demografické sítě. Wilhelm Lexis tak koncepčně připravil konstrukci hrubé a čisté míry produkce. Neméně důležitý pokrok v demografii představují konstrukce modelů stabilní populace Alfréda J. Lotky z počátku 20. století. (Demografie; Kalibová, 2002)

V Československé republice jsou první práce s demografickou tematikou známy zhruba od 2. poloviny 18. století. Roku 1762 byly zaznamenány první součty obyvatelstva a od roku 1786 díky církevním matrikám již souvislé záznamy o počtech porodů, úmrtí a sňatků. První úmrtností tabulky u nás na základě matriky publikoval lékař Jan Melič. Za faktického zakladatele demografie v ČR je nicméně považován Antonín Boháč, který demografii pozdvihl na mezinárodní úroveň. Nejen, že organizoval první a druhé sčítání lidu, provedl reorganizaci demografické statistiky a publikoval řadu demografických prací, ale stal se i vedoucím odboru populační statistiky na Státním statistickém úřadě. Další významnou osobností byl Boháčův spolupracovník František Fajfr. Podílel se na organizaci poválečných sčítání lidu a zasloužil se o založení Československé demografické společnosti, dnes nazývané Česká demografická společnost, která dodnes sdružuje řadu odborníků tohoto oboru. V současné době jsou za přední české demografy považováni Vladimír Roubíček a Zdeněk Pavlík. (Demografie; Kalibová, 2002)

3.2.2 Demografické prameny

Za prameny demografických dat jsou považovány prakticky všechny prameny běžné demografické statistiky, včetně speciálních výběrových šetření. Údaje získané z těchto pramenů slouží k analýze reprodukce a ke zhodnocení demografických změn. Kalibová (2002) ve své publikaci uvádí šest základních pramenů:

- sčítání lidu,
- evidence přirozené měny,
- evidence migrací,
- evidence nemocnosti,
- výběrová šetření,

- ostatní (registry obyvatelstva, historické prameny). (Český statistický úřad; Kalibová, 2002)

Sčítání lidu

Sčítání lidu, někdy též tzv. populační census nebo soupis obyvatelstva, je proces sběru, následného uspořádání, zhodnocení, analýzy a publikování vybraných údajů. Obvykle se jedná o povinnou akci, takže obyvatelé mají zákonnou povinnost se sčítání zúčastnit a má anonymní charakter, díky němuž nesmí zjištěné skutečnosti sloužit k jiným účelům. Výsledkem jsou informace o stavu, počtu, rozmístění a struktuře obyvatelstva. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

Proces sčítání lidu sahá původem až do středověku. Dříve se však provádělo především k vojenským a daňovým účelům u svobodných lidí a často jen mužů, takže zahrnovalo pouze část populace. První sčítání na území našeho státu, ve kterém bylo sčítáno veškeré obyvatelstvo, proběhlo za vlády Marie Terezie, nicméně za první, tzv. moderní sčítání, které se vyznačovalo dodržováním hlavních zásad připravených mezinárodními statistickými kongresy, je považováno sčítání z roku 1869. Zatím poslední sčítání proběhlo v roce 2011. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

Evidence přirozené měny

Přirozenou měnou se v demografii rozumí vyjádření rození a vymírání lidských populací. V širším slova smyslu zahrnuje i přidružené procesy sňatečnosti, rozvodovosti, potratovosti a nemocnosti, nikoliv však migrace. K její evidenci slouží vytvořená soustava matrik a registračních knih, v nichž jsou podle územní jednotky a času evidovány veškerá narození, úmrtí, sňatky i rozvody. Nejstarší matriky pocházejí z první poloviny 16. století, nicméně sloužily především církvi. To se změnilo na konci 18. století, kdy byly matriky prohlášeny za veřejné listiny a od počátku 20. století se události začaly zpracovávat podle místa bydliště dané osoby. Od roku 1950 funguje jednotný systém státních matrik. (Demografie; Kalibová, 2002)

Evidence migrací

Evidence migrací byla založena v roce 1949 a poskytuje informace o změnách rozmístění obyvatelstva. Je založena na povinném přihlašování se k trvalému pobytu, které se provádí na základě vyplnění Hlášení o stěhování. Hlášení poskytuje informace nejen o důvodu změny trvalého bydliště, ale i o příslušné osobě a je vyplňováno i za děti do 15 let věku. Přejížděné pobyty nejsou statisticky evidovány. Údaje o migraci každý rok publikují statistické orgány v Pohybech obyvatelstva. (Kalibová, 2002)

Evidence nemocnosti

Nemocnost je základním ukazatelem zdravotního stavu, při čemž Světová zdravotnická organizace definuje zdraví jako stav úplné duševní, sociální a tělesné pohody, nikoliv pouze nepřítomnost nemoci. Evidence nemocnosti je v České republice zajišťována Ústavem zdravotnických informací a statistiky, který pod záštitou Národního zdravotního informačního systému shromažďuje informace nejrozličnějšího charakteru poskytnutými Ministerstvem zdravotnictví, Národními zdravotními registry, resortními a miniresortními informačními systémy. Doplňující informace jsou získávány z výběrových šetření. (Demografie)

Výběrová šetření

Zásadní předností výběrových šetření je jejich hospodárnost a pohotovost. Kalibová (2002) uvádí, že se provádějí jako:

- doplněk ke sčítání lidu nebo evidence demografických událostí,
- náhrada základní dokumentace,
- doplněk speciální evidence, např. u ukončených případů pracovní neschopnosti,
- jednorázová šetření. (Kalibová, 2002)

Ostatní prameny

Mezi ostatní prameny využívané v demografické statistice patří i registry obyvatelstva. Ty vychází z dat získaných ze sčítání lidu, soupisů voličů, soupisů daňových

poplatníků apod., aktualizovaných podle evidence přirozené měny obyvatelstva. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002)

3.2.3 Demografická data a ukazatelé

Podle Kalibové (2002) jsou za demografické ukazatele považována všechna základní, ale i analytická data, která se vztahují k jednotlivým procesům demografie. Základní (absolutní) údaje, mezi které řadíme např. celkový počet obyvatel, nebo počet zemřelých, narozených, sňatků a rozvodů, se dávají do vzájemných souvislostí a počítají se relativní čísla (tzv. analytická data). Analytická data jsou rozdělována na:

- ukazatele (tzv. poměrná čísla extenzitní) – vznikají porovnáním dvou stejnorodých údajů, ve stejný časový okamžik a ve shodném prostorovém vymezení, např. ukazatel maskulinity, udávající procento mužů v populaci,
- míry, kvocienty (tzv. poměrná čísla intenzitní) – vznikají vydělením dvou různorodých hodnot, v nichž ve jmenovateli jsou nositelé událostí uvedených v čitateli, např. počet zemřelých dělený počtem obyvatel,
- indexy (tzv. poměrná čísla srovnávací) – vznikají porovnáním dvou stejnorodých nebo různorodých absolutních čísel, která spolu buď nesouvisí časově, nebo nejsou stejně prostorově vymezena. (Kalibová, 2002)

Demografické ukazatele lze rozdělovat i podle jiných hledisek. Například podle toho, zda se týkají celé populace nebo pouze její části, na celkové (obecné) a specifické (diferencované). Podle zemí, za které jsou vypočteny na celostátní a světové. Na základě přístupu k času lze definovat ukazatele okamžikové a intervalové. Z hlediska věcného obsahu lze ukazatele rozlišit na stejnorodé a různorodé, či podle použitých metod ukazatele hrubé a srovnávací. Podle statistické připravenosti jsou ukazatelé děleni na předběžné, revidované, zpřesněné a definitivní. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002; Vystoupil, 2005)

3.3 Demografická dynamika

Demografická dynamika se zabývá procesem obměny obyvatelstva, který je dán demografickými procesy a událostmi. Úmrtnost, porodnost, potratovost, sňatečnost a rozvodovost jsou evidovány jako hromadné jevy, nikoliv jako individuální životní

události jedince, ve kterých jsou potom sledovány pravidelnosti a důležité charakteristiky vývoje. Demografie taktéž spolupracuje s geografíí obyvatelstva, jež se zabývá jeho migracemi a rozmístěním. Populační vývoj je dán nejen přirozenou obnovou populace, ale zároveň jeho migracemi.

3.3.1 Porodnost

Proces rození dětí je kromě procesu úmrtnosti základní složkou demografické reprodukce. Úroveň porodnosti zejména závisí na tzv. plodivosti (fekunditě), což je schopnost ženy a muže rodit děti. Výsledný efekt daný počtem narozených dětí se označuje jako plodnost (fertilita). Počet dětí, které se danému páru narodí, závisí i na reprodukčním (demografickém) chování. Typem demografického chování je např. plánované rodičovství, kdy počet narozených dětí pár reguluje pomocí antikoncepce. Porodnost je do určité míry ovlivněna i nebiologickými faktory jako populační politika státu, bytová situace, náboženské vyznání, hodnotové vyznání partnerů apod. (Demografie; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2005; Roubíček a kol., 2009)

Při analýze porodnosti se narozené děti rozlišují podle:

- a. rodinného stavu matky v době porodu – na manželské a nemanželské;
- b. projevu, resp. neexistence známek života – na živě a mrtvě narozené;
- c. pořadí – buď podle počtu narozených dětí z nynějšího manželství, nebo podle počtu všech dětí narozených dané matce;
- d. věku matky při porodu. (Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

Nejjednodušším ukazatelem porodnosti je *hrubá míra porodnosti (hmp)*, jež je definovaná jako poměr počtu živě narozených dětí (N^v) na 1 000 obyvatel středního stavu populace (P), nejčastěji v ročním vymezení. Vyjadřuje se v promilích a hodí se k mezinárodnímu srovnání u populace s podobnou věkovou strukturou. (Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

$$hmp = \frac{N^v}{P} * 1\ 000 \quad (10)$$

Hrubá míra porodnosti se obvykle dále zpřesňuje tím, že se živě narozené děti vztáhnou pouze k ženám v reprodukčním věku, který je vymezen věkovým rozpětím od 15 do 49 let. Tím dostaneme tzv. míry plodnosti, z kterých se v praxi nejčastěji používá *obecná míra plodnosti* (f) vyjádřená jako poměr počtu živě narozených dětí (N^v) ku 1 000 ženám v reprodukčním věku (P_{15-49}^z) ve sledovaném roce. (Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

$$f = \frac{N^v}{P_{15-49}^z} * 1\ 000 \quad (11)$$

Úhrnná plodnost ($úp$) vyjadřuje počet živě narozených dětí, které by se narodily jedné ženě, pokud by po celé její reprodukční období platily míry plodnosti podle věku z daného roku. Jedná se tedy o konečnou plodnost hypotetické generace, vypočtenou součtem měr plodnosti podle věku v daném roce. V rozvinutějších zemích se za úroveň zajišťující prostou reprodukci populace považuje hodnota 2,1.

$$úp = \sum_{k=15}^{49} \frac{N_k^v}{P_k^z} * 1\ 000, \text{ kde} \quad (12)$$

N_k^v představuje živě narozené děti pro každou věkovou skupinu žen ve věku k (15 – 49 let), P_k^z vyjadřuje populace jednotlivých věkových skupin žen ve věku k ke střednímu stavu obyvatelstva. (Český statistický úřad; Roubíček a kol., 2009)

3.3.2 Úmrtnost

Úmrtností (mortalitou) se v demografii rozumí proces vymírání populace, který je vedle porodnosti jednou ze dvou základních složek demografické reprodukce. Demografie se zajímá o úmrtí jako hromadný jev. Zkoumá tedy proces vymírání určité populace. Úmrtnost, nemocnost a zdravotní stav jsou úzce determinovány:

- a. genetickými faktory – u mužů obecně se vyskytuje vyšší nadúmrtnost, proto je úmrtnost sledována vždy odděleně za každé pohlaví,
- b. ekologickými faktory – jakými jsou životní prostředí nebo klimatické podmínky,
- c. socioekonomickými faktory – životní úrovní, úrovní vzdělání, přístupem ke vzdělání, stravovacími návyky, fyzickou aktivitou, dostupností

a kvalitou lékařské péče. (Demografie; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2005; Roubíček a kol., 2009)

K vyjádření úmrtnosti je využívána řada ukazatelů. Nejjednodušším je *hrubá míra úmrtnosti (hmú)*, což je poměr počtu zemřelým (D) vzhledem ke střednímu stavu obyvatel (P) ve sledovaném kalendářním roce. Celkový počet zemřelých ve sledovaném kalendářním roce, představuje počet zemřelých osob z jednotlivých generací, které ovšem zemřely v různém věku. (Demografie; Kalibová, 2002)

$$hmú = \frac{D}{P} * 1\ 000 \quad (13)$$

V současné době, kdy dochází ke zvyšování podílu starých osob v populaci, přestává být hrubá míra úmrtnosti objektivním ukazatelem a nehodí se tudíž pro mezinárodní srovnání populací. Pro přesnější vyjádření intenzity úmrtnosti se využívá *míra úmrtnosti dle věku ($ú_x$)*, někdy též označována jako *věkově specifická úmrtnost*, která udává počet zemřelých ve věku x (D_x) z 1 000 žijících ve věku x (P_x). Vzhledem k odlišné intenzitě mužské a ženské úmrtnosti je věkově specifická úmrtnost obvykle konstruována odděleně pro muže a ženy. (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

$$ú_x = \frac{D_x}{P_x} * 1\ 000 \quad (14)$$

Pro vyjádření intenzity úmrtnosti v prvním roce života se používá *kvocient kojenecké úmrtnosti ($kú$)*, který udává počet zemřelých ve stáří do jednoho roku, tzn. v dokončeném věku 0 (D_0) na 1 000 živě narozených dětí (N^v) v určitém kalendářním roce. (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

$$kú = \frac{D_0}{N^v} * 1\ 000 \quad (15)$$

Úmrtnost v prvním roce života dítěte je členěna na úmrtnost prvního dne, úmrtnost poporodní (během prvních 3 dní života), časnou (během prvních 6 dní života), novorozeneckou (27 dní) a úmrtnost ponovorozeneckou (28 – 364 dní). Kvocient kojenecké úmrtnosti je hojně využíván v mezinárodním srovnání a vypovídá i o vyspělosti dané společnosti. (Kalibová, 2002)

Specifickou metodou, používanou k charakteristice řádu vymírání dané populace, jsou úmrtnostní tabulky. Ty vycházejí z pravděpodobnosti úmrtí v jednotlivých věkových kategoriích, kde počet zemřelých vztahujeme k počátečnímu počtu osob vystavených riziku úmrtí (obvykle k začátku roku). Jedním z výstupů úmrtnostních tabulek je i střední délka života, definovaná jako průměrný počet let, které zbývá osobě ve věku x prožít. Nejčastěji se tento ukazatel uvádí ve věku 0 let a je označován jako střední délka života při narození. (Demografie; Kalibová, 2002)

3.3.3 Sňatečnost

Sňatečnost, tedy zakládání manželství podle zákonných podmínek, je sledována jako hromadný demografický jev, nicméně proces reprodukce ovlivňuje pouze nepřímo. Sňatek je chápán jako demografická událost opakovatelného charakteru, která ale na rozdíl od narození a úmrtí, nemusí nastat u všech příslušníků zkoumané populace. Neopakovatelnou demografickou událostí je pak v případě sňatečnosti pouze první sňatek. Limitujícími faktory při uzavírání sňatku jsou minimální sňatkový věk, rodinný stav, určitý stupeň pokrevnosti a pohlaví novomanželů. Minimální věk pro sňatek je v ČR 18 let, nicméně ve výjimečných případech schválených soudem, např. vzhledem k těhotenství partnerky, lze tuto hranici posunout na 16 let. Sňatek může uzavírat pouze tzv. sňatkuschné obyvatelstvo, tedy osoby svobodné, rozvedené nebo ovdovělé. Příbuzenské sňatky se nepovolují. Sňatek mohou uzavřít pouze osoby odlišného pohlaví. Zákon o registrovaném partnerství byl v ČR schválen, ale není rovnocenné s uzavřením manželství a není tedy ani centrálně statisticky evidováno. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2005; Roubíček a kol., 2009)

Počty sňatků se zpravidla sledují podle rodinného stavu snoubenců (sňatky svobodných, sňatky rozvedených, sňatky ovdovělých), jejich věku a státního občanství. Jejich evidence probíhá pomocí dokumentu Hlášení o uzavření manželství vedené Českým statistickým úřadem. Jako doklad o uzavření manželství slouží Oddací list, jenž obsahuje jména novomanželů, data jejich narození a rodná čísla, osobní stav, místo a datum sňatku, jména a příjmení rodičů, dohodnuté budoucí příjmení, název matričního úřadu, popis strany, kde je sňatek zapsán v matriční knize, jméno a podpis matrikáře. (Demografie; Kalibová, 2002)

Hrubá míra sňatečnosti (hms) je nejjednodušším ukazatelem intenzity sňatečnosti. Udává počet sňatků (S) na 1 000 obyvatel středního stavu (P) za roční vymezení. (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

$$hms = \frac{S}{P} * 1\ 000 \quad (16)$$

Redukovaná míra sňatečnosti (S_x^r) je vyjádřena jako poměr počtu sňatků uzavřených ve věku x (S_x^s) a středního stavu obyvatelstva v dokončeném věku x (P_x). (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

$$S_x^r = \frac{S_x^s}{P_x} * 1\ 000 \quad (17)$$

3.3.4 Rozvodovost

Rozvod představuje zákonný způsob ukončení manželství, probíhá na základě písemné žádosti a dochází k němu podle soudního rozhodnutí. Sledování rozvodovosti má stejně jako v případě sňatečnosti podpůrný význam při studiu porodnosti. Kromě něj může ke zrušení manželství dojít i úmrtím jednoho nebo obou partnerů. Proto je nutné brát v potaz fakt, že počet statisticky zjištěných rozvedených manželství je nižší, než počet celkově rozpadlých manželství. Údaje o rozvedených manželstvích jsou dostupná v běžné statistické evidenci, údaje o počtu rozpadlých manželství však pouze ve výběrových šetřeních. Úroveň rozvodovosti na daném území je ovlivňována celou řadou faktorů. Kromě tradic, náboženství, zaměstnanosti, vzdělání, hodnotové orientace je ovlivňována i úrovní sňatečnosti, populační politikou a rozvodovou legislativou. (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

Evidenci rozvodů provádějí okresní soudy na základě formuláře Hlášení o rozvodu. Český statistický úřad potom zpracovává všechna hlášení, a publikuje absolutní i relativní údaje o rozvodech. Česká statistika třídí rozvody podle délky trvání manželství, způsobu vyřízení podaných návrhů na rozvod, počtu nezletilých dětí, pořadí sňatku, počtu předchozích rozvodů, věku při sňatku, věkového rozdílu manželů, příčin rozvodu a dalších ukazatelů. Statistika rozvodovosti také odděleně pro muže i ženy sleduje i příčiny rozvodů, mezi které řadí: alkoholismus, nevěru, nezájem o rodinu, neuvážený sňatek, zlé nakládání nebo trestný čin, rozdílnost povah, zdravotní důvody, sexuální neshody a ostatní příčiny. (Demografie)

Základním ukazatelem rozvodovosti, definovaným jako podíl rozvodů (R) na 1 000 obyvatel středního stavu (P), je *hrubá míra rozvodovosti (hmro)*: (Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

$$hmro = \frac{R}{P} * 1\ 000 \quad (18)$$

Pokud počet rozvodů (R) dáme do poměru s počtem existujících manželství, resp. s počtem vdaných žen ($P^{\check{z},vd}$), získáme *míru rozvodovosti manželství (mrm)*: (Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

$$mrm = \frac{R}{P^{\check{z},vd}} * 1\ 000 \quad (19)$$

3.3.5 Potratovost

Potratovost je speciálním typem úmrtnosti, konkrétně úmrtností plodu, tj. ukončení těhotenství vynětím nebo vypuzením plodu. Kromě úmrtnosti je potratovost úzce spojena i s porodností, resp. mrtvorodností. Hlavními faktory, jež ovlivňují úroveň potratovosti, jsou legislativní omezení, antikoncepce, společenské klima, náboženské vyznání a přesvědčení, vzdělání, ekonomická situace a reprodukční zdraví populace. (Demografie; Kalibová, 2002; Roubíček a kol., 2009)

Podle Vystoupila (2005) a ČSÚ jsou v ČR sledovány potraty:

- samovolné – též „spontánní potraty“, jedná se o samovolné vypuzení plodu z dělohy před 28. týdnem těhotenství,
- umělým přerušením – zahrnující miniinterupci (umělé přerušení těhotenství do 8. týdne těhotenství vakuovou aspirací) a indukované potraty (umělé přerušení těhotenství do 12. týdne těhotenství, ze zdravotních důvodů až do 24. týdne těhotenství),
- ostatní – potrat, který si žena přivodila sama, nebo k němu došlo v důsledku kriminální činnosti či úrazu. Dále zahrnuje i ukončení mimoděložních těhotenství. (Český statistický úřad; Vystoupil, 2005)

Při analýze procesu potratovosti je sledován výskyt potratů a to buď ve vztahu k celé populaci, k ženám v reprodukčním věku, nebo k živě narozeným dětem. Nejjednodušším ukazatelem je *hrubá míra potratovosti (hmpo)*

$$hmpo = \frac{A}{P} * 1\ 000, \text{ kde} \quad (20)$$

(A) je počet všech potratů a (P) obyvatelé středního stavu. (Kalibová, 2002)

Obecná míra potratovosti je ukazatel udávající počet potratů (A) na 1 000 žen v reprodukčním věku (P_{15-49}^z). Ovšem výskyt potratů se významně liší podle věku žen, proto využíváme ukazatel *míry potratovosti podle věku (po_x)*, jež udává počet potratů v daném věku (A_x) ke střednímu stavu žen v tomto věku (P_x^z). *Index potratovosti (ipo)* zobrazuje poměr počtu potratů (A) a narozených (N) během sledovaného období, obvykle během 1 roku. (Český statistický úřad; Demografie; Kalibová, 2002)

3.3.6 Migrace

Termínem migrace je označováno prostorové přemísťování obyvatelstva spojené se změnou trvalého pobytu. Migrace je rozdělována na tzv. vystěhování (emigrace) a přistěhování (imigrace), a migraci vnitřní a mezinárodní. Vnitřní migrace je definována jako změna trvalého pobytu za hranice administrativní jednotky, obvykle obce a je statisticky zachycována v Hlášení o stěhování. Mobilita mezinárodní je chápána jako změna trvalého pobytu za hranice státu a podle OSN musí být doba pobytu za hranicemi daného státu delší než jeden rok. (Demografie; Langhamrová, Šimpach, 2013)

Za migraci ovšem nelze považovat ostatní formy prostorového pohybu, které nevedou k trvalé změně bydliště, ale pouze k dočasné změně místa pobytu jako dojíždění, nebo cestování. Migrací též nelze označit například přestěhování do těsné blízkosti původního bydliště (např. do sousední ulice) a pravidelné střídání několika míst pobytu. (Český statistický úřad)

Roubíček (2005) ve své publikaci uvádí dělení migrací podle ovlivnitelných a neovlivnitelných příčin na tzv. dobrovolnou a vynucenou migraci. Vynucená migrace znamená, že jsou obyvatelé státní mocí a příčinami, které nemohou ovlivnit, přinuceni ke stěhování. Naproti tomu dobrovolná migrace je výsledkem iniciativy a svobodného výběru migrujících osob a zahrnuje:

- druhotnou migraci – druhotní, nebo také přidružení migranti migrují na základě migrace primárních osob, například se jedná o malé děti, které migrují spolu s rodiči,
- řetězovou migraci – jedná se o stěhování do místa, kde má migrující osoba díky svým příbuzným, přátelům nebo známým již částečně vytvořené zázemí,
- amimentní migraci – migranti pro proces migrace vyhledávají oblasti, které je poutají svým prostředím, většinou se jedná o venkovské oblasti nebo stará města,
- pracovní migraci – vzniká z důvodu stěhování se obyvatel za pracovními příležitostmi,
- migraci z důvodu sňatku nebo odchodu do důchodu – migrace do jiných oblastí bývají zapříčiněny i těmito faktory, nicméně se nejedná o nijak náhlé, objemné či nečekané migrace,
- exodus – je masová emigrace z určité oblasti, která je jakkoliv ohrožena, např. přírodní katastrofou. (Roubíček a kol., 2005)

Podle Ravensteina (1976) má migrace své zákonitosti, například:

- většina migrantů preferuje kratší vzdálenosti; pokud cestují na větší vzdálenosti, míří do obchodních a průmyslových center;
- ženy migrují častěji než muži v případě kratších vzdáleností, u delších vzdáleností je tomu naopak;
- objem migrace roste zároveň s vývojem průmyslu, obchodu a rozvojem dopravy; většina migrantů pochází ze zemědělských oblastí a míří do průmyslových a obchodních center;
- každý proud migrace generuje migrační protiproud. (Ravenstein, 1976)

Vzhledem k významu migrace byla zpracována řada ukazatelů, jimiž lze migraci sledovat, případně měřit její intenzitu. *Hrubá migrace*, nebo tzv. *objem migrace*, udává úhrn přistěhovalých (hrubá imigrace I) a vystěhovalých (hrubá emigrace E) z určité územní

jednotky za určité období, zpravidla kalendářní rok. (Langhamrová, Šimpach, 2013; Roubíček a kol., 2009)

$$hm = \sum I + \sum E \quad (21)$$

Ukazatel *migračního salda*, někdy též nazývaného *migrační přírůstek* nebo *čistá migrace*, je dán jako rozdíl mezi celkovým počtem přistěhovalých (I) a vystěhovalých (E). Pokud je počet přistěhovalých vyšší, je migrační saldo kladné a jedná se o čistou imigraci. V případě, že je vyšší počet vystěhovalých a saldo je tím pádem záporné, jde o čistou emigraci. (Český statistický úřad; Langhamrová, Šimpach, 2013)

$$ms = \sum I - \sum E \quad (22)$$

Index efektivnosti migrace je ukazatel charakterizující účinnost migrace daného územního celku pomocí poměru migračního salda a obratu migrace. Pohybuje se v rozmezí od -1 do 1. Maximální záporné hodnoty -1 by index nabýval u území, ze kterého by se obyvatelé pouze stěhovali, aniž by se kdo přistěhoval. Maximální kladné hodnoty 1 by naopak dosáhl index v případě území, kam by se obyvatelé pouze přistěhovali, a nikdo se neodstěhoval. (Český statistický úřad; Langhamrová, Šimpach, 2013; Roubíček a kol., 2005)

$$Iem = \frac{I-E}{I+E} \quad (23)$$

3.3.7 Celkový populační vývoj

Sledování vývoje celkového počtu obyvatel je jedním z nejdůležitějších způsobů využití demografické analýzy. Z tzv. *populační bilance* můžeme při znalosti přirozeného přírůstku a migračního salda určit celkový přírůstek (úbytek):

$$\text{Celkové saldo obyvatelstva} = \text{porodnost} - \text{úmrtnost} + \text{imigrace} - \text{emigrace} \quad (24)$$

$$S_{t+1} = S_t + (N_t - M_t) + (I_t - E_t) = S_t + PP_t + MS_t, \text{ kde} \quad (25)$$

PP_t je přirozený přírůstek, MS_t saldo migrace, N_t počet narozených, M_t počet zemřelých, I_t počet přistěhovalých, E_t počet vystěhovalých. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002)

Pro charakteristiku úrovně přirozeného přírůstku a jeho změnu ve sledovaném období se používá *hrubá míra přirozeného přírůstku* ($hmpp_t$), ve které je absolutní přirozený přírůstek (PP_t) vztažen ke střednímu stavu obyvatelstva (S_t) ve sledovaném roce. (Kalibová, 2002)

$$hmpp_t = \frac{PP_t}{S_t} * 1\ 000 \quad (26)$$

Hrubou míru přirozeného přírůstku lze také definovat jako:

$$hmpp_t = hmp_t - hmú_t, \text{ kde} \quad (27)$$

hmp_t značí hrubou míru porodnosti ve sledovaném období, a $hmú_t$ hrubou míru úmrtnosti. Nejvyšších hodnot, až 35 promile, dosahuje hrubá míra přirozeného přírůstku v rozvojových zemích. V západních zemích Evropy směřuje tento ukazatel k záporným hodnotám. (Kalibová, 2002)

K hodnocení přirozené reprodukce je využíván i *vitální index* (vi), který udává počet živě narozených (N^v) na 100 zemřelých (D) v dané populaci obvykle za rok. (Český statistický úřad; Kalibová, 2002)

$$Vi = \frac{N^v}{D} * 100 \quad (28)$$

4 VLASTNÍ PRÁCE

Praktická část diplomové práce bude rozdělena do dvou na sebe navazujících částí. Nejprve bude zhodnocen dosavadní vývoj demografických procesů v pěti vybraných zemích Evropské unie pomocí zvolených ukazatelů.

Druhá část práce bude zaměřena na analýzu časových řad populačního vývoje a procesů, jimiž je přímo ovlivňován, a následnou konstrukcí předpovědi pravděpodobného budoucího vývoje v pěti zvolených zemích Evropské unie. Mezi tyto země budou zařazeny: Česká republika, Estonsko a severské státy Dánsko, Finsko a Švédsko. Analýzy trendu a předpovědi budou modelovány ve statistickém softwaru Statistica 12 na základě dat získaných z databáze Statistického úřadu Evropské unie Eurostatu.

4.1 Zhodnocení dosavadního vývoje vybraných demografických ukazatelů

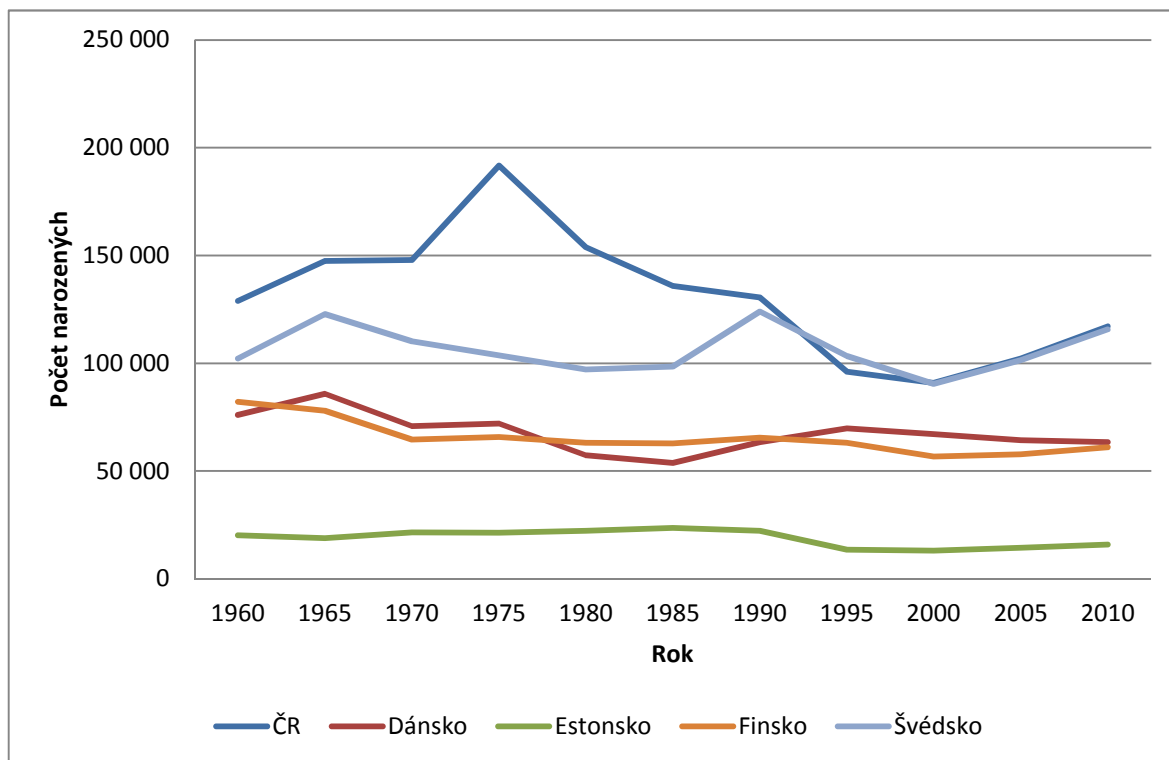
Tato část vlastní práce bude věnována zhodnocení dosavadního vývoje demografických procesů popisovaných v kapitole 2.3 a dílčích. Hodnoty vybraných ukazatelů od roku 1960 do roku 2010 získaných z Eurostatu jsou pro lepší přehlednost zobrazovány v pětiletých intervalech.

4.1.1 Úhrnná plodnost a celkový počet narozených osob

Vývoj porodnosti lze ve vybraných zemích Evropské unie sledovat pomocí grafu 1, zobrazující celkový vývoj počtu živě narozených osob. Jak je z grafu 1 patrné, počty živě narozených osob v daných letech, byly v Estonsku a Finsku téměř konstantní. V případě Estonska se počet narozených ve sledovaném období pohyboval přibližně kolem 20 tisíc osob za rok a ve Finsku kolem 65 tisíc narozených osob za rok.

Nejvyššího přírůstku ze sledovaných zemí dosahovala Česká republika v roce 1975, kdy počet narozených osob přesáhl hranici 190 tisíc osob. V dalších letech počet živě narozených osob klesl, při čemž nejnižší hranice, 90 tisíc osob, dosáhla ČR roku 2000. Druhého nejvyššího přírůstku mezi porovnávanými zeměmi dosahovalo Švédsko. Průměrně se zde narodilo 106 tisíc osob za rok. V Dánsku se celkový počet živě narozených pohyboval mezi 53 a 85 tisíci osobami za uvedený rok.

Graf 1: Vývoj celkového počtu živě narozených osob

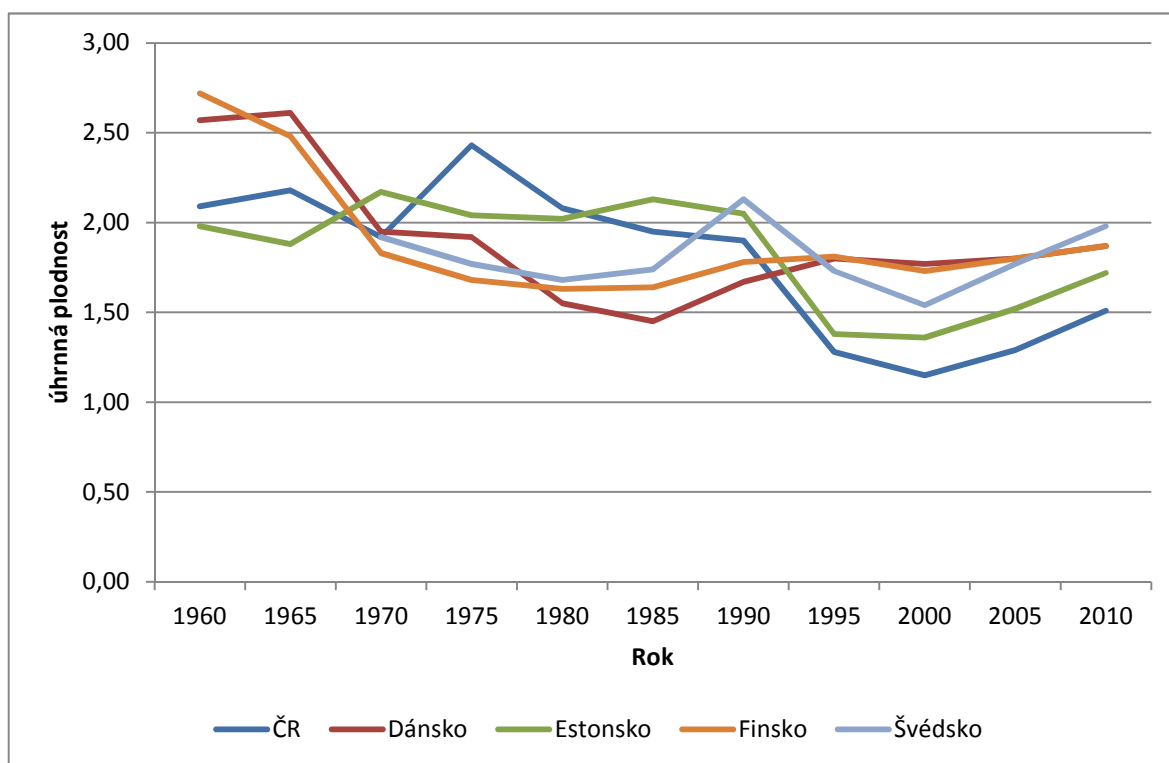


Zdroj: kompletní data viz příloha 1, vlastní zpracování

Kromě celkového počtu živě narozených osob lze průběh vývoje porodnosti a plodnosti sledovat i na základě úhrnné plodnosti zachycené v grafu 2. Obecně lze ve sledovaných zemích pozorovat spíše klesající trend úhrnné plodnosti, často pod hodnotu 2,1, jež je považována za stěžejní pro udržení početního stavu populace.

Nejvyšší úhrnné plodnosti 2,72 mezi sledovanými zeměmi dosahovalo Finsko v roce 1960. O 20 let později zde naopak úhrnná plodnost dosáhla nejnižší hodnoty, 1,63. V Dánsku se tento ukazatel v průběhu 50 let pohyboval v rozmezí mezi 1,45 a 2,61. Nejvyšší úhrnná plodnost v České republice 2,43 byla vypočtena roku 1975. Od té doby se trvale pohybuje pod žádoucí hranicí 2,1. V Estonsku se mezi lety 1960 a 1990 úhrnná plodnost pohybovala těsně kolem 2,0, poté došlo k prudkému poklesu. Vývoj úhrnné plodnosti ve Švédsku je v grafu zachycen na základě dostupných dat až od roku 1970.

Graf 2: Vývoj úhrnné plodnosti



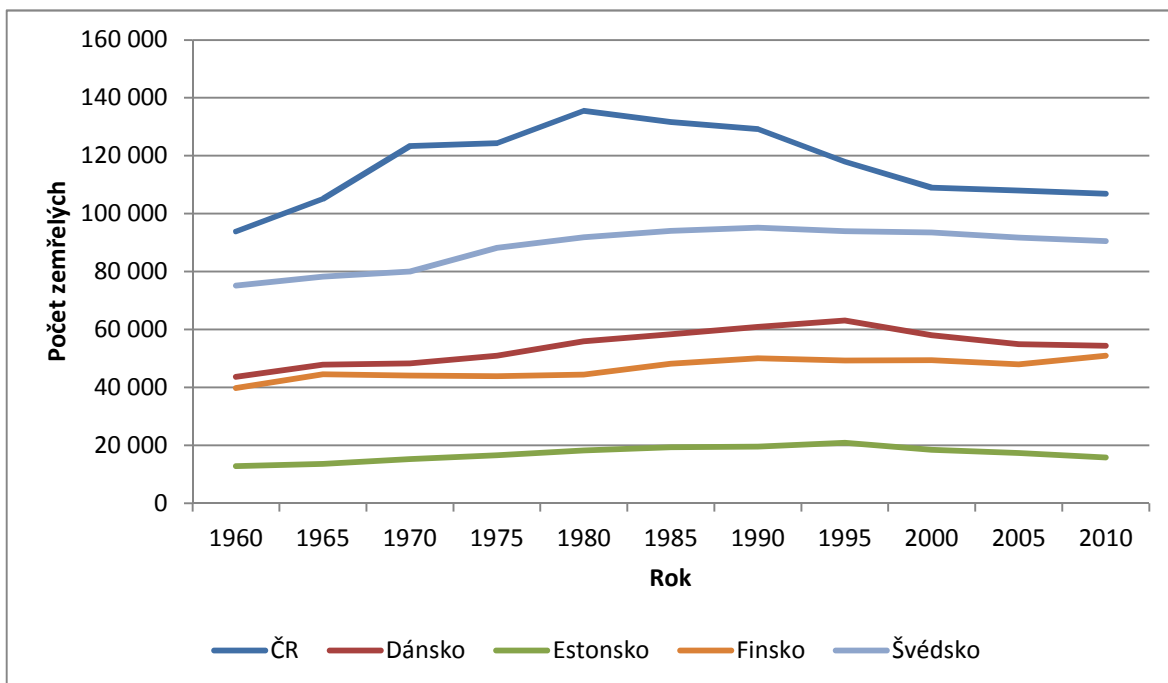
Zdroj: kompletní data viz příloha 2, vlastní zpracování

4.1.2 Kvocient kojenecké úmrtnosti a počet zemřelých osob

Vývoj úmrtnosti od roku 1960 do roku 2010 je zaznamenán v grafu 3 a 4. V grafu 3 jsou zobrazeny roční údaje o počtech zemřelých osob, v grafu 4 pak vývoj kvocientu kojenecké úmrtnosti vybraných zemí EU v jednotlivých letech.

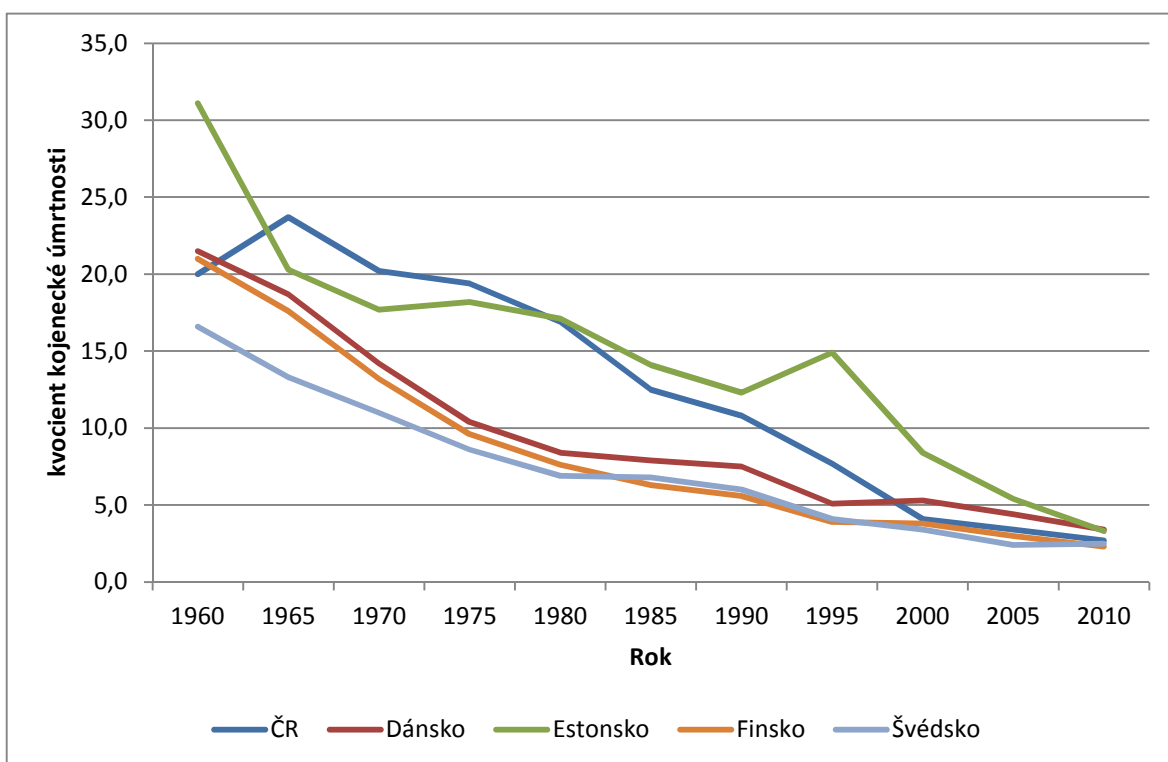
Nejvyšší počet zemřelých osob byl mezi sledovanými zeměmi dlouhodobě zaznamenán v ČR. Počet zemřelých osob se zde pohyboval mezi 93 863 a 135 537 zemřelými. Naopak nejnižší počet zemřelých, průměrně 17 tisíc osob, byl podle Eurostatu v Estonsku. Vývoj počtu zemřelých v Dánsku, Finsku a Švédsku měl konstantní charakter. Ve Švédsku se úmrtnost pohybovala mezi 75 093 a 95 161 zemřelými, v Dánsku mezi 43 681 a 63 127 zemřelými a ve Finsku mezi 39 797 a 50 887 zemřelými osobami.

Graf 3: Vývoj počtu zemřelých osob



Zdroj: kompletní data viz příloha 3, vlastní zpracování

Graf 4: Vývoj kvocientu kojenecké úmrtnosti



Zdroj: kompletní data viz příloha 4, vlastní zpracování

Ve výše uvedeném grafu 4 je znázorněn vývoj kvocientu kojenecké úmrtnosti, který vyjadřuje poměr počtu osob zemřelých během prvního roku života ku 1 000 živě narozených osob v daném roce. Z grafu je patrný klesající trend vývoje tohoto kvocientu, což lze hodnotit výrazně pozitivně.

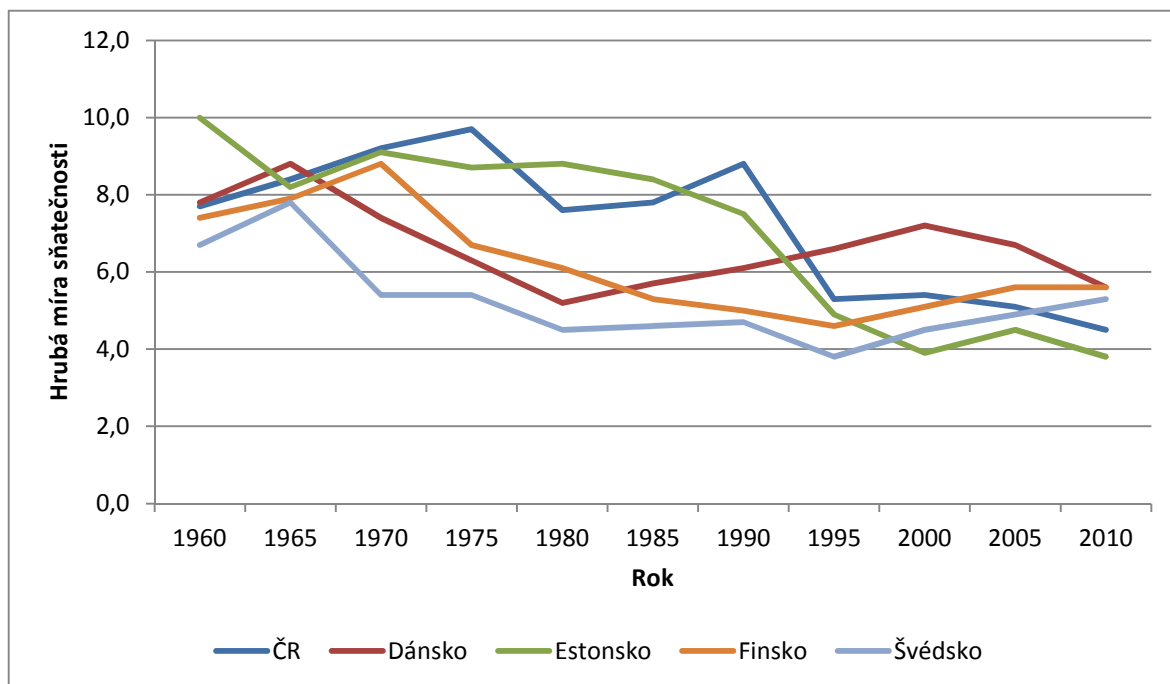
Nejvyšší kvocient kojenecké úmrtnosti mezi vybranými zeměmi Evropské unie byl na základě Eurostatu naměřen v Estonsku roku 1960. Kvocient dosahoval úrovně 31,1, z čehož vyplývá údaj o 31 zemřelých kojencích na 1 000 narozených dětí. Hodnota tohoto kvocientu se postupně snižovala až na hodnotu 3,3, zaznamenanou v grafu v roce 2010. Naopak dlouhodobě nejnižší kvocient úmrtnosti byl vypočten pro Švédsko. V roce 1960 činil 16,6 a od té doby jeho výše taktéž klesla. V České republice se kvocient úmrtnosti ve sledovaném období pohyboval mezi 23,7 a 2,7, v Dánsku mezi 21,5 a 3,4 a ve Finsku od 21,0 do 2,3.

4.1.3 Hrubá míra sňatečnosti

Určení intenzity sňatečnosti je v této kapitole provedeno pomocí ukazatele hrubé míry sňatečnosti, jež vyjadřuje počet uzavřených sňatků připadajících na 1 000 obyvatel středního stavu. Její průběh v letech 1960 až 2010 je, na základě hodnot získaných z databáze Eurostatu zaznamenaných v příloze 5, zobrazen v grafu 5. Z dlouhodobého hlediska je patrný pokles intenzity sňatečnosti.

Nejnižší hrubé míry sňatečnosti, 3,8, z porovnávaných zemí za pozorované období bylo dosaženo v Estonsku roku 2000 a Švédsku v roce 1995. V České republice míra sňatečnosti do roku 1975 rostla až na hodnotu 9,7, poté kromě let 1985 a 1990 následoval její pokles. Nejnižší hrubá míra sňatečnosti v ČR, 4,5, byla vypočtena v roce 2010. V Dánsku se hrubá míra sňatečnosti pohybovala v rozpětí od 5,2 do 8,8, ve Finsku od 4,6 do 8,8.

Graf 5: Vývoj hrubé míry sňatečnosti



Zdroj: kompletní data viz příloha 5, vlastní zpracování

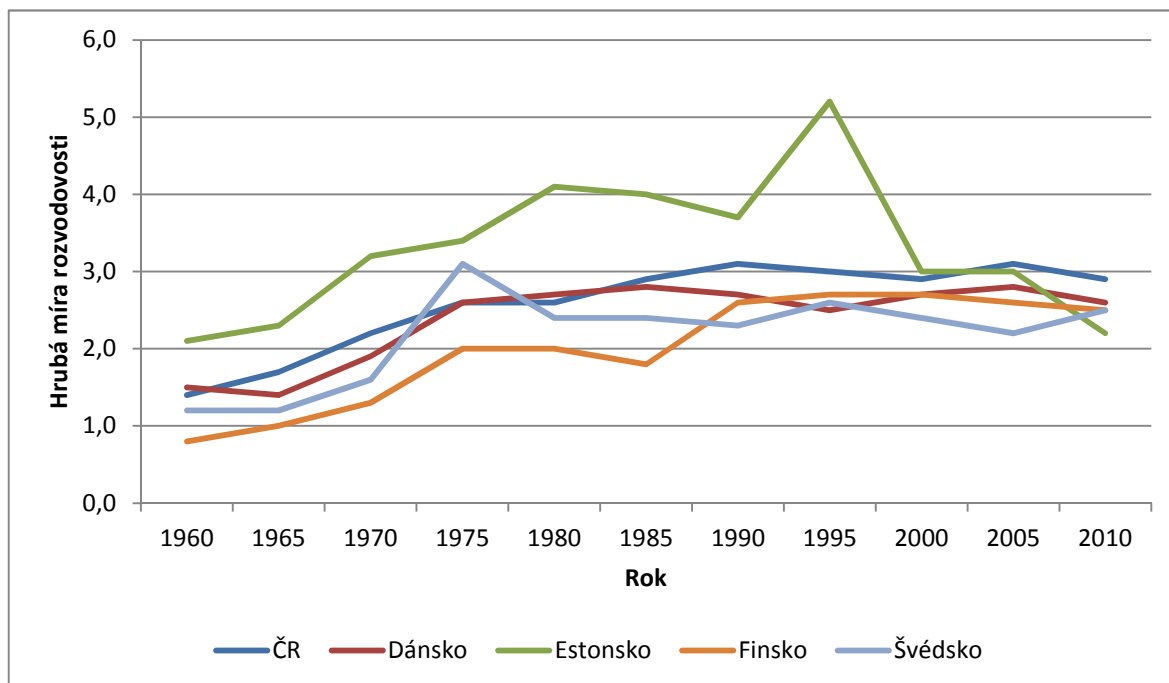
4.1.4 Hrubá míra rozvodovosti

Rozvodovost, stejně jako sňatečnost, ovlivňuje populační vývoj dané země nepřímo. Intenzitu rozvodovosti, vyjádřenou jako počet rozvodů připadajících na 1 000 obyvatel středního stavu, popisuje hrubá míra rozvodovosti. V grafu 6 je znázorněn vývoj hrubé míry rozvodovosti mezi lety 1960 až 2010.

Nejintenzivnější nárůst rozvodovosti je z grafu patrný v Estonsku. Z původních 2,1 rozvodů připadajících na 1 000 obyvatel středního stavu v roce 1960, došlo k výraznému růstu míry rozvodovosti až na hodnotu 5,2 (rok 1995). Vůbec nejnižší míra rozvodovosti, 0,8, byla vypočtena ve Finsku roku 1960. Intenzita rozvodovosti zde v průběhu let dosahovala až na hodnotu 2,7, při čemž roku 2010 byla stanovena na 2,5.

V Dánsku se míra rozvodovosti ve sledovaném období pohybovala v rozpětí mezi 1,4 a 2,8, průměrně tak dosahovala intenzity 2,4 rozvodů na 1 000 obyvatel středního stavu. Ve Švédsku byla intenzita rozvodovosti mezi 1,2 do 3,1. V České republice měla hrubá míra rozvodovosti spíše rostoucí charakter. Nejvyšší intenzity v pozorovaném období dosáhla roku 1990 a 2005, naopak nejnižší roku 1960.

Graf 6: Vývoj hrubé míry rozvodovosti



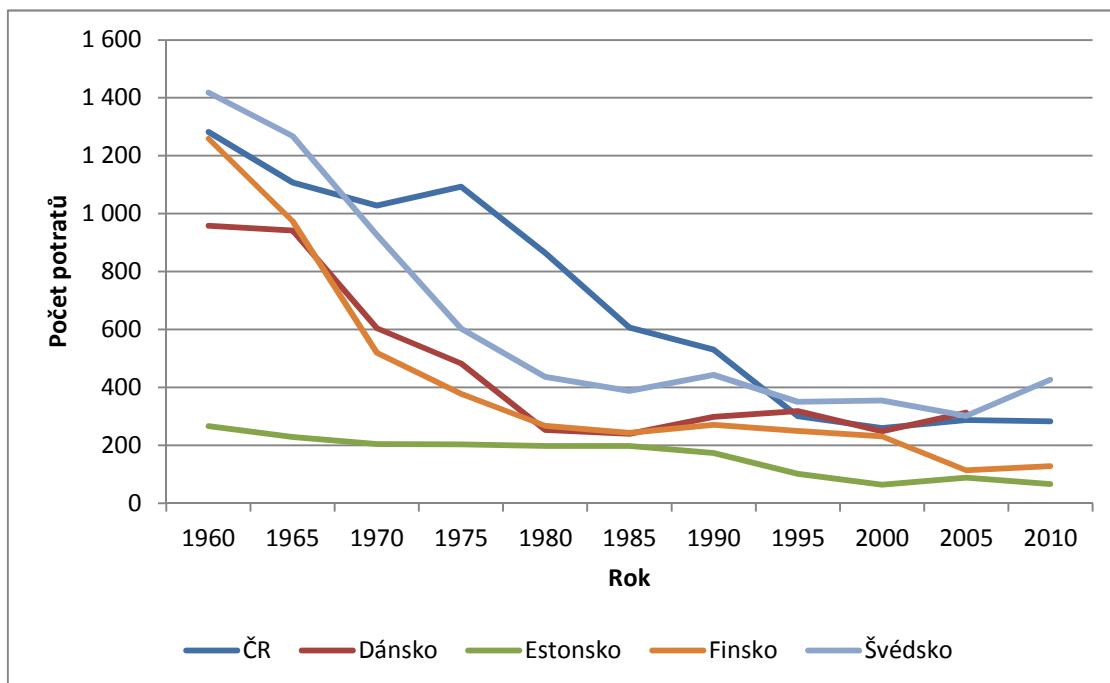
Zdroj: kompletní data viz příloha 6, vlastní zpracování

4.1.5 Pozdní fetální úmrtnost

Vývoj potratovosti mezi lety 1960 až 2010 je zobrazen v grafu 7 pomocí tzv. pozdní fetální úmrtnosti, tedy úmrtnosti plodu v pozdním stádiu těhotenství (po 28. týdnu). Graf je založen na údajích z tabulky 7 zachycujících počty potratů v jednotlivých letech. Z grafu je patrný klesající charakter počtu potratů u všech pozorovaných zemí, což lze mimo jiné přisuzovat i zvyšující se lékařské péči.

Nejvyšší počet potratů byl z porovnávaných zemí Evropské unie zaregistrován ve Švédsku a České republice roku 1960. V případě Švédska se jednalo o 1 418 fetálních úmrtí, v ČR o 1 282. V dalších letech počet samovolných potratů výrazně klesal. Nejnižší počet potratů (259) byl v ČR zaznamenán roku 2000, v případě Švédska (301) v roce 2005. Naopak nejnižší počty potratů na začátku pozorovaného období byly vypočteny v Estonsku, kde docházelo mezi vybranými zeměmi EU k vůbec nejnižší fetální úmrtnosti. Roku 1960 se jednalo o 266 potratů, jejichž počet se každoročně snižoval. Klesající charakter vývoje počtu potratů je patrný i ve zbylých dvou pozorovaných zemích – Dánsku a Finsku. V případě Finska došlo k postupnému snížení fetální úmrtnosti z původních 1 259 potratů (rok 1960) na 128 potratů (rok 2010). V Dánsku se počet potratů pohyboval v rozmezí od 958 do 240.

Graf 7: Vývoj pozdní fetální úmrtnosti



Zdroj: kompletní data viz příloha 7, vlastní zpracování

4.1.6 Počet imigrantů a emigrantů

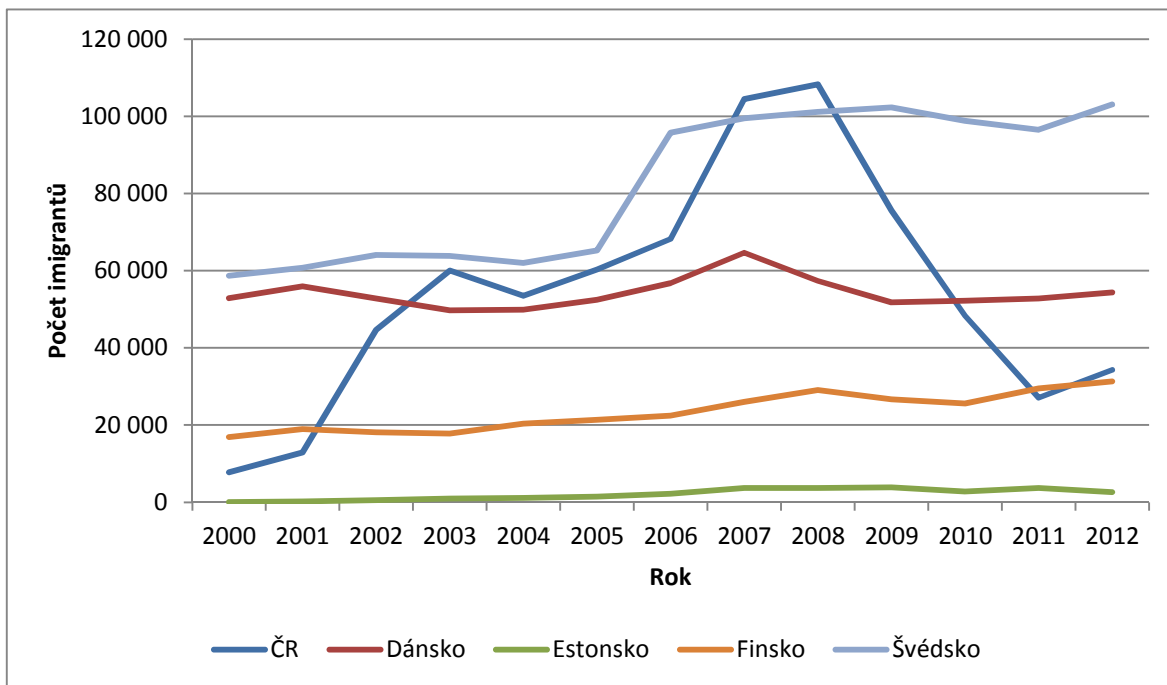
Vývoj čisté migrace jako demografického procesu je tvořen rozdílem mezi počtem přistěhovalých, tzv. imigrantů a počtem vystěhovalých, tzv. emigrantů, ve zkoumaném územním celku. Na základě dat dostupných z Eurostatu je vývoj imigrace mezi lety 2000 až 2012 zachycen v grafu 8.

Z grafu 8 je patrné, že vývoj imigrace byl v jednotlivých pozorovaných zemích značně rozmanitý. Nejvyšší nárůst, z původních 7 802 imigrantů v roce 2000, a vůbec nejvyšší počet přistěhovalců, byl zaznamenán v České republice, do které se v roce 2008 přistěhovalo celých 108 267 cizinců. V následujících letech se počty imigrantů postupně snižovaly a v posledním zaznamenaném roce došlo k přistěhování 34 337 osob. Průměrně nejvyšší počet imigrantů byl ve sledovaném období zaznamenán ve Švédsku. Průměrně se sem přistěhovalo 82 431 lidí ročně.

Naopak nejméně cizinců se v pozorovaném období přistěhovalo do Estonska. Roční počet přistěhovalých se zde pohyboval mezi 35 (rok 2000) a 3 884 osobami (rok 2009). Vývoj imigrace Dánska a Finska lze vnímat spíše jako konstantního charakteru.

V Dánsku se imigrace v letech 2000 až 2012 pohybovala průměrně kolem 54 138 přistěhovalých ročně, ve Finsku okolo 23 398 imigrantů za rok.

Graf 8: Vývoj počtu imigrantů



Zdroj: kompletní data viz příloha 8, vlastní zpracování

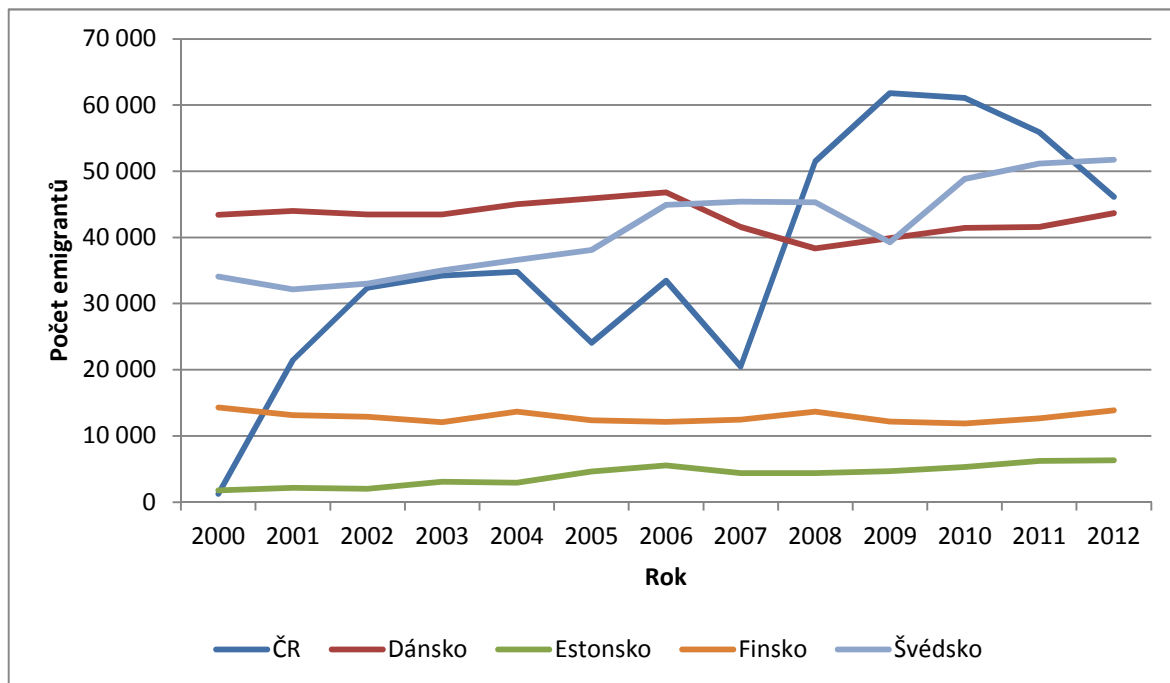
Počty emigrantů v jednotlivých letech, ovlivňující čistou migraci, jsou na základě údajů z přílohy 9 zobrazeny v grafu 9.

Nejvyšší počet vystěhovalých byl ve sledovaném období Eurostatem zaznamenán v České republice. Jednalo se o 61 782 emigrantů v roce 2009. Nejméně osob se vystěhovalo v roce 2000, kdy z České republiky odešlo pouhých 1 263 obyvatel. Ovšem, zemí s nejvyšším průměrným ročním počtem vystěhovalců bylo Dánsko. Počty emigrantů se zde mezi lety 2000 až 2012 pohybovaly v rozmezí od 38 356 do 46 786 vystěhovalých. Průměrně se tak z Dánska ročně vystěhovalo 42 965 osob.

Vývoj počtu emigrantů Estonska a Finska měl v jednotlivých letech spíše konstantní charakter. V Estonsku se průměrně vystěhovalo přibližně 4 tisíce obyvatel za rok. V případě Finska byl průměrný roční počet emigrantů asi o 8,8 tisíc vyšší, tj. přibližně 12 800 vystěhovalých za rok. Ve Švédsku se během zobrazených 13 let průměrný počet vystěhovalých pohyboval kolem 41 tisíc osob za rok. Nejméně emigrovalo

32 141 osob v roce 2001, naopak nejvíce vystěhovalých bylo zaznamenáno v roce 2012 (51 747 emigrantů).

Graf 9: Vývoj počtu emigrantů



Zdroj: kompletní data viz příloha 9, vlastní zpracování

4.1.7 Celkový populační vývoj

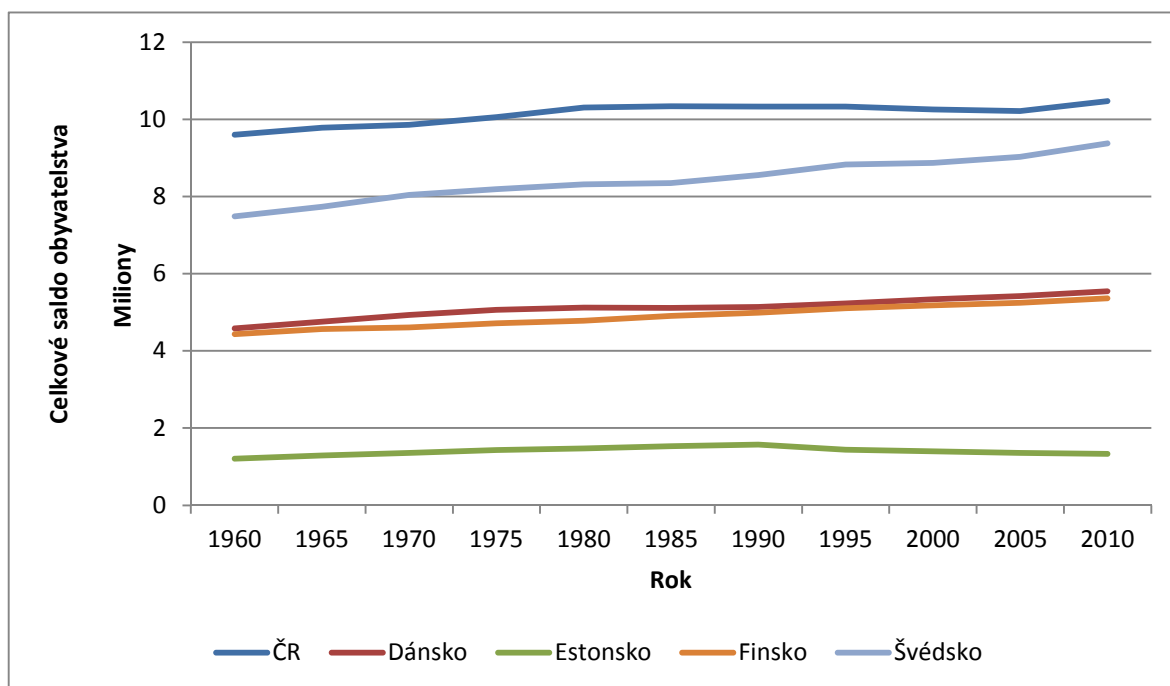
Celkové saldo populace je přímo závislé na porodnosti, úmrtnosti, imigraci a emigraci, navíc je nepřímo ovlivňováno sňatečností, rozvodovostí a potratovostí. Celkový populační vývoj ve vybraných zemích EU mezi lety 1960 až 2010 je zachycen v grafu 10.

Z porovnávaných zemí Evropské unie dosahovaly v daném období průměrně nejvyšší populace Česká republika a Švédsko. Průměrně v České republice žilo 10,140 milionu obyvatel ročně. Do roku 1985 zde populační saldo rostlo až na 10,337 milionu obyvatel, poté začalo mírně klesat. V roce 2010 ovšem dosáhlo v pozorovaném období nejvyššího počtu obyvatel – tj. 10,474 milionu. Celkový populační vývoj byl ve Švédsku od počátku sledovaného období rostoucí. Průměrně se pohyboval kolem 8,434 milionu obyvatel.

V Estonsku bylo mezi vybranými zeměmi EU celkové saldo obyvatelstva nejnižší, pohybovalo se mezi 1,211 miliony a 1,569 miliony obyvatel. V Dánsku a Finsku byl mezi

lety 1960 až 2010 patrný rostoucí charakter vývoje celkového salda obyvatelstva. Průměrně se roční objem populace ve Finsku pohyboval okolo 4,897 milionů obyvatel, v Dánsku pak kolem 5,113 milionů obyvatel.

Graf 10: Vývoj celkového salda obyvatelstva



Zdroj: kompletní data viz příloha 10, vlastní zpracování

4.2 Charakteristika a předpověď celkového populačního vývoje ve vybraných zemích EU analýzou časových řad

Tato část vlastní práce bude zaměřena na charakteristiku celkového populačního vývoje a procesů, jež ho přímo ovlivňují, pomocí analýzy časových řad. Celkový populační vývoj bude stejně jako v předchozí kapitole 3.1 zkoumán v pěti vybraných zemích Evropské unie, mezi něž bude zařazena Česká republika, Estonsko a severské země Dánsko, Finsko a Švédsko.

V každé jednotlivé zemi bude hodnocen nejen celkový populační vývoj, ale i procesy (počet živě narozených a zemřelých osob, počet imigrantů a emigrantů), na nichž je přímo závislý. Analýzou třech klasických modelů časových řad bude určena nejvhodnější trendová funkce a na jejím základě následně sestrojena předpověď pravděpodobného budoucího vývoje daného procesu v nadcházejících pěti obdobích. Výchozí data pro analýzu byla získána ze Statistického úřadu Evropské unie Eurostatu a budou zpracována pomocí programu Statistica 12.

4.2.1 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Českou republiku

Jako první mezi vybranými zeměmi Evropské unie bude analýzou časových řad charakterizován a následně předpovězen vývoj počtu živě narozených a zemřelých osob, imigrantů, emigrantů a celkového salda obyvatelstva České republiky. Porovnáním lineární, kvadratické a lomené funkce bude pro jednotlivé procesy určen trend jejich dosavadního vývoje a pomocí dané časové řady předpovězen pravděpodobný budoucí vývoj v příštích pěti obdobích. Výchozí data, která budou zpracována v softwaru Statistica 12, jsou pro jednotlivé ukazatele České republiky uvedeny v příloze 11.

4.2.1.1 Počet živě narozených osob

Původní data o vývoji počtu osob živě narozených v České republice od roku 1960 do roku 2012 jsou zaznamenána v příloze 11. V programu Statistica 12 byla data analyzována pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce, při čemž výsledky charakteristik dané časové řady jsou zobrazeny v přílohách 12 až 14. V následující tabulce 1 jsou přehledně shrnuty výsledné hodnoty.

Tabulka 1: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v ČR

Česká republika		Počet živě narozených osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,7156	0,5121	0,00000001	$y' = 166225,8 - 1292,3t$
	kvadratická	0,6911	0,4777	0,00000002	$y' = 153667 + 77,7t - 25,4 t^2$
	lomená	0,1322	0,0175	0,34530759	$y' = 129203,1 + \frac{24779,6}{t}$

Zdroj: příloha 12 – příloha 14, vlastní zpracování

V tabulce 1 jsou zaznamenány vypočtené hodnoty koeficientů korelace, determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice při použití lineární, kvadratické a lomené funkce.

Vzhledem k získané hladině významnosti je nutné zhodnocení časové řady lomenou funkcí zamítnout z důvodu statistické nevýznamnosti. Nejvyšších korelačních koeficientů a koeficientů determinace bylo dosaženo při hodnocení řady použitím lineární a kvadratické funkce. Vzhledem k hodnotě korelačního koeficientu $r = 0,6911$ lze u kvadratické funkce konstatovat silnou přímou závislost počtu živě narozených osob na čase, která je danou funkcí popsána přibližně ze 47,77 %. Velmi podobných hodnot koeficientů bylo dosaženo použitím lineární časové řady, která navíc dosahuje mírně lepší p-hodnoty. Ta je nižší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, na základě čehož lze oba modely označit za statisticky významné. Proto bude k modelování časové řady v budoucnu použita lineární funkce.

Tabulka 2: Předpověď počtu osob živě narozených v ČR

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	96 441	84 652	108 230
	2014	95 149	83 027	107 270
	2015	93 856	81 400	106 312
	2016	92 564	79 771	105 357
	2017	91 272	78 139	104 405

Zdroj: příloha 15, vlastní zpracování

Předpověď pravděpodobného budoucího vývoje počtu živě narozených osob pro následujících pět období byla sestrojena pomocí lineární funkce. Hodnoty z let 1960 až

2012 byly zpracovány pomocí programu Statistica 12, vypočtené předpovědi z přílohy 15 jsou zobrazeny v tabulce 2.

V roce 2013 se v České republice narodí přibližně 96 441 osob. Pravděpodobně přesnější bude intervalový odhad, podle něhož se počet živě narozených osob v České republice v tomto roce bude s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 84 652 a 108 230 živě narozenými osobami. V dalších letech bude počet živě narozených osob v České republice podle obou typů předpovědí klesat, což odpovídá odhadnutému lineárnímu trendu modelu. V posledním předpovídaném období, tj. v roce 2017, se podle předpovědi narodí 91 272 živých osob. Na základě intervalové předpovědi se počet živě narozených bude pohybovat mezi 78 139 až 104 405 osobami.

4.2.1.2 Počet zemřelých osob

Stejně jako v případě předchozí kapitoly 3.2.1.1 bude i vývoj počtu zemřelých osob mezi lety 1960 a 2012 charakterizován pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Údaje o počtech zemřelých osob v jednotlivých letech získané z databáze Eurostatu jsou uvedeny v příloze 11, při čemž charakteristiky získané analýzou časové řady pomocí jednotlivých funkcí v programu Statistica 12 jsou v příloze 16 – 18. Výsledky z těchto příloh jsou zpřehledněny a sumarizovány v následující tabulce 3.

Tabulka 3: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v ČR

Česká republika		Počet zemřelých osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	získaná hladina významnosti	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,1173	0,0137	0,40304586	$y' = 118731,1 - 83,6t$
	kvadratická	0,8634	0,7454	0,00000000	$y' = 96647,6 + 2325,4t - 44,61t^2$
	lomená	0,4489	0,2015	0,00074856	$y' = 119231,9 - \frac{32088,6}{t}$

Zdroj: příloha 16 – příloha 18, vlastní zpracování

Z pozorovaných funkcí se k analýze vývoje počtu zemřelých osob v České republice jako nejméně vhodná jevila lineární funkce. Na základě koeficientu korelace lze mezi počtem zemřelých osob a časem konstatovat pouze velmi slabou přímou závislost. Navíc je model vzhledem k získané p-hodnotě, jež je vyšší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, statisticky nevýznamný. Hodnocením časové řady lomenou funkcí bylo dosaženo lepších výsledků. Podle koeficientu korelace lze závislost mezi proměnnými zhodnotit jako

středně silnou. Dle koeficientu determinace lomená funkce vysvětlovala závislost počtu zemřelých osob na čase z 20,15 %.

Nejlépe byl průběh závislosti vystižen kvadratickou funkcí. Podle korelačního koeficientu $r = 0,8634$ je počet zemřelých osob silně závislý na čase, lze tedy konstatovat silnou přímou korelaci mezi danými proměnnými. Model je navíc díky velmi nízké p-hodnotě, jež je výrazně nižší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, statisticky významný. Předpokládané budoucí hodnoty časové řady počtu zemřelých osob tak budou stanoveny pomocí kvadratické funkce.

Tabulka 4: Předpověď počtu osob zemřelých v ČR

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	92 131	87 257	97 005
	2014	89 594	84 346	94 842
	2015	86 968	81 326	92 609
	2016	84 252	78 199	90 305
	2017	81 447	74 964	87 929

Zdroj: příloha 19, vlastní zpracování

V tabulce 4 jsou zobrazeny odhadované počty zemřelých osob v letech 2013 – 2017 v České republice. Podle bodové předpovědi zemře v roce 2013 v ČR 92 131 osob. V dalších letech se bude podle tohoto odhadu počet zemřelých dále snižovat, při čemž v posledním odhadovaném období, v roce 2017, zemře 81 447 obyvatel České republiky. Na základě intervalového odhadu, který byl zkonstruován s 95% pravděpodobností, se tento počet bude pohybovat mezi 87 257 a 97 005 zemřelými osobami v roce 2013. Počty zemřelých se na základě intervalového odhadu budou v dalších predikovaných letech 2014 – 2017 také dále snižovat, při čemž nejnižší počet zemřelých je odhadován na poslední pozorované období. V něm s 95% pravděpodobností zemře 74 964 až 87 929 osob.

4.2.1.3 Počet imigrantů

K analýze vývoje počtu imigrantů byly použity roční údaje o počtech přistěhovaných osob v letech 1999 – 2012 z databáze Eurostatu uvedené v příloze 11. Pomocí tří klasických modelů časových řad byl v programu Statistica 12 zkoumán trend

vývoje počtu imigrantů. Výsledky jsou zaznamenány v příloze 20 až 22. Shrnutí na základě uvedených příloh je zobrazeno v tabulce 5.

Tabulka 5: Shrnutí analýzy počtu imigrantů ČR

Česká republika		Počet imigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,4248	0,1805	0,13001744	$y' = -98856,7 + 3224,8t$
	kvadratická	0,8496	0,7218	0,00087971	$y' = -3449059 + 148411t - 1561t^2$
	lomená	0,4786	0,2291	0,08338767	$y' = 218543 - \frac{7727398}{t}$

Zdroj: příloha 20 – příloha 22, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 5 jsou zaznamenány koeficienty korelace a determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice při analýze vývoje počtu imigrantů v České republice pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. V případě lineární a lomené funkce dosahovaly p-hodnoty vyšších hodnot než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$, což svědčí o statistické nevýznamnosti modelů. Nejsou proto ke zhodnocení průběhu závislosti a následné předpovědi vhodné.

Nejlépe vystihovala zkoumanou časovou řadu počtu imigrantů v ČR v závislosti na čase kvadratická funkce. Mezi zkoumanými proměnnými byla vypočtena silná přímá závislost, navíc závislost mezi danými proměnnými byla modelem popsána ze 72,18 %. Předpověď počtu imigrantů v ČR bude v programu Statistica 12 modelována pomocí kvadratické funkce.

Tabulka 6: Předpověď počtu imigrantů ČR

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	12 837	- 24 509	50 183
	2014	10 216	- 27 405	47 427
	2015	8 265	- 30 671	45 905
	2016	5 987	- 33 845	43 647
	2017	3 406	- 36 324	40 721

Zdroj: příloha 23, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 6 je zobrazena předpověď počtu imigrantů v České republice pro pět následujících období, tj. pro léta 2013 – 2017. Předpověď byla

zkonstruována v softwaru Statistica 12 pomocí kvadratické funkce bodovým a intervalovým odhadem s 95% pravděpodobností.

Nevýhodou zvoleného modelu je záporná hodnota intervalové předpovědi, na základě které je vhodnější ke stanovení pravděpodobného budoucího vývoje použít bodovou předpověď. Podle ní se v roce 2013 do České republiky přistěhuje 12 837 osob a v dalších letech se bude jejich počet dále snižovat. V roce 2014 se do České republiky přistěhuje 10 216 osob, o rok později už pouze 8 265 osob. Nejméně imigrantů, 3 406, se na základě vypočteného bodového odhadu přistěhuje v roce 2017.

4.2.1.4 Počet emigrantů

V této kapitole bude zkoumán trend vývoje počtu osob vystěhovaných se z České republiky mezi lety 1999 – 2012. Hledání trendové složky bude, stejně jako v předchozích kapitolách, uskutečněno porovnáním tří klasických modelů časových řad. V následující tabulce 7 jsou shrnuty výsledky charakteristik časové řady jednotlivými funkcemi z přílohy 24 – 26.

Tabulka 7: Shrnutí analýzy počtu emigrantů ČR

Česká republika		Počet emigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,8417	0,7084	0,00016015	$y' = -149753 + 3957 t$
	kvadratická	0,8548	0,7306	0,00073649	$y' = -569637 + 22154 t - 196 t^2$
	lomená	0,8509	0,7241	0,00011393	$y' = 218641 - \frac{8508780}{t}$

Zdroj: příloha 24 – příloha 26, vlastní zpracování

Dle uvedené tabulky 7 lze konstatovat, že při hledání trendu dosáhly všechny tři porovnávané funkce velmi podobných a uspokojivých hodnot. Všechny korelační koeficienty zkoumaných funkcí vyjadřovaly silnou přímou korelaci mezi počtem emigrantů a časem, a tato závislost byla popsána vždy nejméně ze 70 %. Lineární, kvadratickou i lomenou funkci lze navíc díky p-hodnotám posoudit jako statisticky významné.

V porovnání s ostatními bylo nejvyššího korelačního koeficientu a koeficientu determinace dosaženo kvadratickou funkcí, proto bude použita pro stanovení předpovědi počtu vystěhovalých osob v České republice v následujících obdobích.

Tabulka 8: Předpověď počtu emigrantů ČR

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	56 116	33 357	78 875
	2014	56 943	27 368	86 517
	2015	57 378	19 944	94 812
	2016	57 422	11 139	103 706
	2017	57 075	982	113 169

Zdroj: příloha 27, vlastní zpracování

Ke stanovení počtu osob vystěhujících se z ČR v následujících pěti obdobích byla v softwaru Statistica 12 zpracována časová řada počtu emigrantů z let 1999 – 2012 kvadratickou funkcí. Z bodového odhadu uvedeného v tabulce 8 je patrné, že v letech 2013 – 2016 bude počet emigrantů postupně růst, z původního počtu 56 116 emigrantů (v roce 2013) až na 57 422 vystěhovalých osob (v roce 2016). V posledním předpovídaném období, tj. v roce 2017, dojde k poklesu a z České republiky se vystěhuje přibližně 57 075 osob.

Zřejmě přesnější předpověď byla stanovena pomocí intervalového odhadu, vypočteného s 95% pravděpodobností. V roce 2013 se bude počet vystěhujících se osob pohybovat mezi 33 357 a 78 875 osobami. V dalších letech 2014 – 2017 se budou intervaly pravděpodobného počtu emigrantů z České republiky podle předpovědi dále zvětšovat. Například v posledním předpovídaném období se bude počet osob vystěhujících se z ČR pohybovat mezi 982 a 113 169 emigranty.

4.2.1.5 Celkový populační vývoj

Jako poslední v rámci České republiky bude pomocí analýzy časových řad zkoumán trend vývoje celkového salda obyvatelstva, jež je přímo ovlivňován procesy popsanými v předchozích kapitolách 3.2.1.1 – 3.2.1.4. Stejně jako ve zmíněných kapitolách, bude i celkový populační vývoj z let 1960 – 2012 analyzován pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce a na základě funkce vystihující nejlépe jeho průběh,

předpovězena hodnota celkového salda obyvatelstva v následujících obdobích. Charakteristiky získané porovnáním časové řady jednotlivými funkcemi jsou zaznamenány v příloze 28, 29 a 30 a shrnuty v následující tabulce 9.

Tabulka 9: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje ČR

Česká republika		Celkový populační vývoj			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,8291	0,6874	0,00000000	$y' = 9792172 + 13561 t$
	kvadratická	0,9276	0,8604	0,00000000	$y' = 9545884 + 40429 t - 498 t^2$
	lomená	0,6827	0,4660	0,00000002	$y' = 10254560 - \frac{1119214}{t}$

Zdroj: příloha 28 – příloha 30, vlastní zpracování

Jako nejméně vhodná se pro analýzu vývoje celkového salda obyvatelstva v závislosti na čase podle výše uvedené tabulky jeví lomená funkce. Podle ní je celkový populační vývoj na čase závislý z 0,6827. Pomocí lineární funkce lze mezi celkovým saldem obyvatelstva ČR a časem pozorovat silnou korelaci ve výši $r = 0,8291$.

Nejlépe lze však trend vývoje časové řady popsat pomocí kvadratické funkce. Vzhledem k výši korelačního koeficientu $r = 0,9276$ lze závislost celkového populačního vývoje na čase hodnotit jako silnou a přímou, navíc je kvadratickou funkcí popsána přibližně z 86 %. K modelování salda populačního vývoje v dalších pěti obdobích tak bude použita kvadratická funkce, viz tabulka 10.

Tabulka 10: Předpověď celkového populačního vývoje ČR

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	10 478 200	10 395 439	10 560 962
	2014	10 464 396	10 375 282	10 553 510
	2015	10 449 597	10 353 808	10 545 387
	2016	10 433 803	10 331 024	10 536 582
	2017	10 417 014	10 306 939	10 527 089

Zdroj: příloha 31, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 10 jsou shrnuty bodové a intervalové předpovědi vývoje celkového salda obyvatelstva České republiky v letech 2013 – 2017. Předpověď byla

vypočtena v programu Statistica 12 kvadratickou funkcí z ročních údajů o velikosti populace ČR v letech 1960 – 2012.

Podle bodového odhadu bude v České republice v roce 2013 žít 10 478 200 osob. Vývoj v dalších předpovídaných obdobích bude odpovídat nalezenému kvadratickému trendu a celkové populační saldo bude postupně klesat až na 10 417 014 osob v roce 2017. Podle tzv. intervalového odhadu, jenž byl vypočten s 95% pravděpodobností, se bude celkové saldo české populace pohybovat mezi 10 395 439 a 10 560 962 obyvateli (v roce 2013) a 10 306 939 a 10 527 089 obyvateli (v roce 2017).

4.2.2 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Dánsko

Další, z pěti vybraných zemí Evropské unie, je Dánsko. Stejně jako v případě předchozí kapitoly 3.2.1, bude i pro Dánsko pomocí analýzy časových řad charakterizován populační vývoj a demografické procesy, jež ho přímo ovlivňují. Porovnáním lineární, kvadratické a lomené funkce bude pro každou časovou řadu určen trend dosavadního vývoje a nejvhodnější funkcí následně modelován pravděpodobný vývoj časové řady v dalších obdobích. Výchozí data o počtu živě narozených a zemřelých osob, imigrantů a emigrantů a celkovém populačním vývoji Dánska získaná z Eurostatu, budou zpracována v programu Statistica 12.

4.2.2.1 Počet živě narozených osob

Jako první ukazatel populačního vývoje Dánska bude analýzou časové řady charakterizován a následně předpovězen vývoj počtu živě narozených osob. Roční údaje o počtech živě narozených osob v Dánsku mezi lety 1960 – 2012, zaznamenané v příloze 32, budou zhodnoceny v programu Statistica 12. Výstupy z programu, týkající se analýzy časové řady třemi vybranými funkcemi, jsou zachyceny v příloze 33 – 35 a pro lepší přehlednost shrnuty v následující tabulce 11.

Tabulka 11: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v Dánsku

Dánsko		Počet živě narozených osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,5380	0,2895	0,00003253	$y' = 74872,03 - 305,02t$
	kvadratická	0,7261	0,5272	0,00000001	$y' = 84877,2 - 1396,5t + 20,21t^2$
	lomená	0,4470	0,1998	0,00079333	$y' = 64452,68 + \frac{25398,16}{t}$

Zdroj: příloha 33 – příloha 35, vlastní zpracování

Ačkoliv se na základě vypočtených p-hodnot dají všechny modely označit jako statisticky významné, nejlépe byla závislost počtu živě narozených osob na čase vystižena kvadratickou funkcí. Podle koeficientu korelace $r = 0,7216$ lze konstatovat silnou přímou závislost počtu živě narozených osob na čase, při čemž byl tento model kvadratickou funkcí popsán z 52,72 %. Proto bude pro stanovení předpovědi počtu živě narozených osob v Dánsku v příštím období použita kvadratická funkce.

Naopak nejhůře, pouze přibližně z 20 %, byla daná časová řada vystižena lomenou funkcí. Mezi sledovanými proměnnými byla vypočtena pouze střední korelace. Lineární funkcí byl stanoven korelační koeficient taktéž vyjadřující střední závislost počtu živě narozených osob na čase ve výši $r = 0,538$.

Tabulka 12: Předpověď počtu osob živě narozených v Dánsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	68 405	63 126	73 685
	2014	69 212	63 527	74 897
	2015	70 059	63 948	76 170
	2016	70 947	64 390	77 503
	2017	71 875	64 853	78 897

Zdroj: příloha 36, vlastní zpracování

Předpověď počtu živě narozených osob v Dánsku v následujících pěti obdobích, tj. v letech 2013 – 2017, byla vypočtena v programu Statistica 12 pomocí kvadratické funkce. Na základě bodového odhadu lze říci, že se v Dánsku v roce 2013 narodí 68 405 osob a v dalších letech se bude počet živě narozených osob dále zvyšovat. Nejvyšší

přírůstek počtu živě narozených osob bude podle předpovědi v roce 2017, kdy se v Dánsku narodí 71 875 osob.

Pro sledovaná období byla dále vypočtena i předpověď na základě intervalového odhadu, podle něhož se s 95% pravděpodobností bude počet živě narozených osob v roce 2013 pohybovat mezi 63 126 a 73 685 osobami. V dalších letech bude stejně jako v případě bodového odhadu celý interval stoupat, při čemž v roce 2017 se bude počet živě narozených v Dánsku pohybovat mezi 64 853 a 78 897 osobami.

4.2.2.2 Počet zemřelých osob

Vývoj počtu zemřelých osob bude stejně jako v předchozích kapitolách zhodnocen v programu Statistica 12 třemi vybranými funkcemi – lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. K analýze byly použity roční údaje o počtech zemřelých v Dánsku mezi lety 1960 – 2012, zobrazené v příloze 32. V následující tabulce 13 jsou shrnuty výsledky analýzy časové řady jednotlivými funkcemi z příloh 37 – 39.

Tabulka 13: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v Dánsku

Dánsko		Počet zemřelých osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,6941	0,4818	0,00000001	$y' = 48117,5 + 232,32t$
	kvadratická	0,9470	0,8968	0,00000000	$y' = 40313,28 + 1083,69t - 15,77t^2$
	lomená	0,6265	0,3925	0,00000052	$y' = 56197,1 - \frac{21017,2}{t}$

Zdroj: příloha 37 – příloha 39, vlastní zpracování

Z výše uvedené tabulky 13 jsou zřejmé hodnoty koeficientů korelace a determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice při analýze vývoje počtu zemřelých v Dánsku. Při modelování průběhu časové řady lineární a lomenou funkcí lze na základě korelačních koeficientů konstatovat středně silnou přímou závislost počtu zemřelých osob v Dánsku na čase. V případě lineární funkce bylo u korelačního koeficientu dosaženo hodnoty $r = 0,6941$, u lomené funkce $r = 0,6265$. Ačkoliv jsou vypočtené p-hodnoty nižší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$ a obě funkce jsou tudíž statisticky významné, na základě koeficientů determinace lze při použití těchto funkcí usoudit nepříliš vysokou míru vysvětlení modelu.

Nejlépe byla časová řada počtu zemřelých vystižena kvadratickou funkcí, která ji vysvětlovala přibližně z 89,68 %. Podle koeficientu korelace $r = 0,947$ lze konstatovat, že vývoj počtu zemřelých osob je velmi silně závislý na čase. Pro stanovení předpovědi počtu zemřelých osob v následujícím pětiletém období bude proto použita kvadratická funkce, viz tabulka 14, zobrazující vypočtenou bodovou a intervalovou předpověď v letech 2013 – 2017.

Tabulka 14: Předpověď počtu osob zemřelých v Dánsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	52 858	51 402	54 314
	2014	52 223	50 655	53 791
	2015	51 557	49 871	53 242
	2016	50 859	49 050	52 667
	2017	50 129	48 193	52 066

Zdroj: příloha 40, vlastní zpracování

Stanovení předpovědi počtu zemřelých osob v následujícím období intervalovým odhadem bylo provedeno v softwaru Statistica 12 s 95% pravděpodobností. V roce 2013 dle této předpovědi v Dánsku zemře 51 402 až 54 314 osob, při čemž v dalších letech se budou obě meze tohoto intervalu posouvat směrem dolů. Například v roce 2015 se tak počet úmrtí bude pohybovat mezi 49 871 a 53 242. Nejnižší počet osob zemře na základě intervalového odhadu v posledním předpovídaném období, tj. v roce 2017, kdy se počet úmrtí bude s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 48 193 a 52 066.

Podle předpovědi bodovým odhadem dojde k nejvyššímu počtu úmrtí, 52 858, v roce 2013. V nadcházejících letech bude docházet ke snižování počtu osob zemřelých v Dánsku, při čemž nejméně osob (50 129) zde zemře v posledním předpovídaném období.

4.2.2.3 Počet imigrantů

K analyzování vývoje a následné předpovědi počtu imigrantů Dánska budou použita roční data o počtech přistěhovaných osob z let 1998 – 2012 zobrazená v příloze 32. Údaje časové řady budou zpracovány v programu Statistica 12 pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce, při čemž dosažené výsledky, zaznamenané v příloze 41, 42 a 43, jsou shrnuty v následující tabulce 15.

Tabulka 15: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Dánska

Dánsko		Počet imigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	Lineární	0,2798	0,0783	0,31252870	$y' = 42662,89 + 239,79t$
	Kvadratická	0,4761	0,2415	0,04004349	$y' = -75062,5 + 5403,8t - 56,1t^2$
	Lomená	0,2984	0,0890	0,28009287	$y' = 65332 - \frac{530631}{t}$

Zdroj: příloha 41 – příloha 43, vlastní zpracování

Z výsledků ve výše uvedené tabulce 15 je patrné, že k analýze vývoje počtu imigrantů v čase není vhodné využít lineární ani lomenou funkci. V obou případech se totiž dle vypočtených p-hodnot jednalo o statisticky nevýznamné modely.

Z porovnávaných funkcí bylo pro zhodnocení vývoje časové řady nejlepších výsledků dosaženo kvadratickou funkcí, a proto bude využita k následnému modelování předpovědi počtu imigrantů v dalších obdobích. Předpověď počtu přistěhovalých osob v nadcházejících pěti obdobích je uvedena v tabulce 16.

Tabulka 16: Předpověď počtu imigrantů Dánska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	53 067	45 622	60 512
	2014	52 352	42 831	61 874
	2015	51 526	39 625	63 426
	2016	50 587	36 021	65 153
	2017	49 536	32 026	67 045

Zdroj: příloha 44, vlastní zpracování

Stejně jako u předchozích ukazatelů byla i pro počet imigrantů Dánska v programu Statistica 12 stanovena bodová a intervalová předpověď pro dalších pět období. Podle bodové předpovědi se do Dánska v roce 2013 přistěhuje 53 067 osob. V dalších předpovídaných obdobích, tj. v letech 2014 – 2017, bude na základě bodového odhadu docházet k poklesu počtu přistěhovalců do Dánska, při čemž nejnižší počet imigrantů lze předpokládat v roce 2017.

Na základě intervalové předpovědi lze s 95% pravděpodobností předpokládat, že se počet imigrantů bude v prvním předpovídaném období pohybovat mezi 45 622 a 60 512

osobami. Vlivem snižování se spodní meze a zvyšování se horní meze, se bude tento interval v nadcházejících předpovídaných obdobích dále rozšiřovat. Nejvyššího rozptylu bude dosaženo v roce 2017, kdy se s 95% pravděpodobností do Dánska přistěhuje 32 026 až 67 045 osob.

4.2.2.4 Počet emigrantů

Ke zhodnocení vývoje počtu osob vystěhovalých se z Dánska budou použity roční údaje o počtech emigrantů z let 1998 – 2012 získané z Eurostatu. Vliv závislosti počtu emigrantů na čase bude zkoumán v programu Statistica 12 pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Výsledky, zaznamenané v příloze 45 – 47, jsou shrnuty v tabulce 17.

Tabulka 17: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Dánska

Dánsko		Počet emigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,1298	0,0168	0,64475727	$y' = 45763,121 - 66,99t$
	kvadratická	0,4120	0,1697	0,03276294	$y' = -64485,7 + 4769,1t - 52,6t^2$
	lomená	0,0930	0,0086	0,74170947	$y' = 40497,83 + \frac{99576,34}{t}$

Zdroj: příloha 45 – příloha 47, vlastní zpracování

Z hodnot ve výše uvedené tabulce 17 je patrné, že ke zhodnocení vývoje časové řady počtu emigrantů v čase není vhodná lineární ani lomená funkce. Podle vypočtených p-hodnot se totiž jedná o statisticky nevýznamné funkce. Nejlépe byl vývoj časové řady vystižen pomocí kvadratické funkce, kterou byl popsán přibližně z 16,97 %. Podle korelačního koeficientu $r = 0,412$ je vývoj počtu emigrantů středně silně závislý na čase. Ke konstrukci předpovědi vývoje časové řady v letech 2013 – 2017, bude použita kvadratická funkce.

Tabulka 18: Předpověď počtu emigrantů Dánska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	39 763	35 355	44 171
	2014	38 802	33 164	44 441
	2015	37 737	30 690	44 784
	2016	36 566	27 940	45 191
	2017	35 290	24 922	45 658

Zdroj: příloha 48, vlastní zpracování

Předpověď počtu emigrantů, uvedená v tabulce 18, byla vypočtena bodovým a intervalovým odhadem ve statistickém softwaru Statistica 12, pomocí kvadratické funkce. Podle bodového odhadu se z Dánska v roce 2013 vystěhuje 39 763 osob. V každém dalším předpovídaném období se počet vystěhovalých na základě bodového odhadu zmenší o cca 900 – 1 300 osob, při čemž nejméně osob, přibližně 35 290, se z Dánska vystěhuje v roce 2017.

Z vypočtených mezí intervalového odhadu je patrné, že se rozpětí počtu vystěhujících se osob v jednotlivých předpovídaných letech zvyšuje. V roce 2013 lze s 95% pravděpodobností říci, že se z Dánska vystěhuje 35 355 až 44 171 obyvatel. O dvě předpovídaná období později, tj. v roce 2015, je už počet emigrantů odhadován na 30 690 až 44 784. Nejširší je však interval v roce 2017, kdy se bude počet vystěhujících se osob s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 24 922 a 45 658 obyvateli.

4.2.2.5 Celkový populační vývoj

Stejně jako v případě České republiky, bude závěrem zkoumán trend vývoje celkového salda obyvatelstva i v Dánsku. V předchozích kapitolách 3.2.2.1 – 3.2.2.4 byly určeny trendy vývoje a předpovědi časových řad demografických procesů, jež přímo ovlivňují celkový populační vývoj v Dánsku.

K analýze trendu vývoje celkového salda dánské populace budou v programu Statistica 12 porovnány roční údaje o saldech obyvatelstva z let 1960 – 2012 lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Výchozí roční data z Eurostatu jsou zaznamenána v příloze 32, při čemž výsledky získané zkoumáním trendu časové řady jednotlivými

funkcemi pak v příloze 49, 50 a 51. V následující tabulce 19 jsou přehledně shrnuty a porovnány získané hodnoty.

Tabulka 19: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Dánska

Dánsko		Celkový populační vývoj			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9716	0,9439	0,00000000	$y' = 4705297 + 15933t$
	kvadratická	0,9739	0,9484	0,00000000	$y' = 4665372 + 20289t - 81t^2$
	lomená	0,6628	0,4393	0,00000006	$y' = 5229173 - \frac{1089528}{t}$

Zdroj: příloha 49 – příloha 51, vlastní zpracování

Na základě údajů uvedených v tabulce 19 je patrné, že zhodnocení modelu závislosti celkového populačního vývoje na čase, je pomocí všech použitých funkcí statisticky významné. P-hodnoty jsou totiž nižší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Jako nejméně přesné lze na základě koeficientu determinace a korelace, jímž je vyjádřena pouze středně silná závislost, označit analyzování modelu lomenou funkcí.

Pomocí lineární a kvadratické funkce bylo při analýze časové řady dosaženo velmi podobných výsledků. Časová řada byla v obou případech popsána nejméně z 94,39 % a na základě koeficientů korelace lze také konstatovat velmi silnou závislost celkového populačního vývoje na čase. K modelování celkového salda obyvatelstva Dánska v následujících pěti obdobích bude použita kvadratická funkce, již bylo dosaženo mírně vyšších hodnot koeficientů korelace a determinace.

Tabulka 20: Předpověď celkového populačního vývoje Dánska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	5 525 770	5 475 338	5 576 203
	2014	5 537 267	5 482 964	5 591 571
	2015	5 548 603	5 490 232	5 606 974
	2016	5 559 778	5 497 147	5 622 408
	2017	5 570 791	5 503 715	5 637 867

Zdroj: příloha 52, vlastní zpracování

V softwaru Statistica 12 byla z ročních údajů o populačním saldu v Dánsku mezi lety 1960 – 2012 kvadratickou funkcí zkonstruována předpověď pravděpodobného vývoje v letech 2013 – 2017.

Z výše uvedené tabulky 20 je patrné, že v roce 2013 bude v Dánsku podle bodového odhadu žít celkem 5 525 770 obyvatel. Dle intervalového odhadu se bude počet obyvatel v tomto roce s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 5 475 338 a 5 576 203. V následujících letech bude mít vývoj celkové dánské populace rostoucí charakter, přičemž nejvyšší populační saldo nastane v posledním předpovídaném období. V roce 2017 tak bude v Dánsku žít 5 570 791 obyvatel, respektive se tento počet bude s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 5 503 715 a 5 637 867 obyvateli.

4.2.3 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Finsko

Další vybranou členskou zemí EU, pro kterou bude stejně jako v případě České republiky a Dánska, analyzován celkový populační vývoj v letech 1960 – 2012, je Finsko. Porovnáním tří modelů klasických časových řad bude zkoumán dosavadní trend vývoje celkového salda finského obyvatelstva a demografických procesů, jimiž je přímo ovlivňován. Následně bude pomocí funkce nejlépe vystihující trend vývoje časové řady modelována předpověď pravděpodobného budoucího vývoje pro nadcházející pětileté období. Výchozí roční data o celkovém saldu obyvatelstva, počtu živě narozených a zemřelých osob, imigrantů a emigrantů získaná z Eurostatu, jsou uvedena v příloze 53 a budou zpracována v programu Statistica 12.

4.2.3.1 Počet živě narozených osob

Prvním analyzovaným procesem, majícím vliv na vývoj celkového salda obyvatelstva ve Finsku, je počet živě narozených osob. Ke sledování trendu vývoje budou výchozí roční data z let 1960 – 2012 porovnána pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Výsledky analýz časové řady jednotlivými funkcemi jsou uvedeny v příloze 54 – 56 a přehledně shrnuty v následující tabulce 21.

Tabulka 21: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených ve Finsku

Finsko		Počet živě narozených osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,7691	0,5915	0,00000000	$y' = 74817,18 - 373,9 t$
	kvadratická	0,8513	0,7248	0,00000000	$y' = 81241,53 - 1074,74t + 12,98t^2$
	lomená	0,6959	0,4843	0,00000001	$y' = 61806,17 + \frac{33911,39}{t}$

Zdroj: příloha 54 – příloha 56, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce je uvedeno shrnutí analýzy vývoje počtu živě narozených osob ve Finsku lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Díky získaným p-hodnotám, jež jsou výrazně nižší než stanovená hladina $\alpha = 0,05$, lze všechny tři funkce při analýze počtu živě narozených osob označit za statisticky významné. Nejlépe byl však model závislosti počtu živě narozených osob na čase vystižen kvadratickou funkcí, a to ze 72,48 %. Dle koeficientu korelace $r = 0,8513$, lze korelaci mezi proměnnými označit za silnou a přímou. Proto bude modelování předpovědi časové řady pro následujících pět období, tj. v letech 2013 – 2017, provedeno pomocí kvadratické funkce.

Tabulka 22: Předpověď počtu osob živě narozených ve Finsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	61 050	57 596	64 504
	2014	61 390	57 671	65 110
	2015	61 756	57 758	65 754
	2016	62 148	57 859	66 438
	2017	62 566	57 972	67 160

Zdroj: příloha 57, vlastní zpracování

V tabulce 22 jsou zobrazeny bodové a intervalové předpovědi pravděpodobných počtů živě narozených osob v letech 2013 – 2017 ze softwaru Statistica 12. Na základě vypočteného bodového odhadu se ve Finsku v roce 2013 živě narodí 61 050 osob. V dalších předpovídaných obdobích bude počet živě narozených osob růst až na 62 566 živě narozených osob v roce 2017. Podle předpovědi na základě intervalového odhadu, vypočteného s 95% pravděpodobností, se ve Finsku v roce 2013 narodí 57 596 až 64 504 osob. Meze intervalových odhadů budou, stejně jako počty živě narozených osob

vypočtené bodovým odhadem, v dalších předpovídaných letech stoupat. V posledním období se tak s 95% pravděpodobností ve Finsku narodí 57 972 až 67 160 osob.

4.2.3.2 Počet zemřelých osob

Pomocí analýzy časových řad bude stejně jako v předchozích kapitolách analyzován i trend vývoje počtu zemřelých osob ve Finsku, jakožto jednoho z hlavních demografických procesů ovlivňujících celkový populační vývoj. V programu Statistica 12 bude z ročních údajů o počtech zemřelých osob ve Finsku mezi lety 1960 – 2012 porovnáním lineární, kvadratické a lomené funkce, charakterizován trend vývoje. Výstupy z programu při použití jednotlivých funkcí k analýze časové řady z příloh 58 – 60, jsou shrnuty v tabulce 23.

Tabulka 23: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých ve Finsku

Finsko		Počet zemřelých osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,8838	0,7811	0,00000000	$y' = 42056,39 + 170,09 t$
	kvadratická	0,8936	0,7985	0,00000000	$y' = 41136,26 + 270,47t - 1,86t^2$
	lomená	0,6202	0,3846	0,00000073	$y' = 47677,5 - \frac{11964}{t}$

Zdroj: příloha 58 – příloha 60, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce jsou shrnuty důležité koeficienty a p-hodnoty vypočtené při analýze závislosti počtu zemřelých osob na čase lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Jako nejméně vhodné se dle uvedených hodnot jevílo zhodnocení vývoje časové řady lomenou funkcí, která ji vystihovala pouze z 38,46 %. Mnohem lépe byla řada popsána lineární a kvadratickou funkcí. Koeficienty korelace v obou případech vyjadřovaly silnou přímou závislost počtu zemřelých osob na čase. Mírně vyšších koeficientů bylo dosaženo použitím kvadratické funkce, proto bude využita k modelování předpovědi počtu zemřelých osob v následujícím pětiletém období.

Tabulka 24: Předpověď počtu osob zemřelých ve Finsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	50 321	49 151	51 491
	2014	50 389	49 129	51 648
	2015	50 453	49 098	51 807
	2016	50 513	49 060	51 966
	2017	50 570	49 014	52 126

Zdroj: příloha 61, vlastní zpracování

V tabulce 24 je zaznamenána předpověď počtu osob zemřelých ve Finsku v letech 2013 – 2017. Předpověď byla modelována v programu Statistica 12 pomocí kvadratické funkce bodovým a intervalovým odhadem.

Na základě vypočteného bodového odhadu zemře ve Finsku v roce 2013 50 321 osob a v nadcházejících předpovídaných letech se tento počet bude zvyšovat. Nejvíce obyvatel Finska, 50 570, zemře v roce 2017. Podle intervalové předpovědi se tento počet v roce 2013 bude s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 49 151 a 51 491 zemřelými osobami. Z uvedených výpočtů je patrné, že se intervaly předpovědí v letech 2014 – 2017 budou dále rozšiřovat. Nejnižší dolní mez a nejvyšší horní mez intervalu počtu zemřelých osob byla vypočtena v roce 2017, ve kterém s 95% pravděpodobností zemře 49 014 až 52 126 obyvatel Finska.

4.2.3.3 Počet imigrantů

Podobně jako tomu bylo v případě České republiky a Dánska, budou k analýze vývoje počtu imigrantů Finska použita roční data o počtech přistěhovalých z let 1998 – 2012, zaznamenaná v příloze 53. Nejprve bude pomocí analýzy časových řad v programu Statistica 12 zkoumán trend vývoje počtu přistěhovalých osob a na základě funkce nejlépe vystihující dosavadní průběh časové řady následně modelována předpověď počtu imigrantů pro následujících pět období. V tabulce 25 jsou shrnuty výsledky analýz trendu vývoje lineární, kvadratickou a lomenou funkcí z příloh 62 – 64.

Tabulka 25: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Finska

Finsko		Počet imigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9655	0,9322	0,00000001	$y' = -32698,1 + 1193,6 t$
	kvadratická	0,9651	0,9313	0,00000010	$y' = -12842,5 + 322,6t + 9,5t^2$
	lomená	0,9590	0,9196	0,00000001	$y' = 76193 - \frac{2461275}{t}$

Zdroj: příloha 62 – příloha 64, vlastní zpracování

V tabulce 25 jsou shrnuty vypočtené koeficienty korelace a determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice charakterizující vhodnost použití dané funkce ke zhodnocení vývoje počtu imigrantů ve Finsku. Ze získaných hodnot je patrné, že analýza časové řady všemi funkcemi byla statisticky významná a funkce velmi dobře popisují vývoj počtu přistěhovalých do Finska. Jako nejvhodnější se na základě koeficientu korelace a determinace jeví lineární funkce, proto bude použita ke stanovení předpovědi počtu přistěhovalých v nadcházejících pěti obdobích.

Tabulka 26: Předpověď počtu imigrantů Finska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	31 756	29 990	33 521
	2014	32 949	31 011	34 888
	2015	34 143	32 028	36 258
	2016	35 337	33 042	37 632
	2017	36 530	34 054	39 007

Zdroj: příloha 65, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 26 jsou zobrazeny předpovědi počtů imigrantů pro období 2013 – 2017 z programu Statistica 12. Předpověď byla modelována pomocí lineární funkce bodovým a intervalovým odhadem. Podle bodového odhadu se do Finska v roce 2013 přistěhuje 31 756 osob. Na základě intervalového odhadu se dá předpokládat, že se do Finska přistěhuje 29 990 až 33 521 imigrantů. V dalších letech lze na základě předpovědi očekávat nárůst počtu imigrantů, což odpovídá nalezenému lineárnímu trendu časové řady. Nejvíce osob, 36 530, se do Finska přistěhuje v roce 2017.

4.2.3.4 Počet emigrantů

Ke zhodnocení vývoje počtu emigrantů budou použity roční údaje o počtech osob vystěhovaných z Finska v letech 1998 – 2012 získané z Eurostatu. Pomocí tří modelů klasických časových řad bude v programu Statistica 12 analyzován trend vývoje počtu vystěhovaných osob v závislosti na čase. Výstupy z programu jsou zaznamenány v příloze 66 – 68 a shrnuty v tabulce 27.

Tabulka 27: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Finska

Finsko		Počet emigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,1870	0,0350	0,50449431	$y' = 10894,79 + 38,54 t$
	kvadratická	0,3280	0,1076	0,04258720	$y' = - 3793,49 + 682,84t - 7,0t^2$
	lomená	0,2014	0,0406	0,47163934	$y' = 14556,7 - \frac{86125,8}{t}$

Zdroj: příloha 66 – příloha 68, vlastní zpracování

K analýze vývoje počtu emigrantů ve Finsku jsou na základě hodnot z tabulky 27 nevhodné lineární a lomená funkce. Ty jsou na základě p-hodnot vyšších než stanovená hladina významnosti $\alpha = 0,05$ statisticky nevýznamné.

Nejlépe je tak vývoj počtu osob vystěhovaných se z Finska vystižen kvadratickou funkcí. Podle vypočteného koeficientu korelace $r = 0,3280$ lze mezi sledovanými proměnnými pozorovat slabou přímou závislost, při čemž model je touto časovou řadou vystižen z 10,76 %. V následující tabulce 28 je zobrazena bodová a intervalová předpověď počtu osob vystěhujících se z Finska v letech 2013 – 2017.

Tabulka 28: Předpověď počtu emigrantů Finska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	12 658	10 777	14 539
	2014	12 577	10 172	14 983
	2015	12 483	9 476	15 490
	2016	12 374	8 694	16 055
	2017	12 252	7 828	16 676

Zdroj: příloha 69, vlastní zpracování

V tabulce 28 jsou uvedeny roční předpovědi počtů osob vystěhujících se z Finska v letech 2013 – 2017. Předpověď byla vypočtena v programu Statistica 12 bodovým a intervalovým odhadem pomocí kvadratické funkce.

Podle výše uvedené předpovědi se v nejbližším období, tj. v roce 2013, z Finska odstěhuje 12 658 obyvatel. Na základě intervalové předpovědi, vypočtené s 95% pravděpodobností, se bude počet emigrantů v tomto roce pohybovat v rozpětí mezi 10 777 a 14 539 osobami. V dalších letech je patrná klesající tendence počtu emigrantů, při čemž nejméně obyvatel, přibližně 12 252, Finsko opustí v roce 2017. V důsledku snižující se dolní a zvyšující se horní meze se bude 95% interval počtu emigrantů rozšiřovat. Podle poslední předpovědi pro rok 2017 bude počet vystěhovalých čítat asi 7 828 až 16 676 osob.

4.2.3.5 Celkový populační vývoj

Předchozí kapitoly 3.2.3.1 – 3.2.3.4 byly věnovány analýze dosavadního vývoje a určení předpovědi počtu živě narozených a zemřelých osob, imigrantů a emigrantů ve Finsku, jimiž je populační vývoj přímo ovlivňován. Ke zhodnocení vývoje celkového salda obyvatelstva ve Finsku a následnému stanovení předpovědi pro následující období, budou použity roční údaje o celkovém populačním vývoji z let 1960 – 2012 z přílohy 53. Analýza trendu dosavadního vývoje časové řady bude provedena v programu Statistica 12 pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Dosažené výsledky jsou uvedeny v příloze 70 – 72 a přehledně shrnuty v následující tabulce 29.

Tabulka 29: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Finska

Finsko		Celkový populační vývoj			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9979	0,9957	0,00000000	$y' = 4427563 + 18185t$
	kvadratická	0,9980	0,9960	0,00000000	$y' = 4438479 + 16994t + 22t^2$
	lomená	0,5644	0,3186	0,00001072	$y' = 5007192 - \frac{1031017}{t}$

Zdroj: příloha 70 – příloha 72, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 29 jsou shrnuty důležité koeficienty, p-hodnoty a výsledné rovnice získané analýzou časové řady lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Vzhledem k získaným p-hodnotám, které jsou výrazně nižší, než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$, lze všechny funkce považovat za statisticky významné.

Na základě koeficientů korelace a determinace lze za nejvhodnější mezi porovnávanými funkcemi označit kvadratickou funkci. Model závislosti vývoje celkového salda obyvatelstva na čase je danou funkcí vysvětlen z 99,6 %, navíc je mezi proměnnými podle koeficientu korelace velmi silná přímá korelace. Předpověď celkového salda obyvatelstva v následujících pěti obdobích, tj. v roce 2013 – 2017, bude tedy vypočtena v programu Statistica 12 pomocí této funkce.

Tabulka 30: Předpověď celkového populačního vývoje Finska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	5 420 444	5 404 843	5 436 045
	2014	5 439 841	5 423 043	5 456 640
	2015	5 459 283	5 441 226	5 477 340
	2016	5 478 769	5 459 394	5 498 143
	2017	5 498 298	5 477 548	5 519 048

Zdroj: příloha 73, vlastní zpracování

V tabulce 30 je zobrazena bodová a intervalová předpověď celkového salda finské populace v letech 2013 – 2017. Předpovědi byly modelovány v programu Statistica 12 z ročních údajů o celkovém saldu kvadratickou funkcí.

Podle bodové předpovědi bude mít vývoj celkového populačního salda rostoucí charakter. V roce 2013 bude ve Finsku žít celkem 5 420 444 osob, při čemž v posledním předpovídaném období bude Finsko tvořeno dokonce 5 498 298 obyvateli. Na základě pravděpodobně přesnější intervalové předpovědi, lze s 95% pravděpodobností konstatovat, že celkové saldo populace ve Finsku bude v roce 2013 dosahovat 5 404 843 až 5 436 045 obyvatel, při čemž v dalších letech budou obě meze a tím pádem i celý intervalový odhad růst.

4.2.4 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Švédsko

Čtvrtou zemí Evropské unie vybranou k analýze populačního vývoje a ukazatelů, jež ho přímo ovlivňují, je Švédsko. Stejně jako při hodnocení vybraných zemí v předchozích kapitolách, budou využita roční data z Eurostatu o saldu populačního vývoje, počtech živě narozených a zemřelých osob, imigrantů a emigrantů z let 1960 – 2012, uvedená v příloze 74. V následujících kapitolách 3.2.4.1 – 3.2.4.5 bude v programu

Statistica 12 analyzován trend vývoje jednotlivých časových řad pomocí tří klasických funkcí a následně předpovězen pravděpodobný budoucí vývoj dané časové řady v následujícím pětiletém období.

4.2.4.1 Počet živě narozených osob

Prvním hodnoceným ukazatelem bude stejně jako u předchozích zemí počet živě narozených osob. Pro analyzování dosavadního vývoje tohoto ukazatele ve Švédsku budou použita roční data o počtech živě narozených osob z přílohy 74. Porovnáním lineární, kvadratické a lomené funkce v softwaru Statistica 12 bude analyzován trend dosavadního vývoje a následně bude nejvhodnější funkce využita k modelování předpovědi počtu živě narozených osob pro následujících pět let. Výsledky analýzy trendu lineární, kvadratickou a lomenou funkcí, jsou zaznamenány v příloze 75 – 77 a shrnuty v následující tabulce 31.

Tabulka 31: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených ve Švédsku

Švédsko		Počet živě narozených osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,2068	0,0428	0,13736826	$y' = 109555,9 - 140,1t$
	kvadratická	0,3647	0,1330	0,02818610	$y' = 116926,6 - 944,2t + 14,9t^2$
	lomená	0,0858	0,0074	0,541056991	$y' = 105270,7 + \frac{5831,6}{t}$

Zdroj: příloha 75 – příloha 77, vlastní zpracování

Z údajů ve výše uvedené tabulce 31 je patrné, že ke zhodnocení vývoje počtu živě narozených osob není vhodná lineární a lomená funkce. Na základě p-hodnot, jež jsou v obou případech výrazně vyšší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$, se jedná o statisticky nevýznamné funkce.

Zhodnocení časové řady kvadratickou funkcí se dle získané p-hodnoty jeví jako statisticky významné. Podle koeficientu korelace $r = 0,3647$ lze závislost vývoje počtu živě narozených osob na čase označit za nepřilíš významnou, mezi proměnnými existuje pouze slabá korelace. Kvadratickou časovou řadou je tento model popsán přibližně z 13,3 %. V následující tabulce 32 je zobrazena vypočtená bodová a intervalová předpověď počtu živě narozených osob v letech 2013 – 2017.

Tabulka 32: Předpověď počtu osob živě narozených ve Švédsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	109 358	100 812	117 905
	2014	110 037	100 835	119 239
	2015	110 746	100 854	120 637
	2016	111 484	100 871	122 097
	2017	112 252	100 886	123 619

Zdroj: příloha 78, vlastní zpracování

Předpověď pro období 2013 – 2017, uvedená v tabulce 32, byla vypočtena v programu Statistica 12 z výchozích ročních dat o počtech živě narozených osob z let 1960 – 2012 kvadratickou funkcí.

Podle bodové předpovědi se v roce 2013 ve Švédsku narodí 109 358 osob a během dalších předpovídaných let bude počet živě narozených osob růst. Nejvíce osob, 112 252, se ve Švédsku narodí v roce 2017. Na základě vypočtené intervalové předpovědi se s 95% pravděpodobností bude počet živě narozených osob ve Švédsku v roce 2013 pohybovat mezi 100 812 a 117 905 osobami. V dalších předpovídaných letech se bude interval, včetně obou mezí, zvyšovat.

4.2.4.2 Počet zemřelých osob

V rámci analýzy celkového populačního vývoje ve Švédsku bude také hodnocen a předpovězen vývoj počtu zemřelých osob. Roční údaje o této časové řadě z let 1960 – 2012 zaznamenané v příloze 74, budou analyzovány lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Pomocí nejvhodnější z nich bude vypočtena předpověď pro nadcházející pětileté období. Výstupy z programu Statistica 12 při analýze trendu časové řady jednotlivými funkcemi jsou zobrazeny v příloze 79 – 81 a shrnuty v tabulce 33.

Tabulka 33: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých ve Švédsku

Švédsko		Počet zemřelých osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,7739	0,5990	0,00000000	$y' = 80389,43 + 314,16t$
	kvadratická	0,9761	0,9527	0,00000000	$y' = 71650,48 + 1267,5t - 17,65t^2$
	lomená	0,6921	0,4791	0,00000001	$y' = 91293 - \frac{28161,2}{t}$

Zdroj: příloha 79 – příloha 81, vlastní zpracování

Jako nejméně vhodná se k analýze počtu zemřelých osob v čase jeví lomená funkce, kterou je daná časová řada vysvětlena pouze ze 47,91 % a mezi proměnnými je na základě koeficientu korelace pouze středně silná závislost. Při analyzování modelu lineární funkcí bylo mezi sledovanými proměnnými dosaženo silné přímé korelace a vysvětlení téměř z 60 %. Nejvýstižněji byl však trend vývoje časové řady počtu zemřelých osob ve Švédsku zhodnocen kvadratickou funkcí, a to z 95,27 %. Na základě koeficientu korelace $r = 0,9761$ lze závislost počtu zemřelých osob na čase označit za velmi silnou, proto bude předpověď pro následujících pět období vypočtena pomocí této funkce.

Tabulka 34: Předpověď počtu osob zemřelých ve Švédsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	88 615	87 419	89 810
	2014	87 958	86 670	89 245
	2015	87 266	85 882	88 649
	2016	86 538	85 053	88 023
	2017	85 775	84 185	87 366

Zdroj: příloha 82, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce je uvedena předpověď počtu osob zemřelých ve Švédsku v letech 2013 – 2017. Předpovědi byly modelovány ve statistickém programu Statistica 12 z výchozích ročních dat o počtech zemřelých osob mezi lety 1960 – 2012 kvadratickou funkcí. Podle bodového odhadu by v roce 2013 mělo ve Švédsku zemřít 88 615 osob a v dalších předpovídaných letech by se tento počet měl dále snižovat. Na základě intervalové předpovědi, zkonstruované s 95% pravděpodobností, lze v prvním předpovídaném roce odhadovat 87 419 až 89 810 úmrtí, při čemž v dalších obdobích by

se měly intervaly, včetně obou mezí, posouvat směrem dolů. Proto se například v roce 2017 bude počet zemřelých ve Švédsku s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 84 185 a 87 366 osobami.

4.2.4.3 Počet imigrantů

Stejně jako v předchozích kapitolách, bude i vývoj a následně předpověď počtu osob přistěhovalých se do Švédska stanovena pomocí analýzy časových řad v programu Statistica 12. Výchozí roční data o počtech přistěhovalých do Švédska mezi lety 1998 – 2012 z přílohy 74 budou analyzována pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Dosažené výsledky, zobrazené v příloze 83 – 85, jsou shrnuty v tabulce 35.

Tabulka 35: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Švédska

Švédsko		Počet imigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9252	0,8559	0,00000079	$y' = -125404 + 4423t$
	kvadratická	0,9267	0,8588	0,00000794	$y' = -265021 + 10547t - 67t^2$
	lomená	0,9250	0,8557	0,00000080	$y' = 279346 - \frac{9177085}{t}$

Zdroj: příloha 83 – příloha 85, vlastní zpracování

Z údajů ve výše uvedené tabulce 35 je zřejmé, že zhodnocení modelu všemi vybranými funkcemi lze považovat za statisticky významné. Lineární, lomenou i kvadratickou funkcí došlo k velmi dobrému popsání modelu závislosti počtu přistěhovalých osob na čase, a to vždy nejméně z 85,57 %. Nejvyšší hodnoty korelačního koeficientu však bylo dosaženo popsáním trendu pomocí kvadratické funkce, jednalo se tak o velmi silnou přímou korelaci mezi počtem přistěhovalých osob do Švédska a časem. Výpočet bodové a intervalové předpovědi pro období 2013 – 2017, tak bude v programu Statistica 12 modelován pomocí kvadratické funkce.

Tabulka 36: Předpověď počtu imigrantů Švédska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	110 422	93 579	127 266
	2014	113 714	92 171	135 256
	2015	116 872	89 947	143 796
	2016	119 897	86 941	152 852
	2017	122 789	83 174	162 404

Zdroj: příloha 86, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 36 je zaznamenána bodová a intervalová předpověď počtu osob přistěhujících se do Švédska v nadcházejících pěti obdobích. Podle uvedených předpovědí, které byly vypočteny pomocí kvadratické funkce z ročních údajů o počtech imigrantů mezi lety 1998 – 2012, se do Švédska v roce 2013 přistěhuje 110 422 osob. V dalších letech lze na základě bodového odhadu předpokládat nárůst počtu přistěhujících se osob do Švédska. Nejvíce imigrantů bude ve Švédsku zaznamenáno v posledním předpovídaném období, tj. v roce 2017, kdy se přistěhuje 122 789 osob.

Podle intervalové předpovědi, jež byla určena s 95% pravděpodobností, se bude počet přistěhovalců pohybovat mezi 93 579 a 127 266 osobami (v roce 2013) a 83 174 a 162 404 imigranty v roce 2017.

4.2.4.4 Počet emigrantů

K analyzování vývoje časové řady počtu osob vystěhovalých se ze Švédska, budou použita roční data o počtech emigrantů mezi lety 1998 – 2012 z přílohy 74. Analýza bude provedena v programu Statistica 12 porovnáním lineární, kvadratické a lomené funkce (viz příloha 87 – 89 a shrnutí v následující tabulce 37). Pomocí funkce, jež bude nejlépe vystihovat trend dosavadního vývoje časové řady, bude učiněna předpověď pro nadcházející pětileté období.

Tabulka 37: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Švédska

Švédsko		Počet emigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,8466	0,7167	0,00006878	$y' = -17439,4 + 1262,9t$
	kvadratická	0,9003	0,8105	0,00004629	$y' = 232185 - 9686,9 t + 119 t^2$
	lomená	0,8165	0,6667	0,00020405	$y' = 96096 - \frac{2527602}{t}$

Zdroj: příloha 87 – příloha 89, vlastní zpracování

Vybrané funkce použité ke zhodnocení dosavadního vývoje počtu emigrantů ve Švédsku lze díky vypočteným p-hodnotám označit za statisticky významné. Analýzou časové řady lineární a lomenou funkcí bylo dosaženo podobných charakteristik. Podle koeficientů korelace byl v obou případech počet vystěhovalých osob ze Švédska velmi silně a přímo úměrně ovlivňován časem, při čemž lineární funkcí byl model vysvětlen ze 71,67 %, lomenou z 66,67 %.

Nejlépe byl vývoj počtu emigrantů vysvětlen kvadratickou funkcí a to z 81,05 %. Podle koeficientu korelace $r = 0,9003$ jsou proměnné velmi silně a přímo korelovány. V následující tabulce 38 je zobrazena předpověď pravděpodobného počtu osob vystěhujících se ze Švédska v letech 2013 – 2017.

Tabulka 38: Předpověď počtu emigrantů Švédska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	56 154	50 067	62 242
	2014	59 441	51 655	67 227
	2015	62 965	53 234	72 696
	2016	66 727	54 816	78 638
	2017	70 728	56 410	85 045

Zdroj: příloha 90, vlastní zpracování

Bodová a intervalová předpověď byla modelována v programu Statistica 12 kvadratickou funkcí z ročních údajů o počtech vystěhovalých osob mezi lety 1998 – 2012. Na základě bodové předpovědi lze konstatovat, že se počty emigrantů budou v jednotlivých předpovídaných letech zvyšovat. V roce 2013 Švédsko opustí 56 154 obyvatel, při čemž o rok později již 59 441 obyvatel a v roce 2017 dokonce 70 728 osob.

Díky předpovědi intervalovým odhadem lze taktéž sledovat rostoucí trend vývoje intervalů v jednotlivých předpovídaných letech. S 95% pravděpodobností lze říci, že se počet emigrantů bude v roce 2013 pohybovat mezi 50 067 a 62 242 osobami a například v roce 2017 již mezi 56 410 a 85 045 emigranty.

4.2.4.5 Celkový populační vývoj

V předchozích kapitolách 3.2.4.1 – 3.2.4.4 byl analyzován vývoj a učiněna předpověď ukazatelů, jež přímým způsobem ovlivňují vývoj celkového salda obyvatelstva Švédska. Roční data o saldu švédského obyvatelstva mezi lety 1960 – 2012, uvedené v příloze 74, budou v programu Statistica 12 analyzována pomocí třech vybraných klasických modelů časových řad a následně bude vypočtena předpověď pravděpodobného vývoje pro následující období. Výsledky dosažené použitím lineární, kvadratické a lomené funkce z přílohy 91 – 93 jsou shrnuty v tabulce 39.

Tabulka 39: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Švédska

Švédsko		Celkový populační vývoj			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9888	0,9777	0,00000000	$y' = 7563191 + 33593t$
	kvadratická	0,9886	0,9774	0,00000000	$y' = 7569234 + 32934 t + 12 t^2$
	lomená	0,6028	0,3634	0,00000178	$y' = 8646729 - \frac{2053116}{t}$

Zdroj: příloha 91 – příloha 93, vlastní zpracování

Z výsledků uvedených v tabulce 39 je zřejmé, že jako nejméně vhodné se jeví hodnocení modelu závislosti celkového populačního vývoje ve Švédsku na čase lomenou funkcí. Ačkoliv se jedná o statisticky významný model, v porovnání s ostatními pozorovanými funkcemi dosáhl výrazně nižších koeficientů korelace a determinace.

Analýzou vývoje celkového populačního salda v závislosti na čase pomocí lineární a kvadratické funkce bylo dosaženo velmi podobných výsledků. Kvadratickou funkcí byl model popsán z 97,74 % a mezi proměnnými byla na základě korelačního koeficientu $r = 0,9886$ naměřena velmi silná přímá korelace. Lineární funkcí byl model popsán o 0,03 % lépe a korelační koeficient dosáhl o 0,0002 lepší hodnoty. Předpověď časové řady celkového populačního salda v nadcházejících pěti obdobích bude vypočtena pomocí lineární funkce.

Tabulka 40: Předpověď celkového populačního vývoje Švédska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	9 377 214	9 332 593	9 421 836
	2014	9 410 808	9 364 930	9 456 686
	2015	9 444 401	9 397 256	9 491 545
	2016	9 477 994	9 429 572	9 526 415
	2017	9 511 587	9 461 880	9 561 293

Zdroj: příloha 94, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 40 jsou zobrazeny vypočtené bodové a intervalové předpovědi populačního salda Švédska v letech 2013 – 2017. K sestrojení předpovědi lineární funkcí v programu Statistica 12 byla použita roční data o populačních saldech Švédska z let 1960 – 2012.

Z předpovědi pomocí obou typů odhadů je patrný vypočtený lineární trend vývoje. Podle bodové předpovědi bude v roce 2013 ve Švédsku žít 9 377 214 obyvatel a v dalších předpovídaných letech bude trend počtu obyvatel dále stoupat. Nejvyšší populační saldo lze předpokládat v posledním období, tj. v roce 2017, kdy bude podle bodového odhadu ve Švédsku žít 9 511 587 obyvatel. Na základě předpovědi intervalovým odhadem, který byl vypočten s 95% pravděpodobností, bude celkové saldo populace Švédska čítat 9 332 593 až 9 421 836 obyvatel. V dalších letech bude interval předpovědi taktéž stoupat.

4.2.5 Výběr vhodného modelu trendu a předpověď pro Estonsko

Poslední zemí, ve které bude analyzován dosavadní vývoj a následně učiněna předpověď populačního vývoje a demografických procesů, je Estonsko. Výchozí roční data, která budou pro analýzu počtu živě narozených a zemřelých osob, imigrantů a emigrantů, a celkového populačního salda použita, jsou uvedena v příloze 95. V programu Statistica 12 bude porovnáním tří vybraných modelů klasických časových řad analyzován trend dosavadního vývoje zmíněných ukazatelů a následně učiněny pravděpodobné předpovědi pro následující pětileté období.

4.2.5.1 Počet živě narozených osob

Prvním hodnoceným ukazatelem ovlivňujícím populační vývoj Estonska bude počet živě narozených osob. Pro nalezení trendu časové řady budou porovnáním lineární,

kvadratické a lomené funkce v programu Statistica 12 analyzována roční data počtů osob živě narozených v letech 1960 – 2012, uvedená v příloze 95. Na základě výsledků analýz uvedených v příloze 96 – 98 a shrnutých v tabulce 41, bude následně pomocí nejvhodnější funkce učiněna předpověď pravděpodobného budoucího vývoje bodovým a intervalovým odhadem.

Tabulka 41: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v Estonsku

Estonsko		Počet živě narozených osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,6275	0,3938	0,00000049	$y' = 23184,87 - 165,42t$
	kvadratická	0,7325	0,5366	0,00000000	$y' = 19579,11 + 227,94t - 7,28t^2$
	lomená	0,1589	0,0252	0,25577295	$y' = 18357,55 + \frac{4198,26}{t}$

Zdroj: příloha 96 – příloha 98, vlastní zpracování

V tabulce 41 jsou zobrazeny koeficienty korelace a determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice získané analýzou vývoje počtu osob živě narozených v Estonsku pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce.

Na základě vypočtených p-hodnot je zřejmé, že je analýza trendu pomocí lomené funkce statisticky nevýznamná. Lineární funkcí došlo k popsání modelu průběhu závislosti počtu živě narozených osob na čase z 39,38 % a na základě koeficientu korelace lze mezi proměnnými sledovat středně silnou korelaci. Nejlépe byl dosavadní průběh modelu vystižen kvadratickou funkcí, a to z 53,66 %. Navíc, díky vypočtenému koeficientu korelace $r = 0,7325$, je počet živě narozených osob velmi silně závislý na čase. Předpověď pravděpodobného počtu osob živě narozených v Estonsku v příštích pěti letech bude v programu Statistica 12 modelována pomocí kvadratické funkce.

Tabulka 42: Předpověď počtu osob živě narozených v Estonsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	10 646	8 216	13 076
	2014	10 080	7 463	12 697
	2015	9 499	6 687	12 312
	2016	8 904	5 886	11 922
	2017	8 294	5 062	11 526

Zdroj: příloha 99, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 42 jsou uvedeny předpovědi počtů živě narozených osob v Estonsku v letech 2013 – 2017. Předpověď byla vypočtena v programu Statistica 12 pomocí kvadratické funkce.

Na základě bodové předpovědi lze říci, že se v roce 2013 v Estonsku narodí 10 646 osob a tento počet bude v každém dalším roce klesat. Nejméně osob, 8 294, se v Estonsku narodí v roce 2017. Vypočtené intervaly předpovědí budou stejně jako předpovědi bodovým odhadem klesat. V roce 2013 je s 95% pravděpodobností jisté, že se v Estonsku živě narodí 8 216 až 13 076 osob. V posledním předpovídaném období se již počet živě narozených osob bude pravděpodobně pohybovat pouze mezi 5 062 a 11 526.

4.2.5.2 Počet zemřelých osob

Tato kapitola bude věnována analýze dosavadního vývoje počtu zemřelých osob v Estonsku. Zhodnocení bude založeno na ročních datech o počtech zemřelých osob mezi lety 1960 – 2012, uvedených v příloze 95. Analýza trendu časové řady bude provedena v programu Statistica 12 porovnáním tří vybraných klasických funkcí – lineární, kvadratické a lomené. Výstupy z programu jsou zaznamenány v příloze 100 – 102 a shrnuty v následující tabulce 43.

Tabulka 43: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v Estonsku

Estonsko		Počet zemřelých osob			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,5676	0,3222	0,00000931	$y' = 14795,88 + 84,61t$
	kvadratická	0,9348	0,8738	0,00000000	$y' = 10788,61 + 521,76t - 8,1t^2$
	lomená	0,5751	0,3307	0,00000667	$y' = 17818,99 - \frac{8591,64}{t}$

Zdroj: příloha 100 – příloha 102, vlastní zpracování

Analýzou časové řady počtu zemřelých osob v Estonsku byly vypočteny koeficienty, p-hodnoty a rovnice uvedené v tabulce 43. Z uvedených hodnot je patrná podobnost dosažených výsledků při analyzování časové řady lineární a lomenou funkcí. V obou případech se jednalo o statisticky významné funkce, které závislost počtu zemřelých osob v čase popisovaly z 32,22 % a z 33,07 %. Podle koeficientů korelace lze mezi pozorovanými proměnnými pozorovat střední korelaci.

Nejlépe byl model závislosti počtu zemřelých osob v Estonsku na čase popsán kvadratickou funkcí, a to z 87,38 %. Podle koeficientu korelace $r = 0,9348$ je zřejmé, že počet zemřelých osob je přímo úměrný a velmi silně korelovaný s časem. Proto bude k modelování předpovědi časové řady pravděpodobného počtu zemřelých osob v letech 2013 – 2017 použita kvadratická funkce.

Tabulka 44: Předpověď počtu osob zemřelých v Estonsku

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	15 357	14 640	16 074
	2014	14 996	14 224	15 768
	2015	14 619	13 790	15 449
	2016	14 226	13 336	15 117
	2017	13 817	12 864	14 771

Zdroj: příloha 103, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 44 je zobrazena předpověď pravděpodobného počtu zemřelých osob v Estonsku v nadcházejícím pětiletém období, tedy v letech 2013 – 2017. Předpověď byla vypočtena bodovým a intervalovým odhadem v softwaru Statistica 12

z výchozích ročních dat počtů osob zemřelých v letech 1960 – 2012 pomocí kvadratické funkce.

Podle bodové předpovědi zemře v Estonsku v prvním předpovídaném období 15 357 osob a tento počet se bude v dalších obdobích snižovat až na 13 817 úmrtí v roce 2017. Kromě předpovědi bodovým odhadem, byla vypočtena i předpověď pomocí intervalového odhadu s 95% pravděpodobností. Vypočtené intervaly se stejně jako počty zemřelých bodovým odhadem, postupně snižují. Například v roce 2013 lze s 95% pravděpodobností předpokládat, že v Estonsku zemře 14 640 až 16 074 osob. V posledním předpovídaném roce se bude počet úmrtí pohybovat mezi 12 864 a 14 771.

4.2.5.3 Počet imigrantů

Dalším ukazatelem, jehož vývoj bude analyzován v rámci celkového populačního vývoje Estonska, je počet imigrantů. Stejně jako v předchozích kapitolách, bude i časová řada vývoje počtu imigrantů analyzována pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce. Ke zhodnocení dosavadního vývoje počtu přistěhovalých osob budou použita roční data o počtech imigrantů z let 1998 – 2012, která jsou uvedena v příloze 95. V následující tabulce 45 jsou shrnuty výsledky analýz jednotlivými vybranými funkcemi z příloh 104 – 106.

Tabulka 45: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Estonska

Estonsko		Počet imigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,8173	0,6680	0,00020530	$y' = -9441,97 + 247,95t$
	kvadratická	0,8163	0,6664	0,00133802	$y' = -2654,44 - 49,79t + 3,24t^2$
	lomená	0,8066	0,6507	0,00027950	$y' = 13116 - \frac{508438}{t}$

Zdroj: příloha 104 – příloha 106, vlastní zpracování

V tabulce 45 jsou shrnuty výsledky dosažené při analyzování vývoje závislosti počtu imigrantů v Estonsku na čase vybranými funkcemi. Z uvedených hodnot je patrné, že analýzu časové řady všemi vybranými funkcemi lze považovat za statisticky významnou. Navíc lze na základě koeficientů korelace a determinace říci, že při hodnocení závislosti počtu imigrantů na čase, bylo danými funkcemi dosaženo velmi podobných

výsledků. Nejlépe byl však model zhodnocen lineární funkcí, proto bude použita k modelování odhadu pravděpodobného budoucího vývoje řady.

Tabulka 46: Předpověď počtu imigrantů Estonska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	3 947	2 991	4 903
	2014	4 195	3 145	5 244
	2015	4 443	3 298	5 588
	2016	4 691	3 448	5 933
	2017	4 939	3 598	6 279

Zdroj: příloha 107, vlastní zpracování

Předpověď počtu imigrantů v Estonsku v predikovaném pětiletém období byla vypočtena lineární funkcí v programu Statistica 12. Ke stanovení bodové a intervalové předpovědi, uvedené v tabulce 46, byla využita roční data o počtech přistěhovalých osob do Estonska mezi lety 1998 – 2012.

Podle předpovědí bude počet přistěhujících se osob do Estonska v předpovídaném období vzrůstat, což odpovídá nalezenému lineárnímu trendu. Nejméně osob, 3 947, se do Estonska přistěhuje v roce 2013, při čemž podle intervalového odhadu se bude s 95% pravděpodobností jednat o 2 991 až 4 903 imigrantů. Naopak nejvíce imigrantů bylo na základě lineárního růstu vypočteno v roce 2017, kdy se do Estonska přistěhuje 4 939 osob.

4.2.5.4 Počet emigrantů

K analyzování vývoje počtu osob vystěhovalých z Estonska, jakožto posledního demografického procesu ovlivňující celkový populační vývoj, budou použita roční data o počtech emigrantů v letech 1998 – 2012 z přílohy 95. V programu Statistica 12 bude pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce analyzován dosavadní trend vývoje časové řady a na základě nejvhodnější funkce následně učiněna předpověď bodovým a intervalovým odhadem. Výstupy ze softwaru Statistica 12, získané při analyzování trendu vývoje jednotlivými vybranými funkcemi, jsou uvedeny v příloze 108 – 110. V následující tabulce 47 je provedeno shrnutí nejdůležitějších ukazatelů.

Tabulka 47: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Estonska

Estonsko		Počet emigrantů			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,9225	0,8510	0,00000098	$y' = -11342,8 + 330,4t$
	kvadratická	0,9253	0,8562	0,00000885	$y' = 2714,925 - 286,294t + 6,703t^2$
	lomená	0,9123	0,8323	0,00000214	$y' = 18723 - \frac{677940}{t}$

Zdroj: příloha 108 – příloha 110, vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce 47 jsou shrnuty koeficienty korelace, determinace, p-hodnoty a výsledné rovnice získané analýzou trendu vývoje počtu emigrantů v Estonsku lineární, kvadratickou a lomenou funkcí. Jak je z údajů patrné, všemi funkcemi bylo dosaženo velmi podobných výsledků. Vždy se jednalo o statisticky významné zhodnocení a model závislosti počtu emigrantů na čase byl ve všech případech danou funkcí popsán alespoň z 85,1 %. Podle koeficientů korelace byl počet emigrantů velmi silně a přímo úměrně závislý na čase. Nejvyšších koeficientů korelace a determinace bylo dosaženo pomocí kvadratické funkce, proto bude použita k modelování předpovědi pravděpodobného budoucího vývoje.

Tabulka 48: Předpověď počtu emigrantů Estonska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	6 800	5 526	8 073
	2014	7 244	5 616	8 872
	2015	7 702	5 666	9 737
	2016	8 173	5 682	10 664
	2017	8 657	5 663	11 651

Zdroj: příloha 111, vlastní zpracování

V tabulce 48 je zaznamenána předpověď počtu osob vystěhujících se z Estonska v letech 2013 – 2017. Bodová a intervalová předpověď byla vypočtena ve statistickém programu Statistica 12 z ročních dat o počtech emigrantů v Estonsku v letech 1998 – 2012 pomocí kvadratické funkce.

Podle vypočtených údajů se budou počty emigrantů Estonska v jednotlivých předpovídaných letech zvyšovat. V roce 2013 se z Estonska odstěhuje 6 800 obyvatel, při

čemž v každém dalším předpovídaném roce se počet emigrantů zvýší o cca 440 až 480. V posledním roce se tak z Estonska vystěhuje 8 657 osob. Intervalové předpovědi, vypočtené s 95% pravděpodobností, korespondují s bodovými odhady počtů emigrantů.

4.2.5.5 Celkový populační vývoj

V předchozích kapitolách 3.2.5.1 – 3.2.5.4 byly podrobně zkoumány trendy vývoje demografických procesů mající přímý vliv na celkový populační vývoj dané země. Tato kapitola bude věnována analýze trendu celkového populačního salda Estonska a následné předpovědi jeho pravděpodobného vývoje. Trend vývoje časové řady bude zkoumán v programu Statistica 12 třemi vybranými klasickými funkcemi na základě ročních údajů o celkovém saldu Estonska od roku 1960 do roku 2012. Výchozí použitá data, získaná z databáze Statistického úřadu Evropské unie, Eurostatu, jsou uvedena v příloze 95. Výsledky analýz trendu pomocí lineární, kvadratické a lomené funkce jsou zapsány v příloze 112 – 114 a shrnuty v tabulce 49.

Tabulka 49: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Estonska

Estonsko		Celkový populační vývoj			
		koeficient korelace	koeficient determinace	p-hodnota	výsledná rovnice
typ časové řady	lineární	0,1944	0,0378	0,16301991	$y' = 1373462 + 1184t$
	kvadratická	0,9303	0,8654	0,00000000	$y' = 1172900 + 23064t - 405t^2$
	lomená	0,5348	0,2860	0,00003706	$y' = 1433501 - \frac{326456}{t}$

Zdroj: příloha 112 – příloha 114, vlastní zpracování

Z výše uvedených údajů, konkrétně z vypočtených p-hodnot, je patrné, že zhodnocení modelu závislosti celkového populačního vývoje na čase lineární funkcí, nelze považovat za statisticky významné. P-hodnota při použití této časové řady je totiž výrazně vyšší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Při porovnání korelačních koeficientů a koeficientů determinace vypočtených při zhodnocení modelu kvadratickou a lomenou funkcí je zřejmé, že lepších výsledků bylo dosaženo použitím kvadratické funkce. Tou byl model závislosti celkového populačního vývoje Estonska v čase oproti lomené časové řadě popsán o 57,94 % lépe. Model byl tak kvadratickou časovou řadou vystižen z 86,54 %. Na základě koeficientu korelace $r = 0,9303$ lze navíc pozorovat velmi silnou přímou závislost celkového populačního salda

Estonska na čase. Průběh celkového populačního vývoje od roku 1960 do 2012 je tak nejlépe vystižen kvadratickou funkcí, pomocí které bude následně modelována předpověď jeho pravděpodobného vývoje v nadcházejících pěti obdobích.

Tabulka 50: Předpověď celkového populačního vývoje Estonska

		bodový odhad	intervalový odhad	
			dolní mez	horní mez
rok	2013	1 236 840	1 206 582	1 267 099
	2014	1 215 740	1 183 159	1 248 321
	2015	1 193 829	1 158 807	1 228 850
	2016	1 171 108	1 133 531	1 208 684
	2017	1 147 576	1 107 332	1 187 820

Zdroj: příloha 115, vlastní zpracování

V tabulce 50 je zobrazena předpověď celkového populačního salda Estonska v letech 2013 – 2017. Předpověď byla vypočtena kvadratickou funkcí v programu Statistica 12 z ročních údajů o celkovém estonském saldu populace mezi lety 1960 – 2012.

Z vypočtených předpovědí je patrné, že celkové populační saldo Estonska bude mít v předpovídaném období klesající charakter. Bodovým odhadem byla pro rok 2013 v Estonsku vypočtena předpověď 1 236 840 obyvatel, při čemž intervalovým odhadem lze s 95% pravděpodobností předpokládat saldo populace ve výši 1 206 582 až 1 267 099 obyvatel. Nejmenší saldo estonského obyvatelstva bylo předpovězeno na poslední pozorované období, tj. pro rok 2017, kdy se celkový počet obyvatel pravděpodobně bude pohybovat mezi 1 107 332 a 1 187 820.

5 ZÁVĚR

V diplomové práci byla provedena analýza populačního vývoje pěti vybraných zemí Evropské unie, v letech 1960 – 2012, pomocí analýzy časových řad. Rozbor byl proveden na základě dat získaných z databáze Eurostatu ve statistickém softwaru Statistica 12 pro Českou republiku, Dánsko, Estonsko, Finsko a Švédsko.

Populační vývoj a procesy jako porodnost, úmrtnost a migrace, jimiž je ovlivňován, byly pro každou vybranou zemi porovnány pomocí lineární, kvadratické a lomené časové řady a následně byly učiněny predikce pravděpodobného vývoje v pětiletém období od roku 2013 do roku 2017.

V případě analýzy populačního vývoje a příslušných procesů v České republice lze podle dosažených výsledků konstatovat, že dosavadní vývoj populačního salda, úmrtnosti, imigrace a emigrace měl kvadratický charakter. Porodnost v České republice byla ve zkoumaném období nejlépe popsána lineární funkcí. Podle následně provedených predikcí pomocí bodového a intervalového odhadu lze předpokládat, že počty živě narozených a zemřelých osob, dále i imigrantů, budou do roku 2017 klesat. Naproti tomu bude dále narůstat počet osob emigrujících z ČR. Z toho vyplývá, že vývoj české populace bude mít klesající charakter. Podle bodového odhadu bude v České republice v roce 2013 žít 10 478 200 osob. Dle intervalového odhadu, jenž byl vypočten s 95% pravděpodobností, se bude celkové saldo české populace pohybovat mezi 10 395 439 a 10 560 962 obyvateli. Vývoj v dalších předpovídaných obdobích bude odpovídat nalezenému kvadratickému trendu a celkové populační saldo bude postupně klesat až na 10 417 014 osob v roce 2017, respektive se bude pohybovat v intervalu od 10 306 939 do 10 527 089 obyvatel. Na základě údaje o počtu obyvatel České republiky v roce 2013 získaného z databáze ČSÚ, 10 512 400 obyvatel, lze konstatovat správnost predikovaného vývoje. Dostupný údaj se nachází uvnitř predikovaného intervalu.

Analýzou vývoje populačního salda Dánska časovými řadami bylo zjištěno, že jak samotný populační vývoj, tak procesy, jimiž je přímo ovlivňován, byly za sledované období nejlépe vystiženy kvadratickou funkcí. Jejich vývoj od roku 1960 do roku 2012 měl tedy kvadratický charakter. Díky modelovaným predikcím lze pro nadcházející pětileté období konstatovat klesající tendenci počtů úmrtí, imigrujících a emigrujících osob

v Dánsku. Naopak růst bude podle předpovědí v období od roku 2013 – 2017 porodnost a tím i celkové saldo dánského obyvatelstva. Podle bodového odhadu bude v Dánsku v roce 2013 žít celkem 5 525 770 obyvatel, respektive se bude počet obyvatel pohybovat mezi 5 475 338 a 5 576 203. V následujících letech bude mít vývoj celkové dánské populace rostoucí charakter, při čemž nejvyšší populační saldo nastane v posledním předpovídaném období, kdy v roce 2017 tak bude v Dánsku žít 5 570 791 obyvatel. Podle intervalového odhadu se bude tento počet s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 5 503 715 a 5 637 867 obyvateli.

Vývoj finského populačního salda byl podle dosažených výsledků, stejně tak jako počty emigrantů, živě narozených a zemřelých osob v analyzovaném období, nejlépe popsán také kvadratickou funkcí. Vývoj počtu imigrantů byl lineární. Použitím funkcí, analyzujících dosavadní vývoj procesů, byly modelovány predikce, podle nichž bude porodnost, úmrtnost a imigrace růst, naopak počty emigrujících klesat. Celkový populační vývoj Finska bude mít rostoucí charakter. Podle vypočteného bodového odhadu bylo zjištěno, že v roce 2013 bude ve Finsku žít celkem 5 420 444 osob. V posledním předpovídaném období bude Finsko tvořeno 5 498 298 obyvateli, respektive se bude celkové saldo populace Finska s 95% pravděpodobností pohybovat mezi 5 477 548 až 5 519 048 obyvateli.

Na základě dosažených výsledků při analýze švédského populačního vývoje a příslušných demografických procesů, lze konstatovat zjištěný kvadratický trend vývoje porodnosti, úmrtnosti a migrace. Celkový populační vývoj byl na základě ročních dat z let 1960 až 2012 nejlépe vystižen lineární funkcí. Podle modelovaných predikcí bude porodnost, imigrace, emigrace a stejně tak i celkové saldo švédské populace v předpovídaném období růst. Úmrtnost ve Švédsku v letech 2013 – 2017 bude naopak klesat. Podle bodové předpovědi bude v roce 2013 ve Švédsku žít 9 377 214 obyvatel a v dalších předpovídaných letech bude trend počtu obyvatel dále stoupat. Nejvyšší populační saldo lze předpokládat v posledním období, tj. v roce 2017, kdy bude podle bodového odhadu ve Švédsku žít 9 511 587 obyvatel. Na základě předpovědí intervalovým odhadem, který byl vypočten s 95% pravděpodobností, bude celková populace Švédska v roce 2013 čítat 9 332 593 až 9 421 836 obyvatel. V dalších letech bude predikovaný interval populačního salda taktéž stoupat, z čehož je patrný zjištěný lineární trend vývoje.

Analýzou trendu vývoje populačního salda Estonska bylo zjištěno, že vývoj porodnosti, úmrtnosti, emigrace a celkového salda měl v letech 1960 – 2012 kvadratický charakter. Počty imigrantů Estonska v pozorovaném období byly nejlépe popsány lineární funkcí. Na základě vypočtených predikcí bylo zjištěno, že počty živě narozených osob a stejně tak počty zemřelých Estonců budou v předpovídaném pětiletém období klesat. Naopak růst budou v letech 2013 – 2017 počty imigrantů a emigrantů. Z uvedeného vyplývá, že vývoj celkového populačního salda Estonska bude mít v predikovaném období klesající charakter. Bodovým odhadem byla pro rok 2013 v Estonsku vypočtena předpověď 1 236 840 obyvatel, při čemž intervalovým odhadem lze s 95% pravděpodobností předpokládat saldo populace ve výši 1 206 582 až 1 267 099 obyvatel. Nejmenší saldo estonského obyvatelstva bylo předpovězeno na poslední pozorované období, tj. pro rok 2017, kdy se celkový počet obyvatel pravděpodobně bude pohybovat mezi 1 107 332 a 1 187 820.

Vývoj populace v letech 1960 – 2012 lze v České republice, Dánsku, Estonsku a Finsku nejlépe charakterizovat pomocí kvadratické časové řady. V případě Švédska byl populační vývoj v uvedeném období lineární. V Dánsku, Finsku a Švédsku lze v období 2013 – 2017 předpokládat nárůst počtu populace, naopak v České republice a Estonsku v tomto období pravděpodobně dojde k úbytku populace.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní zdroje:

- ARLT, Josef. *Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 285 s. ISBN 978-80-247-1319-9.
- GOLA, Petr. *Evropská unie v otázkách a odpovědích*. 1. vyd. Třebíč: Radek Veselý, 2003, 114 s. ISBN 80-863-7630-3.
- HAD, Miloslav. *Evropská společenství: První pilíř Evropské unie*. 2. rozšíř. a uprav.v. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí ČR, 2000, 165 s. ISBN 80-858-6488-6.
- HINDLS, Richard, Stanislava HRONOVÁ a Jan SEGER. *Statistika pro ekonomy*. 5. vyd. Praha: Professional Publishing, c2004, 415 s. ISBN 80-864-1959-2.
- KALIBOVÁ, Květa. *Úvod do demografie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2013, 121 s. ISBN 978-80-245-1956-2.
- LOUDA, Zdeněk. *Řešené příklady v systému Statistica*. Vyd. 1. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2004. ISBN 978-802-1312-395.
- RAVENSTEIN, Ernest George. *The laws of migration*. New York: Arno Press, 1976, p. 168-305, [13] leaves of plates. ISBN 04-050-7995-8.
- ROUBÍČEK, Vladimír. *Demografie (nejen) pro demografy*. 3. přeprac. vyd. Editor Květa Kalibová, Alena Vodáková, Zdeněk Pavlík. Praha: Sociologické nakladatelství, 2009, 241 s. Sociologické pojmosloví (SLON), sv. 2. ISBN 978-807-4190-124.
- ROUBÍČEK, Vladimír. *Mnohojazyčný demografický slovník: český svazek*. 2. vyd. Editor Zdeněk Pavlík, Květa Kalibová. Praha: Česká demografická společnost, 2005, 182 s. Acta demographica, XV. ISBN 80-239-4864-4.
- ROUBÍČEK, Vladimír. *Úvod do demografie*. 1. vyd. Praha: CODEX Bohemia, 1997, 348 s. ISBN 80-859-6343-4.

SVATOŠOVÁ, Libuše, Bohumil KÁBA a Marie PRÁŠILOVÁ. *Zdroje a zpracování sociálních a ekonomických dat: učební texty*. Vyd. 1. v Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2004, 194 s. ISBN 80-213-1189-4.

TÝČ, Vladimír. *Základy práva Evropské unie pro ekonomy*. 6. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Leges, 2010, 301 s. Student (Leges). ISBN 978-808-7212-608.

VYSTOUPIL, Jiří. *Demografie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 142 s. Distanční studijní opora. ISBN 80-210-3655-9.

Ostatní zdroje:

Council of Europe [online]. [cit. 2014-09-02]. Dostupné z: <http://hub.coe.int/>

Český statistický úřad [online]. [cit. 2014-10-11]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/>

Demografie: Demografický informační portál [online]. 2004 [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <http://www.demografie.info>

LOSKOTOVÁ, Marcela. *Analýza nezaměstnanosti v Pardubickém kraji*. Praha, 2013. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Vedoucí práce Ing. Hana Vostrá Vydrová.

Euroskop.cz: Věcně o Evropě [online]. [cit. 2014-09-02]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz>

Eurostat: Your key to European statistics [online]. [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat>

Evropská unie [online]. [cit. 2014-09-02]. Dostupné z: http://europa.eu/index_cs.htm

7 POUŽITÉ ZKRATKY

ČR	Česká republika
JEA	Jednotný evropský akt
EHS	Evropské hospodářské společenství
ESUO	Evropské společenství uhlí a oceli
EU	Evropská unie
EURATOM	Evropské společenství pro atomovou energii
EU-28	Evropská unie složená z Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska a Švédska
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie
RE	Rada Evropy

8 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vývoj celkového počtu živě narozených osob.....	37
Graf 2: Vývoj úhrnné plodnosti.....	38
Graf 3: Vývoj počtu zemřelých osob.....	39
Graf 4: Vývoj kvocientu kojenecké úmrtnosti.....	39
Graf 5: Vývoj hrubé míry sňatečnosti	41
Graf 6: Vývoj hrubé míry rozvodovosti	42
Graf 7: Vývoj pozdní fetální úmrtnosti	43
Graf 8: Vývoj počtu imigrantů	44
Graf 9: Vývoj počtu emigrantů.....	45
Graf 10: Vývoj celkového salda obyvatelstva.....	46

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v ČR.....	48
Tabulka 2: Předpověď počtu osob živě narozených v ČR	48
Tabulka 3: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v ČR	49
Tabulka 4: Předpověď počtu osob zemřelých v ČR.....	50
Tabulka 5: Shrnutí analýzy počtu imigrantů ČR.....	51
Tabulka 6: Předpověď počtu imigrantů ČR	51
Tabulka 7: Shrnutí analýzy počtu emigrantů ČR	52
Tabulka 8: Předpověď počtu emigrantů ČR.....	53
Tabulka 9: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje ČR.....	54
Tabulka 10: Předpověď celkového populačního vývoje ČR.....	54
Tabulka 11: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v Dánsku.....	56
Tabulka 12: Předpověď počtu osob živě narozených v Dánsku	56
Tabulka 13: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v Dánsku	57
Tabulka 14: Předpověď počtu osob zemřelých v Dánsku.....	58
Tabulka 15: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Dánska	59
Tabulka 16: Předpověď počtu imigrantů Dánska.....	59
Tabulka 17: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Dánska	60
Tabulka 18: Předpověď počtu emigrantů Dánska.....	61
Tabulka 19: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Dánska	62
Tabulka 20: Předpověď celkového populačního vývoje Dánska	62
Tabulka 21: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených ve Finsku	64
Tabulka 22: Předpověď počtu osob živě narozených ve Finsku.....	64
Tabulka 23: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých ve Finsku.....	65
Tabulka 24: Předpověď počtu osob zemřelých ve Finsku	66
Tabulka 25: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Finska	67
Tabulka 26: Předpověď počtu imigrantů Finska.....	67
Tabulka 27: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Finska.....	68

Tabulka 28: Předpověď počtu emigrantů Finska	68
Tabulka 29: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Finska.....	69
Tabulka 30: Předpověď celkového populačního vývoje Finska	70
Tabulka 31: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených ve Švédsku.....	71
Tabulka 32: Předpověď počtu osob živě narozených ve Švédsku	72
Tabulka 33: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých ve Švédsku	73
Tabulka 34: Předpověď počtu osob zemřelých ve Švédsku.....	73
Tabulka 35: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Švédska.....	74
Tabulka 36: Předpověď počtu imigrantů Švédska	75
Tabulka 37: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Švédska	76
Tabulka 38: Předpověď počtu emigrantů Švédska.....	76
Tabulka 39: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Švédska.....	77
Tabulka 40: Předpověď celkového populačního vývoje Švédska.....	78
Tabulka 41: Shrnutí analýzy počtu osob živě narozených v Estonsku	79
Tabulka 42: Předpověď počtu osob živě narozených v Estonsku.....	80
Tabulka 43: Shrnutí analýzy počtu osob zemřelých v Estonsku.....	81
Tabulka 44: Předpověď počtu osob zemřelých v Estonsku	81
Tabulka 45: Shrnutí analýzy počtu imigrantů Estonska.....	82
Tabulka 46: Předpověď počtu imigrantů Estonska	83
Tabulka 47: Shrnutí analýzy počtu emigrantů Estonska.....	84
Tabulka 48: Předpověď počtu emigrantů Estonska	84
Tabulka 49: Shrnutí analýzy celkového populačního vývoje Estonska.....	85
Tabulka 50: Předpověď celkového populačního vývoje Estonska	86

10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Mapa členských, kandidátských a potenciálně kandidátských zemí EU..... 17

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Celkový počet narozených osob	102
Příloha 2: Úhrnná plodnost.....	102
Příloha 3: Počty zemřelých osob	102
Příloha 4: Kvocient kojenecké úmrtnosti	102
Příloha 5: Hrubá míra sňatečnosti	103
Příloha 6: Hrubá míra rozvodovosti	103
Příloha 7: Pozdní fetální úmrtnost.....	103
Příloha 8: Počty imigrantů.....	103
Příloha 9: Počty emigrantů	104
Příloha 10: Celkové saldo obyvatelstva	104
Příloha 11: Výchozí data pro Českou republiku.....	105
Příloha 12: Analýza počtu osob živě narozených v ČR lineární časovou řadou.....	106
Příloha 13: Analýza počtu osob živě narozených v ČR kvadratickou časovou řadou	106
Příloha 14: Analýza počtu osob živě narozených v ČR lomenou časovou řadou	107
Příloha 15: Předpověď počtu osob živě narozených v ČR.....	107
Příloha 16: Analýza počtu osob zemřelých v ČR lineární časovou řadou	108
Příloha 17: Analýza počtu osob zemřelých v ČR kvadratickou časovou řadou.....	109
Příloha 18: Analýza počtu osob zemřelých v ČR lomenou časovou řadou	109
Příloha 19: Předpověď počtu osob zemřelých v ČR	110
Příloha 20: Analýza počtu imigrantů ČR lineární časovou řadou.....	111
Příloha 21: Analýza počtu imigrantů ČR kvadratickou časovou řadou	112
Příloha 22: Analýza počtu imigrantů ČR lomenou časovou řadou	112
Příloha 23: Předpověď počtu imigrantů ČR.....	113
Příloha 24: Analýza počtu emigrantů ČR lineární časovou řadou	114
Příloha 25: Analýza počtu emigrantů ČR kvadratickou časovou řadou.....	114
Příloha 26: Analýza počtu emigrantů ČR lomenou časovou řadou	115
Příloha 27: Předpověď počtu emigrantů ČR	115

Příloha 28: Analýza celkového populačního vývoje ČR lineární časovou řadou	117
Příloha 29: Analýza celkového populačního vývoje ČR kvadratickou časovou řadou....	117
Příloha 30: Analýza celkového populačního vývoje ČR lomenou časovou řadou	118
Příloha 31: Předpověď celkového populačního vývoje ČR	118
Příloha 32: Výchozí data pro Dánsko.....	120
Příloha 33: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku lineární časovou řadou.....	121
Příloha 34: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku kvadratickou časovou řadou	121
Příloha 35: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku lomenou časovou řadou	122
Příloha 36: Předpověď počtu osob živě narozených v Dánsku	122
Příloha 37: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku lineární časovou řadou	123
Příloha 38: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku kvadratickou časovou řadou.....	124
Příloha 39: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku lomenou časovou řadou.....	124
Příloha 40: Předpověď počtu osob zemřelých v Dánsku	125
Příloha 41: Analýza počtu imigrantů Dánska lineární časovou řadou	126
Příloha 42: Analýza počtu imigrantů Dánska kvadratickou časovou řadou.....	127
Příloha 43: Analýza počtu imigrantů Dánska lomenou časovou řadou	127
Příloha 44: Předpověď počtu imigrantů Dánska	128
Příloha 45: Analýza počtu emigrantů Dánska lineární časovou řadou.....	129
Příloha 46: Analýza počtu emigrantů Dánska kvadratickou časovou řadou.....	129
Příloha 47: Analýza počtu emigrantů Dánska lomenou časovou řadou.....	130
Příloha 48: Předpověď počtu emigrantů Dánska.....	130
Příloha 49: Analýza celkového populačního vývoje Dánska lineární časovou řadou.....	132
Příloha 50: Analýza celkového populačního vývoje Dánska kvadratickou časovou řadou	132
Příloha 51: Analýza celkového populačního vývoje Dánska lomenou časovou řadou....	133
Příloha 52: Předpověď celkového populačního vývoje Dánska.....	133
Příloha 53: Výchozí data pro Finsko	135
Příloha 54: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku lineární časovou řadou	136

Příloha 55: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku kvadratickou časovou řadou	136
Příloha 56: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku lomenou časovou řadou.....	137
Příloha 57: Předpověď počtu osob živě narozených ve Finsku.....	137
Příloha 58: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku lineární časovou řadou.....	138
Příloha 59: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku kvadratickou časovou řadou	139
Příloha 60: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku lomenou časovou řadou	139
Příloha 61: Předpověď počtu osob zemřelých ve Finsku	140
Příloha 62: Analýza počtu imigrantů Finska lineární časovou řadou.....	141
Příloha 63: Analýza počtu imigrantů Finska kvadratickou časovou řadou.....	142
Příloha 64: Analýza počtu imigrantů Finska lomenou časovou řadou.....	142
Příloha 65: Předpověď počtu imigrantů Finska.....	143
Příloha 66: Analýza počtu emigrantů Finska lineární časovou řadou.....	144
Příloha 67: Analýza počtu emigrantů Finska kvadratickou časovou řadou	144
Příloha 68: Analýza počtu emigrantů Finska lomenou časovou řadou	145
Příloha 69: Předpověď počtu emigrantů Finska	145
Příloha 70: Analýza celkového populačního vývoje Finska lineární časovou řadou.....	147
Příloha 71: Analýza celkového populačního vývoje Finska kvadratickou časovou řadou	147
Příloha 72: Analýza celkového populačního vývoje Finska lomenou časovou řadou	148
Příloha 73: Předpověď celkového populačního vývoje Finska.....	148
Příloha 74: Výchozí data pro Švédsko	150
Příloha 75: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku lineární časovou řadou....	151
Příloha 76: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku kvadratickou časovou řadou	151
Příloha 77: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku lomenou časovou řadou ..	152
Příloha 78: Předpověď počtu osob živě narozených ve Švédsku.....	152
Příloha 79: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku lineární časovou řadou	153
Příloha 80: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku kvadratickou časovou řadou.....	154

Příloha 81: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku lomenou časovou řadou	154
Příloha 82: Předpověď počtu osob zemřelých ve Švédsku	155
Příloha 83: Analýza počtu imigrantů Švédska lineární časovou řadou	156
Příloha 84: Analýza počtu imigrantů Švédska kvadratickou časovou řadou	157
Příloha 85: Analýza počtu imigrantů Švédska lomenou časovou řadou	157
Příloha 86: Předpověď počtu imigrantů Švédska	158
Příloha 87: Analýza počtu emigrantů Švédska lineární časovou řadou	159
Příloha 88: Analýza počtu emigrantů Švédska kvadratickou časovou řadou.....	159
Příloha 89: Analýza počtu emigrantů Švédska lomenou časovou řadou	160
Příloha 90: Předpověď počtu emigrantů Švédska	160
Příloha 91: Analýza celkového populačního vývoje Švédska lineární časovou řadou	162
Příloha 92: Analýza celkového populačního vývoje Švédska kvadratickou časovou řadou	162
Příloha 93: Analýza celkového populačního vývoje Švédska lomenou časovou řadou ..	163
Příloha 94: Předpověď celkového populačního vývoje Švédska	163
Příloha 95: Výchozí data pro Estonsko	165
Příloha 96: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku lineární časovou řadou	166
Příloha 97: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku kvadratickou časovou řadou	166
Příloha 98: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku lomenou časovou řadou...	167
Příloha 99: Předpověď počtu osob živě narozených v Estonsku.....	167
Příloha 100: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku lineární časovou řadou	168
Příloha 101: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku kvadratickou časovou řadou ...	169
Příloha 102: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku lomenou časovou řadou	169
Příloha 103: Předpověď počtu osob zemřelých v Estonsku	170
Příloha 104: Analýza počtu imigrantů Estonska lineární časovou řadou.....	171
Příloha 105: Analýza počtu imigrantů Estonska kvadratickou časovou řadou	172
Příloha 106: Analýza počtu imigrantů Estonska lomenou časovou řadou	172
Příloha 107: Předpověď počtu imigrantů Estonska	173

Příloha 108: Analýza počtu emigrantů Estonska lineární časovou řadou	174
Příloha 109: Analýza počtu emigrantů Estonska kvadratickou časovou řadou	174
Příloha 110: Analýza počtu emigrantů Estonska lomenou časovou řadou	175
Příloha 111: Předpověď počtu emigrantů Estonska	175
Příloha 112: Analýza celkového populačního vývoje Estonska lineární časovou řadou .	177
Příloha 113: Analýza celkového populačního vývoje Estonska kvadratickou časovou řadou	177
Příloha 114: Analýza celkového populačního vývoje Estonska lomenou časovou řadou	178
Příloha 115: Předpověď celkového populačního vývoje Estonska	178

Příloha 1: Celkový počet narozených osob

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	128 879	147 438	147 865	191 776	153 801	135 881	130 564	96 097	90 910	102 211	117 153
Dánsko	76 077	85 796	70 802	72 071	57 293	53 749	63 433	69 771	67 084	64 282	63 411
Estonsko	20 187	18 909	21 552	21 360	22 204	23 630	22 304	13 509	13 067	14 350	15 825
Finsko	82 129	77 885	64 559	65 719	63 064	62 796	65 549	63 067	56 742	57 745	60 980
Švédsko	102 219	122 806	110 150	103 632	97 064	98 463	123 938	103 422	90 441	101 346	115 641

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 2: Úhrnná plodnost

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	2,09	2,18	1,92	2,43	2,08	1,95	1,90	1,28	1,15	1,29	1,51
Dánsko	2,57	2,61	1,95	1,92	1,55	1,45	1,67	1,80	1,77	1,80	1,87
Estonsko	1,98	1,88	2,17	2,04	2,02	2,13	2,05	1,38	1,36	1,52	1,72
Finsko	2,72	2,48	1,83	1,68	1,63	1,64	1,78	1,81	1,73	1,80	1,87
Švédsko			1,92	1,77	1,68	1,74	2,13	1,73	1,54	1,77	1,98

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 3: Počty zemřelých osob

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	93 863	105 108	123 327	124 314	135 537	131 641	129 166	117 913	109 001	107 938	106 844
Dánsko	43 681	47 884	48 233	50 895	55 939	58 378	60 926	63 127	57 986	54 962	54 368
Estonsko	12 738	13 520	15 186	16 572	18 199	19 343	19 531	20 828	18 403	17 316	15 790
Finsko	39 797	44 473	44 119	43 828	44 398	48 199	50 058	49 280	49 339	47 928	50 887
Švédsko	75 093	78 194	80 016	88 208	91 797	94 032	95 161	93 955	93 461	91 710	90 487

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 4: Kvocient kojenecké úmrtnosti

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	20,0	23,7	20,2	19,4	16,9	12,5	10,8	7,7	4,1	3,4	2,7
Dánsko	21,5	18,7	14,2	10,4	8,4	7,9	7,5	5,1	5,3	4,4	3,4
Estonsko	31,1	20,3	17,7	18,2	17,1	14,1	12,3	14,9	8,4	5,4	3,3
Finsko	21,0	17,6	13,2	9,6	7,6	6,3	5,6	3,9	3,8	3,0	2,3
Švédsko	16,6	13,3	11,0	8,6	6,9	6,8	6,0	4,1	3,4	2,4	2,5

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 5: Hrubá míra sňatečnosti

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	7,7	8,4	9,2	9,7	7,6	7,8	8,8	5,3	5,4	5,1	4,5
Dánsko	7,8	8,8	7,4	6,3	5,2	5,7	6,1	6,6	7,2	6,7	5,6
Estonsko	10,0	8,2	9,1	8,7	8,8	8,4	7,5	4,9	3,9	4,5	3,8
Finsko	7,4	7,9	8,8	6,7	6,1	5,3	5,0	4,6	5,1	5,6	5,6
Švédsko	6,7	7,8	5,4	5,4	4,5	4,6	4,7	3,8	4,5	4,9	5,3

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 6: Hrubá míra rozvodovosti

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	1,4	1,7	2,2	2,6	2,6	2,9	3,1	3,0	2,9	3,1	2,9
Dánsko	1,5	1,4	1,9	2,6	2,7	2,8	2,7	2,5	2,7	2,8	2,6
Estonsko	2,1	2,3	3,2	3,4	4,1	4,0	3,7	5,2	3,0	3,0	2,2
Finsko	0,8	1,0	1,3	2,0	2,0	1,8	2,6	2,7	2,7	2,6	2,5
Švédsko	1,2	1,2	1,6	3,1	2,4	2,4	2,3	2,6	2,4	2,2	2,5

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 7: Pozdní fetální úmrtnost

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	1 282	1 107	1 028	1 093	864	607	530	300	259	287	283
Dánsko	958	942	604	483	253	240	298	318	248	313	
Estonsko	266	229	204	203	198	197	173	101	64	88	66
Finsko	1 259	974	519	378	267	243	270	250	231	113	128
Švédsko	1 418	1 268	926	603	436	388	443	350	355	301	426

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 8: Počty imigrantů

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ČR	7 802	12 918	44 679	60 015	53 453	60 294	68 183	104 445	108 267	75 620	48 317	27 114	34 337
Dánsko	52 915	55 984	52 778	49 754	49 860	52 458	56 750	64 656	57 357	51 800	52 236	52 833	54 409
Estonsko	35	241	575	967	1 097	1 436	2 234	3 741	3 671	3 884	2 810	3 709	2 639
Finsko	16 895	18 955	18 113	17 838	20 333	21 355	22 451	26 029	29 114	26 699	25 636	29 481	31 278
Švédsko	58 659	60 795	64 087	63 795	62 028	65 229	95 750	99 485	101 171	102 280	98 801	96 467	103 059

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 9: Počty emigrantů

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ČR	1 263	21 469	32 389	34 226	34 818	24 065	33 463	20 500	51 478	61 782	61 069	55 910	46 106
Dánsko	43 417	43 980	43 481	43 466	45 017	45 869	46 786	41 566	38 356	39 899	41 456	41 593	43 663
Estonsko	1 784	2 175	2 038	3 073	2 927	4 610	5 527	4 384	4 406	4 658	5 294	6 214	6 321
Finsko	14 311	13 153	12 891	12 083	13 656	12 369	12 107	12 443	13 657	12 151	11 905	12 660	13 845
Švédsko	34 091	32 141	33 009	35 023	36 586	38 118	44 908	45 418	45 294	39 240	48 853	51 179	51 747

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 10: Celkové saldo obyvatelstva

	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ČR	9 602 006	9 779 358	9 858 071	10 058 620	10 304 193	10 337 118	10 333 355	10 327 253	10 255 063	10 211 216	10 474 410
Dánsko	4 579 603	4 759 012	4 928 757	5 059 862	5 123 027	5 113 691	5 140 939	5 233 373	5 339 616	5 419 432	5 547 683
Estonsko	1 211 537	1 294 566	1 360 076	1 429 352	1 477 219	1 528 781	1 569 174	1 436 634	1 396 985	1 354 775	1 331 475
Finsko	4 429 634	4 563 732	4 606 307	4 711 440	4 779 535	4 902 206	4 986 431	5 107 790	5 176 209	5 246 096	5 363 352
Švédsko	7 484 656	7 733 853	8 042 801	8 192 437	8 310 531	8 350 386	8 558 835	8 826 939	8 872 109	9 029 572	9 378 126

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 11: Výchozí data pro Českou republiku

rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	počet imigrantů	počet emigrantů	rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	Počet imigrantů	počet emigrantů
1960	9 602 006	128 879	93 863			1987	10 347 318	130 921	127 244		
1961	9 586 651	131 019	94 973			1988	10 355 276	132 667	125 694		
1962	9 624 660	133 557	104 318			1989	10 361 068	128 356	127 747		
1963	9 670 685	148 840	100 129			1990	10 333 355	130 564	129 166		
1964	9 727 804	154 420	101 984			1991	10 308 578	129 354	124 290		
1965	9 779 358	147 438	105 108			1992	10 319 123	121 705	120 337		
1966	9 821 040	141 162	105 784			1993	10 329 855	121 025	118 185		
1967	9 852 899	138 448	108 967			1994	10 333 587	106 579	117 373		
1968	9 876 346	137 437	115 195			1995	10 327 253	96 097	117 913		
1969	9 896 580	143 165	120 653			1996	10 315 241	90 446	112 782		
1970	9 858 071	147 865	123 327			1997	10 304 131	90 657	112 744		
1971	9 826 815	154 180	122 375			1998	10 294 373	90 535	109 527		
1972	9 867 632	163 661	119 205			1999	10 283 860	89 471	109 768	9 910	1 136
1973	9 922 266	181 750	124 437			2000	10 255 063	90 910	109 001	7 802	1 263
1974	9 988 459	194 215	126 809			2001	10 216 605	90 715	107 755	12 918	21 469
1975	10 058 620	191 776	124 314			2002	10 196 916	92 786	108 243	44 679	32 389
1976	10 125 939	187 378	125 232			2003	10 193 998	93 685	111 288	60 015	34 226
1977	10 186 755	181 763	126 214			2004	10 197 101	97 664	107 177	53 453	34 818
1978	10 242 098	178 901	127 136			2005	10 211 216	102 211	107 938	60 294	24 065
1979	10 292 341	172 112	127 949			2006	10 238 905	105 831	104 441	68 183	33 463
1980	10 304 193	153 801	135 537			2007	10 298 828	114 632	104 636	104 445	20 500
1981	10 300 591	144 438	130 407			2008	10 384 603	119 570	104 948	108 267	51 478
1982	10 314 826	141 738	130 765			2009	10 443 936	118 348	107 421	75 620	61 782
1983	10 323 856	137 431	134 474			2010	10 474 410	117 153	106 844	48 317	61 069
1984	10 330 213	136 941	132 188			2011	10 496 088	108 673	106 848	27 114	55 910
1985	10 337 118	135 881	131 641			2012	10 517 785	108 576	108 189	34 337	46 106
1986	10 342 227	133 356	132 585								

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 12: Analýza počtu osob živě narozených v ČR lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,715600643
Koeficient determinace	0,51208428
Upravený k. determinace	0,492567651
F (1,51)	46,636822
p	0,0000000101345572
Směrodatná chyba odhadu	21073,9325

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,715600643; R ² = 0,51208428; Upravené R ² =0,492567651 F (1,51) = 46,637; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 21074					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			166225,8	5872,363	28,3064	0,000000
t	-0,691127	0,101203	-1292,3	189,234	-6,82912	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 13: Analýza počtu osob živě narozených v ČR kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,691126677
Koeficient determinace	0,477656083
Upravený k. determinace	0,467414046
F (2,50)	26,2383573
p	0,0000000161666573
Směrodatná chyba odhadu	20570,2611

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,691126677; R ² = 0,477656083; Upravené R ² =0,467414046 F (2,50) = 26,238; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 20570					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			153667,0	8806,873	17,44853	0,000000
t	0,041580	0,402400	77,7	752,426	0,10333	0,918114
t²	-0,755835	0,402400	-25,4	13,507	-1,87832	0,066174

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 14: Analýza počtu osob živě narozených v ČR lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,132213696
Koeficient determinace	0,0174804614
Upravený k. determinace	-0,00178462754
F (1,51)	0,907364687
p	0,345307589
Směrodatná chyba odhadu	28902,6665

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,13221370; R ² = 0,01748046; Upravené R ² = F (1,51) = 0,90736; p<0,34531; Směrodatná chyba odhadu: 28903					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			129203,1	4556,77	28,35408	0,000000
1/t	0,132214	0,138799	24779,6	26013,72	0,95256	0,345308

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 15: Předpověď počtu osob živě narozených v ČR

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1292,30	54,00000	-69784,3
Absolutní člen			166225,8
Předpověď			96441,5
-95,0%LS			84652,2
+95,0%LS			108230,7
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1292,30	55,00000	-71076,6
Absolutní člen			166225,8
Předpověď			95149,2
-95,0%LS			83027,9
+95,0%LS			107270,4

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1292,30	56,00000	-72368,9
Absolutní člen			166225,8
Předpověď			93856,9
-95,0%LS			81400,9
+95,0%LS			106312,8
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1292,30	57,00000	-73661,2
Absolutní člen			166225,8
Předpověď			92564,6
-95,0%LS			79771,3
+95,0%LS			105357,8
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1292,30	58,00000	-74953,5
Absolutní člen			166225,8
Předpověď			91272,3
-95,0%LS			78139,5
+95,0%LS			104405,1

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 16: Analýza počtu osob zemřelých v ČR lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,117259135
Koeficient determinace	0,0137497047
Upravený k. determinace	-0,00558853639
F (1,51)	0,711011132
p	0,403045863
Směrodatná chyba odhadu	11045,4514

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,11725913; R ² = 0,01374970; Upravené R ² = F (1,51) = 0,71101; p<0,40305; Směrodatná chyba odhadu: 11045					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			118731,1	3077,873	38,5756	0,000000
t	-0,117259	0,139062	-83,6	99,183	-0,84321	0,403046

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 17: Analýza počtu osob zemřelých v ČR kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,863368771
Koeficient determinace	0,745405635
Upravený k. determinace	0,735221861
F (2,50)	73,1954177
p	1,40029486E-15
Směrodatná chyba odhadu	5667,79815

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,86336877; R ² = 0,74540564; Upravené R ² =0,73522186 F (2,50) = 73,195; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 5667,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			96647,61	2426,590	39,8286	0,000000
t	3,26048	0,290676	2325,47	207,319	11,2169	0,000000
t²	-3,48436	0,290676	-44,61	3,722	-11,9871	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 18: Analýza počtu osob zemřelých v ČR lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,448859947
Koeficient determinace	0,201475252
Upravený k. determinace	0,185817904
F (1,51)	12,8677763
p	0,000748562103
Směrodatná chyba odhadu	9938,80308

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,44885995; R ² = 0,20147525; Upravené R ² = 0,18581790 F (1,51) = 12,868; p<0,00075; Směrodatná chyba odhadu: 9938,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			119231,9	1566,944	76,09202	0,000000
1/t	-0,448860	0,125129	-32088,6	8945,378	-3,58717	0,000749

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 19: Předpověď počtu osob zemřelých v ČR

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2325,471	54,000	125575
t ²	-44,613	2916,000	-130092
Absolutní člen			96648
Předpověď			92131
-95,0%LS			87257
+95,0%LS			97005
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2325,471	55,000	127901
t ²	-44,613	3025,000	-134954
Absolutní člen			96648
Předpověď			89594
-95,0%LS			84346
+95,0%LS			94842
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2325,471	56,000	130226
t ²	-44,613	3136,000	-139906
Absolutní člen			96648
Předpověď			86968
-95,0%LS			81326
+95,0%LS			92609

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2325,471	57,000	132552
t ²	-44,613	3249,000	-144948
Absolutní člen			96648
Předpověď			84252
-95,0%LS			78199
+95,0%LS			90305
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2325,471	58,000	134877
t ²	-44,613	3364,000	-150078
Absolutní člen			96648
Předpověď			81447
-95,0%LS			74964
+95,0%LS			87929

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 20: Analýza počtu imigrantů ČR lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,424794172
Koeficient determinace	0,180450089
Upravený k. determinace	0,112154263
F (1,12)	2,64218327
p	0,130017444
Směrodatná chyba odhadu	29923,5151

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,42479417; R ² = 0,18045009; Upravené R ² = 0,11215426 F (1,12) = 2,6422; p<0,13002; Směrodatná chyba odhadu: 29924					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-98856,7	92597,80	-1,06759	0,306712
t	0,424794	0,261335	3224,8	1983,91	1,62548	0,130017

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 21: Analýza počtu imigrantů ČR kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,84956236
Koeficient determinace	0,721756203
Upravený k. determinace	0,671166422
F (2,11)	14,2668378
p	0,000879711297
Směrodatná chyba odhadu	18210,9219

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,84956236; R ² = 0,72175620; Upravené R ² =0,67116642 F (2,11) = 14,267; p<0,00088; Směrodatná chyba odhadu: 18211					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (11)	p- hodnota
Absolutní člen			-3449059	726401,6	-4,74814	0,000601
t	19,5497	4,137286	148411	31408,0	4,72525	0,000624
t ²	-19,1391	4,137286	-1561	337,5	-4,62599	0,000733

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 22: Analýza počtu imigrantů ČR lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,47862449
Koeficient determinace	0,229081403
Upravený k. determinace	0,164838186
F (1,12)	3,56584579
p	0,0833876655
Směrodatná chyba odhadu	29022,1222

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,47862449; R ² = 0,22908140; Upravené R ² = 0,16483819 F (1,12) = 3,5658; p<0,08339; Směrodatná chyba odhadu: 29022					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			218543	89012	2,45520	0,030303
1/t	-0,478624	0,253462	-7727398	4092154	-1,88834	0,083388

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 23: Předpověď počtu imigrantů ČR

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	148410,6	54,000	8014175
t ²	-1561,1	2916,000	-4552279
Absolutní člen			-3449059
Předpověď			12837
-95,0%LS			-24509
+95,0%LS			50183
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	148410,6	55,000	8162585
t ²	-1561,1	3025,000	-4722443
Absolutní člen			-3449059
Předpověď			10216
-95,0%LS			-27405
+95,0%LS			47427
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	148410,6	56,000	8310996
t ²	-1561,1	3136,000	-4895729
Absolutní člen			-3449059
Předpověď			8265
-95,0%LS			-30671
+95,0%LS			45908
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	148410,6	57,000	8459407
t ²	-1561,1	3249,000	-5072138
Absolutní člen			-3449059
Předpověď			5987
-95,0%LS			-33845
+95,0%LS			43647

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	148410,6	58,000	8607817
t ²	-1561,1	3364,000	-5251668
Absolutní člen			-3449059
Předpověď			3406
-95,0%LS			-36324
+95,0%LS			40721

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 24: Analýza počtu emigrantů ČR lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,841686177
Koeficient determinace	0,708435621
Upravený k. determinace	0,684138589
F (1,12)	29,157291
p	0,000160148367
Směrodatná chyba odhadu	11053,9787

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,84168618; R ² = 0,70843562; Upravené R ² = 0,68413859 F (1,12) = 29,157; p<0,00016; Směrodatná chyba odhadu: 11054					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-149753	34206,35	-4,37793	0,000900
t	0,841686	0,155875	3957	732,87	5,39975	0,000160

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 25: Analýza počtu emigrantů ČR kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,854752916
Koeficient determinace	0,730602547
Upravený k. determinace	0,681621192
F (2,11)	14,9159317
p	0,000736485468
Směrodatná chyba odhadu	11097,941

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,85475292; R ² = 0,73060255; Upravené R ² =0,68162119 F (2,11) = 14,916; p<0,00074; Směrodatná chyba odhadu: 11098					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (11)	p- hodnota
Absolutní člen			-569637	442677,3	-1,28680	0,224585
t	4,71186	4,070985	22154	19140,4	1,15743	0,271613
t ²	-3,87304	4,070985	-196	205,7	-0,95138	0,361850

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 26: Analýza počtu emigrantů ČR lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,850946839
Koeficient determinace	0,724110523
Upravený k. determinace	0,701119733
F (1,12)	31,4956785
p	0,000113926166
Směrodatná chyba odhadu	10752,7354

N=14	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,85094684; R ² = 0,72411052; Upravené R ² = 0,70111973 F (1,12) = 31,496; p<0,00011; Směrodatná chyba odhadu: 10753					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			218641	32979	6,62966	0,000024
1/t	-0,850947	0,151627	-8508780	1516149	-5,61210	0,000114

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 27: Předpověď počtu emigrantů ČR

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	22153,58	54,000	1196293
t ²	-195,66	2916,000	-570541
Absolutní člen			-569637
Předpověď			56116
-95,0%LS			33357
+95,0%LS			78875

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	22153,58	55,000	1218447
t ²	-195,66	3025,000	-591867
Absolutní člen			-569637
Předpověď			56943
-95,0%LS			27368
+95,0%LS			86517
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	22153,58	56,000	1240600
t ²	-195,66	3136,000	-613586
Absolutní člen			-569637
Předpověď			57378
-95,0%LS			19944
+95,0%LS			94812
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	22153,58	57,000	1262754
t ²	-195,66	3249,000	-635695
Absolutní člen			-569637
Předpověď			57422
-95,0%LS			11139
+95,0%LS			103706
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	22153,58	58,000	1284908
t ²	-195,66	3364,000	-658196
Absolutní člen			-569637
Předpověď			57075
-95,0%LS			982
+95,0%LS			113169

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 28: Analýza celkového populačního vývoje ČR lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,8290948
Koeficient determinace	0,687398188
Upravený k. determinace	0,68126874
F (1,51)	112,146847
p	1,76218699E-14
Směrodatná chyba odhadu	142612,475

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,82909480; R ² = 0,68739819; Upravené R ² = 0,68126874 F (1,51) = 112,15; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 142612					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			9792172	39739,72	246,407	0,000000
t	0,829095	0,078291	13561	1280,59	10,5899	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 29: Analýza celkového populačního vývoje ČR kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,927591931
Koeficient determinace	0,86042679
Upravený k. determinace	0,854843862
F (2,50)	154,117468
p	4,16919325E-22
Směrodatná chyba odhadu	96241,6125

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,92759193; R ² = 0,86042679; Upravené R ² =0,85484386 F (2,50) = 154,12; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 96242					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			9545884	41204,52	231,6708	0,000000
t	2,47170	0,215222	40429	3520,36	11,4844	0,000000
t ²	-1,69445	0,215222	-498	63,20	-7,8730	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 30: Analýza celkového populačního vývoje ČR lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,682655844
Koeficient determinace	0,466019001
Upravený k. determinace	0,455548786
F (1,51)	44,5090165
p	0,0000000179798558
Směrodatná chyba odhadu	186390,886

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,68265584; R ² = 0,46601900; Upravené R ² = 0,45554879 F (1,51) = 44,509; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 186391					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			10254560	29386,2	348,9578	0,000000
1/t	-0,682656	0,102324	-1119214	167760,3	-6,6715	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 31: Předpověď celkového populačního vývoje ČR

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	40429,27	54,000	2183181
t ²	-497,55	2916,000	-1450864
Absolutní člen			9545884
Předpověď			10478200
-95,0%LS			10395439
+95,0%LS			10560962
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	40429,27	55,000	2223610
t ²	-497,55	3025,000	-1505097
Absolutní člen			9545884
Předpověď			10464396
-95,0%LS			10375282
+95,0%LS			10553510

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	40429,27	56,000	2264039
t ²	-497,55	3136,000	-1560325
Absolutní člen			9545884
Předpověď			10449597
-95,0%LS			10353808
+95,0%LS			10545387
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	40429,27	57,000	2304468
t ²	-497,55	3249,000	-1616549
Absolutní člen			9545884
Předpověď			10433803
-95,0%LS			10331024
+95,0%LS			10536582
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (ČR)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	40429,27	58,000	2344898
t ²	-497,55	3364,000	-1673767
Absolutní člen			9545884
Předpověď			10417014
-95,0%LS			10306939
+95,0%LS			10527089

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 32: Výchozí data pro Dánsko

rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	počet imigrantů	počet emigrantů	rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	Počet imigrantů	počet emigrantů
1960	4 579 603	76 077	43 681			1987	5 127 024	56 221	58 136		
1961	4 611 687	76 439	43 310			1988	5 129 516	58 844	58 984		
1962	4 647 727	77 808	45 334			1989	5 132 594	61 351	59 397		
1963	4 684 483	82 413	45 773			1990	5 140 939	63 433	60 926		
1964	4 722 072	83 356	46 811			1991	5 154 298	64 358	59 581		
1965	4 759 012	85 796	47 884			1992	5 171 370	67 726	60 821		
1966	4 797 381	88 332	49 344			1993	5 188 628	67 369	62 809		
1967	4 835 354	81 410	47 836			1994	5 206 180	69 666	61 099		
1968	4 864 883	74 543	47 290			1995	5 233 373	69 771	63 127		
1969	4 891 860	71 298	47 943			1996	5 263 074	67 638	61 043		
1970	4 928 757	70 802	48 233			1997	5 284 991	67 648	59 898		
1971	4 963 126	75 359	48 858			1998	5 304 219	66 174	58 453	51 372	40 340
1972	4 991 596	75 505	50 445			1999	5 321 799	66 220	59 156	50 236	41 340
1973	5 021 861	71 895	50 526			2000	5 339 616	67 084	57 986	52 915	43 417
1974	5 045 297	71 327	51 637			2001	5 358 783	65 458	58 338	55 984	43 980
1975	5 059 862	72 071	50 895			2002	5 375 931	64 149	58 610	52 778	43 481
1976	5 072 596	65 267	54 001			2003	5 390 574	64 682	57 574	49 754	43 466
1977	5 088 419	61 878	50 485			2004	5 404 523	64 609	55 806	49 860	45 017
1978	5 104 248	62 036	52 864			2005	5 419 432	64 282	54 962	52 458	45 869
1979	5 116 801	59 464	54 654			2006	5 437 272	64 984	55 477	56 750	46 786
1980	5 123 027	57 293	55 939			2007	5 461 438	64 082	55 604	64 656	41 566
1981	5 121 572	53 089	56 359			2008	5 493 621	65 038	54 591	57 357	38 356
1982	5 117 810	52 658	55 368			2009	5 523 095	62 818	54 872	51 800	39 899
1983	5 114 297	50 822	57 156			2010	5 547 683	63 411	54 368	52 236	41 456
1984	5 111 619	51 800	57 109			2011	5 570 572	58 998	52 516	52 833	41 593
1985	5 113 691	53 749	58 378			2012	5 591 572	57 916	52 325	54 409	43 663
1986	5 120 534	55 312	58 100								

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 33: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,538028158
Koeficient determinace	0,289474299
Upravený k. determinace	0,275542423
F (1,51)	20,7778399
p	0,0000325276851
Směrodatná chyba odhadu	7452,10019

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,53802816; R ² = 0,28947430; Upravené R ² = 0,27554242 F (1,51) = 20,778; p<0,00003; Směrodatná chyba odhadu: 7452,1					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			74872,03	2076,567	36,0556	0,000000
t	-0,538028	0,118033	-305,02	66,916	-4,55827	0,000033

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 34: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,726066045
Koeficient determinace	0,527171902
Upravený k. determinace	0,508258778
F (2,50)	27,8733383
p	0,00000000737194084
Směrodatná chyba odhadu	6139,60616

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,72606605; R ² = 0,52717190; Upravené R ² =0,50825878 F (2,50) = 27,873; p<0,0000; Směrodatná chyba odhadu: 6139,6					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			84877,20	2628,588	32,29004	0,000000
t	-2,46327	0,396129	-1396,50	224,577	-6,21835	0,000000
t ²	1,98601	0,396129	20,21	4,032	5,01355	0,000007

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 35: Analýza počtu osob živě narozených v Dánsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,446955018
Koeficient determinace	0,199768788
Upravený k. determinace	0,18407798
F (1,51)	12,7315806
p	0,000793329091
Směrodatná chyba odhadu	7908,54395

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,44695502; R ² = 0,19976879; Upravené R ² = 0,18407798 F (1,51) = 12,732; p<0,00079; Směrodatná chyba odhadu: 7908,5					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			64452,68	1246,855	51,69220	0,000000
1/t	0,446955	0,125263	25398,16	7118,052	3,56813	0,000793

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 36: Předpověď počtu osob živě narozených v Dánsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1396,50	54,000	-75410,9
t ²	20,21	2916,000	58939,6
Absolutní člen			84877,2
Předpověď			68405,9
-95,0%LS			63126,3
+95,0%LS			73685,6
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1396,50	55,000	-76807,3
t ²	20,21	3025,000	61142,8
Absolutní člen			84877,2
Předpověď			69212,6
-95,0%LS			63527,7
+95,0%LS			74897,5

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1396,50	56,000	-78203,8
t ²	20,21	3136,000	63386,3
Absolutní člen			84877,2
Předpověď			70059,7
-95,0%LS			63948,9
+95,0%LS			76170,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1396,50	57,000	-79600,3
t ²	20,21	3249,000	65670,3
Absolutní člen			84877,2
Předpověď			70947,2
-95,0%LS			64390,6
+95,0%LS			77503,9
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1396,50	58,000	-80996,8
t ²	20,21	3364,000	67994,8
Absolutní člen			84877,2
Předpověď			71875,1
-95,0%LS			64853,1
+95,0%LS			78897,2

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 37: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,694134219
Koeficient determinace	0,481822314
Upravený k. determinace	0,471661967
F (1,51)	47,4218375
p	0,00000000822943136
Směrodatná chyba odhadu	3756,95586

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,69413422; R ² = 0,48182231; Upravené R ² = 0,47166197 F (1,51) = 47,422; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 3757					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			48117,50	1046,896	45,9620	0,000000
t	0,694134	0,100799	232,32	33,736	6,88635	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 38: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,946992104
Koeficient determinace	0,896794046
Upravený k. determinace	0,892665808
F (2,50)	217,234086
p	2,20099416E-25
Směrodatná chyba odhadu	1693,35963

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,94699210; R ² = 0,89679405; Upravené R ² =0,89266581 F (2,50) = 217,23; p<0,0000; Směrodatná chyba odhadu: 1693,4					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			40313,28	724,9886	55,6054	0,000000
t	3,23793	0,185071	1083,69	61,9403	17,4956	0,000000
t²	-2,62409	0,185071	-15,77	1,1119	-14,1789	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 39: Analýza počtu osob zemřelých v Dánsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,626509469
Koeficient determinace	0,392514115
Upravený k. determinace	0,380602627
F (1,51)	32,9525678
p	0,000000521645006
Směrodatná chyba odhadu	4067,84911

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,62650947; R ² = 0,39251411; Upravené R ² = 0,38060263 F (1,51) = 32,953; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 4067,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			56197,1	641,334	87,62530	0,000000
1/t	-0,626509	0,109140	-21017,2	3661,251	-5,74043	0,000001

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 40: Předpověď počtu osob zemřelých v Dánsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1083,686	54,000	58519,0
t ²	-15,766	2916,000	-45974,0
Absolutní člen			40313,3
Předpověď			52858,4
-95,0%LS			51402,2
+95,0%LS			54314,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1083,686	55,000	59602,7
t ²	-15,766	3025,000	-47692,5
Absolutní člen			40313,3
Předpověď			52223,5
-95,0%LS			50655,6
+95,0%LS			53791,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1083,686	56,000	60686,4
t ²	-15,766	3136,000	-49442,5
Absolutní člen			40313,3
Předpověď			51557,2
-95,0%LS			49871,8
+95,0%LS			53242,6

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1083,686	57,000	61770,1
t ²	-15,766	3249,000	-51224,1
Absolutní člen			40313,3
Předpověď			50859,3
-95,0%LS			49050,9
+95,0%LS			52667,7
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1083,686	58,000	62853,8
t ²	-15,766	3364,000	-53037,2
Absolutní člen			40313,3
Předpověď			50129,9
-95,0%LS			48193,1
+95,0%LS			52066,6

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 41: Analýza počtu imigrantů Dánska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,279778855
Koeficient determinace	0,0782762075
Upravený k. determinace	0,00737437733
F (1,13)	1,10400828
p	0,3125287
Směrodatná chyba odhadu	3818,76228

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,27977885; R ² = 0,07827621; Upravené R ² = 0,00737438 F (1,13) = 1,1040; p<0,31253; Směrodatná chyba odhadu: 3818,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			42662,89	10544,08	4,04614	0,001386
t	0,279779	0,266274	239,79	228,21	1,05071	0,312529

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 42: Analýza počtu imigrantů Dánska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,476125378
Koeficient determinace	0,2414703
Upravený k. determinace	0,00161798335
F (2,12)	9,88692412
p	0,040043491
Směrodatná chyba odhadu	3836,02069

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,47612538; R ² = 0,24147030; Upravené R ² = F (2,12) = 9,8869; p<0,040043; Směrodatná chyba odhadu: 3836,0					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-75062,5	125708,9	-0,597114	0,561529
t	6,30504	6,416556	5403,8	5499,4	0,982620	0,345192
t ²	-6,03050	6,416556	-56,1	59,7	-0,939834	0,365837

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 43: Analýza počtu imigrantů Dánska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,298352439
Koeficient determinace	0,0890141777
Upravený k. determinace	0,0189383452
F (1,13)	1,27025502
p	0,280092865
Směrodatná chyba odhadu	3796,45306

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,29835244; R ² = 0,08901418; Upravené R ² = 0,01893835 F (1,13) = 1,2703; p<0,28009; Směrodatná chyba odhadu: 3796,5					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			65332	10373,2	6,29816	0,000028
1/t	-0,298352	0,264718	-530631	470812,0	-1,12706	0,280093

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 44: Předpověď počtu imigrantů Dánska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	5403,839	54,000	291807
t ²	-56,131	2916,000	-163678
Absolutní člen			-75062
Předpověď			53067
-95,0%LS			45622
+95,0%LS			60512
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	5403,839	55,000	297211
t ²	-56,131	3025,000	-169796
Absolutní člen			-75062
Předpověď			52352
-95,0%LS			42831
+95,0%LS			61874
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	5403,839	56,000	302615
t ²	-56,131	3136,000	-176027
Absolutní člen			-75062
Předpověď			51526
-95,0%LS			39625
+95,0%LS			63426
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	5403,839	57,000	308019
t ²	-56,131	3249,000	-182370
Absolutní člen			-75062
Předpověď			50587
-95,0%LS			36021
+95,0%LS			65153

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	5403,839	58,000	313423
t ²	-56,131	3364,000	-188825
Absolutní člen			-75062
Předpověď			49536
-95,0%LS			32026
+95,0%LS			67045

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 45: Analýza počtu emigrantů Dánska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,129799411
Koeficient determinace	0,0168478871
Upravený k. determinace	-0,0587791985
F (1,13)	0,222775835
p	0,644757271
Směrodatná chyba odhadu	2374,8007

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,12979941; R ² = 0,01684789; Upravené R ² = F (1,13) = 0,22278; p<0,64476; Směrodatná chyba odhadu: 2374,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			45763,28	6557,121	6,97917	0,000010
t	-0,129799	0,275004	-66,99	141,921	-0,47199	0,644757

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 46: Analýza počtu emigrantů Dánska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,411957167
Koeficient determinace	0,169708707
Upravený k. determinace	0,0313268253
F (2,12)	1,22637953
p	0,0327629417
Směrodatná chyba odhadu	2271,5019

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,41195717; R ² = 0,16970871; Upravené R ² =0,03132683 F (2,12) = 1,2264; p<0,032763; Směrodatná chyba odhadu: 2271,5					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-64485,7	74438,58	-0,86629	0,403318
t	9,24119	6,310149	4769,1	3256,48	1,46450	0,168760
t²	-9,37914	6,310149	-52,6	35,37	-1,48636	0,162979

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 47: Analýza počtu emigrantů Dánska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,0929818514
Koeficient determinace	0,0086456247
Upravený k. determinace	-0,0676124042
F (1,13)	0,113373304
p	0,741709471
Směrodatná chyba odhadu	2384,6864

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,09298185; R ² = 0,00864562; Upravené R ² = F (1,13) = 0,11337; p<0,74171; Směrodatná chyba odhadu: 2384,7					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			40497,83	6515,8	6,215349	0,000031
1/t	0,092982	0,276149	99576,34	295733,7	0,336710	0,741709

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 48: Předpověď počtu emigrantů Dánska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	4769,110	54,000	257532
t²	-52,566	2916,000	-153283
Absolutní člen			-64486
Předpověď			39763
-95,0%LS			35355
+95,0%LS			44171

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	4769,110	55,000	262301
t ²	-52,566	3025,000	-159013
Absolutní člen			-64486
Předpověď			38802
-95,0%LS			33164
+95,0%LS			44441
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	4769,110	56,000	267070
t ²	-52,566	3136,000	-164848
Absolutní člen			-64486
Předpověď			37737
-95,0%LS			30690
+95,0%LS			44784
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	4769,110	57,000	271839
t ²	-52,566	3249,000	-170788
Absolutní člen			-64486
Předpověď			36566
-95,0%LS			27940
+95,0%LS			45191
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	4769,110	58,000	276608
t ²	-52,566	3364,000	-176833
Absolutní člen			-64486
Předpověď			35290
-95,0%LS			24922
+95,0%LS			45658

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 49: Analýza celkového populačního vývoje Dánska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,971555237
Koeficient determinace	0,943919578
Upravený k. determinace	0,942819962
F (1,51)	858,408283
p	1,42154561E-33
Směrodatná chyba odhadu	60562,6083

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,97155524; R ² = 0,94391958; Upravené R ² =0,94281996 F (1,51) = 858,41; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 60563					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			4705297	16876,09	278,814	0,000000
t	0,971555	0,033160	15933	543,82	29,2986	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 50: Analýza celkového populačního vývoje Dánska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,973880256
Koeficient determinace	0,948442754
Upravený k. determinace	0,946380464
F (2,50)	459,89789
p	6,41568286E-33
Směrodatná chyba odhadu	58646,7404

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,97388026; R ² = 0,94844275; Upravené R ² =0,94638046 F (2,50) = 459,90; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 58647					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			4665372	25108,79	185,8063	0,000000
t	1,237135	0,130807	20289	2145,20	9,4577	0,000000
t ²	-0,273963	0,130807	-81	38,51	-2,0944	0,041312

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 51: Analýza celkového populačního vývoje Dánska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,662810824
Koeficient determinace	0,439318188
Upravený k. determinace	0,428324427
F (1,51)	39,960682
p	0,0000000641199662
Směrodatná chyba odhadu	191494,881

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,66281082; R ² = 0,43931819; Upravené R ² = 0,42832443 F (1,51) = 39,961; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 191495					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			5229173	30190,9	173,2034	0,000000
1/t	-0,662811	0,104851	-1089528	172354,2	-6,3214	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 52: Předpověď celkového populačního vývoje Dánska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	20288,75	54,000	1095592
t ²	-80,66	2916,000	-235194
Absolutní člen			4665372
Předpověď			5525770
-95,0%LS			5475338
+95,0%LS			5576203
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	20288,75	55,000	1115881
t ²	-80,66	3025,000	-243986
Absolutní člen			4665372
Předpověď			5537267
-95,0%LS			5482964
+95,0%LS			5591571

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	20288,75	56,000	1136170
t ²	-80,66	3136,000	-252939
Absolutní člen			4665372
Předpověď			5548603
-95,0%LS			5490232
+95,0%LS			5606974
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	20288,75	57,000	1156458
t ²	-80,66	3249,000	-262053
Absolutní člen			4665372
Předpověď			5559778
-95,0%LS			5497147
+95,0%LS			5622408
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Dánsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	20288,75	58,000	1176747
t ²	-80,66	3364,000	-271328
Absolutní člen			4665372
Předpověď			5570791
-95,0%LS			5503715
+95,0%LS			5637867

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 53: Výchozí data pro Finsko

rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	počet imigrantů	počet emigrantů	rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	Počet imigrantů	počet emigrantů
1960	4 429 634	82 129	39 797			1987	4 932 123	59 827	47 949		
1961	4 461 005	81 996	40 616			1988	4 946 481	63 316	49 063		
1962	4 491 443	81 454	42 889			1989	4 964 371	63 348	49 110		
1963	4 523 309	82 251	42 010			1990	4 986 431	65 549	50 058		
1964	4 548 543	80 428	42 512			1991	5 013 740	65 395	49 294		
1965	4 563 732	77 885	44 473			1992	5 041 992	66 731	49 844		
1966	4 580 869	77 697	43 548			1993	5 066 447	64 826	50 988		
1967	4 605 744	77 289	43 790			1994	5 088 333	65 231	48 000		
1968	4 626 469	73 654	45 013			1995	5 107 790	63 067	49 280		
1969	4 623 785	67 450	45 966			1996	5 124 573	60 723	49 167		
1970	4 606 307	64 559	44 119			1997	5 139 835	59 329	49 108		
1971	4 612 124	61 067	45 876			1998	5 153 498	57 108	49 262	14 192	10 817
1972	4 639 657	58 864	43 958			1999	5 165 474	57 574	49 345	14 744	11 966
1973	4 666 081	56 787	43 410			2000	5 176 209	56 742	49 339	16 895	14 311
1974	4 690 574	62 472	44 676			2001	5 188 008	56 189	48 550	18 955	13 153
1975	4 711 440	65 719	43 828			2002	5 200 598	55 555	49 418	18 113	12 891
1976	4 725 664	66 846	44 786			2003	5 213 014	56 630	48 996	17 838	12 083
1977	4 738 902	65 659	44 065			2004	5 228 172	57 758	47 600	20 333	13 656
1978	4 752 528	63 983	43 692			2005	5 246 096	57 745	47 928	21 355	12 369
1979	4 764 690	63 428	43 738			2006	5 266 268	58 840	48 065	22 451	12 107
1980	4 779 535	63 064	44 398			2007	5 288 720	58 729	49 077	26 029	12 443
1981	4 799 964	63 469	44 404			2008	5 313 399	59 530	49 094	29 114	13 657
1982	4 826 933	66 106	43 408			2009	5 338 871	60 430	49 883	26 699	12 151
1983	4 855 787	66 892	45 388			2010	5 363 352	60 980	50 887	25 636	11 905
1984	4 881 803	65 076	45 098			2011	5 388 272	59 961	50 585	29 481	12 660
1985	4 902 206	62 796	48 199			2012	5 413 971	59 493	51 707	31 278	13 845
1986	4 918 154	60 632	47 135								

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 54: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,769102104
Koeficient determinace	0,591518047
Upravený k. determinace	0,583508597
F (1,51)	73,852517
p	0,0000000000173563559
Směrodatná chyba odhadu	4845,2905

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,76910210; R ² = 0,59151805; Upravené R ² =0,58350860 F (1,51) = 73,853; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 4845,3					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			74817,18	1350,166	55,4133	0,000000
t	-0,769102	0,089496	-373,90	43,508	-8,59375	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 55: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,851347096
Koeficient determinace	0,724791877
Upravený k. determinace	0,713783553
F (2,50)	65,8403421
p	9,80689410E-15
Směrodatná chyba odhadu	4016,65095

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,85134710; R ² = 0,72479188; Upravené R ² =0,71378355 F (2,50) = 65,84; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 4016,7					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			81241,53	1719,674	47,24241	0,000000
t	-2,21070	0,302215	-1074,74	146,923	-7,31501	0,000000
t ²	1,48711	0,302215	12,98	2,638	4,92070	0,000010

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 56: Analýza počtu osob živě narozených ve Finsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,695925163
Koeficient determinace	0,484311832
Upravený k. determinace	0,4742003
F (1,51)	47,8969753
p	0,00000000726099669
Směrodatná chyba odhadu	5444,11094

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,69592516; R ² = 0,48431183; Upravené R ² = 0,47420030 F (1,51) = 47,897; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 5444,1					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			61806,17	858,314	72,00877	0,000000
1/t	0,695925	0,100556	33911,39	4899,949	6,92076	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 57: Předpověď počtu osob živě narozených ve Finsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1074,74	54,000	-58035,9
t ²	12,98	2916,000	37845,3
Absolutní člen			81241,5
Předpověď			61050,9
-95,0%LS			57596,8
+95,0%LS			64504,9
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1074,74	55,000	-59110,7
t ²	12,98	3025,000	39259,9
Absolutní člen			81241,5
Předpověď			61390,8
-95,0%LS			57671,6
+95,0%LS			65110,0

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1074,74	56,000	-60185,4
t ²	12,98	3136,000	40700,6
Absolutní člen			81241,5
Předpověď			61756,7
-95,0%LS			57758,9
+95,0%LS			65754,4
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1074,74	57,000	-61260,2
t ²	12,98	3249,000	42167,1
Absolutní člen			81241,5
Předpověď			62148,5
-95,0%LS			57859,0
+95,0%LS			66438,0
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-1074,74	58,000	-62334,9
t ²	12,98	3364,000	43659,6
Absolutní člen			81241,5
Předpověď			62566,3
-95,0%LS			57972,3
+95,0%LS			67160,3

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 58: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,883777083
Koeficient determinace	0,781061933
Upravený k. determinace	0,776769029
F (1,51)	181,942588
p	1,88628757E-18
Směrodatná chyba odhadu	1404,29999

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,88377708; R ² = 0,78106193; Upravené R ² =0,77676903 F (1,51) = 181,94; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1404,3					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			42056,39	391,3156	107,474	0,000000
t	0,883777	0,065520	170,09	12,6100	13,4886	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 59: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,893591707
Koeficient determinace	0,798506139
Upravený k. determinace	0,790446384
F (2,50)	99,0732588
p	4,04152796E-18
Směrodatná chyba odhadu	1360,59932

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,89359171; R ² = 0,79850614; Upravené R ² =0,79044638 F (2,50) = 99,073; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1360,6					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			41136,26	582,5218	70,61755	0,000000
t	1,405330	0,258593	270,47	49,7685	5,43454	0,000002
t²	-0,538017	0,258593	-1,86	0,8934	-2,08056	0,042618

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 60: Analýza počtu osob zemřelých ve Finsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,620191274
Koeficient determinace	0,384637216
Upravený k. determinace	0,372571279
F (1,51)	31,8779402
p	0,000000731263071
Směrodatná chyba odhadu	2354,31662

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,62019127; R ² = 0,38463722; Upravené R ² = 0,37257128 F (1,51) = 31,878; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 2354,3					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			47677,5	371,180	128,4486	0,000000
1/t	-0,620191	0,109845	-11964,0	2118,993	-5,6461	0,000001

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 61: Předpověď počtu osob zemřelých ve Finsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	270,4686	54,000	14605,30
t ²	-1,8588	2916,000	-5420,39
Absolutní člen			41136,26
Předpověď			50321,18
-95,0%LS			49151,15
+95,0%LS			51491,21
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	270,4686	55,000	14875,77
t ²	-1,8588	3025,000	-5623,01
Absolutní člen			41136,26
Předpověď			50389,03
-95,0%LS			49129,20
+95,0%LS			51648,86
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	270,4686	56,000	15146,24
t ²	-1,8588	3136,000	-5829,34
Absolutní člen			41136,26
Předpověď			50453,17
-95,0%LS			49098,96
+95,0%LS			51807,37

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	270,4686	57,000	15416,71
t ²	-1,8588	3249,000	-6039,39
Absolutní člen			41136,26
Předpověď			50513,59
-95,0%LS			49060,56
+95,0%LS			51966,61
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	270,4686	58,000	15687,18
t ²	-1,8588	3364,000	-6253,16
Absolutní člen			41136,26
Předpověď			50570,29
-95,0%LS			49014,12
+95,0%LS			52126,45

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 62: Analýza počtu imigrantů Finska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,965505305
Koeficient determinace	0,932200494
Upravený k. determinace	0,920900576
F (1,13)	176,331272
p	0,00000000614674756
Směrodatná chyba odhadu	1504,08768

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,965505305; R ² = 0,932200494; Upravené R ² =0,920900576 F (1,13) = 176,33; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1504,1					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			-32698,1	4152,974	-7,87341	0,000003
t	0,965058	0,072676	1193,6	89,886	13,2789	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 63: Analýza počtu imigrantů Finska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,965058175
Koeficient determinace	0,931337281
Upravený k. determinace	0,926055533
F (2,12)	82,4962201
p	0,0000000971312701
Směrodatná chyba odhadu	1555,63238

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,965058175; R ² = 0,931337281; Upravené R ² =0,926055533 F (2,12) = 82,496; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1555,6					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-12842,5	50979,08	-0,251918	0,805367
t	0,260858	1,803174	322,6	2230,20	0,144666	0,887376
t ²	0,704813	1,803174	9,5	24,22	0,390874	0,702741

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 64: Analýza počtu imigrantů Finska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,958972735
Koeficient determinace	0,919628706
Upravený k. determinace	0,913446299
F (1,13)	148,749293
p	0,0000000171978947
Směrodatná chyba odhadu	1627,28318

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,95897273; R ² = 0,91962871; Upravené R ² = 0,91344630 F (1,13) = 148,75; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1627,3					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			76193	4446,3	17,1363	0,000000
1/t	-0,958973	0,078628	-2461275	201805,3	-12,1963	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 65: Předpověď počtu imigrantů Finska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1193,600	54,00000	64454,4
Absolutní člen			-32698,1
Předpověď			31756,3
-95,0%LS			29990,8
+95,0%LS			33521,9
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1193,600	55,00000	65648,0
Absolutní člen			-32698,1
Předpověď			32949,9
-95,0%LS			31011,3
+95,0%LS			34888,6
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1193,600	56,00000	66841,6
Absolutní člen			-32698,1
Předpověď			34143,5
-95,0%LS			32028,2
+95,0%LS			36258,9
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1193,600	57,00000	68035,2
Absolutní člen			-32698,1
Předpověď			35337,1
-95,0%LS			33042,2
+95,0%LS			37632,1

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1193,600	58,00000	69228,8
Absolutní člen			-32698,1
Předpověď			36530,7
-95,0%LS			34054,0
+95,0%LS			39007,4

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 66: Analýza počtu emigrantů Finska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,187025575
Koeficient determinace	0,0349785656
Upravený k. determinace	-0,0392538524
F (1,13)	0,471203371
p	0,504494309
Směrodatná chyba odhadu	939,460408

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,18702557; R ² = 0,03497857; Upravené R ² = F (1,13) = 0,47120; p<0,50449; Směrodatná chyba odhadu: 939,46					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			10894,79	2593,967	4,20005	0,001039
t	0,187026	0,272456	38,54	56,143	0,68644	0,504494

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 67: Analýza počtu emigrantů Finska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,328027058
Koeficient determinace	0,10760175
Upravený k. determinace	0,106004271
F (2,12)	32,9089485
p	0,04258720
Směrodatná chyba odhadu	969,161298

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,328027058; R ² = 0,10760175; Upravené R ² = F (2,12) = 32,909; p<0,04258720; Směrodatná chyba odhadu: 969,16					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-3793,49	31760,04	-0,119442	0,906901
t	3,31374	6,742631	682,84	1389,42	0,491462	0,631966
t²	-3,12944	6,742631	-7,00	15,09	-0,464127	0,650864

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 68: Analýza počtu emigrantů Finska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,201410376
Koeficient determinace	0,0405661396
Upravený k. determinace	-0,0332364651
F (1,13)	0,549657289
p	0,471639335
Směrodatná chyba odhadu	936,736674

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,20141038; R ² = 0,04056614; Upravené R ² = F (1,13) = 0,54966; p<0,47164; Směrodatná chyba odhadu: 936,74					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			14556,7	2559,5	5,687350	0,000074
1/t	-0,201410	0,271666	-86125,8	116168,1	-0,741389	0,471639

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 69: Předpověď počtu emigrantů Finska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	682,8441	54,000	36873,6
t²	-7,0033	2916,000	-20421,7
Absolutní člen			-3793,5
Předpověď			12658,4
-95,0%LS			10777,5
+95,0%LS			14539,3

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	682,8441	55,000	37556,4
t ²	-7,0033	3025,000	-21185,0
Absolutní člen			-3793,5
Předpověď			12577,9
-95,0%LS			10172,3
+95,0%LS			14983,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	682,8441	56,000	38239,3
t ²	-7,0033	3136,000	-21962,4
Absolutní člen			-3793,5
Předpověď			12483,4
-95,0%LS			9476,8
+95,0%LS			15490,0
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	682,8441	57,000	38922,1
t ²	-7,0033	3249,000	-22753,8
Absolutní člen			-3793,5
Předpověď			12374,9
-95,0%LS			8694,8
+95,0%LS			16055,0
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	682,8441	58,000	39605,0
t ²	-7,0033	3364,000	-23559,1
Absolutní člen			-3793,5
Předpověď			12252,3
-95,0%LS			7828,6
+95,0%LS			16676,0

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 70: Analýza celkového populačního vývoje Finska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,997862925
Koeficient determinace	0,995730416
Upravený k. determinace	0,995646699
F (1,51)	11893,9588
p	0
Směrodatná chyba odhadu	18568,8446

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,99786292; R ² = 0,99573042; Upravené R ² =0,99564670 F (1,51) = 11894; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 18569					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			4427563	5174,307	855,682	0,00
t	0,997863	0,009150	18185	166,740	109,059	0,00

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 71: Analýza celkového populačního vývoje Finska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,998000126
Koeficient determinace	0,996004252
Upravený k. determinace	0,995844422
F (2,50)	6231,65009
p	0
Směrodatná chyba odhadu	18142,2555

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,99800013; R ² = 0,996004252; Upravené R ² =0,995844422 F (2,50) = 6231,6; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 18142					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			4438479	7767,356	571,4273	0,000000
t	0,932517	0,036415	16994	663,614	25,6078	0,000000
t ²	0,067409	0,036415	22	11,913	1,8511	0,070066

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 72: Analýza celkového populačního vývoje Finska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,564447818
Koeficient determinace	0,318601339
Upravený k. determinace	0,305240581
F (1,51)	23,8460526
p	0,0000107164587
Směrodatná chyba odhadu	234580,96

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,56444782; R ² = 0,31860134; Upravené R ² = 0,30524058 F (1,51) = 23,846; p<0,00001; Směrodatná chyba odhadu: 234581					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			5007192	36983,9	135,3886	0,000000
1/t	-0,564448	0,115589	-1031017	211133,6	-4,8832	0,000011

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 73: Předpověď celkového populačního vývoje Finska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	16993,71	54,000	917660
t ²	22,05	2916,000	64305
Absolutní člen			4438479
Předpověď			5420444
-95,0%LS			5404843
+95,0%LS			5436045
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	16993,71	55,000	934654
t ²	22,05	3025,000	66708
Absolutní člen			4438479
Předpověď			5439841
-95,0%LS			5423043
+95,0%LS			5456640

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	16993,71	56,000	951648
t ²	22,05	3136,000	69156
Absolutní člen			4438479
Předpověď			5459283
-95,0%LS			5441226
+95,0%LS			5477340
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	16993,71	57,000	968641
t ²	22,05	3249,000	71648
Absolutní člen			4438479
Předpověď			5478769
-95,0%LS			5459394
+95,0%LS			5498143
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Finsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	16993,71	58,000	985635
t ²	22,05	3364,000	74184
Absolutní člen			4438479
Předpověď			5498298
-95,0%LS			5477548
+95,0%LS			5519048

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 74: Výchozí data pro Švédsko

rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	počet imigrantů	počet emigrantů	rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	Počet imigrantů	počet emigrantů
1960	7 484 656	102 219	75 093			1987	8 397 804	104 699	93 307		
1961	7 519 998	104 501	73 555			1988	8 436 489	112 080	96 743		
1962	7 561 588	107 284	76 791			1989	8 492 964	116 023	92 110		
1963	7 604 328	112 903	76 460			1990	8 558 835	123 938	95 161		
1964	7 661 354	122 664	76 661			1991	8 617 375	123 737	95 202		
1965	7 733 853	122 806	78 194			1992	8 668 067	122 848	94 710		
1966	7 807 797	123 354	78 440			1993	8 718 561	117 998	97 008		
1967	7 867 931	121 360	79 783			1994	8 780 745	112 257	91 844		
1968	7 912 273	113 087	82 464			1995	8 826 939	103 422	93 955		
1969	7 968 072	107 622	83 338			1996	8 840 998	95 297	94 133		
1970	8 042 801	110 150	80 016			1997	8 846 062	90 502	93 326		
1971	8 098 334	114 484	82 734			1998	8 850 974	89 028	93 271	49 391	38 518
1972	8 122 300	112 273	84 056			1999	8 857 874	88 173	94 726	49 839	35 705
1973	8 136 312	109 663	85 640			2000	8 872 109	90 441	93 461	58 659	34 091
1974	8 159 955	109 874	86 316			2001	8 895 960	91 466	93 752	60 795	32 141
1975	8 192 437	103 632	88 208			2002	8 924 958	95 815	95 009	64 087	33 009
1976	8 222 286	98 345	90 677			2003	8 958 229	99 157	92 961	63 795	35 023
1977	8 251 540	96 057	88 200			2004	8 993 531	100 928	90 532	62 028	36 586
1978	8 275 599	93 248	89 681			2005	9 029 572	101 346	91 710	65 229	38 118
1979	8 293 678	96 255	91 074			2006	9 080 505	105 913	91 177	95 750	44 908
1980	8 310 531	97 064	91 797			2007	9 148 092	107 421	91 729	99 485	45 418
1981	8 320 503	94 065	92 034			2008	9 219 637	109 301	91 449	101 171	45 294
1982	8 325 263	92 748	90 670			2009	9 298 515	111 801	90 080	102 280	39 240
1983	8 329 033	91 780	90 790			2010	9 378 126	115 641	90 487	98 801	48 853
1984	8 336 605	93 889	90 482			2011	9 449 213	111 770	89 938	96 467	51 179
1985	8 350 386	98 463	94 032			2012	9 519 374	113 177	91 938	103 059	51 747
1986	8 369 829	101 950	93 295								

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 75: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,206789483
Koeficient determinace	0,0427618904
Upravený k. determinace	0,0239925157
F (1,51)	2,27827997
p	0,137368262
Směrodatná chyba odhadu	10339,8171

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,20678948; R ² = 0,04276189; Upravené R ² =0,02399252 F (1,51) = 2,2783; p<0,13737; Směrodatná chyba odhadu: 10340					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			109555,9	2881,245	38,0238	0,000000
t	-0,206789	0,137001	-140,1	92,847	-1,50940	0,137368

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 76: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,364740082
Koeficient determinace	0,133035327
Upravený k. determinace	0,0983567405
F (2,50)	3,83623842
p	0,0281861033
Směrodatná chyba odhadu	9938,10665

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,36474008; R ² = 0,13303533; Upravené R ² =0,09835674 F (2,50) = 3,8362; p<0,02819; Směrodatná chyba odhadu: 9938,1					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			116926,6	4254,863	27,48069	0,000000
t	-1,39325	0,536396	-944,2	363,520	-2,59742	0,012305
t²	1,22391	0,536396	14,9	6,526	2,28173	0,026797

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 77: Analýza počtu osob živě narozených ve Švédsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,0858487554
Koeficient determinace	0,00737000881
Upravený k. determinace	-0,0120933244
F (1,51)	0,378661186
p	0,541056991
Směrodatná chyba odhadu	10529,2288

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,08584876; R ² = 0,00737001; Upravené R ² = F (1,51) = 0,37866; p<0,54106; Směrodatná chyba odhadu: 10529					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			105270,7	1660,030	63,41491	0,000000
1/t	0,085849	0,139511	5831,6	9476,789	0,61535	0,541057

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 78: Předpověď počtu osob živě narozených ve Švédsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-944,215	54,000	-50987,6
t ²	14,890	2916,000	43419,9
Absolutní člen			116926,6
Předpověď			109358,9
-95,0%LS			100812,7
+95,0%LS			117905,0
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-944,215	55,000	-51931,8
t ²	14,890	3025,000	45042,9
Absolutní člen			116926,6
Předpověď			110037,7
-95,0%LS			100835,6
+95,0%LS			119239,8

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-944,215	56,000	-52876,0
t ²	14,890	3136,000	46695,7
Absolutní člen			116926,6
Předpověď			110746,3
-95,0%LS			100854,9
+95,0%LS			120637,7
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-944,215	57,000	-53820,2
t ²	14,890	3249,000	48378,3
Absolutní člen			116926,6
Předpověď			111484,7
-95,0%LS			100871,5
+95,0%LS			122097,8
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-944,215	58,000	-54764,5
t ²	14,890	3364,000	50090,7
Absolutní člen			116926,6
Předpověď			112252,8
-95,0%LS			100886,3
+95,0%LS			123619,4

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 79: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,773938037
Koeficient determinace	0,598980086
Upravený k. determinace	0,59111695
F (1,51)	76,1757292
p	0,0000000000107825728
Směrodatná chyba odhadu	4008,53547

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,77393804; R ² = 0,598980009; Upravené R ² =0,59111695 F (1,51) = 76,176; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 4008,5					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			80389,43	1117,000	71,9690	0,000000
t	0,773938	0,088674	314,16	35,995	8,72787	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 80: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,976066066
Koeficient determinace	0,952704966
Upravený k. determinace	0,950813164
F (2,50)	503,596721
p	7,41974238E-34
Směrodatná chyba odhadu	1390,30671

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,97606607; R ² = 0,95270497; Upravené R ² =0,95081316 F (2,50) = 503,6; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 1390,3					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			71650,48	595,2406	120,3723	0,000000
t	3,12252	0,125283	1267,50	50,8551	24,9237	0,000000
t²	-2,42272	0,125283	-17,65	0,9129	-19,3379	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 81: Analýza počtu osob zemřelých ve Švédsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,692146969
Koeficient determinace	0,479067427
Upravený k. determinace	0,468853063
F (1,51)	46,9013459
p	0,00000000944598444
Směrodatná chyba odhadu	4568,70922

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,69214697; R ² = 0,47906743; Upravené R ² = 0,46885306 F (1,51) = 46,901; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 4568,7					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			91293,0	720,299	126,7431	0,000000
1/t	-0,692147	0,101066	-28161,2	4112,048	-6,8485	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 82: Předpověď počtu osob zemřelých ve Švédsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1267,498	54,000	68444,9
t ²	-17,654	2916,000	-51480,4
Absolutní člen			71650,5
Předpověď			88615,0
-95,0%LS			87419,4
+95,0%LS			89810,6
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1267,498	55,000	69712,4
t ²	-17,654	3025,000	-53404,7
Absolutní člen			71650,5
Předpověď			87958,2
-95,0%LS			86670,8
+95,0%LS			89245,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1267,498	56,000	70979,9
t ²	-17,654	3136,000	-55364,3
Absolutní člen			71650,5
Předpověď			87266,0
-95,0%LS			85882,3
+95,0%LS			88649,8

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1267,498	57,000	72247,4
t ²	-17,654	3249,000	-57359,3
Absolutní člen			71650,5
Předpověď			86538,6
-95,0%LS			85053,8
+95,0%LS			88023,3
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	1267,498	58,000	73514,9
t ²	-17,654	3364,000	-59389,5
Absolutní člen			71650,5
Předpověď			85775,8
-95,0%LS			84185,7
+95,0%LS			87366,0

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 83: Analýza počtu imigrantů Švédska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,925152929
Koeficient determinace	0,855907942
Upravený k. determinace	0,844823937
F (1,13)	77,2201005
p	0,000000788515081
Směrodatná chyba odhadu	8422,3557

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,92515293; R ² = 0,85590794; Upravené R ² =0,84482394 F (1,13) = 77,22; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 8422,4					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			-125404	23255,17	-5,39250	0,000123
t	0,925153	0,105281	4423	503,33	8,78750	0,000001

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 84: Analýza počtu imigrantů Švédska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,926695436
Koeficient determinace	0,858764432
Upravený k. determinace	0,83522517
F (2,12)	36,4822165
p	0,00000793714935
Směrodatná chyba odhadu	8678,93929

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,92669544; R ² = 0,85876443; Upravené R ² =0,83522517 F (2,12) = 36,482; p<0,00001; Směrodatná chyba odhadu: 8678,9					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-265021	284414,4	-0,931813	0,369802
t	2,20617	2,602534	10547	12442,4	0,847699	0,413194
t ²	-1,28213	2,602534	-67	135,1	-0,492646	0,631153

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 85: Analýza počtu imigrantů Švédska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,92501762
Koeficient determinace	0,855657597
Upravený k. determinace	0,844554336
F (1,13)	77,0636249
p	0,000000797561995
Směrodatná chyba odhadu	8429,66899

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,92501762; R ² = 0,85565760; Upravené R ² = 0,84455434 F (1,13) = 77,064; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 8429,7					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			279346	23033	12,12821	0,000000
1/t	-0,925018	0,105372	-9177085	1045394	-8,77859	0,000001

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 86: Předpověď počtu imigrantů Švédska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	10547,38	54,000	569558
t ²	-66,57	2916,000	-194115
Absolutní člen			-265021
Předpověď			110422
-95,0%LS			93579
+95,0%LS			127266
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	10547,38	55,000	580106
t ²	-66,57	3025,000	-201371
Absolutní člen			-265021
Předpověď			113714
-95,0%LS			92171
+95,0%LS			135256
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	10547,38	56,000	590653
t ²	-66,57	3136,000	-208760
Absolutní člen			-265021
Předpověď			116872
-95,0%LS			89947
+95,0%LS			143796
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	10547,38	57,000	601200
t ²	-66,57	3249,000	-216283
Absolutní člen			-265021
Předpověď			119897
-95,0%LS			86941
+95,0%LS			152852

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	10547,38	58,000	611748
t ²	-66,57	3364,000	-223938
Absolutní člen			-265021
Předpověď			122789
-95,0%LS			83174
+95,0%LS			162404

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 87: Analýza počtu emigrantů Švédska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,84659559
Koeficient determinace	0,716724094
Upravený k. determinace	0,694933639
F (1,13)	32,8916544
p	0,0000687793727
Směrodatná chyba odhadu	3684,80869

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,84659559; R ² = 0,71672409; Upravené R ² =0,69493364 F (1,13) = 32,892; p<0,00007; Směrodatná chyba odhadu: 3684,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			-17439,4	10174,22	-1,71408	0,110241
t	0,846596	0,147616	1262,9	220,21	5,73512	0,000069

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 88: Analýza počtu emigrantů Švédska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,900282912
Koeficient determinace	0,810509322
Upravený k. determinace	0,778927542
F (2,12)	25,6638267
p	0,0000462942626
Směrodatná chyba odhadu	3136,78754

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,90028291; R ² = 0,81050932; Upravené R ² =0,77892754 F (2,12) = 25,664; p<0,00005; Směrodatná chyba odhadu: 3136,8					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			232185,0	102794,5	2,25873	0,043310
t	-6,49355	3,014521	-9686,9	4497,0	-2,15409	0,052260
t ²	7,34653	3,014521	119,0	48,8	2,43705	0,031326

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 89: Analýza počtu emigrantů Švédska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,81650233
Koeficient determinace	0,666676054
Upravený k. determinace	0,641035751
F (1,13)	26,0010984
p	0,000204054973
Směrodatná chyba odhadu	3997,08499

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,81650233; R ² = 0,66667605; Upravené R ² = 0,64103575 F (1,13) = 26,001; p<0,00020; Směrodatná chyba odhadu: 3997,1					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			96096	10921,4	8,79885	0,000001
1/t	-0,816502	0,160126	-2527602	495693,1	-5,09913	0,000204

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 90: Předpověď počtu emigrantů Švédska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-9686,90	54,000	-523093
t ²	119,02	2916,000	347062
Absolutní člen			232185
Předpověď			56154
-95,0%LS			50067
+95,0%LS			62242

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-9686,90	55,000	-532780
t ²	119,02	3025,000	360035
Absolutní člen			232185
Předpověď			59441
-95,0%LS			51655
+95,0%LS			67227
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-9686,90	56,000	-542466
t ²	119,02	3136,000	373246
Absolutní člen			232185
Předpověď			62965
-95,0%LS			53234
+95,0%LS			72696
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-9686,90	57,000	-552153
t ²	119,02	3249,000	386696
Absolutní člen			232185
Předpověď			66727
-95,0%LS			54816
+95,0%LS			78638
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-9686,90	58,000	-561840
t ²	119,02	3364,000	400383
Absolutní člen			232185
Předpověď			70728
-95,0%LS			56410
+95,0%LS			85045

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 91: Analýza celkového populačního vývoje Švédska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,988805821
Koeficient determinace	0,97773695
Upravený k. determinace	0,976897184
F (1,51)	2199,80785
p	0
Směrodatná chyba odhadu	79763,2056

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,988805821; R ² = 0,97773695; Upravené R ² =0,97689718 F (1,51) = 2199,8; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 79763					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			7563191	22226,44	340,279	0,000000
t	0,988606	0,021078	33593	716,24	46,9021	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 92: Analýza celkového populačního vývoje Švédska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,988618027
Koeficient determinace	0,977365603
Upravený k. determinace	0,976460227
F (2,50)	1079,51362
p	0
Směrodatná chyba odhadu	80513,9762

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,98861803; R ² = 0,97736560; Upravené R ² =0,97646023 F (2,50) = 1079,5; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 80514					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			7569234	34470,95	219,5830	0,000000
t	0,969206	0,086670	32934	2945,07	11,1827	0,000000
t ²	0,020012	0,086670	12	52,87	0,2309	0,818338

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 93: Analýza celkového populačního vývoje Švédska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,602805402
Koeficient determinace	0,363374353
Upravený k. determinace	0,350891497
F (1,51)	29,1098734
p	0,00000178455934
Směrodatná chyba odhadu	422793,973

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,60280540; R ² = 0,36337435; Upravené R ² = 0,35089150 F (1,51) = 29,110; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 422794					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			8646729	66657,4	129,7190	0,000000
1/t	-0,602805	0,111727	-2053116	380534,0	-5,3954	0,000002

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 94: Předpověď celkového populačního vývoje Švédska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	33593,02	54,00000	1814023
Absolutní člen			7563191
Předpověď			9377214
-95,0%LS			9332593
+95,0%LS			9421836
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	33593,02	55,00000	1847616
Absolutní člen			7563191
Předpověď			9410808
-95,0%LS			9364930
+95,0%LS			9456686

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	33593,02	56,00000	1881209
Absolutní člen			7563191
Předpověď			9444401
-95,0%LS			9397256
+95,0%LS			9491545
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	33593,02	57,00000	1914802
Absolutní člen			7563191
Předpověď			9477994
-95,0%LS			9429572
+95,0%LS			9526415
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Švédsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	33593,02	58,00000	1948395
Absolutní člen			7563191
Předpověď			9511587
-95,0%LS			9461880
+95,0%LS			9561293

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 95: Výchozí data pro Estonsko

rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	počet imigrantů	počet emigrantů	rok	celkový populační vývoj	počet narozených osob	počet zemřelých osob	Počet imigrantů	počet emigrantů
1960	1 211 537	20 187	12 738			1987	1 552 221	25 086	18 279		
1961	1 225 077	20 230	13 036			1988	1 561 900	25 060	18 551		
1962	1 241 623	19 959	13 495			1989	1 568 131	24 318	18 536		
1963	1 258 857	19 275	13 251			1990	1 569 174	22 304	19 531		
1964	1 277 086	19 629	12 754			1991	1 561 314	19 413	19 715		
1965	1 294 566	18 909	13 520			1992	1 533 091	18 038	20 126		
1966	1 308 597	18 629	13 800			1993	1 494 128	15 253	21 286		
1967	1 318 946	18 671	13 699			1994	1 462 514	14 176	22 212		
1968	1 331 214	19 782	14 225			1995	1 436 634	13 509	20 828		
1969	1 345 249	20 781	15 150			1996	1 415 594	13 242	19 020		
1970	1 360 076	21 552	15 186			1997	1 399 535	12 577	18 572		
1971	1 376 955	22 118	15 038			1998	1 386 156	12 167	19 445	1 219	2 507
1972	1 392 518	21 757	15 520			1999	1 380 620	12 425	18 447	1 198	1 882
1973	1 405 951	21 239	15 573			2000	1 396 985	13 067	18 403	35	1 784
1974	1 418 169	21 461	15 393			2001	1 388 115	12 632	18 516	241	2 175
1975	1 429 352	21 360	16 572			2002	1 379 350	13 001	18 355	575	2 038
1976	1 439 576	21 801	17 351			2003	1 370 720	13 036	18 152	967	3 073
1977	1 450 211	21 977	17 094			2004	1 362 550	13 992	17 685	1 097	2 927
1978	1 460 188	21 842	17 812			2005	1 354 775	14 350	17 316	1 436	4 610
1979	1 468 333	21 879	18 062			2006	1 346 810	14 877	17 316	2 234	5 527
1980	1 477 219	22 204	18 199			2007	1 340 680	15 775	17 409	3 741	4 384
1981	1 487 666	22 937	18 349			2008	1 337 090	16 028	16 675	3 671	4 406
1982	1 498 414	23 128	17 893			2009	1 334 515	15 763	16 081	3 884	4 658
1983	1 508 745	24 155	18 190			2010	1 331 475	15 825	15 790	2 810	5 294
1984	1 518 617	24 234	19 086			2011	1 327 439	14 679	15 244	3 709	6 214
1985	1 528 781	23 630	19 343			2012	1 322 696	14 056	15 450	2 639	6 321
1986	1 540 190	24 106	17 986								

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 96: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,627546339
Koeficient determinace	0,393814407
Upravený k. determinace	0,381928415
F (1,51)	33,1326495
p	0,000000493160314
Směrodatná chyba odhadu	3200,42716

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,62754634; R ² = 0,39381441; Upravené R ² =0,38192842 F (1,51) = 33,133; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 3200,4					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			23184,87	891,8159	25,9974	0,000000
t	-0,627546	0,109023	-165,42	28,7384	-5,75610	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 97: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,732541588
Koeficient determinace	0,536617178
Upravený k. determinace	0,518081865
F (2,50)	28,9510721
p	0,00000000445141524
Směrodatná chyba odhadu	2826,01975

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,73254159; R ² = 0,53661718; Upravené R ² =0,51808187 F (2,50) = 28,951; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 2826,0					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			19579,11	1209,921	16,18213	0,000000
t	0,86470	0,392153	227,94	103,371	2,20502	0,032081
t ²	-1,53935	0,392153	-7,28	1,856	-3,92539	0,000265

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 98: Analýza počtu osob živě narozených v Estonsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet živě narozených osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,158896598
Koeficient determinace	0,0252481289
Upravený k. determinace	0,00613534713
F (1,51)	1,32100754
p	0,255772948
Směrodatná chyba odhadu	4058,37507

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet živě narozených osob R= 0,15889660; R ² = 0,02524813; Upravené R ² = 0,00613535 F (1,51) = 1,3210; p<0,25577; Směrodatná chyba odhadu: 4058,4					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			18357,55	639,840	28,69082	0,000000
1/t	0,158897	0,138249	4198,26	3652,724	1,14935	0,255773

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 99: Předpověď počtu osob živě narozených v Estonsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	227,9351	54,000	12308,5
t ²	-7,2844	2916,000	-21241,2
Absolutní člen			19579,1
Předpověď			10646,4
-95,0%LS			8216,2
+95,0%LS			13076,6
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	227,9351	55,000	12536,4
t ²	-7,2844	3025,000	-22035,2
Absolutní člen			19579,1
Předpověď			10080,3
-95,0%LS			7463,6
+95,0%LS			12697,0

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	227,9351	56,000	12764,4
t ²	-7,2844	3136,000	-22843,8
Absolutní člen			19579,1
Předpověď			9499,7
-95,0%LS			6687,0
+95,0%LS			12312,4
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	227,9351	57,000	12992,3
t ²	-7,2844	3249,000	-23666,9
Absolutní člen			19579,1
Předpověď			8904,5
-95,0%LS			5886,5
+95,0%LS			11922,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet živě narozených osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	227,9351	58,000	13220,2
t ²	-7,2844	3364,000	-24504,6
Absolutní člen			19579,1
Předpověď			8294,7
-95,0%LS			5062,5
+95,0%LS			11526,9

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 100: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,567628462
Koeficient determinace	0,32220207
Upravený k. determinace	0,308911915
F (1,51)	24,2436645
p	0,00000931490104
Směrodatná chyba odhadu	1913,62278

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,56762846; R ² = 0,32220207; Upravené R ² =0,30891191 F (1,51) = 24,244; p<0,00001; Směrodatná chyba odhadu: 1913,6					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			14795,88	533,2411	27,7471	0,000000
t	0,567628	0,115283	84,61	17,1835	4,92379	0,000009

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 101: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,934782411
Koeficient determinace	0,873818157
Upravený k. determinace	0,868770883
F (2,50)	173,126762
p	3,34905344E-23
Směrodatná chyba odhadu	833,882257

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,93478241; R ² = 0,87381816; Upravené R ² =0,86877088 F (2,50) = 173,13; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 833,88					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			10788,61	357,0152	30,2189	0,000000
t	3,50049	0,204637	521,76	30,5020	17,1059	0,000000
t²	-3,02544	0,204637	-8,10	0,5476	-14,7844	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 102: Analýza počtu osob zemřelých v Estonsku lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet zemřelých osob
	Hodnota
Korelační koeficient	0,575069407
Koeficient determinace	0,330704823
Upravený k. determinace	0,317581388
F (1,51)	25,199563
p	0,00000667227641
Směrodatná chyba odhadu	1901,58201

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet zemřelých osob R= 0,57506941; R ² = 0,33070482; Upravené R ² = 0,31758139 F (1,51) = 25,200; p<0,00001; Směrodatná chyba odhadu: 1901,6					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			17818,99	299,802	59,43586	0,000000
1/t	-0,575069	0,114558	-8591,64	1711,511	-5,01992	0,000007

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 103: Předpověď počtu osob zemřelých v Estonsku

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	521,7641	54,000	28175,3
t ²	-8,0955	2916,000	-23606,4
Absolutní člen			10788,6
Předpověď			15357,4
-95,0%LS			14640,3
+95,0%LS			16074,5
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	521,7641	55,000	28697,0
t ²	-8,0955	3025,000	-24488,9
Absolutní člen			10788,6
Předpověď			14996,8
-95,0%LS			14224,7
+95,0%LS			15768,9
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	521,7641	56,000	29218,8
t ²	-8,0955	3136,000	-25387,5
Absolutní člen			10788,6
Předpověď			14619,9
-95,0%LS			13790,0
+95,0%LS			15449,9

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	521,7641	57,000	29740,6
t ²	-8,0955	3249,000	-26302,2
Absolutní člen			10788,6
Předpověď			14226,9
-95,0%LS			13336,4
+95,0%LS			15117,4
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet zemřelých osob (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	521,7641	58,000	30262,3
t ²	-8,0955	3364,000	-27233,2
Absolutní člen			10788,6
Předpověď			13817,7
-95,0%LS			12864,0
+95,0%LS			14771,4

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 104: Analýza počtu imigrantů Estonska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,817341282
Koeficient determinace	0,668046771
Upravený k. determinace	0,640710701
F (1,13)	25,965814
p	0,0002052973
Směrodatná chyba odhadu	814,220733

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,817341282; R ² = 0,668046771; Upravené R ² =0,64071070 F (1,13) = 25,966; p<0,00021; Směrodatná chyba odhadu: 814,22					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			-9441,97	2248,165	-4,19985	0,001040
t	0,816317	0,160198	247,95	48,659	5,09567	0,000205

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 105: Analýza počtu imigrantů Estonska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,816317477
Koeficient determinace	0,666374223
Upravený k. determinace	0,612721233
F (2,12)	12,0748355
p	0,00133801613
Směrodatná chyba odhadu	845,340856

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,81631748; R ² = 0,66637422; Upravené R ² =0,61272123 F (2,12) = 12,075; p<0,00134; Směrodatná chyba odhadu: 845,34					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			-2654,44	27702,36	-0,095820	0,925245
t	-0,163910	3,989907	-49,79	1211,90	-0,041081	0,967907
t ²	0,981080	3,989907	3,24	13,16	0,245890	0,809922

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 106: Analýza počtu imigrantů Estonska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet imigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,806649477
Koeficient determinace	0,650683378
Upravený k. determinace	0,623812869
F (1,13)	24,2155208
p	0,000279497646
Směrodatná chyba odhadu	833,147669

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet imigrantů R= 0,80664948; R ² = 0,65068338; Upravené R ² = 0,62381287 F (1,13) = 24,216; p<0,00028; Směrodatná chyba odhadu: 833,15					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			13116	2276,4	5,76154	0,000066
1/t	-0,806649	0,163922	-508438	103321,7	-4,92093	0,000279

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 107: Předpověď počtu imigrantů Estonska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	247,9500	54,00000	13389,30
Absolutní člen			-9441,97
Předpověď			3947,33
-95,0%LS			2991,56
+95,0%LS			4903,11
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	247,9500	55,00000	13637,25
Absolutní člen			-9441,97
Předpověď			4195,28
-95,0%LS			3145,82
+95,0%LS			5244,74
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	247,9500	56,00000	13885,20
Absolutní člen			-9441,97
Předpověď			4443,23
-95,0%LS			3298,10
+95,0%LS			5588,36
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	247,9500	57,00000	14133,15
Absolutní člen			-9441,97
Předpověď			4691,18
-95,0%LS			3448,85
+95,0%LS			5933,51

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet imigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	247,9500	58,00000	14381,10
Absolutní člen			-9441,97
Předpověď			4939,13
-95,0%LS			3598,41
+95,0%LS			6279,86

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 108: Analýza počtu emigrantů Estonska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,922506696
Koeficient determinace	0,851018605
Upravený k. determinace	0,839558497
F (1,13)	74,2592176
p	0,000000981898552
Směrodatná chyba odhadu	641,472647

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,92250670; R ² = 0,85101860; Upravené R ² =0,83955850 F (1,13) = 74,259; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 641,47					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			-11342,8	1771,186	-6,40405	0,000023
t	0,922507	0,107052	330,4	38,335	8,61738	0,000001

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 109: Analýza počtu emigrantů Estonska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,925300063
Koeficient determinace	0,856180207
Upravený k. determinace	0,832210242
F (2,12)	35,7188753
p	0,00000884936071
Směrodatná chyba odhadu	655,997986

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,92530006; R ² = 0,85618021; Upravené R ² =0,83221024 F (2,12) = 35,719; p<0,00001; Směrodatná chyba odhadu: 656,00					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (12)	p- hodnota
Absolutní člen			2714,925	21497,48	0,126290	0,901593
t	-0,799479	2,626236	-286,294	940,46	-0,304420	0,766022
t²	1,723484	2,626236	6,703	10,21	0,656256	0,524044

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 110: Analýza počtu emigrantů Estonska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Počet emigrantů
	Hodnota
Korelační koeficient	0,912300856
Koeficient determinace	0,832292852
Upravený k. determinace	0,819392302
F (1,13)	64,5160758
p	0,0000021399228
Směrodatná chyba odhadu	680,593677

N=15	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Počet emigrantů R= 0,91230086; R ² = 0,83229285; Upravené R ² = 0,81939230 F (1,13) = 64,516; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 680,59					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (13)	p- hodnota
Absolutní člen			18723	1859,61	10,06836	0,000000
1/t	-0,912301	0,113581	-677940	84402,91	-8,03219	0,000002

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 111: Předpověď počtu emigrantů Estonska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnota
t	-286,294	54,000	-15459,9
t²	6,703	2916,000	19544,9
Absolutní člen			2714,9
Předpověď			6800,0
-95,0%LS			5526,9
+95,0%LS			8073,1

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-286,294	55,000	-15746,2
t ²	6,703	3025,000	20275,5
Absolutní člen			2714,9
Předpověď			7244,3
-95,0%LS			5616,0
+95,0%LS			8872,6
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-286,294	56,000	-16032,5
t ²	6,703	3136,000	21019,5
Absolutní člen			2714,9
Předpověď			7702,0
-95,0%LS			5666,9
+95,0%LS			9737,1
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-286,294	57,000	-16318,7
t ²	6,703	3249,000	21776,9
Absolutní člen			2714,9
Předpověď			8173,1
-95,0%LS			5682,1
+95,0%LS			10664,0
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Počet emigrantů (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-286,294	58,000	-16605,0
t ²	6,703	3364,000	22547,7
Absolutní člen			2714,9
Předpověď			8657,6
-95,0%LS			5663,3
+95,0%LS			11651,9

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 112: Analýza celkového populačního vývoje Estonska lineární časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,194418111
Koeficient determinace	0,0377984018
Upravený k. determinace	0,0189317038
F (1,51)	2,00344553
p	0,16301991
Směrodatná chyba odhadu	93162,2752

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,19441811; R ² = 0,03779840; Upravené R ² =0,01893170 F (1,51) = 2,0034; p<0,16302; Směrodatná chyba odhadu: 93162					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			1373462	25960,16	52,9065	0,000000
t	0,194418	0,137356	1184	836,55	1,41543	0,163020

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 113: Analýza celkového populačního vývoje Estonska kvadratickou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,930285473
Koeficient determinace	0,865431061
Upravený k. determinace	0,860048304
F (2,50)	160,778384
p	1,67348119E-22
Směrodatná chyba odhadu	35186,7819

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,93028547; R ² = 0,86543106; Upravené R ² =0,86004830 F (2,50) = 160,78; p<0,00000; Směrodatná chyba odhadu: 35187					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (50)	p- hodnota
Absolutní člen			1172900	15064,74	77,8573	0,000000
t	3,78688	0,211328	23064	1287,07	17,9194	0,000000
t ²	-3,70586	0,211328	-405	23,11	-17,5360	0,000000

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 114: Analýza celkového populačního vývoje Estonska lomenou časovou řadou

Statistické shrnutí	Statistické shrnutí; ZP: Celkový populační vývoj
	Hodnota
Korelační koeficient	0,534770798
Koeficient determinace	0,285979806
Upravený k. determinace	0,27197941
F (1,51)	20,4265513
p	0,0000370626767
Směrodatná chyba odhadu	80253,1886

N=53	Výsledky regrese se závislou proměnnou: Celkový populační vývoj R= 0,53477080; R ² = 0,28597981; Upravené R ² = 0,27197941 F (1,51) = 20,427; p<0,00004; Směrodatná chyba odhadu: 80253					
	b*	Směrodatná chyba z b*	b	Směrodatná chyba z b	t (51)	p- hodnota
Absolutní člen			1433501	12652,66	113,2964	0,000000
1/t	-0,534771	0,118323	-326456	72231,55	-4,5196	0,000037

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 115: Předpověď celkového populačního vývoje Estonska

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	23063,62	54,000	1245435
t ²	-405,18	2916,000	-1181495
Absolutní člen			1172900
Předpověď			1236840
-95,0%LS			1206582
+95,0%LS			1267099
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	23063,62	55,000	1268499
t ²	-405,18	3025,000	-1225659
Absolutní člen			1172900
Předpověď			1215740
-95,0%LS			1183159
+95,0%LS			1248321

Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	23063,62	56,000	1291563
t ²	-405,18	3136,000	-1270634
Absolutní člen			1172900
Předpověď			1193829
-95,0%LS			1158807
+95,0%LS			1228850
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	23063,62	57,000	1314626
t ²	-405,18	3249,000	-1316419
Absolutní člen			1172900
Předpověď			1171108
-95,0%LS			1133531
+95,0%LS			1208684
Proměnná	Předpovězené hodnoty proměnné: Celkový populační vývoj (Estonsko)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	23063,62	58,000	1337690
t ²	-405,18	3364,000	-1363014
Absolutní člen			1172900
Předpověď			1147576
-95,0%LS			1107332
+95,0%LS			1187820

Zdroj: vlastní zpracování