

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Demografické ukazatele v ČR, Švédsku a
Bulharsku**

Lan Huong Dam Le

© 2017 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lan Huong Dam Le

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Demografické ukazatele v ČR, Švédsku a Bulharsku

Název anglicky

Demographic indicators of Czech republic, Sweden and Bulgaria

Cíle práce

Cíl této bakalářské práce spočívá v analýze demografických ukazatelů České republiky v porovnání s jednou vyspělou zemí (Švédsko) a méně vyspělejší zemí (Bulharsko). Porovnávány budou demografické ukazatele: natalita, mortalita a migrace, ve všech třech zemích. K této práci budou využívány statistické údaje z let 2006 až 2015, které pocházejí z Českého statistického úřadu a EUROSTATU. Analýza také povede k částečné predikci vývoje již zmíněných demografických ukazatelů.

Metodika

Zdrojem dat budou zejména údaje státní správy dotčených zemí.

Statistická analýza vybraných demografických ukazatelů v ČR. Mezinárodní srovnání

Doporučený rozsah práce

cca 40 stran

Klíčová slova

demografie, demografické ukazatele, statistika, statistická analýza, Česká republika, Bulharsko, Švédsko

Doporučené zdroje informací

- ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA STATISTIKY, – KÁBA, B. – SVATOŠOVÁ, L. – PRÁŠILOVÁ, M. *Zdroje a zpracování sociálních a ekonomických dat : učební texty*. V Praze: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2004. ISBN 80-213-1189-4.
- ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA STATISTIKY, – SVATOŠOVÁ, L. – PRÁŠILOVÁ, M. *Statistické metody v příkladech*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-80-213-1673-7.
- ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA, – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA STATISTIKY, – KÁBA, B. – SVATOŠOVÁ, L. *Statistické metody II*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-213-1736-9.
- HINDLS, R. – SEGER, J. – HRONOVÁ, S. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional publishing, 2006. ISBN 80-86419-99-1.
- KALIBOVÁ, K. – PAVLÍK, Z. – VODÁKOVÁ, A. *Demografie (nejen) pro demografy*. Praha: Sociologický ústav Akademie věd České republiky, 1993. ISBN 80-901424-2-7.
- KOSHIN, F. *Demografie poprvé*. Příbram: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0859-1
- ROUBÍČEK, V. *Úvod do demografie*. Praha: Codex Bohemia, 1997. ISBN 80-85963-43-4.
- SEDLAČÍK, M. – NEUBAUER, J. – KŘÍŽ, O. *Základy statistiky : aplikace v technických a ekonomických oborech*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4273-1.
- ŠIŠKOVÁ, T. *Mensiny a migranti v České republice*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-648-9.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – PEF

Vedoucí práce

RNDr. Jan Grosz

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2016

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2016

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 06. 03. 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Demografické ukazatele v ČR, Švédsku a Bulharsku“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2017

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu RNDr. Jaroslavu Groszovi za jeho ochotu a pomoc. Mé rodině za trpělivost a podporu. Zaměstnancům EUROSTATU za rychlou reakci a poskytnutí potřebných informací ke zpracování praktické části bakalářské práce.

Demografické ukazatele v ČR, Švédsku a Bulharsku

Abstrakt

Bakalářská práce se bude týkat zkoumání demografických ukazatelů České republiky v mezinárodním porovnání. S jednou méně vyspělou zemí – Bulharskem, a jednou více vyspělou zemí – Švédskem. Analýza demografických ukazatelů povede k částečné predikci daných demografických ukazatelů, pokud jejich časové řady vykazují trend. Demografickými ukazateli jsou porodnost, úmrtnost, migrace, sňatečnost a rozvodovost. Budou vypočítány pomocí programu STATISTICA. Data jednotlivých ukazatelů jsou z let 2006-2015. Hlavními zdroji těchto důležitých dat o ukazatelích jsou EUROSTAT, webové stránky českého statistického úřadu a statistické úřady příslušných zemí, se kterými bude Česká republika porovnávána: National statistical institute – Republic of Bulgaria a Statistics Sweden.

Klíčová slova: Demografie, demografické ukazatele, statistika, statistická analýza, Česká republika, Bulharsko, Švédsko, predikce, časová řada

Demographic indicators of Czech Republic, Sweden and Bulgaria

Abstract

Bachelor thesis is about demographic indicators of Czech Republic. They will be compared in the international way. with one of less developed country – Bulgaria and one more developed country – Sweden. Analysis of these indicators will be used to a partial prediction, if a time series are showing a trend. Demographic indicators are natality, mortality, migration, marriages and divorces. They will be counted in a software called STATISTICA. Data of indicators are from years 2006-2015. Main used sources are EUROSTAT, website of Czech statistical, National statistical institute – Republic of Bulgaria and Statistics Sweden.

Keywords: demography, demographic indicators, statistics, statistical analysis, Czech Republic, Bulgaria, Sweden, prediction, time series

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Cíl práce a metodika	12
2.1. Cíl práce	12
2.2. Metodika	12
3. Teoretická východiska	13
3.1. Demografie – získávání dat a ukazatele.....	13
3.1.1. Co je to demografie a její podoby.....	13
3.1.2. Demografická analýza a její podoby	14
3.1.3. Demografické ukazatele	16
3.1.4. Věkové pyramidy.....	18
3.2. Statistické metody	19
3.2.1. Získávání statistických údajů.....	19
3.2.2. Regresní a korelační analýza	20
3.2.3. Jednoduchá lineární regrese.....	21
3.2.4. Časové řady a metoda nejmenších čtverců	22
4. Vlastní práce	26
4.1. Česká republika a její demografické ukazatele	26
4.1.1. Natalita a mortalita.....	28
4.1.2. Migrace	30
4.1.3. Sňatečnost a rozvodovost.....	31
4.1.4. Predikce demografických ukazatelů	33
4.2. Bulharsko – demografické ukazatele	34
4.2.1. Porodnost a úmrtnost	36
4.2.2. Migrace	38
4.2.3. Sňatečnost a rozvodovost.....	39
4.2.4. Částečná predikce demografických ukazatelů	40
4.3. Švédsko a demografické ukazatele	41
4.3.1. Obecná míra porodnosti a úmrtnosti.....	43
4.3.2. Migrační saldo Švédska	46
4.3.3. Sňatečnost a rozvodovost.....	46
4.3.4. Predikce demografických ukazatelů	47
5. Výsledky a diskuse	49
5.1. Analýza dat a komparace ČR s vybranými státy	49
5.1.1. Věková struktura.....	49
5.1.2. Natalita, mortalita, migrace	49
5.1.3. Sňatečnost a rozvodovost.....	51

5.1.4. Budoucí vývoj časových řad.....	52
6. Závěr.....	54
7. Seznam použitých zdrojů	55
8. Přílohy	57

Seznam obrázků

Graf 1 Spojnicový graf, příklad	22
Graf 2 Počet obyvatel v České republice.....	26
Graf 3 Věková pyramida České republiky	27
Graf 4 Obecná míra porodnosti v České republice.....	28
Graf 5 Mortalita v České republice.....	28
Graf 6 Naděje dožití v České republice	29
Graf 7 Migrační saldo České republiky	30
Graf 8 Obecná míra sňatečnosti v České republice	31
Graf 9 Obecná míra rozvodovosti Česká republika.....	32
Graf 10 Počet obyvatel v Bulharsku	35
Graf 11 Věková pyramida Bulharska	36
Graf 12 Obecná míra porodnosti Bulharsko	36
Graf 13 Mortalita Bulharska	37
Graf 14 Naděje dožití v Bulharsku	37
Graf 15 index migračního salda Bulharska.....	38
Graf 16 Obecná míra sňatečnosti Bulharska.....	39
Graf 17 Obecná míra rozvodovosti Bulharska	40
Graf 18 Počet obyvatel ve Švédsku	42
Graf 19 Věková pyramida Švédska 2015	43
Graf 20 Obecná míra porodnosti Švédska	43
Graf 21 Naděje dožití ve Švédsku	44
Graf 22 Bodový graf mortality Švédska	45
Graf 23 Index migračního salda Švédska	46
Graf 24 Obecná míra sňatečnosti Švédska	46
Graf 25 Obecná míra rozvodovosti Švédska	47
Graf 26 Mezinárodní porovnání obecné míry porodnosti	49
Graf 27 Mezinárodní srovnání mortality	50
Graf 28 Mezinárodní srovnání indexu migračního salda.....	51
Graf 29 Mezinárodní srovnání obecné míry sňatečnosti	51
Graf 30 Mezinárodní srovnání obecné míry rozvodovosti	52
Obrázek 1 Diferenciace demografie	14
Obrázek 2 Typy věkových pyramid.....	19

Seznam tabulek

Tabulka 1 Spojitost mezi demografickými jevy a procesy.....	13
Tabulka 2 Stupnice závislosti mezi proměnnými	21
Tabulka 3 Výstup z programu STATISTICA.....	21
Tabulka 4 Výsledky regrese počtu obyvatel ČR	27
Tabulka 5 Výsledky regrese naděje dožití CZ.....	29

Tabulka 6 Výsledky regrese obecné míry sňatečnosti CZ.....	31
Tabulka 7 Výsledky regrese obecné míry rozvodovosti CZ.....	32
Tabulka 8 Predikce vývoje obyvatel CZ.....	33
Tabulka 9 Predikce naděje dožití CZ.....	33
Tabulka 10 Predikce obecné míry sňatečnosti CZ.....	33
Tabulka 11 Predikce obecné míry rozvodovosti CZ	34
Tabulka 12 Výsledky regrese počtu obyvatel BL.....	35
Tabulka 13 Výsledky regrese naděje dožití BL.....	38
Tabulka 14 Výsledky regrese obecné míry sňatečnosti BL.....	39
Tabulka 15 Predikce obyvatelstva BL	40
Tabulka 16 Predikce naděje dožití BL.....	41
Tabulka 17 Predikce obecné míry sňatečnosti BL.....	41
Tabulka 18 Výsledky regrese vývoje obyvatelstva SWE (počet obyvatel).....	42
Tabulka 19 Výsledky regrese naděje dožití SWE	44
Tabulka 20 Výsledky regrese mortality SWE	45
Tabulka 21 Predikce počtu obyvatel SWE	47
Tabulka 22 Predikce naděje dožití SWE	48
Tabulka 23 Predikce mortality SWE	48
Tabulka s výpočty 1 Počet obyvatel	57
Tabulka s výpočty 2 Očekávaná délka života.....	57
Tabulka s výpočty 3 Střední stav obyvatelstva.....	58
Tabulka s výpočty 4 Počet živě narozených.....	58
Tabulka s výpočty 5 Počet zemřelých	59
Tabulka s výpočty 6 Počet přistěhovalých	59
Tabulka s výpočty 7 Počet vystěhovalých.....	60
Tabulka s výpočty 8 Počet uzavřených sňatků	60
Tabulka s výpočty 9 Počet uskutečněných rozvodů	61
Tabulka s výpočty 10 Obecná míra porodnosti	61
Tabulka s výpočty 11 Obecná míra úmrtnosti	62
Tabulka s výpočty 12 Index migračního salda	62
Tabulka s výpočty 13 Obecná míra sňatečnosti.....	63
Tabulka s výpočty 14 Obecná míra rozvodovosti	63

Seznam použitých zkratek

BL – Bulharsko
 ČR – Česká republika
 ČSÚ – Český statistický úřad
 CZ – Česká republika
 SWE – Švédsko

1. Úvod

Tato bakalářská práce pojednává o demografických ukazatelích České republiky, Švédska a Bulharska. Tyto dvě země byly k porovnávání zvoleny z hlediska ekonomického. Švédsko je jedna z ekonomicky silnějších zemí a Bulharsko je těžce zasaženo důsledky ekonomické krize, proto se blíží k charakteristice rozvojové země. Cílem bakalářské práce je však zjistit, jak na tom je s demografickými ukazateli Česká republika, vývoj ukazatelů a sledování budoucího vývoje, či určení predikce na rok 2017. Demografickými ukazateli je natalita, mortalita, migrace, sňatečnost a rozvodovost. K těm se váže obecná míra porodnosti, úmrtnosti, sňatečnosti a rozvodovosti, které vycházejí v promile. Z oblasti migrace se bude zkoumat její efektivnost pomocí indexu migračního salda. Sleduje se také počet obyvatel a naděje dožití ve zmíněných zemích.

Data pocházejí z let 2006 až 2015. Data pro Českou republiku byla čerpána z Českého statistického úřadu (ČSÚ). Spolupracovalo se také s EUROSTATEM a jejich zaměstnanci, se kterými se dá telefonicky spojit. EUROSTAT poskytl údaje o Bulharsku a Švédsku. Pokud nějaká data nebyla možná na EUROSTATU nalézt, posloužily webové stránky statistických úřadů příslušných úřadů. National statistical institute – Bulharské republiky a Statistics Sweden Švédska.

Poznatky pro zpracování bakalářské práce jsou z předmětů Základy statistiky – VSRR, Hospodářská statistika – VSRR pod vedením Ing. Radky Procházkové, Ph.D. a Informační a komunikační technologie, pod vedením Ing. Ivany Hesové. Poznatky z předmětu hospodářské statistiky napomohly především k vypracování čtvrté kapitoly bakalářské práce – vlastní práce.

2. Cíl práce a metodika

2.1. Cíl práce

Cíl bakalářské práce spočívá v analýze demografických ukazatelů České republiky v porovnání s jednou ekonomicky vyspělou zemí (Švédsko) a méně vyspělejší zemí (Bulharsko). Porovnávány budou demografické ukazatele: natalita, mortalita, migrace, sňatečnost a rozvodovost, ve všech třech zemích. Časové řady jednotlivých demografických ukazatelů by měly vykazovat trend a lineárně růst a vyvíjet se. Příčiny nedosáhnutí lineárnosti jsou odůvodněny. Vykazují-li časové řady lineární trend, je určena i predikce na příští rok, rok 2017. K této práci budou využívány statistické údaje z let 2006 až 2015, které pocházejí z Českého statistického úřadu a EUROSTATU. Analýza také povede k částečné predikci vývoje již zmíněných demografických ukazatelů na základě dosavadního vývoje demografických ukazatelů.

2.2. Metodika

Při psaní bakalářské práce bylo nutno sehnat nejdříve doporučenou literaturu, která se týkala demografie a statistice. Byly také využity webové stránky statistických úřadů zkoumaných států a EUROSTAT. Důležitou roli pro získání dat hráli i zaměstnanci EUROSTATU. Pro vlastní práci byly využity znalosti v oblasti práce s programy STATISTICA, Microsoft Word a Excel 2016.

V programu STATISTICA byly využity funkce vytvoření bodových graf z dat časových řad pro poznání, zda vývoj vykazuje nějaký trend. Pokud ano, graf se dál proložil náležitou přímkou, která nejlépe odpovídala trendové funkci. To se poznalo, zda jsou hodnoty v blízkosti. Dalším krokem, po určení trendu, je výpočet parametrů funkce. Tvar funkce se určil na základě zvolené funkce, kterou se graf proložil. V opačném případě byly časové řady zobrazeny v podobě sloupcových grafů.

Byla použita také funkce predikce časové řady na základě jejího dosavadního vývoje – interpolace. Výsledky predikce jsou závislé na parametrech funkce časové řady.

Program Microsoft Excel sloužil především k elementárním výpočtům zkoumaných demografických ukazatelů dle vzorců uvedených v teoretických východiscích. Program velmi napomohl k vytváření tabulek a grafů. Všechny získané výstupy z programů byly shromážděny do jednotné podoby v programu Microsoft Word.

3. Teoretická východiska

Kapitola o teoretických východiscích obsahuje cenné informace, které poslouží hlavně ke zpracování výsledků vlastní práce. Kapitola je rozdělena na dvě části – část, jež se věnuje demografii a druhá se věnuje statistice. V demografické části jsou popsány pojmy ukazatelů a ve statistické, jak se vůbec mají vypočítat.

3.1. Demografie – získávání dat a ukazatele

3.1.1. Co je to demografie a její podoby

Demografie je vědní obor, který se zabývá základním procesem - reprodukcí lidských populací. Objektem lidské populace je její vývoj, k jehož studiu demografie spolupracuje i s geografií obyvatelstva. (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009)

Demografickou reprodukcí se rozumí přirozená obnova populace, do které se řadí dva hlavní populační procesy, jimiž jsou porodnost a úmrtnost. Pohyb obyvatelstva, jinak řečeno změna obyvatelstva, se rozděluje na další podskupiny. Existují tři základní skupiny. Autor se bude zabývat jen dvěma z nich, a to je pohyb přirozený a mechanický. Pohyb přirozený se týká změn počtu narozených a zemřelých. Mechanický pohyb spočívá v tom, že se obyvatelstvo přemísťuje – stěhuje. Třetí, pohyb sociální, zachycuje změny v sociální struktuře. (Svatošová, Kába, 2008). Každému demografickému procesu předchází demografický jev, který se nejdříve eviduje a následně se k němu náležící proces studuje. Souvislost mezi procesy a ději jsou znázorněny v následující tabulce.

Tabulka 1 Spojitost mezi demografickými jevy a procesy

Demografický jev	Demografický proces
Narození	Porodnost
Úmrtí	Úmrtnost
Potrat	Potratovost
Uzavření manželství	Sňatečnost
Ukončení manželství	Rozvodovost
Stěhování	Migrace

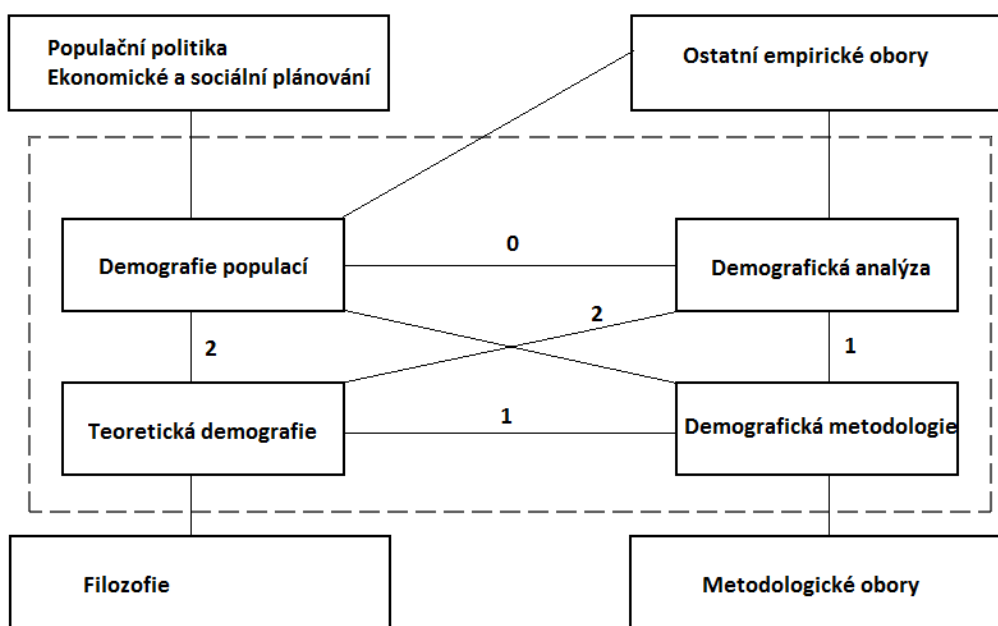
zdroj: www.demografie.info, vlastní zpracování

V demografii se musí rozlišit několik oblastí, které se v ní objevují. Těmi jsou demografie populací, demografická analýza, metodologie a teoretická demografie. Teoretická demografie se snaží popsat systém zákonitostí a pravidelností. Navazuje se na obor filozofie.

Demografickou metodologii je nutno odlišit od teoretické, protože se metodologie váže na obory matematiku, statistiku.

Demografie se váže přímo na populační politiku, demografická analýza na ostatní empirické obory. Provázanost mezi oblastmi jsou znázorněny v následujícím grafu. (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009)

Obrázek 1 Diferenciace demografie



(Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009)

0 syntéza

1 konkretizace

2 specifikace

3.1.2. Demografická analýza a její podoby

V demografii hraje důležitou roli její analýza. Napomáhá především k poznání jednotlivých procesů. Hlavním cílem je najít vzorce, strukturu a dynamiku v oblasti zkoumání populace a jejich jevů.

S demografickou analýzou souvisí demografická statistika, jejíž úlohou je pozorovat obyvatelstvo. Konkrétně jeho stav, strukturu a pohyb. Hodnoty stavu obyvatelstva vypovídají o počtu obyvatel na určitém území v určitý čas. Struktura obyvatel se týká různých charakteristik obyvatelstva – od demografických až po sociálně-ekonomických. Pohyb obyvatel je úbytku či přírůstkem obyvatel na určitém území.

Údaje o stavu obyvatelstva se uskutečňují prostřednictvím sčítání lidu, či soupisem obyvatelstva. Rozdíl mezi těmito dvěma metodami spočívá v jejich kvalitě. Soupis obyvatelstva je lehčí metoda, která sbírá jen jednoduché údaje, jako je věk, pohlaví,

povolání a rodinný stav. Sčítání obyvatelstva je složitější metoda, která je rozsáhlejší a zkoumá více osobních údajů o obyvatelstvu. Další údaje charakterizující obyvatelstvo v dané zemi mohou být informace o pobytu, občanství, národnosti, či ekonomická aktivita a všechny údaje spojené s ní. Kde obyvatel vykonává svoji práci, jaký druh práce, postavení v zaměstnání a odvětví.

Pro dosažení co nejspolehlivějších výsledků a důkladné analýzy je potřeba vytvořit co nejsrozumitelnější dotazníky, o kterých bude věnována kapitola ve statistických metodách. O tom, že se jedná o rozsáhlejší akci, vypovídá i důkladná příprava. Jelikož se jedná o akci, která se nepořádá tak často, musí se na ni vyškolit určití úředníci a pomocníci. Potřeba je připravit také různá opatření a úkony. Takovými opatřeními může například být peněžní sankce za nevyplnění dotazníku. Interval, mezi jednotlivými sčítání lidu, je obvykle 10 let.

Vrátíme-li se do historie, první sčítání, které bylo uskutečněno na území České republiky, bylo za doby Marie Terezie v roce 1754. Výsledky tohoto zkoumání byly utajeny tak dobře, že se na ně přišlo náhodou o sto let později. Převrat ve sčítání lidu, byl v roce 1857, kdy byl o něm přijat zákon. Zajímavostí, která se váže na tento zákon je, že se zjištěné údaje zveřejňovaly dle jednotek věku. (Koschin, 2005)

V současnosti jsou všechna data o obyvatelstvu v České republice odesílána k centrálnímu zpracování, pojištěna systémem povinných statistických hlášení. Tento systém je opatřen zákonem o státní statistické službě, kde jednotlivé zpravodajské jednotky mají povinnost pravidelně hlásit o stavu obyvatelstva. V České republice těmito jednotkami jsou matriky, porodnice, ohlašovny pobytu, okresní úřadovny cizinecké policie a krajské soudy. (Langhamrová, Kačerová, 2005)

K poskytování osobních údajů obyvatelstva slouží Centrální registr obyvatel, který byl zaveden v roce 1986. Je přísně střežen a pod záštitou Ministerstva vnitra, jehož členové, jako jediní, mají k údajům oprávněný přístup. (Koschin, 2005) Poslední sčítání lidu bylo uskutečněno v roce 2011. Zvolený čas byl o půlnoci, kdy se nepředpokládá, že by se obyvatelstvo pohybovalo někde jinde než na svém místě bydliště. Tento okamžik se vztahoval k půlnoci mezi 25. a 26. březnem roku 2011. (Sčítání lidu. Český statistický úřad [online]. Praha: Český statistický úřad, 2011 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/sldb>)

3.1.3. Demografické ukazatele

Termín ukazatel, konkrétně demografický ukazatel, vyjadřuje stav systému – populace. Tento stav zahrnuje pravidelně shromažďovaná data.

Porodnost, jako jeden z nejdůležitějších hromadných jevů v demografické reprodukci, se vztahuje se převážně k určité populaci. Vedle ní stojí druhý z nejdůležitějších procesů – úmrtnost. Natalita, mortalita a migrace patří do směru informující o pohybu obyvatelstva. (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 1996)

K jednotlivým výpočtům zvolených demografických ukazatelů budeme potřebovat následující údaje: počet živě narozených, počet zemřelých a tzv. dobu expozice, která je chápána také jako střední stav obyvatelstva. Počet živě narozených a zemřelých se nejčastěji udává v tabulkách, kdežto střední stav obyvatelstva je mnohem složitější. Určíme ho pomocí počtu obyvatel daného území v okamžiku, který je středem sledovaného období. Jeho výpočet lze provést dvěma způsoby. Prvním z nich je prostý průměr počátečního a konečného stavu a druhým je velikost populace uprostřed sledovaného intervalu. Česká republika tento stav zachycuje o půlnoci z 30. června na 1. července. (Koschin, 2005)

- Natalita

Natalita poskytuje přehled o tom, kolik dětí se ve sledovaném roce narodí na 1000 obyvatel středního stavu. Souvisí s populačním růstem a podílí se na celkové změně celku obyvatelstva.

Hlavním ukazatelem, se kterým se bude pracovat, je obecná míra porodnosti, která se vypočítá jako:

$$\text{obecná míra natality} = \frac{\text{počet živě narozených}}{\text{doba expozice}} \quad [3.1.]$$

- Mortalita

Mortalita neboli úmrtnost, je schopnost zemřít. Důležitost zkoumání úmrtnosti podmínil zakladatel demografie – J. Graunt, konkrétně jeho spisem z roku 1662. Díky různorodosti příčin, proč lidé umírají, vzniklo mnoho výpočtů s ní spojené. (Pavlík, Rychtaříková, Šubrtová, 1986). Od novorozenecké úmrtnosti, až po nejčastější příčiny úmrtnosti. My se však v této práci budeme zabývat obecnou mírou úmrtnosti, jejíž výpočet vychází v promile. Tento ukazatel popisuje, kolik zemřelých zemře na 1000 obyvatel v jedné periodě. Perioda v tomto případě vyjadřuje běžně 1 kalendářní rok. Mortalita vypovídá o vymírání obyvatelstva než o úmrtnosti. (Koschin, 2005)

Výpočet:

$$m = \frac{\text{počet zemřelých}}{\text{doba expozice}} \quad [3.2.]$$

Ukazatel navazující na úmrtnost je naděje dožití. Ta se zachycuje dvěma způsoby. Jedním z nich je průměrný věk, kterého se novorozeně dožije při zachování řádu vymírání a vypočítává se již od narození dítěte. Dalším možným průměrem lze vyjádřit naději dožití při sledování obyvatel v přesném věku, kolik let jim ještě zbývá do konce života v rámci jejich generace. Jedná se o výsledný ukazatel úmrtnostních tabulek. (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 1996)

- Migrace

Migrace je termín označující schopnost se stěhovat v prostoru před hranice. Je to mechanický pohyb obyvatelstva, jenž ovlivňuje i reprodukce obyvatelstva. Stěhování z jednoho na druhé místo může být trvalé, či dočasné. K migraci se váží dva důležité pojmy, emigrace a imigraci. Emigrace má český ekvivalent vystěhování a imigrace přistěhování. Pokud opouštíme míst, jedná se o emigraci, přestěhujeme se na jiné, jedná se o imigraci.

Znamená zpravidla trvalou změnu pobytu obyvatel. Migrační přírůstek se vypočítá jako rozdíl mezi počtem přistěhovalých (značí se obecně jako I_j) a počtem vystěhovalých (značí se obecně jako E_i). Součtem přistěhovalých a vystěhovalých, získáme obrat migrace. Tyto dva výpočty se zkombinují a dají do podílů. Uskutečněným výpočtem se získá index efektivnosti migrace.

Hodnoty efektivnosti se pohybuje v intervalu od -1.0 do 1.0. Pokud by hodnota dosahovala maximálního záporného čísla, tzn. -1.0, znamenalo by to, že obyvatelé se z daného území jen stěhují pryč, aniž by se na toto území někdo přistěhoval. Čím dál je hodnota blíže k 1.0, že obyvatelé se do daného území stěhují, ale nikdo se z něho nestěhuje. (Langhamrová, Kačerová, 2005)

Index migračního salda – efektivnosti se vypočítá takto:

$$iem = \frac{I_j - E_j}{I_j + E_j} \quad [3.3.]$$

- Sňatečnost a rozvodovost

Z demografického pohledu tyto dva procesy ovlivňují reprodukci populace nepřímo. Ovlivňují přednostně porodnost. Tyto ukazatele lze vyjádřit v obecné hrubé míře sňatečnosti a rozvodovosti. (Koschin, 2005) Sňatek je legalizace vztahu mezi dvěma osobami. Vztah mezi jedním mužem a ženou, se nazývá monogamie. Má-li muž vztah s více ženami, nazývá se tento jev polygamie. Pokud má žena sňatek s více muži, nazývá se to polyandrie.

Sňatek je základ pro založení rodiny. V současné době je trendem i legalizace vztahu mezi dvěma lidmi stejného pohlaví, která je povolena jen v některých zemích. (Kokaisl, 2007)

Pro mezinárodní srovnání sňatečnosti byl vybrán výpočet úhrnné sňatečnosti, který počítá jen s věkovými kategoriemi 16-49 let a je to průměr uzavření prvních sňatků.

Vzorec pro obecnou míru sňatečnosti:

$$s\check{n}_t = \frac{s\check{n}}{\bar{s}_t} \quad [3.4.]$$

Vzorec pro obecnou míru rozvodovosti:

$$r_o_t = \frac{r_o_t}{\bar{s}_t} \quad [3.5.]$$

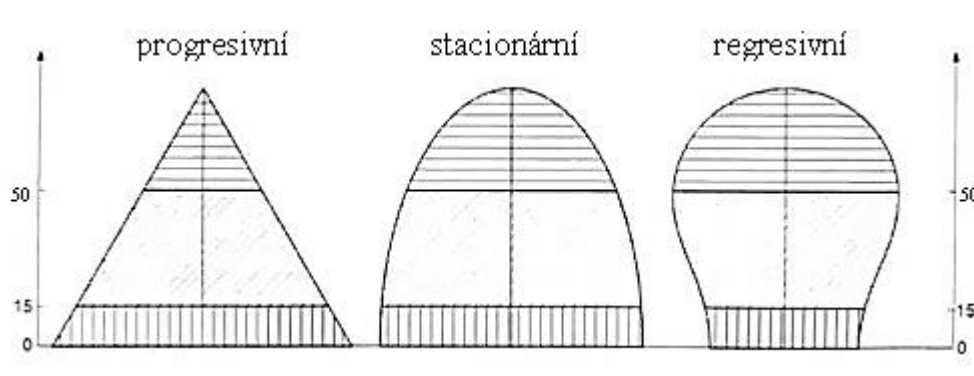
Pro výpočet těchto dvou ukazatelů, je zapotřebí počet uzavřených sňatků, rozvodů ve sledovaném intervalu a počet obyvatel. (výpočty všech ukazatelů viz. příloha č. 1)

3.1.4. Věkové pyramidy

Věkové pyramidy slouží ke znázornění věkové struktury populace – počtu mužů a žen v různých věkových skupinách. Věkové skupiny se rozdělují dle ekonomické, či biologického generace. Biologická generace se skládá ze tří skupin. První zahrnuje obyvatele ve věku 0-14, druhá 15-49 a třetí 50 a více. Ekonomické generace se opět dělí na tři skupiny. První, značena termínem předproduktivní generací, je do věku 19. let. Druhá, produktivní, se týká 20-64 let. Poslední, postproduktivní generace, je o 65 let a více. Tato bakalářská práce se bude věnovat všem věkovým skupinám, které budou rozděleny po 4 letech. (Svatošová, Kába, 2008)

Věkové pyramidy mají 3 podoby: progresivní, stacionární a regresivní. U Progresivní převažuje I. A III. Biologická generace, typická pro rozvojové země. Pro většinu evropských států je typická regresivní podoba věkové pyramidy, kde podíl III. Biologické generace převažuje nad I. Poslední podobou je stacionární, kde je podíl biologických generací převážně stejný, tzn. podíl mezi I. A III. Generací. Autorem klasifikace věkových pyramid je švédský demograf a statistik Axel Gustav Sunbärg. Pojem index stáří, jinak označován jako Sauvyho index, vyjadřuje relaci I. Biologické skupiny se III. Skupinou. (Koschin, 2005)

Obrázek 2 Typy věkových pyramid



zdroj: demografie.info, autor: Kuklo C.

3.2. Statistické metody

Statistické metody nejsou jen důležité pro demografickou analýzu, ale i pro mezinárodní srovnání z ekonomického hlediska. Nejspolehlivějšími zdroji zemí jsou jejich příslušné statistické úřady, které data sbírají, zpracovávají, interpretují, analyzují a publikují.

3.2.1. Získávání statistických údajů

Statistickým souborem se v tomto případě váže na obyvatelstvo na daném území. Charakteristické znaky obyvatelstva jsou statistickými znaky (věk, pohlaví atd.). V případě demografické statistiky jsou smíšené jak znaky kvantitativní, tak i kvalitativní. Kvantitativní znaky lze vyjádřit číselně – například věk, počet dětí, výše mzdy. Kvalitativní znaky se vyjadřují běžně slovně – v jakém odvětví obyvatel vykonává svoji práci, či v jakém městě bydlí. Sčítání lidu spadá pod úplné statistické zjišťování, ve kterém se zkoumají všechny jednotky ve statistickém souboru a žádná se nevynechá. (Svatošová, Kába, 2007)

Pro zajištění vyplnění všech dotazníků, slouží opatření a peněžní sankce spojené s přípravami tohoto sčítání. Pokud nedojde k chybám při sčítání, můžeme dosáhnout přesných výsledků a závěrů. Díky sčítání lidu se získá nejen informace o obyvatelstvu jako celku, ale také o každém obyvateli zvlášť. Toto jsou dvě nejvýznamnější výhody. Nevýhodami však jsou například: finanční náročnost při zabezpečování sčítání (příprava úředníků, pomocníků...), také organizační náročnost. Zpracování získaných informací o obyvatelstvu zabere několik měsíců. Dotazníky a formuláře musí obsahovat co nejsrozumitelnější otázky, aby se na ně dalo jednoznačně odpovědět a nedošlo tak ke zkreslení výsledků kvůli špatnému pochopení otázky.

Nejvýznamnějším informačním kanálem pro Českou republiku, je zajisté Český statistický úřad, který zveřejňuje informace o obyvatelstvu a pravidelně zveřejňuje různé publikace. Obsahuje nejen tabulky, ale i různé analýzy.

3.2.2. Regresní a korelační analýza

Úkolem regresní funkce je zjistit formu závislosti mezi dvěma či více veličinami. Korelační úloha má určit stupeň závislosti daných veličin.

Mezi statistickými znaky se dá studovat závislost funkční a statistická. Funkční závislost se vyznačuje tím, že hodnota jednoho znaku odpovídá hodnotě druhého znaku a naopak. Příkladem můžeme uvést závislosti mezi hustotou obyvatel a počtem obyvatel. V praxi se setkáváme hlavně se statistickou závislostí, kde jedna hodnota znaku odpovídá několik hodnot druhého znaku.

Jednou ze základních statistických závislostí je závislost jednoduchá, která se odehrává pouze mezi dvěma veličinami. Existuje i závislost mezi několika veličinami, zde se hovoří o vícenásobné závislosti.

Důvody, proč se provádí regresní analýza, jsou dva. Prvním je zjistit, zda mezi veličinami existuje nějaká závislost, takzvaná příčinná. Jedná se o popis závislosti, který je kvantitativní. Druhým je možnost zrealizovat regresní odhady. Spočívají v tom, že pokud známe hodnoty jedné veličiny, můžeme tyto hodnoty promítnout i do veličiny druhé. (Svatošová, Kába, 2007)

Výpočty v programu STATISTICA ukazují, zda dosavadní vývoj demografického ukazatele má nějaký trend. Při zjištění trendu se vypočítají automaticky parametry a zjistí se, zda jsou údaje statisticky významné, či nikoliv. Také se vypočítá index korelace, index determinace a hladina významnosti. Stanovená nulová hypotéza H_0 zní: soubor jako celek je statisticky nevýznamný. Pokud hladina významnosti p je menší jak 0,05, H_0 se zamítá a přijímá se H_1 : soubor jako celek je statisticky významný. V záhlaví tabulky vypočtených parametrů regresní funkce se často objevují 2 písmenka. R a R^2 . R vyznačuje, z kolika procent je závislá proměnná závislá Y na nezávislé proměnné X . R^2 se také týká dvou proměnných, ale v jiném slova smyslu. Vychází také v procentech a znamená to, jaký má vliv změna nezávislé proměnné X na závislou proměnnou Y = koeficient determinace.

R značí korelační koeficient, který se pohybuje v intervalu (-1;1). Pokud mezi proměnnými existuje lineární funkční závislost, je koeficient roven 1, pokud jsou lineárně nezávislé, koeficient je roven nule. (Svatošová, Kába, 2007)

Tabulka 2 Stupnice závislosti mezi proměnnými

Orientační stupnice závislosti mezi proměnnými X a Y					
0	<	r	≤	0,3	slabá závislost
0,3	<	r	≤	0,8	mírná závislost
0,8	<	r	≤	1	silná závislost

zdroj: Statistické metody I, ČZU, vlastní zpracování

Tabulka 3 Výstup z programu STATISTICA

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Výše úvěru v tis. Kč (Tabulka17 - klient)						
R= ,98872375 R2= ,97757465 Upravené R2= ,97116740						
F(2,7)=152,57 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 44,281						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs. člen			-405,075	88,72154	-4,56569	0,002587
Měsíční splátka v Kč	0,624003	0,220128	0,326	0,11504	2,83473	0,025235
Cílová částka v tis. Kč	0,372596	0,220128	0,895	0,52895	1,69263	0,134360

zdroj: cvičení z předmětu základy statistiky, vlastní zpracování

Díky p hodnotě hladině významnosti, lze vyčíst, je soubor jako celek je statisticky významný. Hodnoty ve sloupci b vyznačují parametry regresní přímky, v tomhle případě má funkce vícenásobné regrese tvar: $y = -405 + 0,326 \cdot x_1 + 0,895 \cdot x_2$. R (korelační koeficient) vynásobíme 100 a vyjde nám, že závislá proměnná Y je z 98,87 % závislá na nezávislé proměnné X. R2 (koeficient determinace) tedy znamená, že když se změní nezávislá X, má to vliv na závislou Y 97,76 %.

V případě nelineární regrese se, určuje závislost mezi veličinami index korelace I_{yx} , který nabývá hodnot $0 \leq I_{yx} \leq 1$. Hodnoty blíží se k 0 vyjadřují slabou závislost, naopak hodnoty blíží se k 1 silnou. (Svatošová, Kába, 2007)

3.2.3. Jednoduchá lineární regrese

Metoda jednoduché lineární regrese spočívá ve zkoumání závislosti mezi dvěma veličinami X a Y. Nejprve se určí jedna závisle proměnná – vysvětlovaná proměnná a následně nezávisle proměnná – vysvětlující proměnná. Základním vzorečkem regresní závislosti s jednou vysvětlovanou proměnnou a vysvětlující proměnnou, kdy Y je zde vysvětlující proměnnou, vypadá takto:

$$y_i = f(x_i) + e_i \quad [3.6.]$$

F(xi) zde vyjadřuje regresivní funkci a ei náhodnou reziduální odchylku.

Nejvýznamnějším typem regresní funkce je však lineární regresní funkce, která má tento tvar:

$$y_i = \alpha + \beta_i + e_i \quad [3.7.]$$

V tomto vzorci se předpokládá, že se jedná o nezávisle náhodné veličiny s normálním rozdělením s nulovou hodnotou a rozptylem σ^2 . Objevily nové symboly α a β , které spolu s rozptylem popisují vlastnosti vazby mezi veličinami X a Y.

Regresivní přímka se vyjádří jako:

$$f(x) = \alpha + \beta \times \quad [3.8.]$$

Koeficient β , jinak značený jako regresivní koeficient, je směrnici této regresivní přímky a popisuje, jak se průměrně změní závislá proměnná, když se nezávislá proměnná změní o jednu její jednotku. Pokud tento koeficient dosahuje kladných hodnot, jedná se o pozitivní závislost. (Svatošová, Kába, 2007)

Další forma vyjádření přímky je kvadratická funkce, jež má tvar:

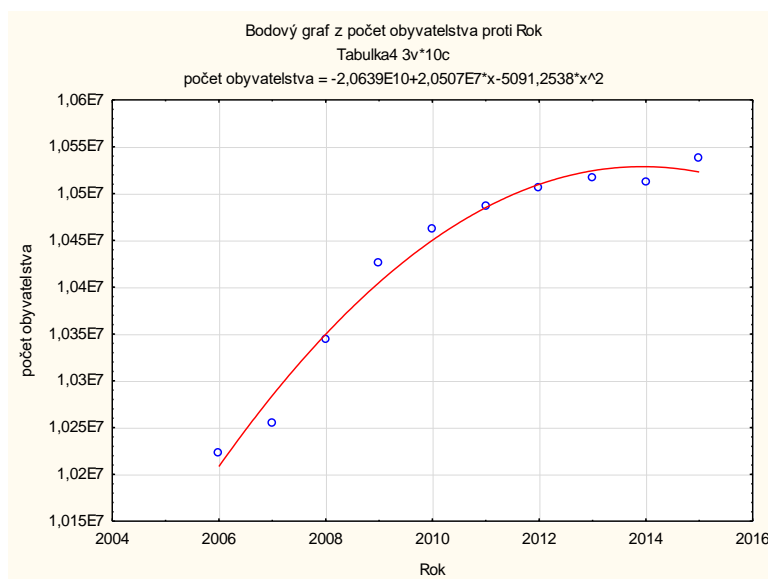
$$y = a - bx + cx^2 \quad [3.9.]$$

(Svatošová, Prášilová, 2007)

3.2.4. Časové řady a metoda nejmenších čtverců

Časové řady slouží především k analýze získaných hodnot uspořádaných v čase chronologicky, tj. od minulosti k přítomnosti. K analýze slouží různé metody, které mají převážně funkci popisnou a funkci predikční. Nejprve bychom měli porozumět minulosti a jejím vzorcům, abychom mohli zlepšit jak přítomnost, tak budoucnost. (HindsI, 2006). Ke grafickému znázornění časových řad slouží spojnicový graf, ten má následující podobu:

Graf 1 Spojnicový graf, příklad



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Existuje několik rozdělení časových řad, u kterého záleží na rozhodném ukazateli. Hlavním dělení těchto řad je na časové řady, u nichž záleží na rozhodném časovém hledisku.

Jsou řady:

- Intervalové

Intervalové řady poskytují informace o různých událostech, jež se staly v určitém intervalu. Jejich ukazatele by se měly vztahovat k určitému časovému úseku, aby se dalo dokázat, že jejich popis a komparace nejsou zkreslené. Zkreslení způsobuje primárně délka časové řady, stává se to často u řad, které jsou krátké. Lepší schopnost srovnávat tyto časové řady umožňuje tzv. očištění řady. Toto očištění pracuje s přepočítáváním dnů, na dny kalendářní, či pracovní, v daném měsíci.

- Okamžikové

Hodnoty okamžikových řad se vztahují k určitému datu, či okamžiku. Nejčastějším okamžikem je den. Tyto časové řady, pro lepší pochopení, se shrnují pomocí speciálního průměru, tzv. chronologického průměru. Chronologický průměr operuje s aritmetickým průměrem a průměrem celé časové řady.

U dalšího možného dělení záleží na délce časové řady, jedná se o řady:

- Krátkodobé (trvají méně než jeden rok)
- Roční (někdy označovány jako dlouhodobé), obsahují hodnoty nejméně z 1 roku

Posledním vybraným dělením, je dělení na primární a sekundární (odvozené), zde záleží na druhu sekundárních ukazatelů. (Svatošová, Kába., 2008)

Existuje také rozdělení periodických a neperiodických řad. V tomto případě se bude jednat o analýzu neperiodických řad. Data, která jsou získána za celý jeden rok, jsou součástí neperiodických řad. Tzn. data soustředěna za rok 2006, 2007 atd. Co se týče periodických časových řad. Jsou to řady takové, kde v jednom roce, jsou data rozděleny do jednotlivých period. Nejčastěji se tyto periody uspořádají do čtvrtletí.

Časové řady obsahují tři základní složky. Trend, periodická kolísání a náhodná kolísání.

- Trend

Trend je dlouhodobá celková a hlavní tendence vývoje řady. Může být buď charakteru rostoucího, klesajícího, či konstantního.

- Periodická složka

Periodická složka je složena ze tří kolísání: cyklického, sezónního a krátkodobého. Co se týče periodické složky, určuje hlavně faktory, které na časovou řadu působí. Tyto faktory mohou způsobit různé výkyvy v časové řadě a její hodnoty mohou buď růst, či klesat.

U cyklického kolísání se výkyvy opakují a trvají déle jak jeden rok. Jde o kolísání, obsahující neznámou periodu, která tento cyklus ovlivňuje. Týká se nejvíce cyklů demografických, inovačních, nebo dalších jiných. Někteří tuto složku považují za samostatnou, ale i přes to je zahrnována pod trendovou složku.

Sezónní kolísání jsou typické především roční periodou, či dokonce i kratšímu časovému úseku. Krátkodobá kolísání jsou kratší jak jeden rok. Odchytky sezónního kolísání se pravidelně opakují a jejich příčiny mohou být různé. Ovlivněny mohou být změnami ročního období, délkou pracovního cyklu, nebo dokonce i společenskými zvyklostmi (např. svátky, vánoční nákupy, ...) (Svatošová, Kába, 2007)

- Náhodná kolísání

Tato kolísání nelze popsat žádnou časovou funkcí, nazývají se jinak jako stochastické. Získáme ji tak, že vyloučíme trend, složky sezónní a cyklické. Její příčiny nelze nijak zachytit, protože jsou na nejsou na sobě závislé. Lze je popsat jen pomocí pravděpodobnosti. Její vlastnosti lze zjistit jen prostřednictvím některých testů.

Jedním z nich je Boxova Jenkinsova metologie. Počítá s náhodným kolísáním jako základní prvek časové řady, obsahuje korelované náhodné veličiny. Důraz klade na korelační analýzu méně závislých pozorování.

Druhým testem je spektrální analýza, která s časovou řadou počítá jako se směsicí sinusovek a kosinusovek o rozdílných amplitudách a frekvencích (Hindsl, 2006). Slouží k podchycení důležitých složek periodicity podílejících se na vlastnostech zkoumané časové řady. V analýze neperiodických časových řad, je nejprve nutné ze všech získaných dat zjistit trendovou funkci. V tomto případě se bude pracovat s funkcí lineární.

Metoda nejmenších čtverců slouží k odhadu parametrů lineární trendové funkce. V tomto případě je metoda užitečná i pro stanovení budoucího vývoje a určení populační prognózy. Časové řady, které budou zkoumány, jsou časy neperiodické. Lze ji použít i při

bodovém odhadu parametrů regresní přímky – α a β . Požadavkem je, aby součet odchylek pozorovaných hodnot funkce byl minimální.

Vzorec, pro odhad parametrů vypadá takto:

$$y = a + b \cdot t_i \quad [3.10.]$$

Pro stanovení prognóz, musí být dobře zvolená funkce – interpolační charakteristika, znamená to dosavadní vývoj demografických ukazatelů. Oproti tomu metoda extrapolace znamená, zda vybraná funkce dobře předpovídá. Metoda extrapolace se zjistí pomocí relativní chyby prognózy.

Kdybychom chtěli počítat predikci ručně, musíme nejdříve zjistit parametry regresní funkce. K rokům 2006–2015 přiřadíme čísla 1-10. Tato čísla budou vyznačovat hodnoty t_i ve vzorci neboli nezávislou proměnnou x . Pro další prognózu na rok 2017, daným rokům přiřadíme čísla 12 a dosadíme do vzorce. Po dosazení by měla vyjít hodnota pro rok 2017 a určit tak budoucí vývoj ukazatele. Tyto všechny potřebné kroky pro ruční výpočet učiní program STATISTICA.

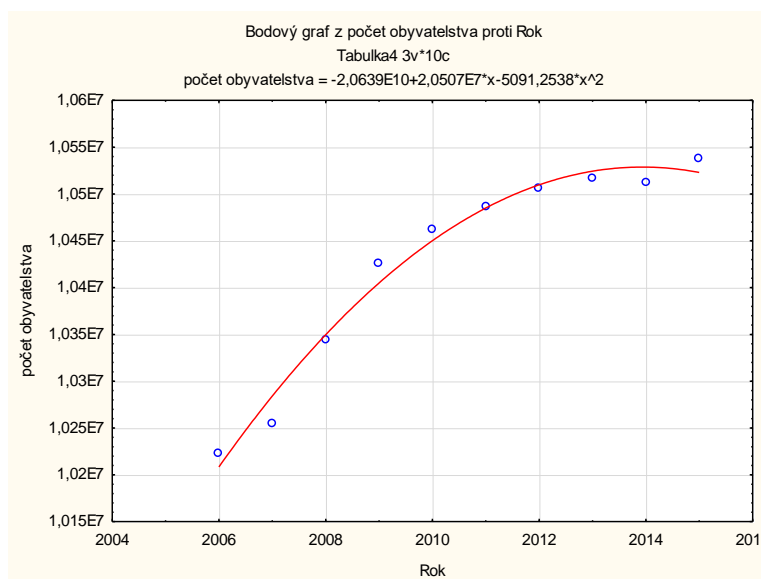
4. Vlastní práce

Ve čtvrté části bakalářské práce se bude autor zabývat různými výpočty, které se týkají demografických ukazatelů České republiky, Bulharska a Švédska. Demografickými ukazateli, jejich výpočty vychází v jednotkách promile, jsou obecná míra porodnosti, úmrtnosti, sňatečnosti a rozvodovosti. Další zkoumané procesy je index migračního salda, vývoj počtu obyvatel v jednotlivých zemích a naděje dožití. Ke zpracování jednotlivých výpočtů byly použity vzorce vypsány v teoretických východiscích, jinak jsou obsaženy v přílohách.

4.1. Česká republika a její demografické ukazatele

Česká republika se nachází ve střední Evropě. Rozloha tohoto státu je 78 866 km². Počet obyvatel v roce 2015, dle EUROSTATU, činil 10 538 275. Podílem počtu obyvatel a rozlohou, získáme hustotu obyvatel, která vychází na 133,62 obyvatel na km². Hlavním městem je Praha. Česká republika se stala členem Evropské unie v roce 2004, konkrétně 1. května. Sousední státy jsou 4. Německo, Polsko, Slovensko a Rakousko. (Statistická ročenka České republiky, 2015)

Graf 2 Počet obyvatel v České republice



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Bodový graf zobrazuje hodnoty obyvatelstva České republiky v letech 2006–2015. Nejvhodnějším proložením bylo zvoleno polynomiální, které odpovídá kvadratické funkci.

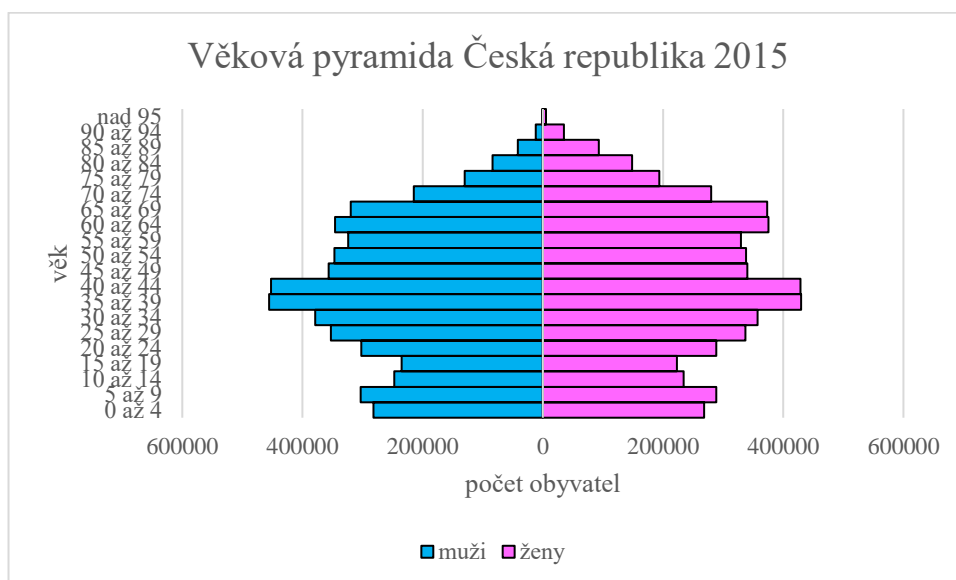
Tabulka 4 Výsledky regrese počtu obyvatel ČR

Výsledky regrese se závislou proměnnou : počet obyvatelstva (Tabulka4) R= ,98997145 R2= ,98004347 Upravené R2= ,97434161 F(2,7)=171,88 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 18247,						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs. člen			10122578	21461,49	471,6623	0,000000
hodnota ti	2,41738	0,238225	90954	8963,22	10,1474	0,000019
V2**2	-1,52733	0,238225	-5091	794,11	-6,4113	0,000363

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Výsledky regrese určily parametry přímky. Podoba kvadratické funkce je tedy:
 $y = 10122578 + 90954x - 5091x^2$. Závislá proměnná a nezávislá proměnná jsou na sobě závislé z 98,997145 %. Vliv změny jedné proměnné na druhou je 98,004347 %.

Graf 3 Věková pyramida České republiky

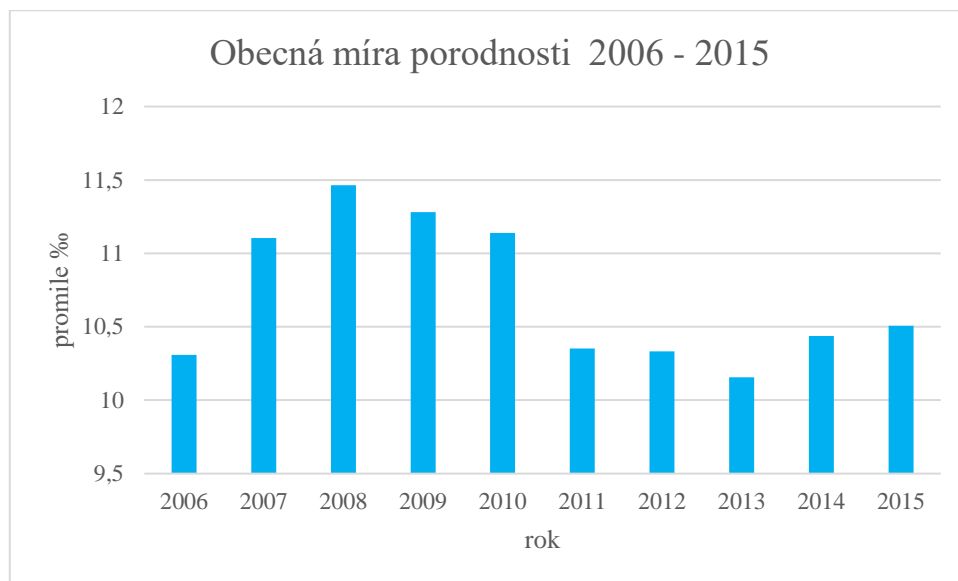


zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Věková struktura je utvářena dlouhodobě. Tuto strukturu vytváří vývoj demografických ukazatelů, konkrétně porodnosti, úmrtnosti a migrace. Věková pyramida České republiky je regresivního typu. Rodí se málo dětí, největší počet tvoří obyvatelé produktivní skupiny a obyvatelstvo stárne.

4.1.1. Natalita a mortalita

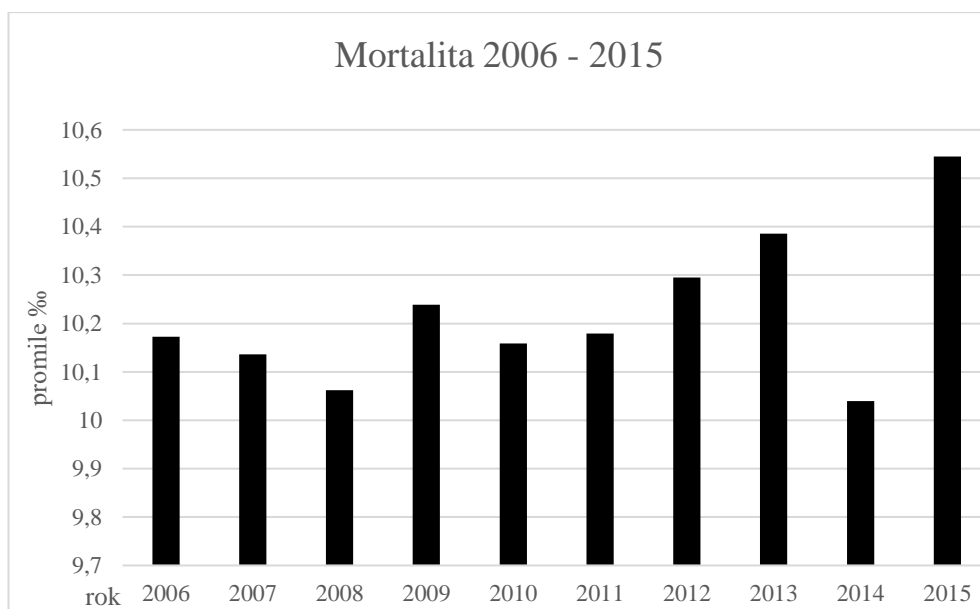
Graf 4 Obecná míra porodnosti v České republice



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Vývoj obecné míry porodnosti řada nevykazuje žádný trend, avšak do roku 2008 vykazovala rostoucí tendenci a od roku 2009 porodnost začala výrazně klesat. Důvody, proč v roce 2008 dosáhla svého vrcholu vychází ze způsobu žití obyvatel na území České republiky. Upřednostňování kariéry před rodinným životem způsobilo baby boom v roce 2008, kdy 50 % rodiček bylo v průměrném věku 30 let.

Graf 5 Mortalita v České republice

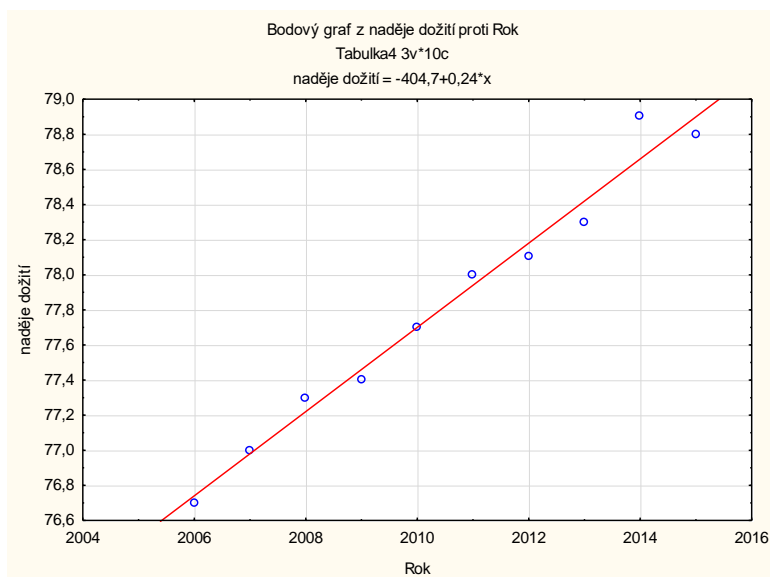


zdroj: ČSÚ, vlastní vypracování

Příčinou vysoké mortality, je stárnutí populace, což je viditelné i z věkové struktury obyvatelstva. Rodí se málo dětí a je více starých lidí, proto je také vyšší mortalita. Informace

o příčinách nízké úmrtnosti nebyly nalezeny, proto se předpokládá, že se jedná o náhodná kolísání.

Graf 6 Naděje dožití v České republice



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Naděje dožití v České republice je 78,8, což řadí Českou republiku na 33. místo v celosvětovém porovnání.

Tabulka 5 Výsledky regrese naděje dožití CZ

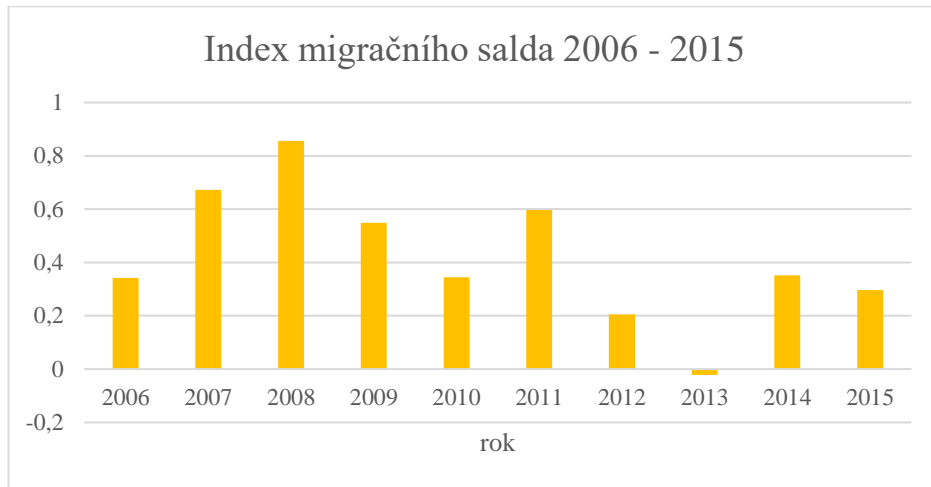
Výsledky regrese se závislou proměnnou : naděje dožití (Tabulka4) R= ,98923364 R2= ,97858320 Upravené R2= ,97590610 F(1,8)=365,54 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,11402						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs.člen			76,50000	0,077889	982,1693	0,000000
hodnota ti	0,989234	0,051741	0,24000	0,012553	19,1191	0,000000

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Soubor jako celek je statisticky významný. Přímka má tvar: $y = 76,50 + 0,24x$. Proměnné jsou na sobě závislé z 98,923364 %. Změna jedné proměnné ovlivní druhou z 97,85832 %.

4.1.2. Migrace

Graf 7 Migrační saldo České republiky

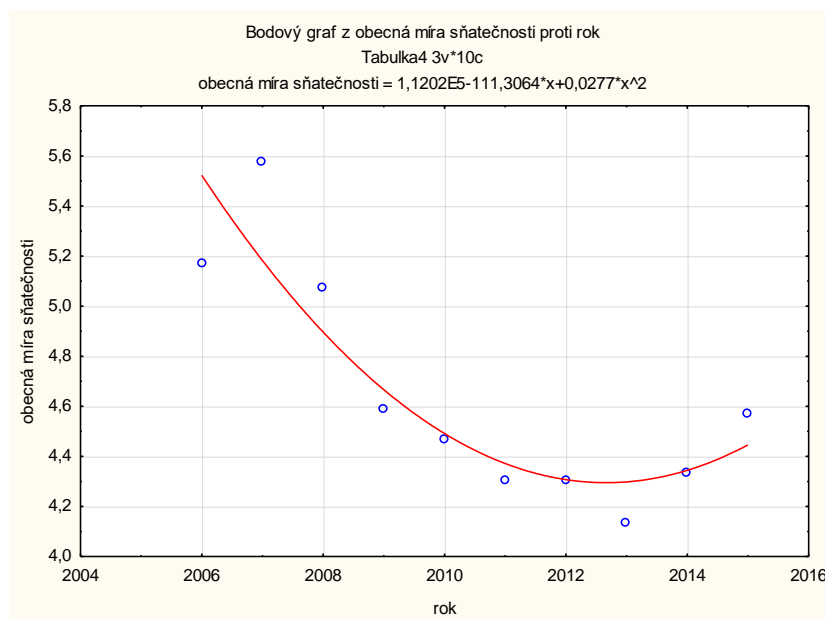


zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Dle údajů ze stránky interkulturní migrace, bylo zjištěno, že Anglie v roce 2013 měla o 30 % vyšší nárůst migrace z členských států EU, do které spadá i ČR, proto se zde objevuje minusová hodnota indexu. Tato hodnota vypovídá o tom, že se více lidí stěhovalo pryč, aniž by se další stěhovali do České republiky. Stěhovala se tam především romská menšina. Vysoká hodnota z roku 2008 je zapříčiněna tím, že do roku 2008 bylo více pracovních pozic bez nároku na kvalifikaci. (Velká Británie [online]. [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <http://interkulturniprace.cz/co-je-interkulturni-prace/ip-v-zahranici/velka-britanie/>)

4.1.3. Sňatečnost a rozvodovost

Graf 8 Obecná míra sňatečnosti v České republice



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Časová řada obecné míry sňatečnosti České republiky vykazují trend, konkrétně kvadratickou funkci, kdy bylo zvoleno polynomiální proložení grafu.

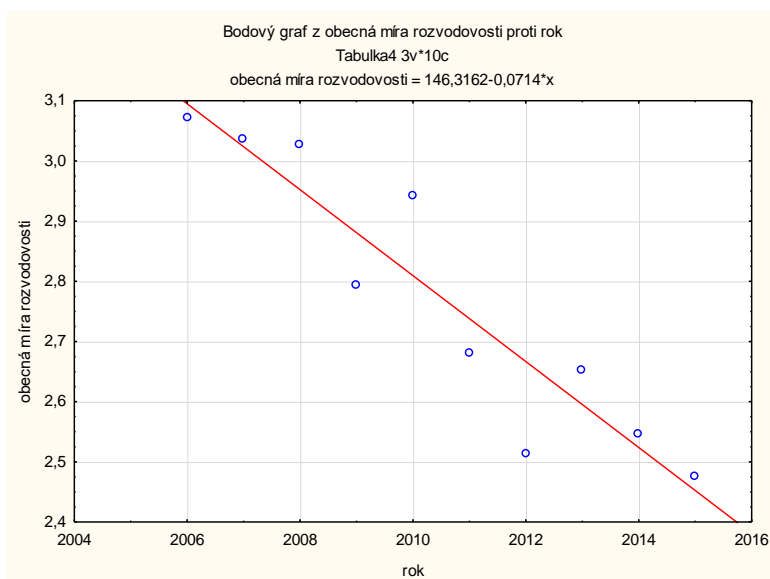
Tabulka 6 Výsledky regrese obecné míry sňatečnosti CZ

Výsledky regrese se závislou proměnnou : obecná míra sňatečnosti (Tabulka4) R= ,90236875 R2= ,81426936 Upravené R2= ,76120347 F(2,7)=15,344 p<,00276 Směrod. chyba odhadu : ,22731						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs.člen			5,919347	0,267353	22,14055	0,000000
hodnota ti	-2,75882	0,726754	-0,423864	0,111658	-3,79609	0,006749
V2**2	2,03143	0,726754	0,027652	0,009892	2,79521	0,026708

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tvar regresní přímky: $y = 5,919347 - 0,423864x + 0,027652x^2$. Soubor, jako celek, je statisticky významný. Proměnné jsou na sobě závislé z 90,236875 %. Změna jedné proměnné má na druhou vliv z 81,426936 %. Soubor jako celek je statisticky významný.

Graf 9 Obecná míra rozvodovosti Česká republika



zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Obecná míra rozvodovosti dle výpočtů v České republice vykazuje trend, v bodovém grafu bylo zvoleno proložení lineární, protože jsou hodnoty tak nejbliže k přímce. Hodnoty obecné míry rozvodovosti úzce souvisí s hodnotami obecné míry sňatečnosti. Obě míry mírně klesají.

Tabulka 7 Výsledky regrese obecné míry rozvodovosti CZ

Výsledky regrese se závislou proměnnou : obecná míra rozvodovosti (
R= ,93320399 R2= ,87086969 Upravené R2= ,85472841						
F(1,8)=53,953 p<,00008 Směrod. chyba odhadu : ,08829						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs.člen			3,16656	0,06031	52,5036	0,00000
hodnota ti	-0,93320	0,12704	-0,07139	0,00972	-7,3452	0,00008

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Podoba funkce vícenásobné regrese: $y = 3,166565 - 0,071396x$. Soubor je statisticky významný a proměnné jsou na sobě závislé z 93,320399 %. Změna jedné proměnné má vliv na druhou proměnnou z 87,086969 %.

4.1.4. Predikce demografických ukazatelů

Tabulka 8 Predikce vývoje obyvatel CZ

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: počet obyvatelstva		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota t_i	90953,66	12,0000	1091444
$V2^{**2}$	-5091,25	144,0000	-733141
Abs. člen			10122578
Předpověď			10480881
-95,0%PL			10396754
+95,0%PL			10565009

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Předpovězená hodnota, v podobě bodového odhadu, na rok 2017, nesoucí hodnotu $t_i = 12$, dosahuje výše 10 480 881 obyvatel na území České republiky. Intervalový odhad se pohybuje od 10 396 754 obyvatel do 10 565 009 obyvatel. Predikovaná hodnota bodového odhadu na rok 2017 se od skutečné hodnoty z roku 2015 liší o 57394 obyvatel méně.

Tabulka 9 Predikce naděje dožití CZ

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: naděje dožití		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota t_i	0,240000	12,00000	2,88000
Abs. člen			76,50000
Předpověď			79,38000
-95,0%PL			79,04617
+95,0%PL			79,71383

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Očekávaná délka života obyvatelů České republiky se v roce 2017, dle programu STATISTICA, odhaduje bodově na 79,38 let. Intervalový odhad se pohybuje od (70,04617;79,71383). Bodový odhad na rok 2017 se od skutečné hodnoty roku 2015 liší o 0,58 let.

Tabulka 10 Predikce obecné míry sňatečnosti CZ

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: obecná míra sňatečnosti		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota t_i	-0,423864	12,0000	-5,08636
$V2^{**2}$	0,027652	144,0000	3,98182
Abs. člen			5,91935
Předpověď			4,81480
-95,0%PL			3,76680
+95,0%PL			5,86280

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Kvadratická funkce modelu předpovídá hodnotu obecné míry sňatečnosti na rok 2017 v bodovém odhadu ve výši 4,81480‰. Intervalový odhad se pohybuje od 3,76680‰ do 5,86280‰. Bodový odhad roku 2017 se liší od hodnoty 2015 0,24185‰. Jedná se o mírný růst obecné míry sňatečnosti

Tabulka 11 Predikce obecné míry rozvodovosti CZ

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: obecná míra rozvodovosti		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota ti	-0,071396	12,00000	-0,856756
Abs. člen			3,166565
Předpověď			2,309809
-95,0%PL			2,051313
+95,0%PL			2,568306

zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

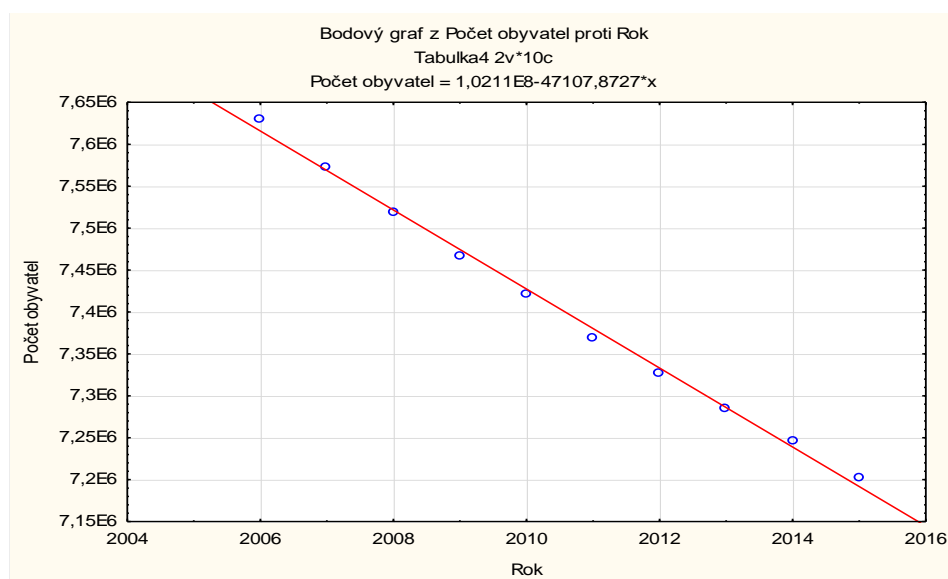
Dle trendu bodový odhad obecné míry rozvodovosti se na rok 2017 se předpovídá na 2,309809‰. Dle intervalového se pohybuje od 2,051313‰ po 2,568306‰. Velikost intervalu ovlivnily mírné odchylky od proložené přímky. Bodový odhad na rok 2017 a je 0,165264‰ nižší než hodnota obecné míry rozvodovosti z roku 2015.

4.2. Bulharsko – demografické ukazatele

Bulharská republika se rozprostírá na centrální a východní části Balkánského ostrova. Rozlohou je o necelou polovinu větší jak Česká republika. Její rozloha činí 111 067 km². Počet obyvatel má však o čtvrtinu menší, což činí 7 202 198 obyvatel, tento údaj pochází z roku 2015, jehož zdrojem je EUROSTAT. Hustota obyvatel tedy vychází 64,84 obyvatel na km². Hlavní město se nazývá Sofia. Vstup do Evropské unie byl uskutečněn 1. ledna, v roce 2007. Sousedními státy jsou Rumunsko, Řecko, Srbsko, Turecko a Makedonie. (Martínek, 2010)

Bulharsko se svojí charakteristikou přibližuje k rozvinutým zemím, kde je nízká sňatečnost, přirozený přírůstek, na druhou stranu je zvýšená úmrtnost a urbanizace.

Graf 10 Počet obyvatel v Bulharsku



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Vývoj obyvatelstva vykazuje klesající tendenci, kdy obyvatelstvo rapidně, což je špatně. Úbytek obyvatel je způsoben hlavně ekonomickými aspekty: nízké mzdy a vysoká míra nezaměstnanosti.

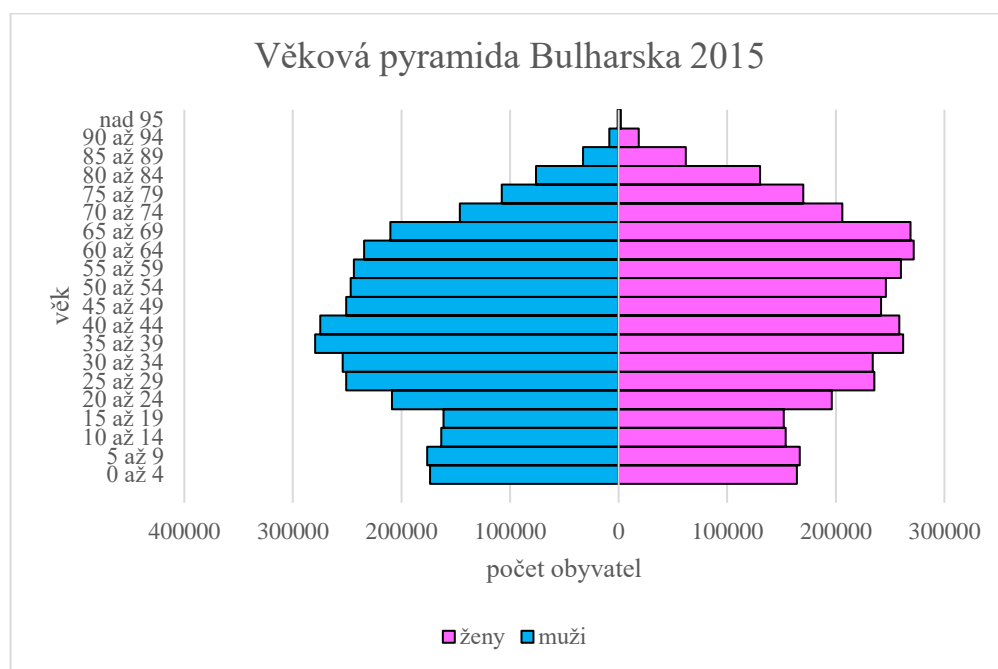
Tabulka 12 Výsledky regrese počtu obyvatel BL

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Počet obyvatel (Tabulka4)						
R= ,99834917 R2= ,99670106 Upravené R2= ,99628869						
F(1,8)=2417,0 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 8703,2						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs. člen			7662895	5945,439	1288,870	0,000000
hodnoty ti	-0,998349	0,020307	-47108	958,194	-49,163	0,000000

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Soubor jako celek je statisticky významný. Závislost mezi proměnnými je na 99,83 % a změna nezávislé má vliv na závislou z 99,67 %. Funkce vícenásobné regrese má tvar: $y = 7662895 - 47108x$.

Graf 11 Věková pyramida Bulharska

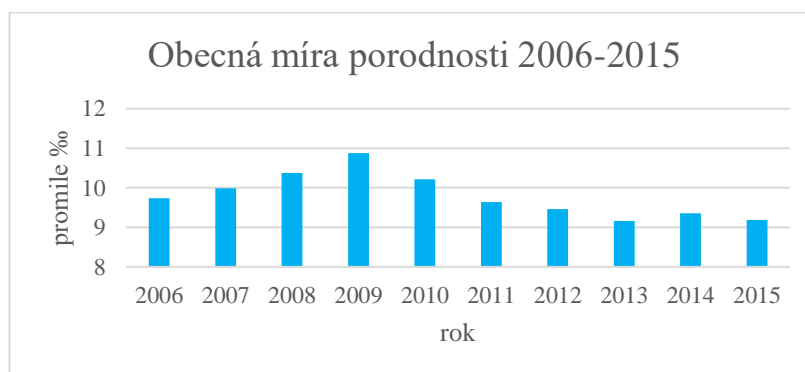


zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Věková pyramida Bulharska vypovídá o tom, že má regresivní tvar, kde obyvatelstvo stárne. Tento fakt má dopad na celou zemi jako celek. Co se týče ekonomických ukazatelů, jako je pracovní síla, zaměstnanosti a investic, také se to ale dotýká zdravotnictví a důchodového systému. Z celkového počtu obyvatel 7202198, muži tvoří 48,62425 % a ženy 51,37575 %. Převaha žen o 2,7515 % je způsobena převahou žen ve věkových kategoriích od 65 let a více.

4.2.1. Porodnost a úmrtnost

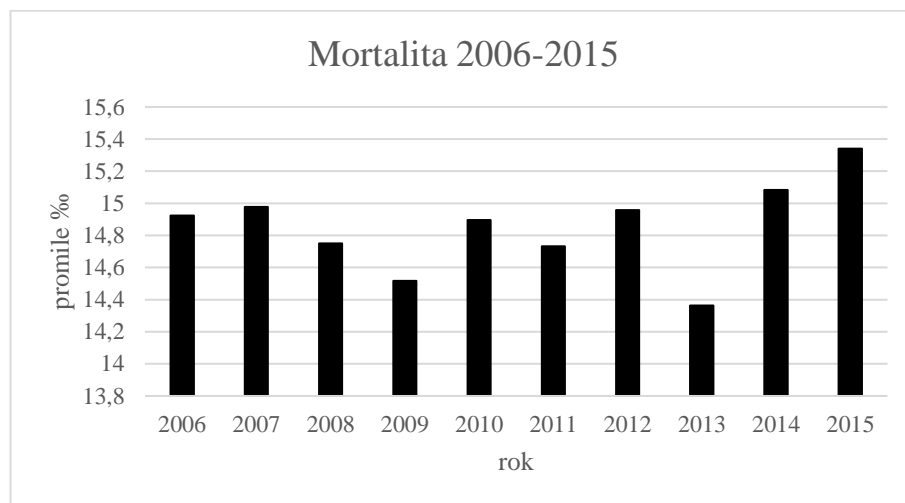
Graf 12 Obecná míra porodnosti Bulharsko



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Do roku 2009 vývoj obecné míry porodnosti vykazovalo rostoucí funkci, ale v důsledku ekonomické krize, se tento stav změnil a obecná míra porodnosti tak začala klesat. Bulharsko patří mezi země, která jsou krizí nejvíce zasažena.

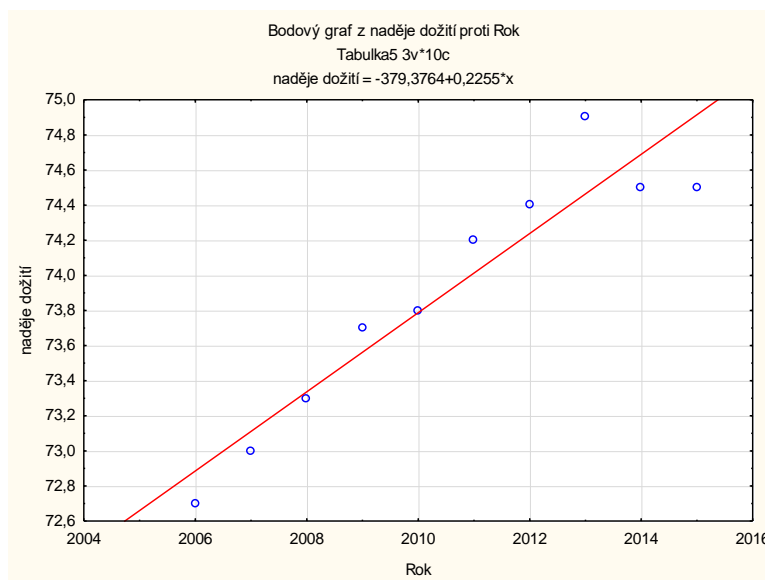
Graf 13 Mortalita Bulharska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Stárnutí obyvatelstva je hlavní příčinou úmrtností, která je způsobena kvůli nedostatečnému zdravotnímu, ekonomickému a materiálnímu zabezpečení místních obyvatel. Toto má vliv také na vysokou kojeneckou úmrtnost, která v Bulharsku za rok 2015 je 434 zemřelých kojenců. Zdravotnická péče není dostupná rovnoměrně pro všechny. Vývoj mortality nevykazuje žádnou trendovou funkci a je rozkolísaný,

Graf 14 Naděje dožití v Bulharsku



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Naděje dožití v roce 2015 je 74,5, což se řadí v celosvětovém porovnání na 78. místě v žebříčku, vykazuje trend s rostoucí tendencí.

Tabulka 13 Výsledky regrese naděje dožití BL

Výsledky regrese se závislou proměnnou : naděje dožití (Tabulka5) R= ,94257295 R2= ,88844376 Upravené R2= ,87449923 F(1,8)=63,713 p<,00004 Směrod. chyba odhadu : ,25655						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs.člen			72,66000	0,175257	414,5902	0,000000
hodnoty ti	0,942573	0,118087	0,22545	0,028245	7,9820	0,000044

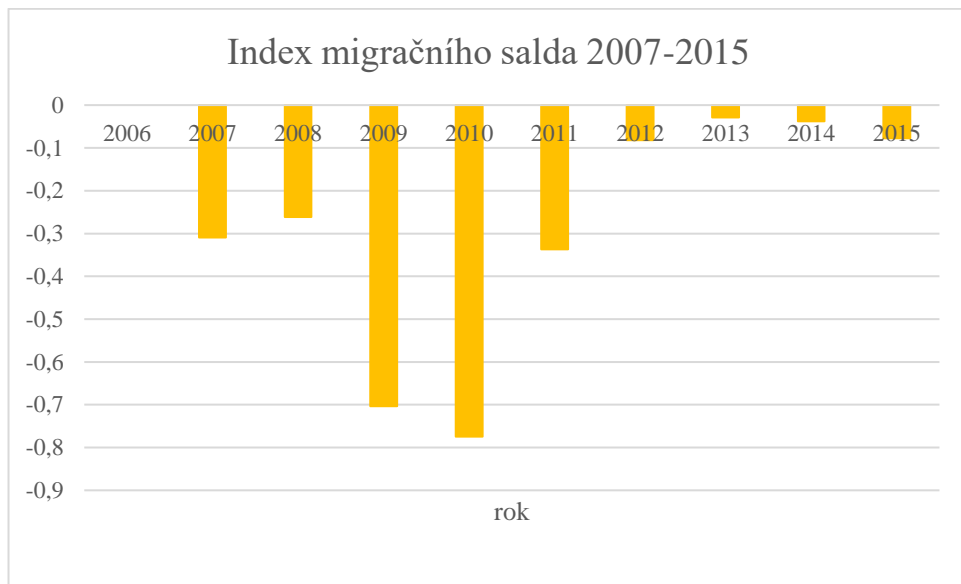
zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Funkce vícenásobné regrese má tvar: $y = 72,66 + 0,022545x$. Soubor je statisticky významný a zamítá tak hypotézu H_0 , že statisticky významná není.

4.2.2. Migrace

Důvody vedoucí k mezinárodní migraci Bulharů jsou z převážné části ekonomické. Stěhují se mladí a vzdělaní lidé za účelem vyšší kvality svého života a vyšších příjmů.

Graf 15 index migračního salda Bulharska

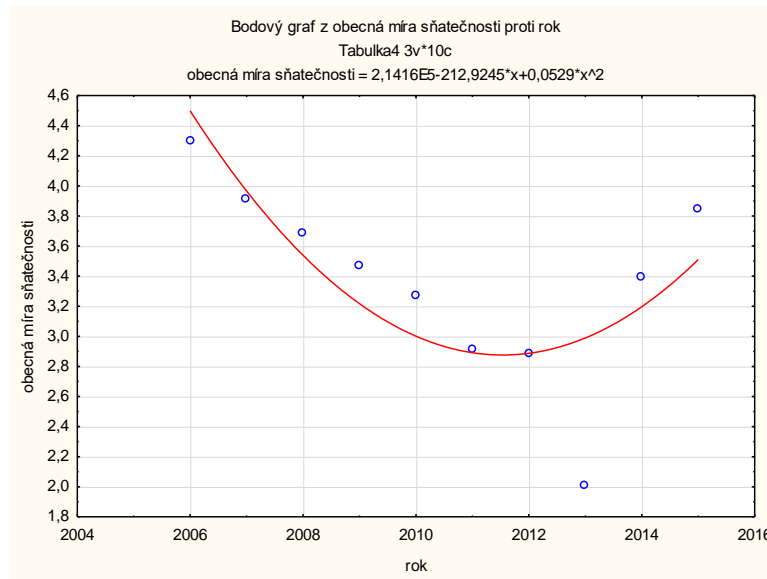


zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Data o migraci jsou sbírána až od roku 2007. Důvodem je vstup do Evropské unie tohoto roku. Hodnoty v této časové řadě jsou záporné, což znamená, že se více lidí stěhuje pryč, aniž by se někdo jiný přistěhoval. Bulharsko je upřednostňováno jako prázdninová destinace nežli jako místo, kam by se lidé měli stěhovat a bydlet tam.

4.2.3. Sňatečnost a rozvodovost

Graf 16 Obecná míra sňatečnosti Bulharska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Odmyslíme-li si hodnotu z roku 2013, vývoj vykazuje trend, polynomiální proložení určí, že jde o kvadratickou funkci.

Tabulka 14 Výsledky regrese obecné míry sňatečnosti BL

Výsledky regrese se závislou proměnnou : obecná míra sňatečnosti (Tabulka4)						
R= ,80841093 R2= ,65352822 Upravené R2= ,55453629						
F(2,7)=6,6018 p<,02448 Směrod. chyba odhadu : ,43309						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(7)	p-hodn.
Abs.člen			5,138751	0,509380	10,08825	0,000020
hodnota ti	-3,22947	0,992612	-0,692146	0,212738	-3,25351	0,013989
V2**2	2,78731	0,992612	0,052926	0,018848	2,80806	0,026219

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Kvadratická podoba časové řady má podobu:

$y = 5,138751 - 0,692146x + 0,052926x^2$. Důvodem, proč je závislost jen 80,841093 % je odchylka, kterou tvoří hodnota z roku 2013, ale soubor jako celek zůstává stále statisticky významný.

Graf 17 Obecná míra rozvodovosti Bulharska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Hodnoty obecné míry rozvodovosti v Bulharsku jsou úzce propojeny s obecnou mírou sňatečností. V Bulharsku moc lidí nechce uzavírat sňatek, proto se i méně lidí rozvádí.

4.2.4. Částečná predikce demografických ukazatelů

Tabulka 15 Predikce obyvatelstva BL

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: Počet obyvatel		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnoty ti	-47107,9	12,00000	-565294
Abs. člen			7662895
Předpověď			7097600
-95,0%PL			7072118
+95,0%PL			7123082

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Předpověď pro rok 2017 na základě dosavadního vývoje počtu obyvatel Bulharska je 7 097 600, což je o 104 598 obyvatel méně oproti roku 2015. Bodový odhad odpovídá číslu 7 097 600 obyvatel. Intervalový odhad se pohybuje od 7 072118 obyvatel až 7 123 082 obyvatel.

Tabulka 16 Predikce naděje dožití BL

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka5) proměnné: naděje dožití		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnoty ti	0,225455	12,00000	2,70545
Abs. člen			72,66000
Předpověď			75,36545
-95,0%PL			74,61430
+95,0%PL			76,11661

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Predikce hodnoty naděje dožití pro Bulharsko na rok 2017 v bodovém odhadu se rovná 75,36545 let. Intervalový odhad se pohybuje od 74,61430 – 76,11661 let. Rozdíl mezi predikovanou hodnotou z roku 2017 a skutečnou hodnotou 2015, je 0,86545 více.

Tabulka 17 Predikce obecné míry sňatečnosti BL

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: obecná míra sňatečnosti		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota ti	-0,692146	12,0000	-8,30575
V2**2	0,052926	144,0000	7,62131
Abs. člen			5,13875
Předpověď			4,45431
-95,0%PL			2,45758
+95,0%PL			6,45104

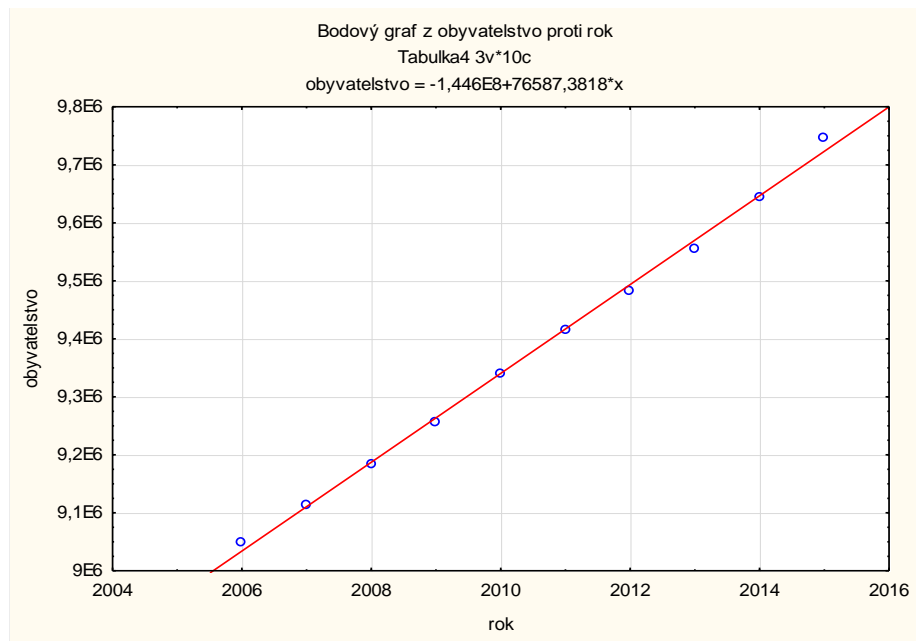
zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Bodový odhad na rok 2017 je 4,45431‰. Intervalový odhad je v rozmezí (2,45;6,45). Poměrně velký rozsah intervalu způsobuje již zmíněná hodnota, který se odchyluje od trendové funkce – tou je obecná míra sňatečnosti v roce 2013. Bodový odhad je obecné míry sňatečnosti je o 2,998782‰ vyšší.

4.3. Švédsko a demografické ukazatele

Švédsko je situováno na východní části Skandinávského poloostrova. Jeho rozloha činí 449 965 km² a jeho počet obyvatel činí 9 747 355, z toho 85 % žije na jihu. Z těchto dvou hodnot vychází hustota obyvatelstva 21,66 obyvatel/km². Jedná se o velmi nízkou hodnotu. Hlavním městem tohoto státu je Stockholm. Vstup do Evropské unie byl uskutečněn Švédsko 1. ledna 1995. Sousedí s Norskem, Finskem a Dánskem. (Vaněk, 2015)

Graf 18 Počet obyvatel ve Švédsku



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Vývoje obyvatelstva Švédska vykazuje trend s má rostoucí tendenci, proto bude vypočtena funkce vícenásobné regrese.

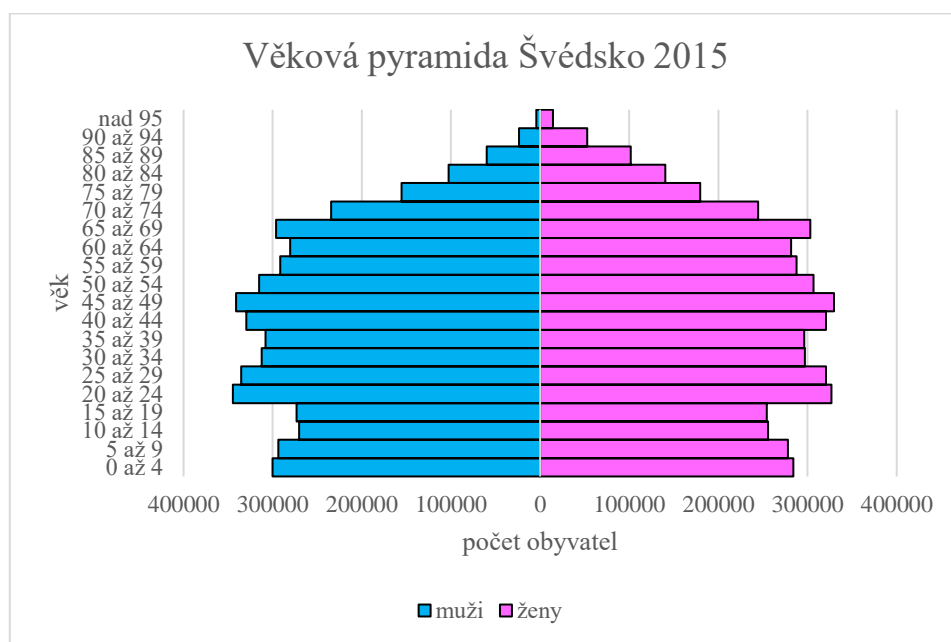
Tabulka 18 Výsledky regrese vývoje obyvatelstva SWE (počet obyvatel)

Výsledky regrese se závislou proměnnou : obyvatelstvo (Tabulka4) R= ,99879350 R2= ,99758845 Upravené R2= ,99728701 F(1,8)=3309,4 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 12092,						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs.člen			8957520	8260,665	1084,358	0,000000
hodnota ti	0,998793	0,017362	76587	1331,327	57,527	0,000000

zdroj: EUROSTAT, zpracování v programu STATISTICA

Funkce vícenásobné regrese je ve tvaru $y = 895720 + 76587x$. Závislost mezi proměnnými je silná, dosahuje 99,87 %. Dle hladiny významnosti je možnost zamítnout hypotézu H_0 , že je soubor statisticky nevýznamný a přijmout tak hypotézu H_1 , že soubor, jako celek, je statisticky významný.

Graf 19 Věková pyramida Švédska 2015

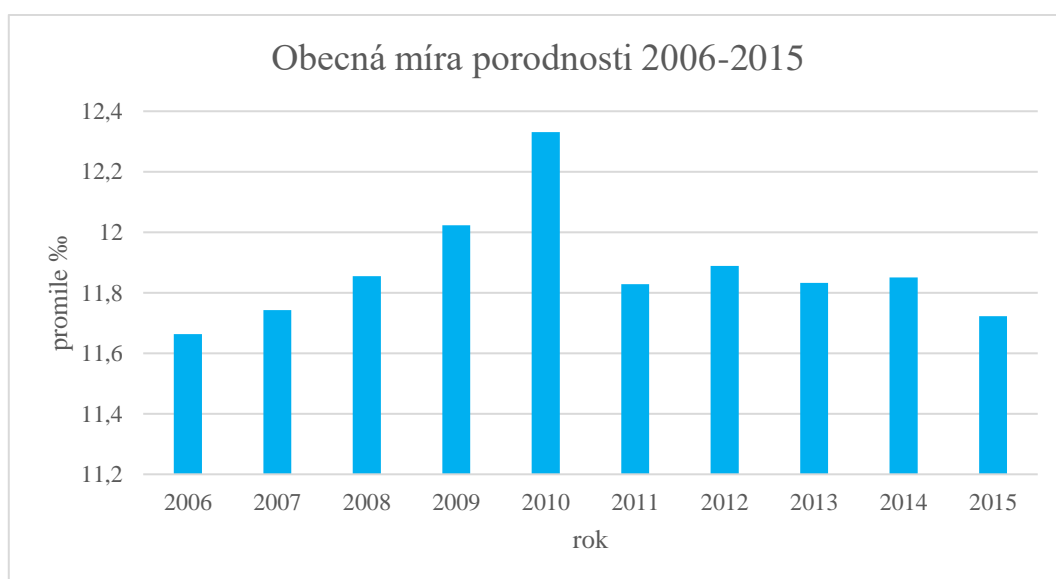


zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Věková pyramida Švédska má opět regresivní tvar, kdy obyvatelstvo stárne. V roce 2015 byli, z celkového počtu 9 747 355 obyvatel, muži v 49,98525 % -ním zastoupení a ženy v 50,01475 %. Od 0 až 59 let mají převahu v počtu, jako to bylo u Bulharska, muži, od 60 let ženy.

4.3.1. Obecná míra porodnosti a úmrtnosti

Graf 20 Obecná míra porodnosti Švédska

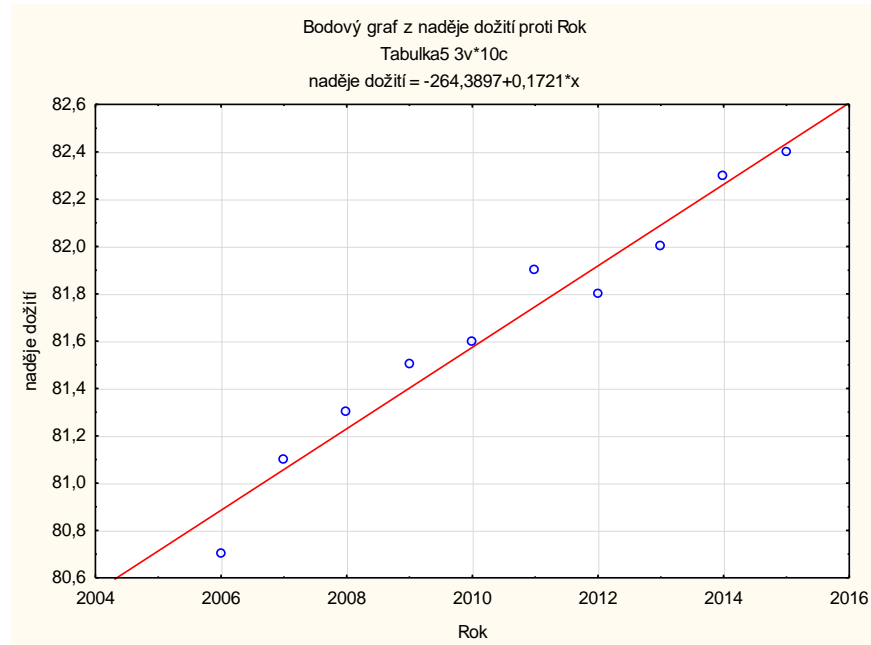


zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Obecná míra porodnosti ve Švédsku dosahuje v měřeném intervalu nejvyšší hodnoty v roce 2010. Toto je způsobeno především počtem živě narozených dětí.

Tím, že střední stav obyvatelstva roste úměrně, ale počet živě narozených dětí je neúměrně, proto hodnoty obecné míry porodnosti o roku 2011 do současnosti jsou rozkolísané. Dle grafu do roku 2010 trend tvořily.

Graf 21 Naděje dožití ve Švédsku



zdroj EUROSTAT, vlastní zpracování

Naděje dožití ve Švédsku je vysoká, dosahuje věku 82,4. V celosvětovém srovnání je v top 10. Důvodem je kvalitní sociální zabezpečení obyvatel.

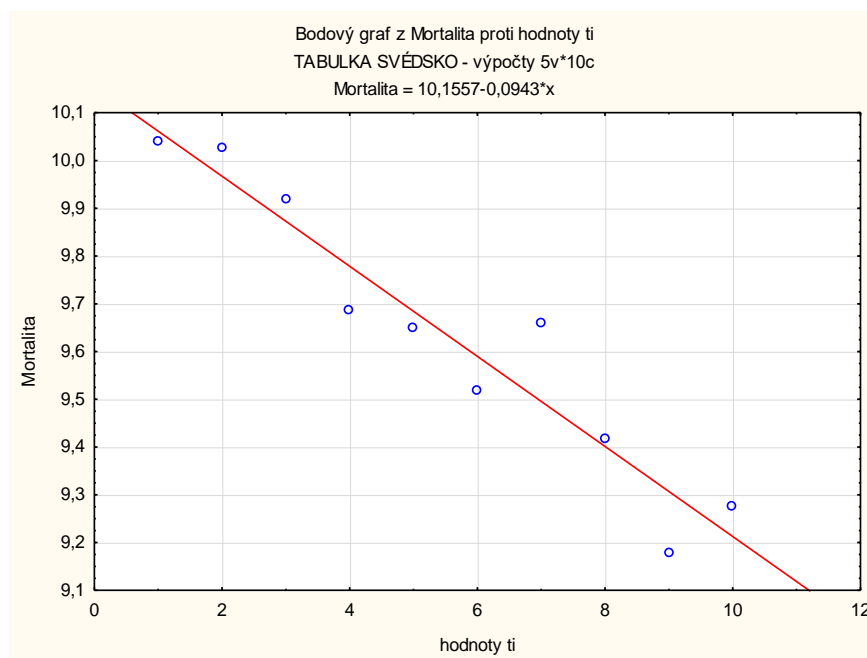
Tabulka 19 Výsledky regrese naděje dožití SWE

Výsledky regrese se závislou proměnnou : naděje dožití (Tabulka5) R= ,98017318 R2= ,96073947 Upravené R2= ,95583190 F(1,8)=195,77 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,11174						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs.člen			80,71333	0,076330	1057,427	0,000000
hodnoty ti	0,980173	0,070054	0,17212	0,012302	13,992	0,000001

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování v programu STATISTICA

Výsledky vícenásobné regrese, určují tvar funkce. Jedná se o lineární funkci ve tvaru: $y = 80,71333 + 0,17212x$, kdy soubor jako celek je statisticky významný. Závislost mezi nezávislou a závislou proměnnou činí 98,017318 %. Změna jedné proměnné má vliv z 96,073947 % na druhou.

Graf 22 Bodový graf mortality Švédska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Mortalita ve Švédsku klesá díky kvalitní zdravotní péči ze strany státu ve Švédsku.

Tabulka 20 Výsledky regrese mortality SWE

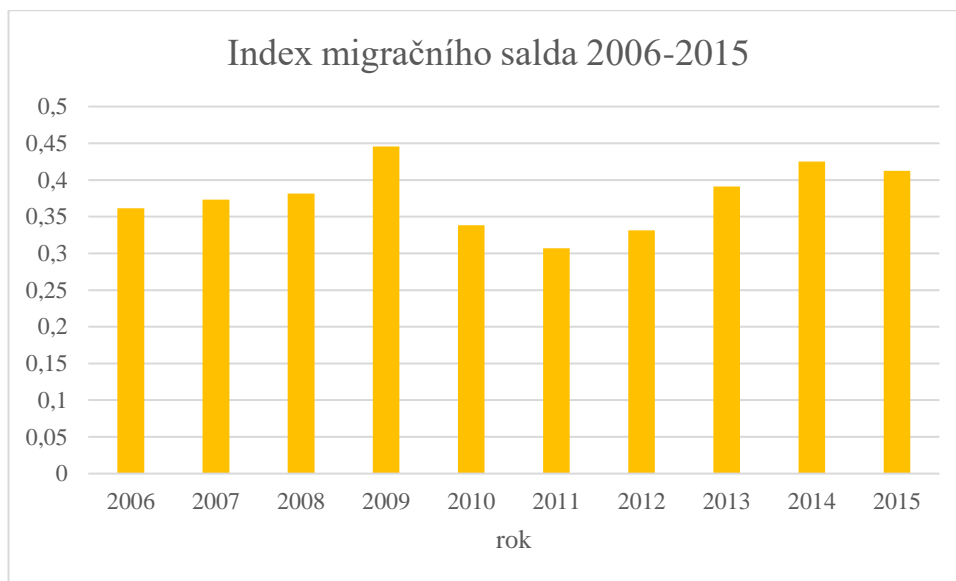
Výsledky regrese se závislou proměnnou : Mortalita (TABULKA SV R= ,95629338 R2= ,91449702 Upravené R2= ,90380915 F(1,8)=85,564 p<,00002 Směrod. chyba odhadu : ,09261						
N=10	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(8)	p-hodn.
Abs. člen			10,1556	0,06326	160,525	0,00000
hodnoty ti	-0,95629	0,10338	-0,0943	0,01019	-9,250	0,00001

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Při výpočtu regrese mortality Švédska se index korelace skrývá pod písmenem R, dle něhož se určí, zda vývoj obsahuje trend, či nikoliv. Hladina významnosti p nám určí, zda jsou údaje statisticky významné. Pokud je p menší jak 0,05, tak významné jsou a stanovená nulová hypotéza H_0 se (že jsou údaje statisticky nevýznamné) se zamítá. Regresní přímka má podobu: $y = 10,15566 - 0,0943x$.

4.3.2. Migrační saldo Švédska

Graf 23 Index migračního salda Švédska

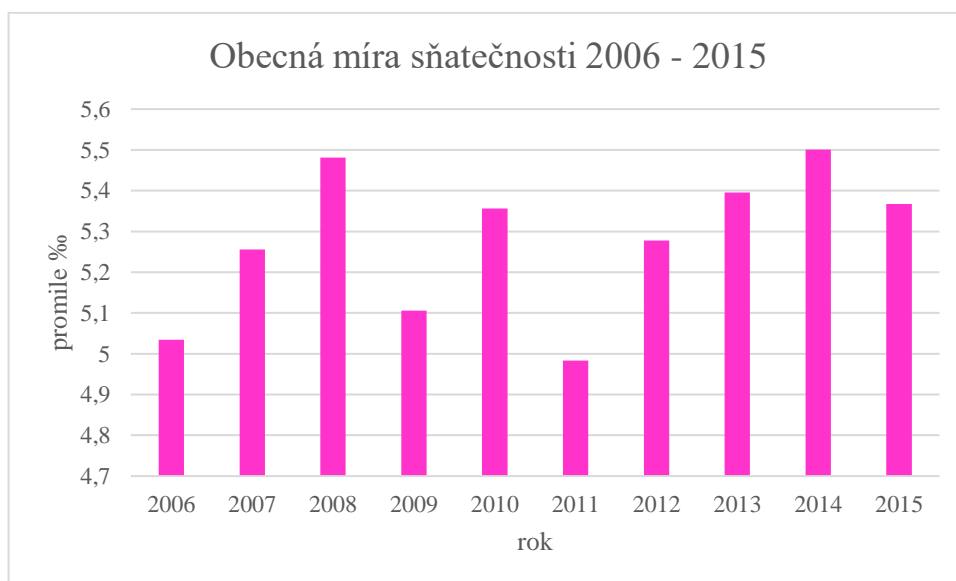


zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Index migračního salda nevykazuje žádný trend, ani vysoké výkyvy. Švédsko je stále atraktivní zemí, kam se nastěhovat, avšak některé přílivy přistěhovalců způsobují stěhování místních obyvatel pryč. Zajímavostí je také fakt, že Švédsko má specializované azyly pro přistěhovalé děti, které vstoupí do země sami.

4.3.3. Sňatečnost a rozvodovost

Graf 24 Obecná míra sňatečnosti Švédska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Vývoj obecné míry sňatečnosti obsahuje pravidelné odchylky. Pravděpodobně se jedná o náhodná kolísání v časové řadě, která jsou těžce identifikovatelná, hlavně jejich příčiny.

Graf 25 Obecná míra rozvodovosti Švédska



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Obecná míra rozvodovosti ve Švédsku má vcelku konstantní vývoj s odchylkami.

4.3.4. Predikce demografických ukazatelů

Tabulka 21 Predikce počtu obyvatel SWE

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka4) proměnné: obyvatelstvo		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnota ti	76587,38	12,00000	919049
Abs. člen			8957520
Předpověď			9876568
-95,0%PL			9841163
+95,0%PL			9911974

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Předpovězená hodnota pro rok 2017 v podobě bodového odhadu, s hodnotou ti 12, je 9 876 568 obyvatel. Intervalový odhad se pohybuje od 9 841 163 – 9 911 974 obyvatel. Bodový odhad pro rok 2017 se liší od hodnoty z roku 2015 o 129 213 obyvatel.

Tabulka 22 Predikce naděje dožití SWE

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Tabulka5) proměnné: naděje dožití		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnoty ti	0,172121	12,00000	2,06545
Abs. člen			80,71333
Předpověď			82,77879
-95,0%PL			82,45164
+95,0%PL			83,10594

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Naděje dožití ve Švédsku v roce 2017 na základě dosavadního vývoje, je předpovězeno na 82,77 let. Intervalový odhad se pohybuje od 82,45164 - 83,10594 let. Rozdíl mezi predikovanou hodnotou na rok 2017 a skutečnou hodnotou z roku 2015, je nízký. Jedná se o 0,37879 let.

Tabulka 23 Predikce mortality SWE

Proměnná	Předpovězené hodnoty (TABULKA SWE) proměnné: Mortalita		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
hodnoty ti	-0,094314	12,00000	-1,13177
Abs. člen			10,15566
Předpověď			9,02389
-95,0%PL			8,75273
+95,0%PL			9,29504

zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Předpovězená hodnota mortality pro rok 2017 dosahuje v bodovém odhadu 9,02389%. V intervalovém odhadu (8,75273;9,29504). V tomto případě je mortalita oproti poslednímu porovnávanému roku 2015 nižší o 0,253105%. Z tohoto údaje můžeme předpovědět, že mortalita klesá.

5. Výsledky a diskuse

5.1. Analýza dat a komparace ČR s vybranými státy

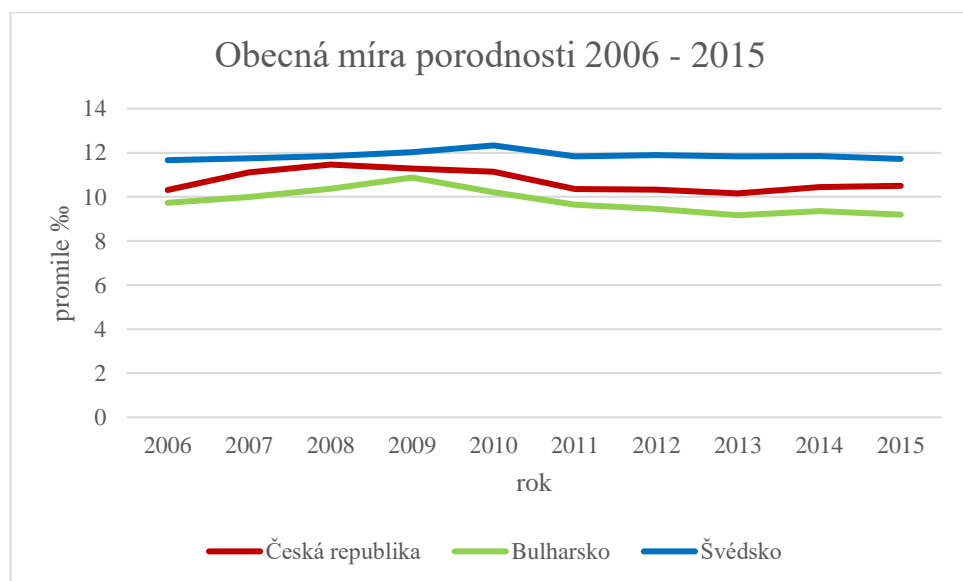
5.1.1. Věková struktura

Co se týče věkové struktury, jsou na tom všechny tři země stejně. Mají podobu regresivního typu, což znamená, že obyvatelstvo stárne. Zajímavé v oblasti porodnosti je fakt, že očekávaná délka zemí se odlišuje, ale v každé zemi postupně roste. Česká republika v tomhle dosahuje zlatého středu, Bulharsko, již ze zmiňovaných důvodů má očekávanou délku v porovnání s ostatními zeměmi nejnižší a Švédsko naopak nejvyšší.

Důležitým aspektem, který má vliv na obyvatelstvo, je především kvalita života v jednotlivých zemích. Švédsko má vysokou kvalitu života, lepší sociální zabezpečení, proto také obyvatelstvo zde dosahuje vyššího věku. V Bulharsku je naopak horší kvalita života, co se týče hlavně zdravotnictví, proto se také rodí málo dětí a obyvatelstvo kvůli horším podmínkám není motivováno k reprodukci. Z těchto zjištěných údajů ohledně kvality života, by měla Česká republika zlepšit sociální zabezpečení, které by méně podléhalo lehkému zneužití. Vytvoření lepších pracovních podmínek, redukce nezaměstnanosti v problémových oblastech, kde se právě využívají např. sociální dávky, beze snahy snažit zlepšit svojí seberealizaci.

5.1.2. Natalita, mortalita, migrace

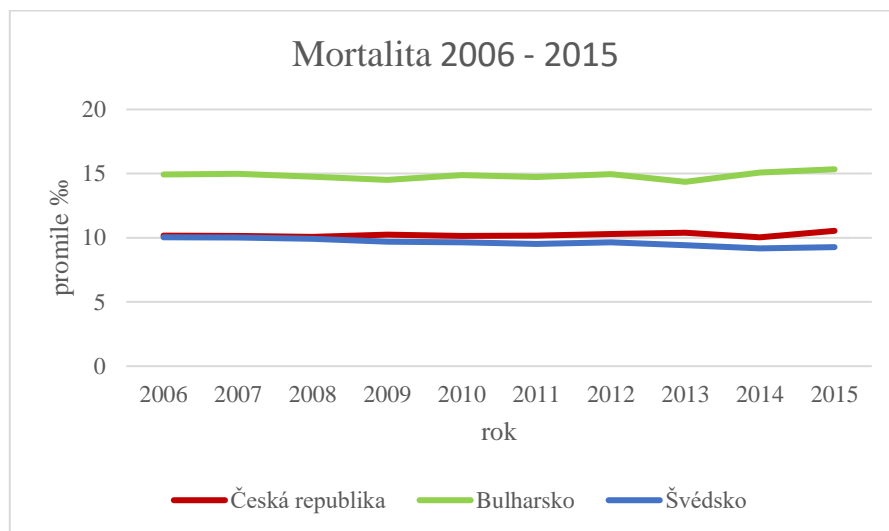
Graf 26 Mezinárodní porovnání obecné míry porodnosti



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Nejvyšších hodnot obecné míry porodnosti dosahuje Švédsko, poté Česká republika a nakonec Bulharsko. Příčinou je vliv politiky státu na obyvatele v oblasti sociálního zabezpečení. Proto lze odvodit, že Švédsko má kvalitní sociální zabezpečení (podporují i nové otce, kteří si mohou vzít dovolenou, aby se mohli starat o své novorozeně) a Bulharsko nejhorší.

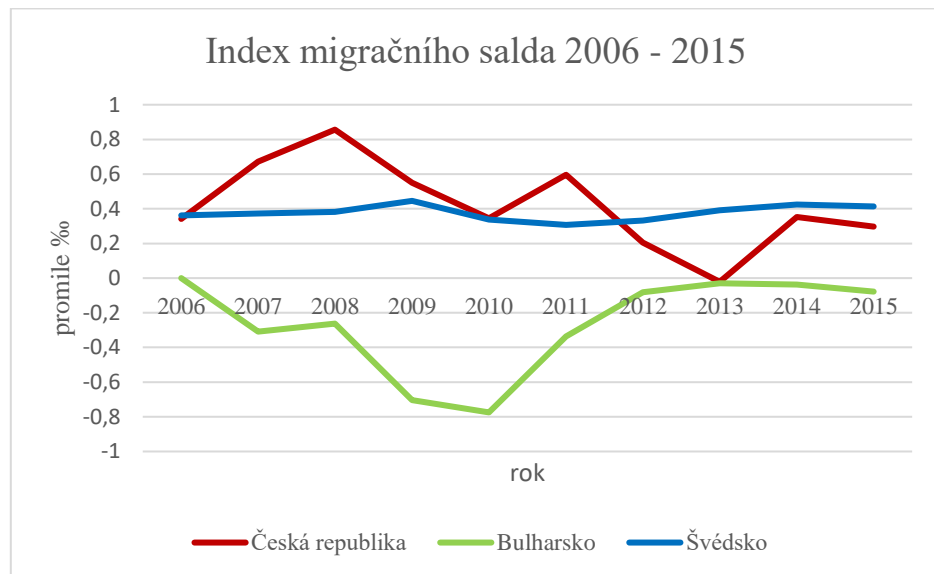
Graf 27 Mezinárodní srovnání mortality



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

V Bulharsku je nejvyšší míra mortality, toto je uzpůsobeno hlavně špatnou zdravotní péčí o obyvatele, konkrétně romské menšiny. Aby se dostala Česká republika na hodnoty, které vykazuje Švédsko, autor by doporučil lepší péči hlavně obyvatele postproduktivního věku, jako ve Švédsku, kde za ně je odpovědná obce, kde žijí. Buď ubytování v domovech pro seniory, či domácí péči. Také lepší důchodové finanční zabezpečení, které má Česká republika nízké.

Graf 28 Mezinárodní srovnání indexu migračního salda



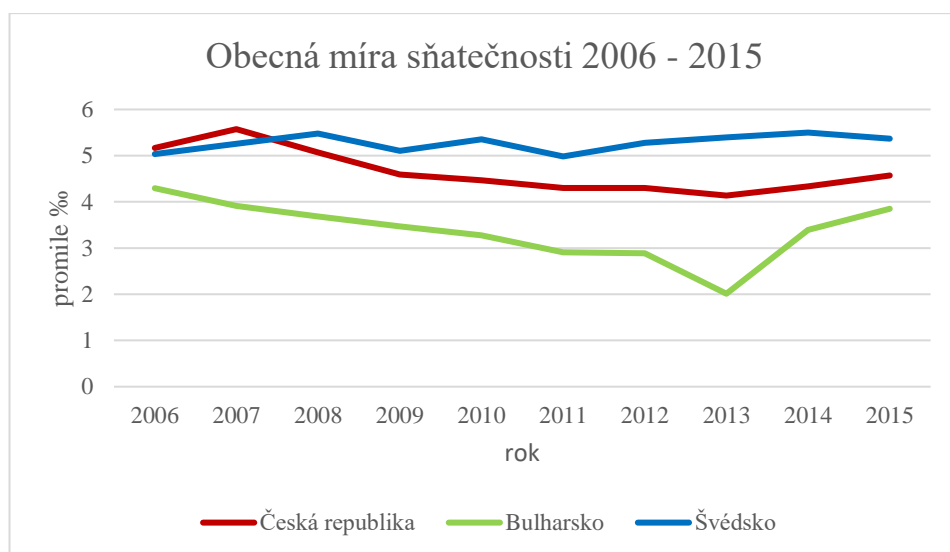
zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Index migračního salda je nejnižší v Bulharsku, Švédsko se drží poměrně pravidelného vývoje. Nemá žádné výrazné výkyvy. Česká republika má rozkolísané hodnoty, vrcholem této časové řady je rok 2008. Do tohoto roku vykazoval index migračního salda rostoucí vývoj.

Česká republika, v oblasti migrace, je naštěstí pro nynější krizi s uprchlíky, jak ekonomickými, tak politickými neatraktivním cílem, kam by se přistěhovali a zůstali. Jedná se o přechodnou stanici do jiných států, což je pro ČR výhodou.

5.1.3. Sňatečnost a rozvodovost

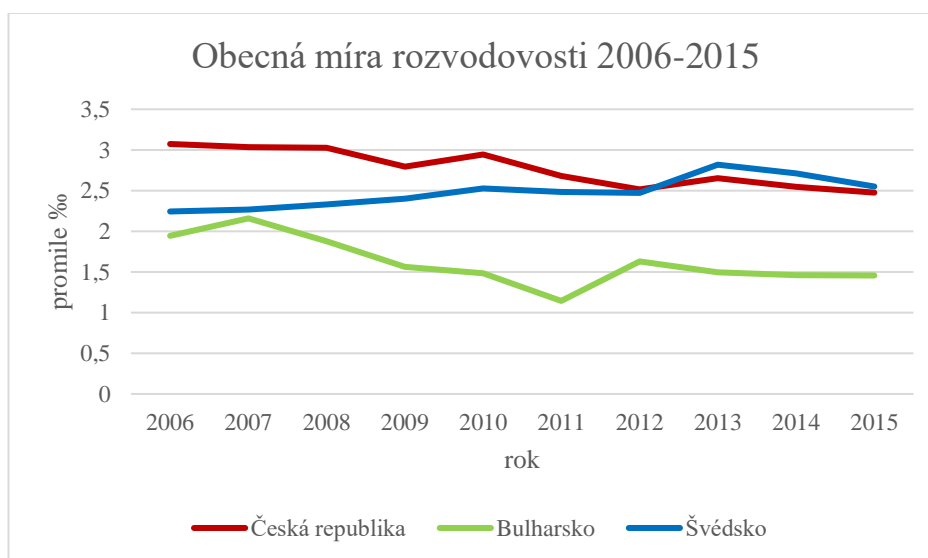
Graf 29 Mezinárodní srovnání obecné míry sňatečnosti



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Problém nízké hodnoty obecné míry sňatečnosti spořívá ve způsobu žití místních lidí v Bulharsku. Díky charakteristice rozvojové země se zde upřednostňuje partnerský vztah a společně hospodařící společnost nad sňatkem. Ve Švédsku se staly populárními svatby až od roku 2000, jinak se také dávala přednost společně hospodařící společnosti. Dle názorů některých občanů České republiky, je upřednostňován dlouhodobý vztah, ze kterého můžete v uvozovkách kdykoliv ustoupit, aniž byste se museli starat o další například administrativní věci. Uzavření sňatku je pro mnohé přijetí jisté formy zodpovědnosti.

Graf 30 Mezinárodní srovnání obecné míry rozvodovosti



zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

V čem Česká republika vede, je jednoznačně v obecné míře rozvodovosti. Toto je opět dáno, dle prohlášení, způsobem života. Návrh k rozvodu podají v ČR z větší části ženy, důvodem jsou nevěra, alkoholismus a další charakteristiky, které oddalují manžele od sebe. Bulharsko má nízkou obecnou míru rozvodovosti, protože má i nízkou obecnou míru sňatečnosti.

5.1.4. Budoucí vývoj časových řad

Predikce byla provedena jen u těch demografických ukazatelů, které vykazovali trend. Byly použity jen dvě funkce – kvadratická a lineární. V České republice a Bulharsku se predikované hodnoty bodového odhadu na rok 2017 liší od skutečné hodnoty z roku 2015. Obyvatelů v těchto zemích má ubývat. Ve Švédsku má obyvatelstvo narůstat. Naděje dožití ve všech třech zemích roste.

Vývoj v České republice obecné míry sňatečnosti roste a rozvodovosti klesá, což je zcela určitě dobře pro vývoj celého obyvatelstva z pohledu reprodukce. Obecná míra sňatečnosti, i přes preferování volného vztahu, v Bulharsku roste.

Mortalita ve Švédsku pomalu, ale jistě klesá, což je dáno i vysokou kvalitou zdravotnictví a investování státu do tohoto sektoru.

6. Závěr

Bakalářská práce obsahuje hodnoty demografických ukazatelů a zobrazuje jejich vývoj. Provedeny jsou také predikce různých demografických ukazatelů. Predikce byla provedena jen za předpokladu, že dosavadní vývoj demografického ukazatele vykazoval nějaký trend. Použity byli jen funkce kvadratická a lineární. Odhady byly určeny jak v bodové, tak intervalové podobě.

Česká republika v mezinárodním porovnání je na tom lépe, jak Bulharsko, avšak hůře než Švédsko. V souvislosti s věkovou strukturou obyvatelstva ve všech třech zemích dochází ke stárnutí obyvatelstva. Očekávaná délka života se ve všech zemích každým rokem zvyšuje, což je v tomto případě určitě dobrým znamením, že obyvatelstvo má větší šanci na delší život. Všechny demografické ukazatele jsou ovlivněny různými aspekty. Takovým příkladem lze považovat pozorování obecné míry porodnosti a úmrtnosti, jejichž hodnoty závisí hlavně na kvalitě zdravotnictví a sociálního zabezpečení.

Migrace je z větší části ovlivněna ekonomickou situací daných zemí. Bulharsko je jednou ze zemí, které jsou nejvíce zasaženy následky ekonomické krize z roku 2000. Současný trend obyvatelů, z pohledu způsobu jejich života, má vliv také na obecnou míru sňatečnosti a rozvodovosti. Více lidí upřednostňuje kariéru, či volný vztah před uzavíráním sňatků. Čím méně lidí je v manželství, tím méně lidí se bude i rozvádět.

Dle provedených predikcí na příští rok, rok 2017, má v České republice a Bulharsku obyvatelstvo ubývat, v jediném Švédsku má zase počet obyvatel narůstat. Toto je uzpůsobeno také ekonomickou situací států, kdy obyvatelé se soustředí na své zaměstnání, udržet si určitou kvalitu života a zanedbání tak povinností z pohledu reprodukce.

7. Seznam použitých zdrojů

1. KALIBOVÁ, Květa, Zdeněk PAVLÍK a Alena VODÁKOVÁ, ed. Demografie (nejen) pro demografy. 3., přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009. Sociologické pojmosloví. ISBN 978-80-7419-012-4.
2. ROUBÍČEK, Vladimír. Úvod do demografie. Praha: Codex Bohemia, 1997. ISBN 80-859-6343-4.
3. KOSCHIN, Felix. Demografie poprvé. Vyd. 2., přeprac. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0859-1.
4. Demografie (nejen) pro demografy. Praha: Sociologické nakladatelství, 1993. Sociologické pojmosloví. ISBN 80-901-4242-7.
5. HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 6. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 80-864-1999-1.
6. SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA. Statistické metody II. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-213-1736-9.
7. OHLSEN, Becky a Fran PARNELL. Švédsko. Praha: Svojtka, 2007. Z řady průvodců Lonely Planet. ISBN 978-80-7352-470-8.
8. MARTÍNEK, Jiří. Bulharsko: turistický průvodce do zahraničí. Praha: Olympia, 2010. Globus (Olympia). ISBN 978-80-7376-222-3.
9. LANGHAMROVÁ, Jitka a Eva KAČEROVÁ. Základy demografie: (příručka ke cvičením). Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0962-8.
10. PAVLÍK, Zdeněk, Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ a Alena ŠUBRTOVÁ. Základy demografie: celostátní vysokoškolská příručka pro stud. přírodověd., ekonom., filoz. a lékařských fak. Praha: Academia, 1986. ISBN 80-200.
11. VANĚK, Jan. Švédsko: průvodce do zahraničí. Praha: Olympia, 1997. Globus (Olympia). ISBN 80-703-3439-8.
12. SWOBODA, Helmut. Moderní statistika. Praha: Svoboda, 1977. Členská knihnice (Svoboda). ISBN 25-004-77.
13. STŘÍŽ, Pavel, Vladimír RYTÍŘ a Petr KLÍMEK. Základy pravděpodobnosti a matematické statistiky. Bučovice: Martin Stříž, 2008. ISBN 978-80-87106-15-0.

14. Statistická ročenka České republiky: Statistical yearbook of the Czech Republic. Praha: Český spisovatel, 2015. ISBN 978-80-250-2638-0.
15. ARLT, Josef. Moderní metody modelování ekonomických časových řad. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-716-9539-4.
16. SVATOŠOVÁ, Libuše a Marie PRÁŠILOVÁ. Statistické metody v příkladech. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-80-213-1673-7
17. LÖSTER, Tomáš, Hana ŘEZANKOVÁ a Jitka LANGHAMROVÁ. Statistické metody a demografie. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2009. ISBN 978-808-6730-43
18. NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLÁČÍK a Oldřich KŘÍŽ. Základy statistiky: Aplikace v technických a ekonomických oborech. Praha: Grada, 2012. ISBN 987-80-247-4273-1.
19. SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA. Statistické metody I. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-80-213-1672-0.
20. EUROSTAT [online]. Eurostat: Eurostat, 2016 [cit. 2016-12-23]. Dostupné z: ec.europa.eu/eurostat/data/database
21. Republic of Bulgaria - National statistical institute [online]. Bulharská republika: Bulharská republika, 2015 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <http://www.nsi.bg/en>
22. Statistics Sweden [online]. Švédsko: Švédsko, 2016 [cit. 2017-02-2%]. Dostupné z: http://www.scb.se/en_/
23. Český statistický úřad. Český statistický úřad [online]. Praha: Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz>

8. Přílohy

Příloha 1: Výpočty jednotlivých demografických ukazatelů

Tabulka s výpočty č. 1 - Počet obyvatel

Tabulka s výpočty 1 Počet obyvatel

Rok	Počet obyvatel		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	10223577	7629371	9 047 752
2007	10254233	7572673	9 113 257
2008	10343422	7518002	9 182 927
2009	10425783	7467119	9 256 347
2010	10462088	7421766	9 340 682
2011	10486731	7369431	9 415 570
2012	10505445	7327224	9 482 855
2013	10516125	7284552	9 555 893
2014	10512419	7245677	9 644 864
2015	10538275	7202198	9 747 355

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 2 – Naděje dožití

Tabulka s výpočty 2 Očekávaná délka života

Rok	Očekávaná délka života		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	76,7	72,7	80,7
2007	77,0	73,0	81,1
2008	77,3	73,3	81,3
2009	77,4	73,7	81,5
2010	77,7	73,8	81,6
2011	78,0	74,2	81,9
2012	78,1	74,4	81,8
2013	78,3	74,9	82,0
2014	78,9	74,5	82,3
2015	78,8	74,5	82,4

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 3 – Střední stav obyvatelstva

Tabulka s výpočty 3 Střední stav obyvatelstva

Rok	Střední stav obyvatelstva		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	10 266 646	7 601 022	9 080 505
2007	10 322 689	7 545 338	9 148 092
2008	10 429 692	7 492 561	9 219 637
2009	10 491 492	7 444 443	9 298 515
2010	10 517 247	7 395 599	9 378 126
2011	10 496 672	7 348 328	9 449 213
2012	10 509 286	7 305 888	9 519 374
2013	10 510 719	7 265 115	9 600 379
2014	10 524 783	7 223 938	9 696 110
2015	10 542 942	7 177 991	9 799 186

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 4 – Počet živě narozených

Tabulka s výpočty 4 Počet živě narozených

Rok	Počet živě narozených		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	105 831	73 978	105 913
2007	114 632	75 349	107 421
2008	119 570	77 712	109 301
2009	118 348	80 956	111 801
2010	117 153	75 513	115 641
2011	108 673	70 846	111 770
2012	108 576	69 121	113 177
2013	106 751	66 578	113 593
2014	109 860	67 585	114 907
2015	110 764	65 950	114 870

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 5 – Počet zemřelých

Tabulka s výpočty 5 Počet zemřelých

Rok	Počet zemřelých		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	104 441	113 438	91 177
2007	104 636	113 004	91 729
2008	104 948	110 523	91 449
2009	107 421	108 068	90 080
2010	106 844	110 165	90 487
2011	106 848	108 258	89 938
2012	108 189	109 281	91 938
2013	109 160	104 345	90 402
2014	105 665	108 952	88 976
2015	111 173	110 117	90 907

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 6 – Počet přistěhovalých

Tabulka s výpočty 6 Počet přistěhovalých

Rok	Přistěhovalí		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	68 183	x	95 750
2007	104 445	1 561	99 485
2008	77 817	1 236	101 171
2009	39 973	3 310	102 280
2010	30 515	3 518	98 801
2011	22 590	4 722	96 467
2012	30 298	14 103	103 059
2013	29 579	18 570	115 845
2014	41 625	26 615	126 966
2015	34 922	25 223	134 240

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 7 – Počet vystěhovaných

Tabulka s výpočty 7 Počet vystěhovaných

Rok	Vystěhovaní		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	33 463	x	44 908
2007	20 500	2 958	45 418
2008	6 027	2 112	45 294
2009	11 629	19 039	39 240
2010	14 867	27 708	48 853
2011	5 701	9 517	51 179
2012	20 005	16 615	51 747
2013	30 876	19 678	50 715
2014	19 964	28 727	51 237
2015	18 945	29 470	55 830

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 8 – Počet sňatků

Tabulka s výpočty 8 Počet uzavřených sňatků

Rok	Počet uzavřených sňatků		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	52 860	32 773	45 551
2007	57 157	29 640	47 898
2008	52 457	27 722	50 332
2009	47 862	25 923	47 259
2010	46 746	24 286	50 028
2011	45 137	21 448	46 922
2012	45 206	21 167	50 044
2013	43 499	21 943	51 554
2014	45 575	24 596	53 051
2015	48 191	27 720	52 314

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 9 – Počet rozvodů

Tabulka s výpočty 9 Počet uskutečněných rozvodů

Rok	Počet rozvodů		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	31 415	14 828	20 295
2007	31 129	16 347	20 669
2008	31 300	14 104	21 377
2009	29 133	11 662	22 211
2010	30 783	11 012	23 593
2011	28 113	10 581	23 389
2012	26 402	11 947	23 422
2013	27 895	10 908	26 933
2014	26 764	10 584	26 143
2015	26 083	10 483	24 876

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č.10 - Obecná míra porodnosti

Tabulka s výpočty 10 Obecná míra porodnosti

Rok	Obecná míra porodnosti [%]		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	10,30824	9,73264	11,66378
2007	11,10486	9,98617	11,74245
2008	11,46438	10,37189	11,85524
2009	11,28038	10,87469	12,02353
2010	11,13913	10,21053	12,33093
2011	10,35309	9,64110	11,82850
2012	10,33143	9,46100	11,88912
2013	10,15639	9,16407	11,83214
2014	10,43822	9,35570	11,85084
2015	10,50599	9,18781	11,72240

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 11 – Obecná míra úmrtnosti

Tabulka s výpočty 11 Obecná míra úmrtnosti

Rok	Obecná míra úmrtnosti [‰]		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	10,17285	14,92405	10,04096
2007	10,13651	14,97667	10,02712
2008	10,06243	14,75103	9,91894
2009	10,23887	14,51660	9,68757
2010	10,15893	14,89602	9,64873
2011	10,17923	14,73233	9,51804
2012	10,29461	14,95794	9,65799
2013	10,38559	14,36247	9,41650
2014	10,03964	15,08208	9,17646
2015	10,54478	15,34092	9,27700

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 12 – Index migračního salda

Tabulka s výpočty 12 Index migračního salda

Rok	Index migračního salda		
	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	0,34158	xxx	0,36146
2007	0,67186	-0,30914	0,37313
2008	0,85623	-0,26165	0,38150
2009	0,54928	-0,70379	0,44545
2010	0,34481	-0,77467	0,33828
2011	0,59697	-0,33675	0,30673
2012	0,20462	-0,08178	0,33146
2013	-0,02145	-0,02897	0,39103
2014	0,35170	-0,03816	0,42496
2015	0,29660	-0,07765	0,41253

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 13 – Obecná míra sňatečnosti

Tabulka s výpočty 13 Obecná míra sňatečnosti

Obecná míra sňatečnosti [‰]			
Rok	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	5,17040	4,29564	5,03451
2007	5,57399	3,91407	5,25586
2008	5,07153	3,68742	5,48104
2009	4,59073	3,47162	5,10558
2010	4,46813	3,27227	5,35593
2011	4,30420	2,91040	4,98345
2012	4,30310	2,88882	5,27731
2013	4,13641	2,01227	5,39500
2014	4,33535	3,39458	5,50044
2015	4,57295	3,84883	5,36699

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka s výpočty č. 14 – Obecná míra rozvodovosti

Tabulka s výpočty 14 Obecná míra rozvodovosti

Obecná míra rozvodovosti [‰]			
Rok	země		
	Česká republika	Bulharsko	Švédsko
2006	3,07280	1,94354	2,24310
2007	3,03572	2,15868	2,26802
2008	3,02608	1,87603	2,32791
2009	2,79432	1,56178	2,39954
2010	2,94234	1,48374	2,52583
2011	2,68082	1,14357	2,48408
2012	2,51317	1,63050	2,46993
2013	2,65259	1,49742	2,81847
2014	2,54594	1,46073	2,71056
2015	2,47507	1,45553	2,55208

zdroj: ČSÚ, EUROSTAT, vlastní zpracování