Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Studijní program: Kvantitativní metody v ekonomice

Studijní obor: Sociálně ekonomická demografie



VLIV SEZÓNNOSTI NA SŇATEČNOST A PORODNOST V ČESKÉ REPUBLICE, NORSKU A ŠPANĚLSKU

Bakalářská práce

Autor bakalářské práce: Božena Vassová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ondřej Šimpach, Ph.D.

Akademický rok 2017/2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 13. května 2018

…….
podpis

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Ondřeji Šimpachovi, Ph.D. za užitečné rady, návrhy a připomínky v průběhu psaní bakalářské práce, a také všem, kteří mě při studiu podporovali.

Abstrakt

Na vývoj porodnosti a sňatečnosti má v dnešní době vliv změna myšlení obyvatel a s tím související plánované rodičovství, odklad sňatků do pozdějšího věku z důvodu budování kariéry a stále častější nesezdaná soužití.

Práce si klade za cíl analyzovat sezónnost v časových řadách počtu živě narozených a počtu uzavřených sňatků v České republice, Španělsku a Norsku v období 1996–2016 a prokázat nebo zamítnout výskyt sezónní složky v časových řadách pomocí použití metody sezónní dekompozice, zjistit rozdílnost sezónnosti jednotlivých zemí a načrtnout jejich budoucí vývoj.

Klíčová slova: sezónnost, porodnost, sňatečnost

Abstract

The development of birth rates and marriage is influenced by changing people's thinking and related family planning, postponement of marriages to a later age due to career development and more frequent unmarried cohabitation. The aim of the thesis is to analyze the seasonality in the number of live births and the number of marriages in the Czech Republic, Spain and Norway in the period 1996–2016 and to prove or reject the occurrence of the seasonal component in time series using the method of seasonal decomposition, and outline their future development.

Key words: seasonality, natality, marriage

Obsah

Úvod 6
1 Současný stav poznání 8
2 Metodologie a třídění časových řad 10
2.1 Zdroje dat 10
2.2 Třídění časových řad 10
2.3 Dekompozice časových řad 11
2.4 Metody zjišťování sezónní složky v časové řadě 13
2.5 Regresní metoda modelování sezónnosti 14
2.6 Metody sezónního očišťování 15
3 Analyzovaná demografická data 17
3.1 Demografický proces porodnosti 17
3.1.1 Přiblížení pojmu porodnosti 17
3.1.2 Ukazatele porodnosti 18
3.1.3 Vývoj porodnosti 20
3.2 Analýza sezónnosti v časových řadách živě narozených 23
3.2.1 Česká republika 23
3.2.2 Španělsko 27
3.2.3 Norsko 29
3.3 Demografický proces sňatečnosti 32
3.3.1 Přiblížení pojmu sňatečnosti 32
3.3.2 Ukazatele sňatečnosti 34
3.3.3 Vývoj sňatečnosti 35
3.4 Analýza sezónnosti v časových řadách počtu uzavřených manželství 39
3.4.1 Česká republika 39
3.4.2 Španělsko 42
3.4.3 Norsko 45
4 Porovnání vybraných zemí 48
5 Predikce demografických událostí 53
5.1 Demografická událost počtu živě narozených 53
5.2 Demografická událost počtu uzavřených sňatků 55
Závěr 58
Seznam použitích zdrojů a literatury 61
Seznam tabulek 64
Seznam obrázků 65

Úvod

V dnešní době vlivem klimatických změn a demografickým myšlením obyvatelstva se mění i atraktivita jednotlivých měsíců v daných zemích. Lidem se mění pohled na uzavření sňatků, které už pro ně nejsou tak podstatné, a i společnost se vývojem let na nesezdané páry a pojetí tradiční rodiny dívá jinak. V případě porodnosti si většina lidí plánuje pořízení potomka s ohledem na budoucnost, velký vliv na to mají finance a taky možnost zabránění početí různými prostředky, kterými si můžou korigovat pořízení potomka.

Výběr zemí České republiky, Španělska a Norska byl dle úvahy zvolen kvůli rozdílnosti kultur a klimatu. Španělsko je vysoce katolická země, která je také oblíbenou letní dovolenkovou destinací. Norsko jako zástupce severských zemí je zajímavý svou proměnlivostí počasí a v zimních měsících výrazně zkráceným dnem. Česká republika jako srdce Evropy má v sobě něco z obou zemí, proměnlivé počasí a čím dál častější teplotní rekordy.

Současný vývoj porodnosti v České republice má od roku 2013 stoupající tendenci. Začala klesat nezaměstnanost, lidé se cítí víc v bezpečí a jistější v zajištění rodiny. Naproti tomu ve Španělsku má klesající tendenci od ekonomické krize, která v Evropě probíhala od roku 2009. Je tam vysoká míra nezaměstnanosti a lidé si nejsou tak jistí v zajištění rodiny. Současný vývoj porodnosti v případě Norska je od roku 2013 stabilní.

Sňatečnost v České republice má taky jako v případě porodnosti od roku 2013 stoupající tendenci vlivem ekonomických změn kumulováním odkládání sňatků z předchozích let. Ve Španělsku na rozdíl od vývoje porodnosti se vývoji počtu uzavřených sňatků od roku 2013 daří, sice ještě nedosahuje sňatečnost z let před ekonomickou krizí, ale pomalu stoupá. Naproti tomu v Norsku začala sňatečnost od roku 2012 výrazně klesat, důvody můžou být různé, jedním z nich může být například to, že stále více párů uzavírá manželství v zahraničí.

Toto téma bylo zvoleno z důvodu atraktivity sledování vývoje sezónnosti daných zemí a porovnání vlivu kultury a klimatického pásma na sňatečnost a porodnost i z demografického hlediska.

Cílem práce je zjistit, zda se sezónnost v případě porodů a sňatků během sledovaného období mění, zda existují rozdíly mezi jednotlivými měsíci ve vybraných zemích a snaha načrtnout možný budoucí vývoj.

Práce je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola se zabývá současným stavem poznání, které obsahem je souhrn prací, které se zkoumaným tématem již zabývali. Druhá kapitola obsahuje zdroje dat, které byly v práci použity a vysvětlení pojmu časových řad, jejich tříděním, dekompozicí, způsoby zjišťování sezónnosti v časových řadách a způsoby sezónního očišťování. Třetí kapitola je rozdělena do čtyř podkapitol, první se zabývá porodností, vysvětlením tohoto pojmu a jeho ukazateli, analýzou porodnosti v jednotlivých zemích, druhá zkoumá sezónnost porodnosti v těchto zemích. Třetí podkapitola se zabývá sňatečností, ujasněním tohoto pojmu a jeho ukazateli, analýzou sňatků ve vybraných zemích a čtvrtá podkapitola se zabývá analýzou sezónnosti v případě sňatků. Čtvrtá kapitola porovnává rozdíly mezi jednotlivými zeměmi pomocí průměrných sezónních indexů, úhrnné plodnosti a hrubé míry sňatečnosti. Pátá kapitola je věnována budoucímu měsíčnímu vývoji živě narozených a sňatků v jednotlivých zemích. Poslední kapitola se zabývá shrnutím získaných poznatků, které byly v této práci zjištěny.

1 Současný stav poznání

Sezónností demografických jevů se již v minulosti pár příspěvků v České republice zabývalo. Články na toto téma je možno najít v časopisu Demografie nebo na internetovém portálu demografie.info. Většina publikovaných článků se zabývá pouze sezónností sňatečnosti.

V časopisu demografie vyšlo zatím jenom pár článků týkajících se sezónnosti sňatečnosti. První článek vyšel v 19. ročníku v roce 1977 s názvem „Sezónnost sňatečnosti v ČSSR" od Aleny Konečné, který se zabývá vývojem sňatečnosti v letech 1960–1973 v České a Slovenské republice zvlášť. Druhý článek byl publikován v 32. ročníku v roce 1990 s názvem „Vývoj sezónnosti sňatečnosti v Československu po druhé světové válce a současná situace v mezinárodním srovnání", autoři byly Michal Roučka a Radka Skočdopolová, kteří porovnávali sezónnost sňatečnosti v Československu a sedmi západoevropských zemí. Další článek byl publikován v 37. ročníku v roce 1995 s názvem „Sezónnost demografických událostí v českých zemích v 17. a 20. století", který se zabýval historickým vývojem sezónnosti sňatečnosti, autorem tohoto článku byla Ludmila Fialová. Čtvrtý článek byl publikován v 46. ročníku časopisu v roce 2004 s názvem „Mezinárodní srovnání sezónnosti sňatečnosti", který srovnával sezónnost ve vybraných zemích a také důvody sezónnosti. Poslední článek, který vyšel v časopisu Demografie na toto téma byl vydán ve sborníku s názvem „Padesát let časopisu Demografie, revue pro výzkum populačního vývoje (1959–2008)", který byl vydán v roce 2009. Článek s názvem „Vývoj sezónnosti sňatečnosti za 50 let časopisu Demografie", autorky Klára Tesárková a Eva Karousová srovnali a shrnuli dosud publikované články a porovnávali výsledky a použitou metodologii. Na internetovém portálu demografie.info byla v roce 2005 zveřejněna publikace s názvem „Pověra v srdci globálního ateismu", autorem je Daniel Hůle, který zkoumal vliv pověr na jednotlivé měsíce v roce.

O sezónnosti živě narozených se lze dočíst na stránkách Českého statistického úřadu ve zveřejněné publikaci Porodnost a plodnost – 2001 – 2005, která byla zveřejněna v roce 2006, dále Porodnost a plodnost – 2006 – 2010 zveřejněná v roce 2011 a Porodnost a plodnost – 2011– 2015, která byla zveřejněná v roce 2016. Sezónností živě narozených se spíš věnují zahraniční publikace. Tímto tématem se například zabývali PhD Christiana

Brigitte Balan a PhD Elisabeta Jaba v jejich článku s názvem „Birth Seasonality Patterns in Central and Eastern Europe during 1996 – 2012“, kde zkoumají sezónnost živě narozených v postkomunistických zemích střední a východní Evropy. Další publikací, ve které se lze dočíst o sezónnosti živě narozených je článek s názvem „The seasonality of live births is strongly influenced by sociodemographic factors“, který byl zveřejněn v roce 2001 a jeho autoři jsou Martin Bobak a Arjan Gjonca. Článek se týká České republiky v období 1989 – 1991 a je v něm zkoumáno, zda je sezónnost živě narozených ovlivněna sociodemografickými faktory.

Sezónnost demografických jevů je zkoumána i v některých bakalářských pracích. Sezónností sňatečnosti a porodnosti se například zabývala Martina Jiroušová ve své práci s názvem „Sezónní profil sňatečnosti, porodnosti a úmrtnosti v České republice a mezinárodní srovnání“, kde zkoumá vývoj sezónnosti a také faktory, které sezónnost ovlivňují od 50.let 20. století do roku 2012. Další bakalářskou prací, která se sezónností zaobírala je „Sezónnost ve vybraných demografických časových řadách za posledních 10 let“, které byla autorkou Daniela Krbcová. V této práci jsou zkoumány měsíční časové řady počtu živě narozených v manželství a mimo manželství v České republice v letech 2000 – 2010.

2 Metodologie a třídění časových řad

2.1 Zdroje dat

Tato bakalářská práce se zabývá sezónnosti porodnosti a sňatečnosti v České republice, Španělsku a Norsku. Většina použitých dat se týká období 1996–2016. Data pro Českou republiku jsou získaná z Českého statistického úřadu, pro Španělsko ze statistického úřadu Španělska „Instituto Nacional de Estadística“ a pro Norsko ze statistického úřadu Norska „Statistics Norway“. Další data jsou získána z databáze statistického úřadu Evropské unie „Eurostat“.

2.2 Třídění časových řad

Časová řada je chápána jako posloupnost hodnot určitého statistického ukazatele uspořádána v čase.[1] Sledovaný ukazatel musí být prostorově a věcně vymezen a uspořádán v čase od přítomnosti do minulosti.[2] Předpokládá se, že časová řada je uspořádána ekvidistantně, tedy že časová vzdálenost mezi sousedními pozorováními časové řady je shodná. Časovou řadu je možné vyjádřit jako y_t, $t = 1,\ldots,T$, kde y značí posuzovaný ukazatel, $t = 1,\ldots,T$ značí časovou proměnnou a T počet pozorování časové řady.[3]

Časové řady se člení podle rozhodného časového, podle periodicity sledování a podle druhu ukazatele. U třídění podle rozhodného časového okamžiku můžeme časové řady dále třídit na intervalové časové řady a okamžikové časové řady. U intervalových časových řad hodnoty závisí na délce časového intervalu sledování. Tyto časové řady se vypočítají pomocí prostého aritmetického průměru[4]

$$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^{T} y_t}{T}. \tag{2.1}$$

[1] KOZÁK, Josef, Josef ARLT a Richard HINDLS. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-760-6.
[2] ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.
[3] KOZÁK, Josef, Josef ARLT a Richard HINDLS. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-760-6.
[4] ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

Okamžikové časové řady se vztahují k jistému časovému okamžiku, podle délky tedy jejich hodnota nezávisí na délce časového intervalu sledování. Pokud jsou intervaly mezi hodnotami časové řady stejně dlouhé, tak se vypočítají pomocí prostého chronologického průměru[5]

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2}+\frac{y_2+y_3}{2}+\cdots+\frac{y_{T-1}+y_T}{2}}{T-1}. \quad (2.2)$$

Pokud délky intervalů (d_T) mezi hodnotami časové řady nejsou stejné, tak se pro výpočet použije vážený chronologický průměr, který je definován jako[6]:

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2}*d_2+\frac{y_2+y_3}{2}*d_3+\cdots+\frac{y_{T-1}+y_T}{2}*d_T}{d_2+d_3+\cdots+d_T}. \quad (2.3)$$

Podle periodicity sledování se časové řady člení na dlouhodobé, krátkodobé a vysokofrekvenční časové řady. Dlouhodobé časové řady se použijí u hodnot sledujících časový úsek roční nebo delší než jeden rok. Krátkodobé časové řady sledují hodnoty v úsecích kratších, než je jeden rok. Vysokofrekvenční časové řady se používají u hodnot, které jsou v úseku kratším než jeden týden.

Podle druhu ukazatele je možno časové řady dále třídit na časové řady s absolutními hodnotami a na časové řady s odvozenými charakteristikami.

2.3 Dekompozice časových řad

Klasický model vychází z předpokladu, že časovou řadu je možné rozčlenit na trendovou, cyklickou, sezónní a nesystematickou složku.[7]

Trendová složka (T_t) vyjadřuje dlouhodobé změny v průměrném chování časové řady. Je výsledkem faktorů, které dlouhodobě působí stejným směrem.

---

[5]ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

[6]ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

[7] ŘEZANKOVÁ, Hana, Luboš MAREK a Michal VRABEC. Časové řady: Dekompozice časových řad. *IASTAT - INTERAKTIVNÍ UČEBNICE STATISTIKY* [online]. [cit. 2018-05-13]. Dostupné z: http://iastat.vse.cz/

Cyklická složka (C_t) vyjadřuje kolísání okolo trendu, kde se střídají fáze růstu a poklesu. Jednotlivé cykly jsou delší než jeden rok a mají nepravidelný charakter.

Sezónní složka (S_t) na rozdíl od cyklické složky vyjadřuje pravidelné kolísání okolo trendu, které se odehrává během jednoho kalendářního roku a každý rok se opakuje. Výkyvy vznikají v důsledku střídání ročních období a vlivem různých institucionalizovaných zvyků jako jsou např. svátky, obyčeje, různé tradice apod.

Nesystematická složka (I_t nebo a_t) vyjadřuje nahodilé a nesystematické výkyvy, ale také i chyby v měřeních.

Rozklad časové řady se rozděluje na aditivní a multiplikativní dekompozici. V aditivním modelu se složky sčítají a výsledná rovnice se zapíše následujícím způsobem[8]:

$$Y_t = T_t + S_t + C_t + I_t. \tag{2.4}$$

Jednotlivé složky jsou v původních měrných jednotkách časové řady. Tento model se používá v případě, kdy je variabilita hodnot časové řady v čase přibližně stejná.

V multiplikativním modelu se jednotlivé složky násobí a pro hodnotu časové řady Y_t se zapíše následovně:

$$Y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \cdot I_t. \tag{2.5}$$

V případě tohoto modelu je v původních měrných jednotkách pouze trendová složka, ostatní složky jsou v relativním vyjádření. Tento model se používá v případě, kdy se variabilita hodnot dané časové řady mění v čase.

Nejstarší metodou odhadu sezónních výkyvů je metoda sezónní dekompozice. Odhad jednotlivých složek se provádí pro každou složku zvlášť. Používá se v případech, pokud chceme sezónní složku buď kvantifikovat nebo úplně odstranit. V případě, že je sezónní složka sudá, se trend $\hat{T}_t$ odhadne pomocí centrovaných klouzavých průměrů. V případě liché

[8] ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

délky sezony se použijí jednoduché klouzavé průměry. Předpokládá se multiplikativní model časové řady.

Jako první se provede odhad sezonní nesystematické složky[9]

$$\widehat{SI}_t = \frac{y_t}{\hat{T}_t}. \tag{2.6}$$

Poté se vypočítají průměrné sezónní indexy jako průměry ze všech odpovídajících sezon

$$\bar{s}_j = \frac{\sum_{i=1}^{r-1} \widehat{SI}_{ij}}{r-1}, \tag{2.7}$$

kde $j = 1,\ldots,s$ je počet sezon a $i = 1,\ldots,r$ je počet let.

Sezónní indexy se získají po úpravě průměrných sezonních indexů

$$\hat{s}_j = \frac{s}{\sum_{j=1}^{s} \bar{s}_j} \cdot \bar{s}_j, \tag{2.8}$$

za podmínky že,

$$\sum \hat{s}_j = s. \tag{2.9}$$

2.4 Metody zjišťování sezónní složky v časové řadě

Sezónní složku v časové řadě, lze zjistit podle průběhu časové řady v grafu. Pokud v grafu není jasně patrná, použije se F-test sezónnosti, který sezónní složku odhalí. Pro tento test jsou hypotézy stanoveny následovně[10]:

H_0: v časové řadě není sezónní složka

H_1: v časové řadě je sezónní složka

[9] ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3

[10] ARLTOVÁ, Markéta. *Skripta: Ekonomické časové řady*. Skripta k předmětu Statistické metody 1.

Testové kritérium je dáno vzorcem:

$$F_s = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{s} \overline{Sa_j} - \overline{Sa}}{s-1}}{\frac{\sum_{k=1}^{r}\sum_{j=1}^{s} \hat{S}a_j - \overline{Sa_j}}{T-s}}, \tag{2.10}$$

kde, $\hat{S}a_{jk}$ vyjadřuje odhad sezónní a nesystematické složky v roce k a sezóně j, $\overline{Sa_j}$ je průměrná hodnota sezónní a nesystematické složky v j-té sezóně, $\overline{Sa}$ vyjadřuje průměrnou hodnotu sezónní a nepravidelné složky. Délku sezónní složky vyjadřuje s a T značí délku sledovaného období.

Kritický obor Fisherova testu je definován jako:

$$W_\alpha = \{F > F_{1-\alpha}(s-1; T-s)\}. \tag{2.11}$$

Existenci či neexistenci sezónní složky v časové řadě pomocí F-testu, lze také jednoduše zobrazit ve statistickém programu Eviews pomocí modelu Census X13.

2.5 Regresní metoda modelování sezónnosti

Při konstrukci předpovědí sezónní časové řady se může použít regresí model s umělými proměnnými, u kterého se odhadnou současně parametry trendu i sezónnosti.[11] Předpokládá se aditivní model časové řady

$$y_t = T_t + S_t + a_t. \tag{2.12}$$

Trendová složka (T_t) se modeluje vhodnou funkcí, např. přímkou, parabolou, hyperbolou. Sezónní složka (S_t) se vyjadřuje pomocí umělých proměnných, u kterých jednička znamená,

[11] ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3.

že hodnota časové řady se nachází v uvažované sezónně. Pokud je to jinak dosadí se nula. Náhodné veličiny tvořící řadu typu bílého šumu značí a_t.

Nevýhodou tohoto modelu je, že hodnoty sezonních odchylek se musí dopočítat, tedy sezonní průměry pro jednotlivé sezóny

$$\hat{s} = \frac{\widehat{\beta}_2^* + \cdots + \widehat{\beta}_s^*}{s}. \tag{2.13}$$

Chybějící sezónní odchylku získáme jako zápornou hodnotu vypočtené sezónní odchylky

$$\hat{\beta}_5 = -\hat{s}, \tag{2.14}$$

ostatní sezónní odchylky

$$\hat{\beta}_j = \hat{\beta}_j^* - \hat{s} \tag{2.15}$$

a konstantu β_0

$$\hat{\beta}_0 = \hat{\beta}_0^* + \hat{s}. \tag{2.16}$$

2.6 Metody sezónního očišťování

Sezónní očišťování slouží k odstranění sezonní složky z časové řady. Důvodem sezónního očišťování je možnost konstrukce předpovědí krátkodobých časových řad. Očištěné časové řady se používají také u ekonometrických modelů. Očištěním časové řady dosáhneme srovnatelné hodnoty za jednotlivé měsíce, resp. čtvrtletí.[12]

Metod sezónního očišťování je mnoho. V současnosti není možné nějak klasifikovat metody sezónní očišťování, protože se v praxi pro výpočet používají počítačové programy, které

[12] ARLT, Josef a Markéta ŠKUTHANOVÁ. Úvod do problematiky sezónního očišťování ekonomických časových řad. *Acta oeconomica pragensia 3* [online]. VŠE Praha, 1995 [cit. 2018-05-04]. ISSN 0572-3043. Dostupné z: https://nb.vse.cz/~arlt/publik/AS_UPSOECR_95.pdf

v sobě zahrnují více metod. Jednotlivé postupy většinou vychází z klouzavých průměrů, nebo z jejich kombinací.[13]

Používanou metodou je například metoda X13-ARIMA. Tato metoda byla vyvinuta za účelem sezonního očišťování měsíčních a čtvrtletních časových řad. Je to vlastně vylepšení předchozích verzí X11-ARIMA a X12-ARIMA. Metoda X11-ARIMA začala být využívaná ve Spojených státech amerických v roce 1965 v rámci U. S. C Bureau of Census. Tyto metody jsou dostupné například v softwaru SAS, nebo v softwaru Demetra, který využívá Český statistický úřad. Vylepšení metody X13-ARIMA spočívají ve vylepšených možnostech, které umožňují lepší práci se sezónou v časové řadě. Tento model umožňuje odstranit různé sezónní vlivy z časových řad, jako je například kolísání počasí nebo prázdniny.[14]

Dalším způsobem, jak vyrovnat časovou řadu je použití exponenciálního vyrovnávání, konkrétně Winterovo sezónní exponenciální vyrovnávání. Jde o rozšíření Holtova lineárního exponenciálního vyrovnávání o aditivní a multiplikativní sezónnost. Časovou řadu lze rozložit na lokální lineární trendy s aditivní sezónností. V tomto případě je rovnice pro výpočet určená jako

$$y_t = (\beta_0 + \beta_1 t) + S_t + a_t \tag{2.17}$$

V případě multiplikativní sezónnosti vzorec pro výpočet bude vypadat takto

$$y_t = (\beta_0 + \beta_1 t) \cdot S_t \cdot a_t, \tag{2.18}$$

kde S_t je sezónní odchylka ($\sum_{j=1}^{s} s_j = 0$) nebo sezónní index ($\sum_{j=1}^{s} s_j = s$).

[13] KOZÁK, Josef, Josef ARLT a Richard HINDLS. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-760-6.

[14] Seasonal adjustment Census X-13. In: *MACROBONDhelp* [online]. [cit. 2018-05-04]. Dostupné z: https://help.macrobond.com/analyses/filters/seasonaladjustmentx13/

3 Analyzovaná demografická data

3.1 Demografický proces porodnosti

3.1.1 Přiblížení pojmu porodnosti

Porodnost je jednou ze základních složek demografického procesu a spolu s úmrtností je nejdůležitější složkou demografické reprodukce populace.[15] „Porodnost označuje proces, který souvisí s populačním růstem.“[16] Při analýze porodnosti jsou sledovány statistiky narozených dětí, nesledují se události porodu.

„Analýzu procesu porodnosti by bylo možné začít početím, což je spojení mužské a ženské gamety (tj. spermie a vajíčka) a vznikem zygoty (tj. oplodněného vajíčka). Početím začíná těhotenství, které končí porodem, a to jednočetným nebo vícečetným.“[17] Těhotenství se rozlišuje podle délky na porody včasné a porody předčasné. Předčasným porodem se rozumí porod při délce těhotenství 28–38 týdnů menstruačního věku. Včasným porodem se rozumí porod, u kterého těhotenství trvalo obvyklých 9 měsíců. Výsledkem předčasného porodu je nedonošené dítě a včasného porodu donošené dítě.

Narozené děti se rozlišují podle pohlaví na chlapce a děvčata, podle rodinného stavu matky na manželské, nemanželské a mimomanželské. Dále, je pak možné rozlišit narozené děti dle projevu, a to na živě a mrtvě narozené. Za mrtvě narozený je považován plod, který zemřel před nebo během porodu. Další možné členění je podle věku matky při porodu nebo podle pořadí. Pořadí se může určovat ze dvou hledisek. První hledisko je biologické, kdy je určováno pořadí podle počtu všech narozených dětí matce. U druhého hlediska, se zkoumá počet narozených dětí matce z nynějšího manželství. Narozené děti lze rozlišovat i zjišťováním porodních intervalů. U porodních intervalů se sleduje doba od sňatku

[15] Porodnost. *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-03].
Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnost_obecne=

[16] ROUBÍČEK, Vladimír. Úvod do demografie. Praha: Codex Bohemia, 1997. ISBN 80-859-6343-4. s.222

[17] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. s. 286

k narození prvního dítěte, to se označuje jako prvoporodní interval, doba od předchozího porodu k narození dítěte *n*-tého pořadí se nazývá meziporodní.[18]

Schopnost muže, ženy, resp. páru rodit děti se nazývá plodivostí neboli fekunditou. Naopak neplodností neboli sterilitou, popřípadě infekunditou je nazývána neschopnost plodit děti. Na fekunditě a reprodukčním období závisí počet dětí narozených danému páru. Reprodukčním obdobím se rozumí období, během kterého je žena schopná rodit. Počátek rodivého věku ženy souvisí s její první menstruací, kdy začíná puberta. Konec rodivého věku je spojen s poslední menstruací, po které následuje menopauza. Reprodukční období je v demografii vymezeno věkovou hranicí 15–49 let.[19]

Matrika zaznamenává údaje o narozeném dítěti, o jeho porodu do Hlášení a narození, a tyto údaje dále předává Českému statistickému úřadu pro další použití.[20]

3.1.2 Ukazatele porodnosti

Při analýze porodnosti, se nesmí zapomínat na to, že údaje o celkovém počtu narozených dětí, obsahují i mrtvě narozené děti. Z toho důvodu se při analýzách používají údaje o živě narozených dětech N_x^v.[21]

Porodnost se může měřit podle několika ukazatelů. Jedním z ukazatelů, podle kterého lze porodnost vypočítat je obecná míra porodnosti *(n)*, která je definována jako poměr počtu živě narozených (N^v) a středního stavu obyvatelstva ve vymezeném období ($\bar{S}$) v daném kalendářním roce.[22]

$$n = \frac{N^v}{\bar{S}} \tag{3.1}$$

[18] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986
[19] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986
[20] Porodnost. *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-03].
Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnost_obecne=
[21] LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.
[22] LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.

Při analýze porodnosti je nutné sledovat i plodnost, protože demografická statistika zkoumá hlavně plodnost. Analyzují se tedy ukazatele, kde se jednotlivá narození vztahují k ženám.[23]

Plodnost se vypočítá pomocí specifických měr plodnosti (f_x), které se počítají jako podíl počtu živě narozených, ženám v dokončeném věku x let (N_x^v) a střední stav žijících žen v dokončeném věku 15–49 let v kalendářním roce t ($\bar{S}_x^{(\check{Z})}$).[24]

$$f_x = \frac{N_x^v}{\bar{S}_x^{(\check{Z})}} \cdot 1000 \tag{3.2}$$

Dále lze také vypočítat obecnou míru plodnosti, která se vypočítá jako podíl počtu živě narozených (N^v) a počtu žijících žen v dokončeném věku 15-49 let na konci kalendářního roku t ($\bar{S}_{15-49}^{(\check{Z})}$).[25]

$$f_x = \frac{N^v}{\bar{S}_{15-49}^{(\check{Z})}} \cdot 1000 \tag{3.3}$$

Obecná míra plodnosti i porodnosti je ovlivněna věkovou strukturou dané populace. Ukazatel, který není závislí na věkové struktuře, je úhrnná plodnost (*úf*). Úhrnná plodnost se počítá na základě specifických měr plodnosti podle dokončeného věku, je tedy součtem specifických měr plodnosti.[26]

$$\text{úf} = \sum_{x=15}^{49} f_x \tag{3.4}$$

[23] Porodnost: Základní ukazatele. Demografie.info [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnostukazatele

[24] LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.

[25] LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.

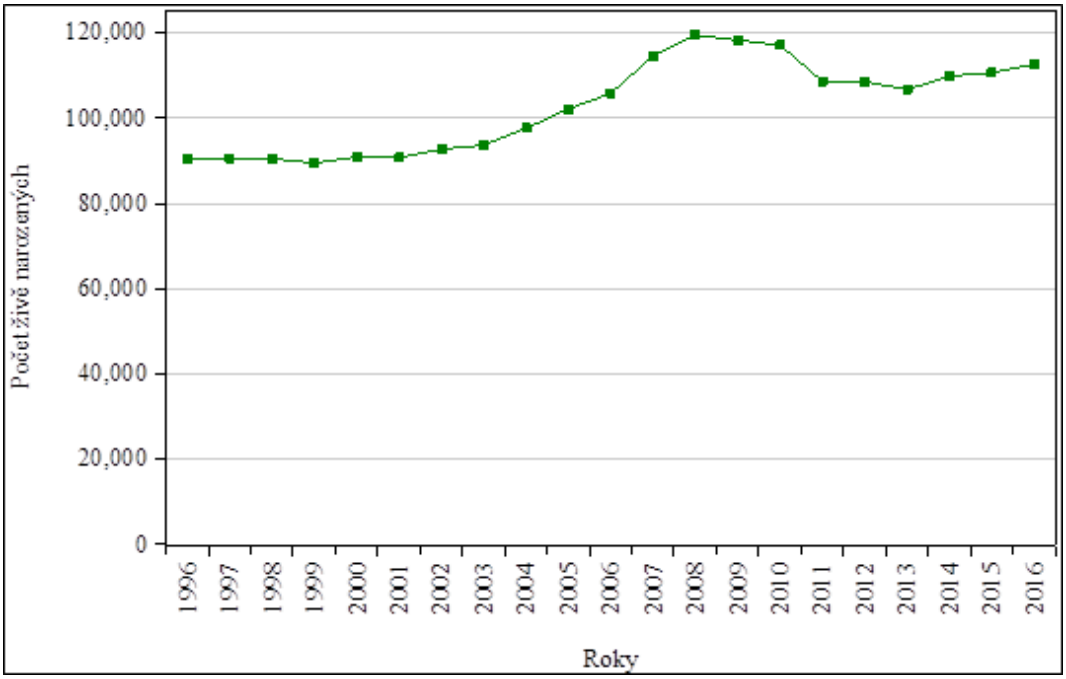
[26] LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.

3.1.3 Vývoj porodnosti

Porodnost v jednotlivých zemích byla ovlivněna v 90. letech druhou demografickou revolucí, která probíhala od roku 1989 a pokles počtu narozených dětí se začal zastavovat až po roce 1996. Tento proces byl způsoben změnou v demografickém chování obyvatel ve většině evropských zemích. Byl zaznamenán vyšší počet dětí narozených mimo manželství a růst věku matek v době prvního porodu.

Obrázek 3.1 znázorňuje počet živě narozených v České republice v období 1996–2016. Z grafu je patrné, že počet živě narozených za dané období má tendenci stoupat. Mezi léty 1996 až 1998 se počet živě narozených pohyboval kolem 90 500. Nejnižší počet narozených dětí bylo v roce 1999, a to 89 471 dětí. Poté se začal počet živě narozených dětí postupně zvyšovat. Vliv na zvyšování počtu živě narozených může mít i volný pohyb přes hranice. Zvyšoval se počet imigrantů, kteří taktéž mohli přispět ke zvyšování počtu živě narozených. Také nástup silné generace narozených v 70. letech, tzv. Husákových dětí, do reprodukčního věku měl vliv na zvyšování počtu narozených dětí. Počet živě narozených dosáhl svého maxima v roce 2008, v tomto roce se narodilo 119 570 dětí. Poté začíná tento počet opět postupně klesat, důvodem může být úbytek žen v plodivém věku nebo ekonomická krize, která Českou republiku zasáhla v roce 2009.

Obrázek 3.1: Vývoj počtu živě narozených v České republice v období 1996–2016 v absolutním vyjádření

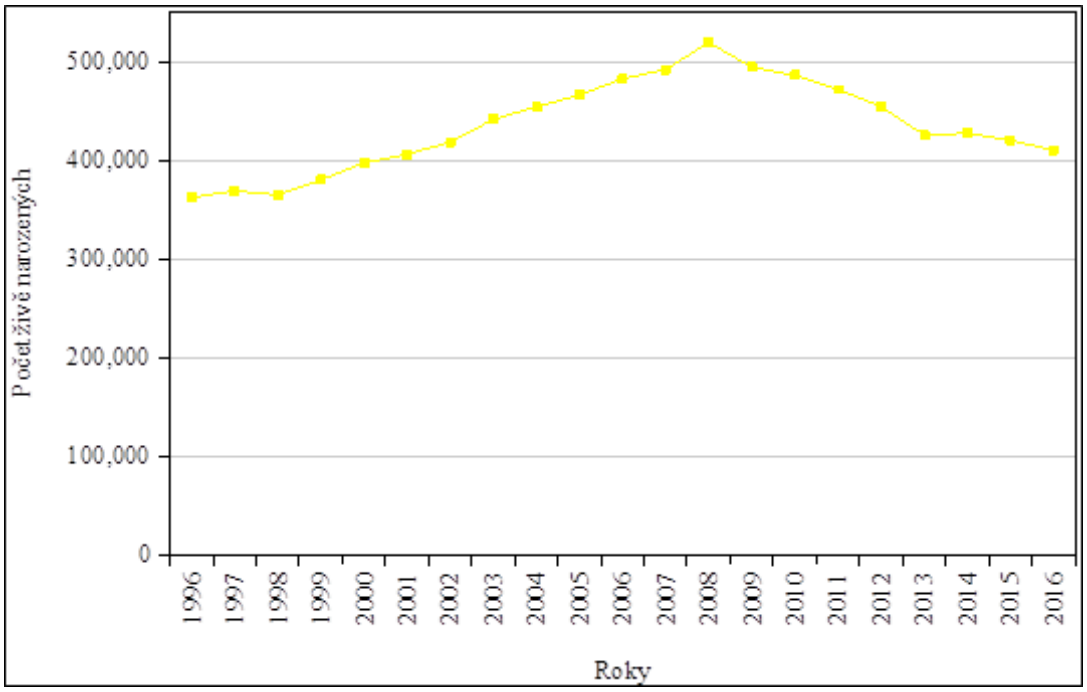


Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Na obrázku 3.2 je zobrazen počet živě narozených ve Španělsku v období 1996–2016. Ve Španělsku je situace podobná jako v České republice. Od roku 1996 se počet živě narozených postupně zvyšoval. Nejméně dětí se narodilo v roce 1996, a to jenom 362 626 dětí. Svého maxima dosáhl počet narozených v roce 2008, kdy se ve Španělsku narodilo 519 779 dětí. Vliv na zvýšení počtu narozených dětí v tomto roce, mohlo mít i zavedení jednorázového mateřského příspěvku, který tamní vláda zavedla v roce 2007. Tento jednorázový příspěvek byl zrušen s platností od 1.1.2011.[27] V tomto roce se oproti roku 2010 narodilo o 14 576 dětí méně. V dalších letech tento počet dále klesal. Momentálně se počet na rozených dětí ve Španělsku pohybuje kolem 400 000 narozených dětí ročně.

[27] ZLOCHOVÁ, Ľubica a Jan PIROCH. Španělské matky spěchají s porody, nechtějí přijít o porodné. *iROZHLAS* [online]. 2010, 30. prosince 2010 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/spanelske-matky-spechaji-s-porody-nechteji-prijit-o-porodne_201012300803_jpiroch

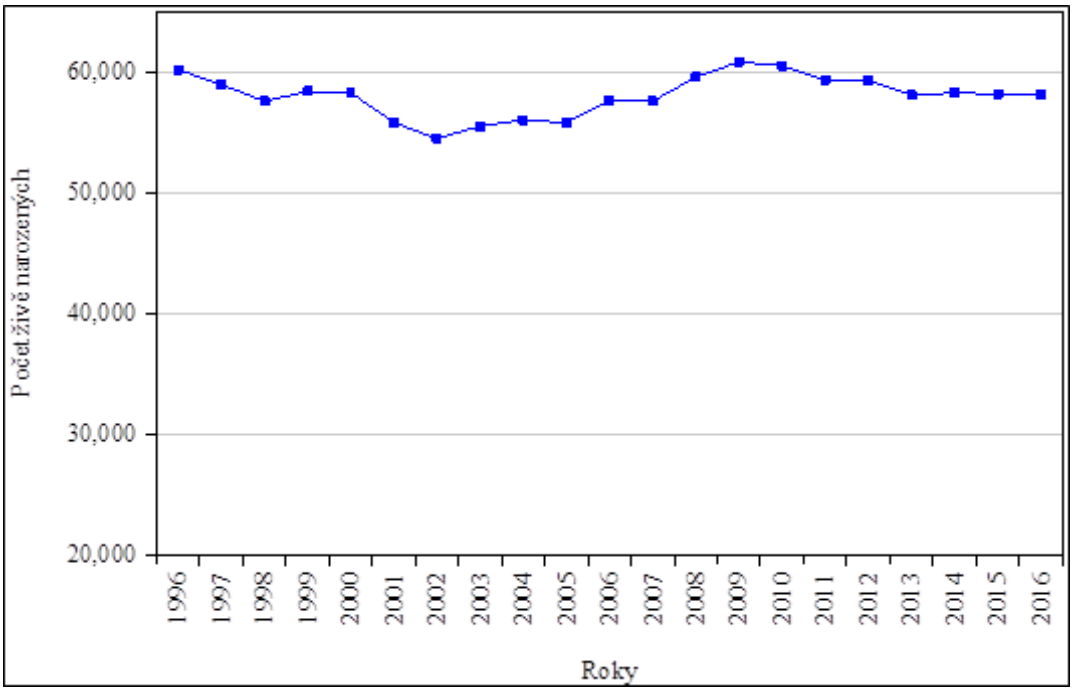
Obrázek 3.2: Vývoj počtu živě narozených ve Španělsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Obrázek 3.3 zobrazuje počet živě narozených v Norsku v období 1996 až 2016. Od roku 1996 má klesající tendenci. Svého minima dosáhl v roce 2002, kdy se narodilo pouze 54 557 dětí. Částečným důvodem může být i nižší počet žen v reprodukčním věku. Po tomto roce se počet narozených dětí začal postupně zvyšovat. Svého maxima dosáhl v roce 2009, kdy se narodilo 60 931 dětí. O rok později byl tento počet stále stabilní, a poté začal znovu klesat až do roku 2013. Od roku 2013 se počet živě narozených dětí drží stabilně kolem 58 000 narozených dětí za rok.

Obrázek 3.3: Vývoj počtu živě narozených v Norsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření



Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

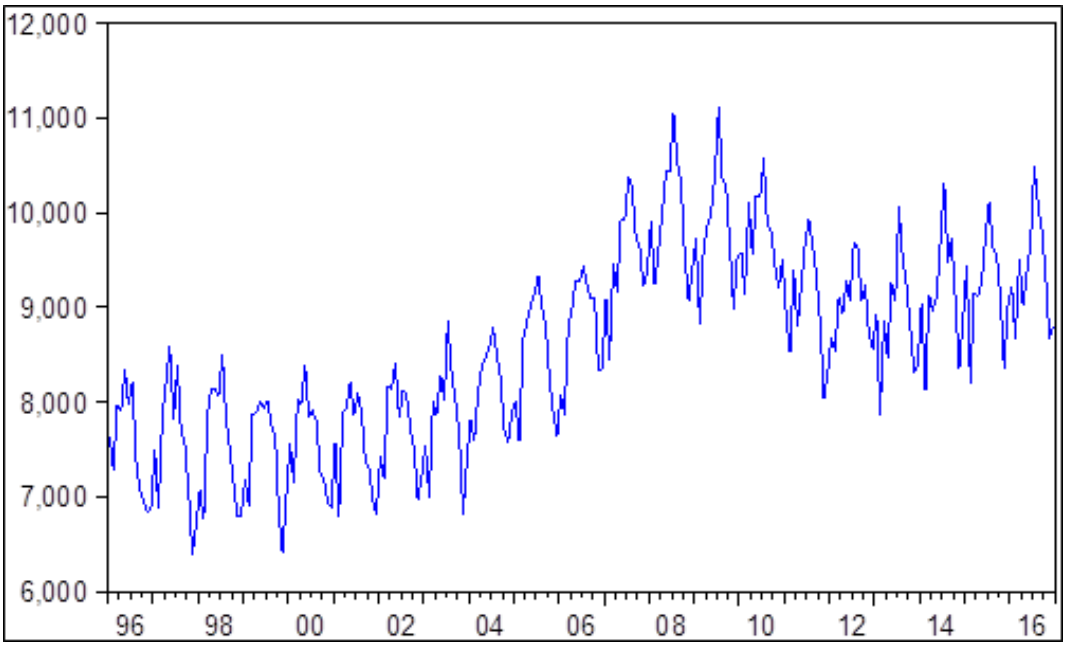
3.2 Analýza sezónnosti v časových řadách živě narozených

3.2.1 Česká republika

Níže uvedený obrázek 3.4 zobrazuje počet živě narozených v České republice za jednotlivé měsíce v letech 1996 až 2016. Sezónnost, lze poznat buď z grafu nebo pokud to z grafu není patrné, provede se F-test sezónnosti. Z daného grafu, lze říci, že sezónnost v dané časové řadě existuje.

V České republice se nejvíce dětí narodilo v roce 2009 v měsíci červenci, v tomto období se narodilo 11 115 dětí. Naopak nejméně dětí se narodilo v roce 1997 v měsíci listopadu, kdy se během tohoto měsíce narodilo jenom 6 392 dětí.

Obrázek 3.4: Vývoj počtu živě narozených v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Dále se provede F-test sezónnosti, který sezónnost v časové řadě živě narozených potvrdí nebo zamítne. Výsledné hodnoty jsou zobrazeny na obrázku 3.5. Na 1 % hladině významnosti se zamítne nulová hypotéza ve prospěch alternativní hypotézy, která tvrdí, že se sezónnost v časové řadě živě narozených vyskytuje. Další hodnoty, které se vyčtou z tabulky je součet čtverců (Sum of Squares), stupně volnosti (Dgrs. Of Freedom), průměrný čtverec (Mean Square), neboli rozptyl a hodnotu testového kritéria (F-Value).

Obrázek 3.5: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených v České republice

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

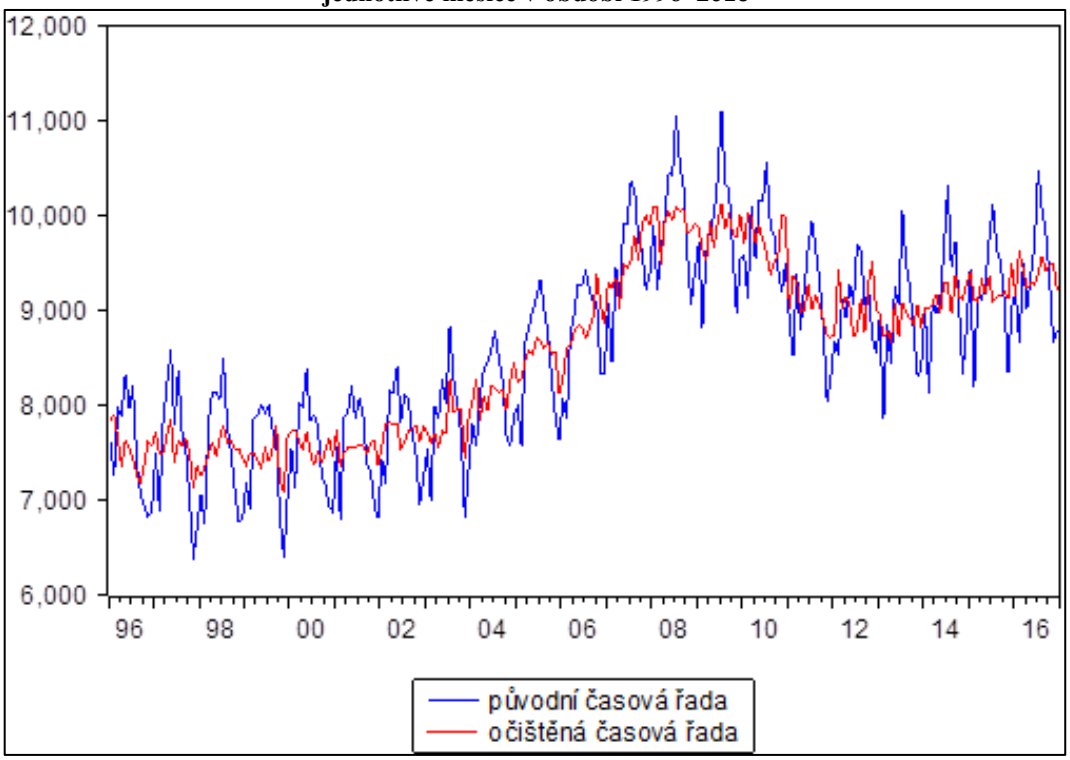
	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	7795.2915	11	708.66286	98.502**
Residual	1726.6485	240	7.19437	
Total	9521.9400	251		

**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Je potřeba, aby se sledované údaje vztahovali ke stejně dlouhým časovým intervalům, proto se provede očištění časové řady od kalendářních výkyvů. Vytvoří se graf, který zobrazuje původní a očištěnou časovou řadu. Daná časová řada živě narozených nekolísá pořád stejně, ale v průběhu let se časová řada různě mění, takže se zvolí multiplikativní časová řada.

Obrázek 3.6: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Původní časová řada je zobrazena na křivce s modrou barvou a očištěná časová řada je zobrazena křivkou s červenou barvou. Lze vidět, že i po očištění časové řady od sezónních výkyvů se kolísání kolem trendu úplně neztratilo.

Tabulka 3.1: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v České republice za období 1996 – 2016

Měsíc	Sezónní indexy
leden	0,982859
únor	0,918302
březen	1,023069
duben	1,017783
květen	1,0547
červen	1,046906
červenec	1,095849
srpen	1,045269
září	1,014067
říjen	0,969979
listopad	0,912398
prosinec	0,93742

Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Tabulka 3.1 zobrazuje průměrné sezónní indexy, které zobrazují průměry za jednotlivé měsíce během sledovaného období. V červenci se narodí přibližně o 9,6 % dětí více než je průměr tohoto měsíce za celé sledované období, k početí tedy dochází na podzim. Důvody, proč se nejvíce dětí v České republice rodí v červenci nejsou úplně zřejmé. Podle některých je důvodem, že datum početí spadá do části roku, kdy se dny krátí a noci prodlužují.[28] Dalším důvodem může být také plánované rodičovství, kdy jsou někteří přesvědčeni, že léto je pro narození dítěte lepší než studená zima.[29] Od roku 2000 do roku 2003 se nejvíce dětí narodilo v květnu. V květnu je přibližně o 5,5 % více narozených oproti průměru. Podprůměrných hodnot dosahují měsíce leden, únor, říjen, listopad a prosinec. Nejnižší hodnoty lze vidět v měsíci listopadu, který je o 8,76 % pod průměrem.

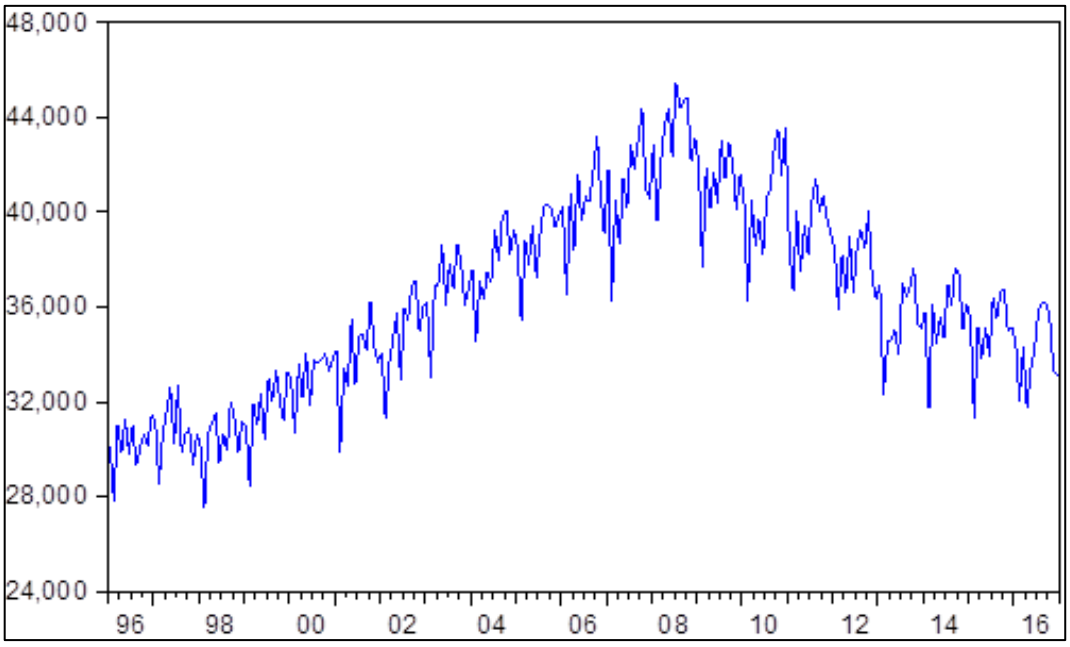
[28] MATĚJŮ, Pavla. Podzim přeje početí, nejvíc dětí se rodí v červenci. *OnaDnes.cz* [online]. 2007, 19. července 2007 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: https://ona.idnes.cz/podzim-preje-poceti-nejvic-deti-se-rodi-v-cervenci-fv4-/deti.aspx?c=A070717_181147_ona_deti_jup

[29] KERLES, Marek. Spartakiádní orgie jsou pryč. Proč se nejvíc dětí rodí v létě?. *Lidovky.cz* [online]. 2012, 24. září 2012 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: https://relax.lidovky.cz/spartakiadni-orgie-jsou-pryc-proc-se-nejvic-deti-narodi-v-lete-p62-/zajimavosti.aspx?c=A120920_141428_ln-zajimavosti_jkz

3.2.2 Španělsko

V dalším grafu je zobrazena časová řada živě narozených ve Španělsku v letech 1996 až 2016. Z grafu je zřejmé, že časová řada obsahuje sezónnost. Nejvyšší počet porodů proběhlo v roce 2008 v měsíci červenci, kdy se ve Španělsku narodilo 45 478 dětí. Naopak nejméně dětí se narodilo v roce 1998 v únoru, tou dobou se narodilo 27 517 dětí.

Obrázek 3.7: Počet živě narozených ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Sezónnost časové řady živě narozených ve Španělsku potvrdil i vypočtený F-test sezónnosti, který je zobrazen na níže uvedeném obrázku 3.8. Na 1 % hladině významnosti je zamítnuta nulová hypotéza o nesezónnosti časové řady ve prospěch alternativní hypotézy o sezónnosti časové řady živě narozených ve Španělsku.

Obrázek 3.8: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených ve Španělsku

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

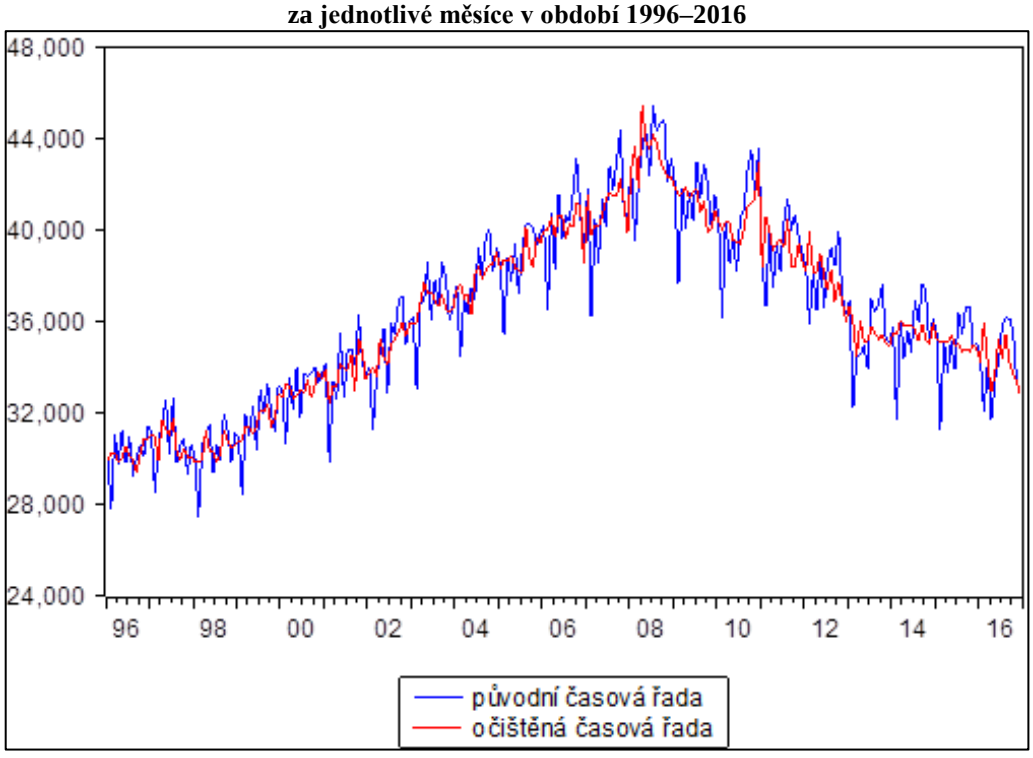
	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	2882.5714	11	262.05194	71.826**
Residual	875.6231	240	3.64843	
Total	3758.1945	251		

**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní výpočet a zpracování

Provede se očištění časové řady. I po očištění časové řady od sezónních výkyvů se kolísání kolem trendu nesnížilo, jak lze vidět na obrázku 3.9. Původní časová řada je zobrazena na křivce s modrou barvou a očištěná časová řada na křivce s červenou barvou. Z grafu je jasně patrné, že nejvíce dětí se ve Španělsku narodilo v roce 2008, a to konkrétně v měsíci červenci, kdy počet živě narozených dětí bylo 45 478. Nejméně dětí se narodilo v roce 1998 v měsíci únoru, v té době se ve Španělsku narodilo 27 517 dětí.

Obrázek 3.9: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Obrázek 3.10: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených ve Španělsku za období 1996–2016

Měsíc	Sezónní indexy
leden	1,005349
únor	0,912277
březen	1,000822
duben	0,9759
květen	1,017567
červen	0,971221
červenec	1,030746
srpen	1,012211
září	1,034807
říjen	1,043014
listopad	0,993681
prosinec	1,00947

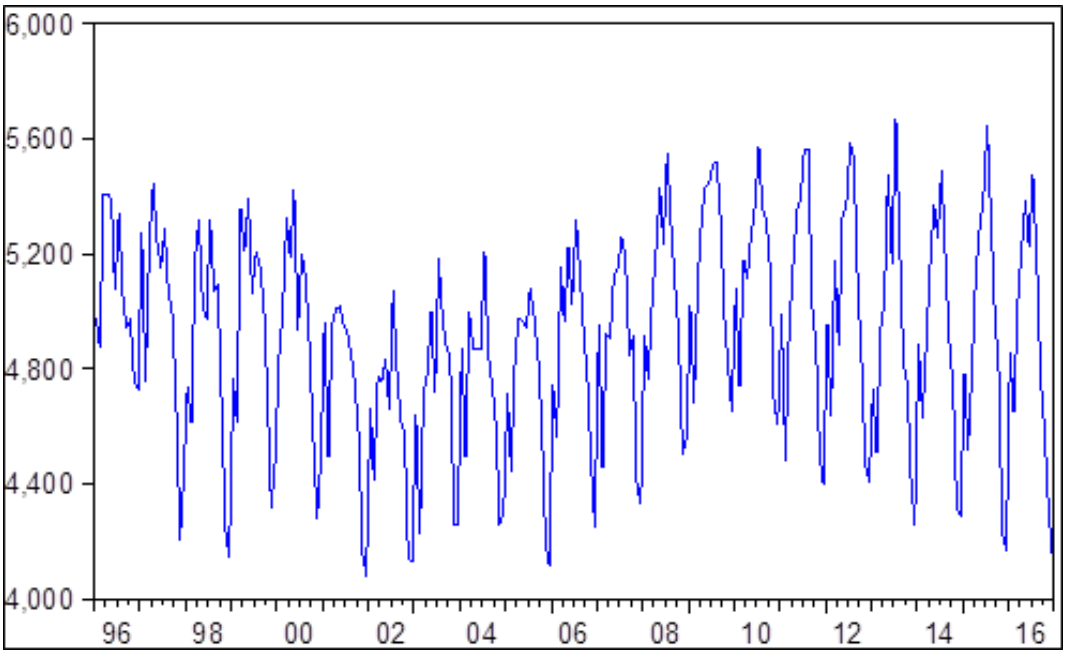
Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní výpočet a zpracování

Pomocí průměrných sezónních indexů, které jsou uvedené v tabulce 3.2, je možno také zkoumat sezónnost. Z výsledných průměrných sezónních indexů, možno říci, že rozložení porodů v jednotlivých měsících nijak výrazně nevybočují od průměru. Ve Španělsku se v měsíci říjnu rodí o 4,3 % více dětí, než je průměr. Nejméně dětí se narodí v měsíci únoru, rodí se o 8,7 % méně dětí, než je průměr.

3.2.3 Norsko

Na uvedeném obrázku 3.11 je zobrazen graf měsíční časové řady živě narozených v Norsku v období 1996–2016. Z grafu lze vypozorovat, že sezónnost v dané časové řadě živě narozených existuje. Dále je možno vidět určité kolísání dané časové řady kolem trendu za sledované období. Jenom pozorování, ale nestačí. Pro potvrzení sezónnosti je ještě nutné provést Fisherův test sezónnosti.

Obrázek 3.11: Počet živě narozených v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

F-test sezónnosti, jehož výsledky jsou uvedeny na obrázku 3.12, sezónnost potvrdil. Opět, je na 1 % hladině významnosti zamítnuta nulová hypotéza o neexistenci sezónnosti ve prospěch alternativní hypotézy, která předpokládá existenci sezónnosti v časové řadě.

Obrázek 3.12: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených v Norsku

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	10225.9231	11	929.62937	155.229**
Residual	1437.3055	240	5.98877	
Total	11663.2285	251		

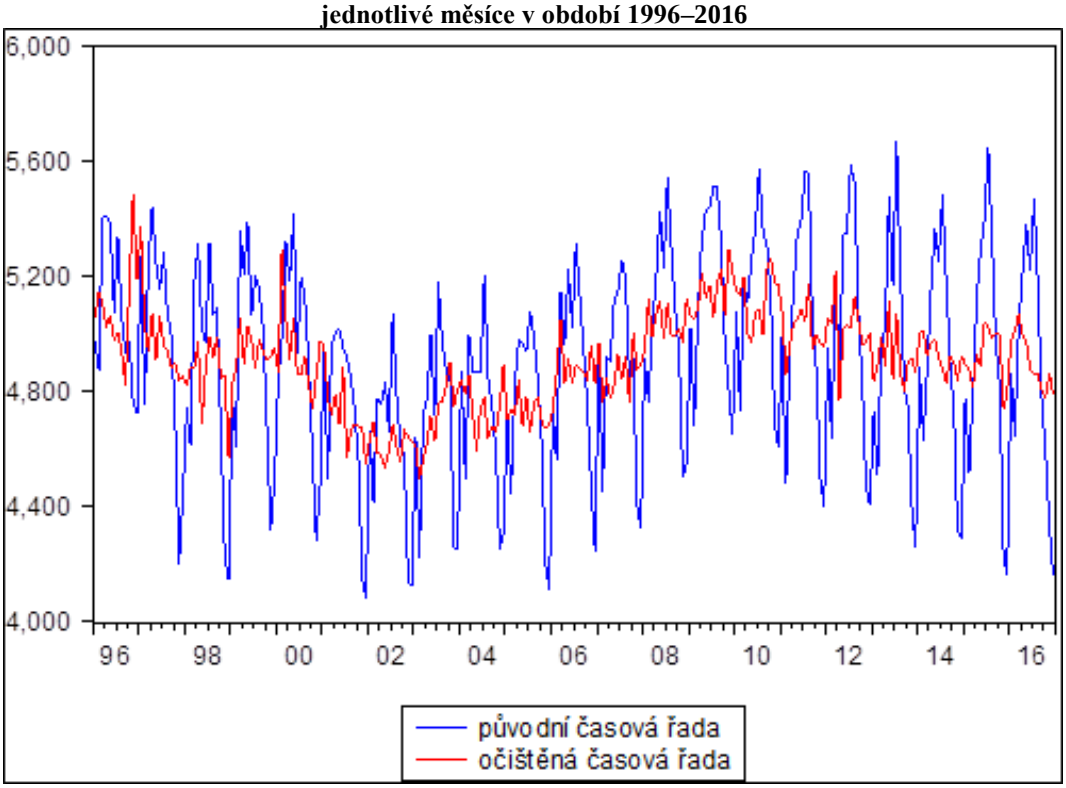
**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

Dále se provede očištění časové řady od sezónních výkyvů. Vývoj původní časové řady a očištěné časové řady znázorňuje obrázek 3.13. Původní časová řada je zobrazena modrou barvou a očištěná časová řada o různé kalendářní výkyvy je zobrazena červenou barvou.

Kolísání kolem trendu se očištěním o něco snížilo, ale stále je možno v časové řadě najít výrazně vybočující hodnoty.

Obrázek 3.13: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

Nejvíce dětí se v Norsku narodilo v roce 2013 v měsíci červenci, v tomto období přišlo na svět 5 671 dětí. Naopak nejméně porodů proběhlo v měsíci prosinci v roce 2001, kdy se narodilo 4081 dětí. Podle výsledných hodnot průměrných sezónních indexů, které jsou zobrazeny v tabulce 3.2, se nejvíce dětí rodí v měsíci červenci a nejméně v měsíci prosinci. V červenci se rodí přibližně o 9,2 % více dětí, než je trend za dané období. V prosinci se naopak rodí o 11,1 % dětí méně.

Tabulka 3.2: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v Norsku za období 1996–2016

Měsíc	Sezónní indexy
leden	0,994695
únor	0,936227
březen	1,026704
duben	1,037911
květen	1,066979
červen	1,045125
červenec	1,091964
srpen	1,05406
září	1,011794
říjen	0,97592
listopad	0,894406
prosinec	0,888965

Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní výpočet a zpracování

3.3 Demografický proces sňatečnosti

3.3.1 Přiblížení pojmu sňatečnosti

Sňatečnost je demografickým procesem, který se může chápat jako proces formování manželství tedy uzavření sňatku mezi osobami opačného pohlaví a teprve poté vzniká manželský pár. V dnešní době stále častěji roste četnost konsensuálního manželství neboli kohabitace (nesezdaného soužití), kdy tvoří pár druh a družka. Často je to i přechodná forma soužití před uzavřením formálního manželství.[30]

Sňatek je formální akt, kterým vzniká manželství. Sňatkem se mění i rodinný stav daných osob. Je důležitou demografickou událostí, a také důležitým mezníkem rodinného a životního cyklu. Na rozdíl od narození a úmrtí se sňatek nemusí uskutečnit u všech členů společnosti. U jedné osoby se může opakovat vícekrát, ale první sňatek je neobnovitelný.

[30] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. s. 239

Sňatkuschopné obyvatelstvo tvoří osoby, které splňují zákonné nebo zvykové podmínky vyžadované k sňatku.[31]

Zákonem stanovenou podmínkou je minimální sňatkový věk, který je stanoven hranicí 18 let. Soud může ve výjimečném případě schválit uzavření manželství i osobám mladším, jsou-li proto důležité důvody. Další podmínkou je, že sňatek mohou uzavřít pouze osoby svobodné, rozvedené nebo ovdovělé. Uzavřít sňatek nemohou osoby v přímé pokrevní linii.[32] V monogamní společnosti rozlišujeme první sňatky tzv. protogamní, které se týkají osob svobodných a další sňatky tzv. palingamní, které se týkají osob ovdovělých nebo rozvedených.

Manželství může být uzavřeno buď civilním sňatkem nebo církevním sňatkem. Civilním sňatkem se rozumí, sňatek uzavíraný před pověřeným zástupcem matričního nebo obecního úřadu. Snoubence oddává starosta obce, nebo jiná pověřená osoba. U církevního sňatku je oddávajícím kněz a sňatek probíhá dle zvyklostí dané církve. V současné době jsou si oba typy sňatků rovny. Do roku 1992 byl v zákoně o rodině upraven pouze civilní sňatek. Po uzavření civilního obřadu snoubenci mohli podstoupit i církevní obřad, ale s tímhle obřadem nebyly podle našeho právního řádu spojeny žádné právní následky.[33]

Manželství může také zaniknout různými způsoby. K zániku manželství může dojít rozvodem na základě rozhodnutí soudu o rozvodu manželství, ovdověním (úmrtím jednoho z manželů), prohlášením manželství za neplatné nebo odloučením manželů právním či faktickým.

Dokladem o uzavření manželství je oddací list, který obdrží snoubenci po uzavření manželství. Počet sňatků eviduje matriční úřad v matrice.[34] Matrika, slouží k evidenci narozených, zemřelých a sňatků. Tyto demografické události byly vedeny v jedné knize,

---

[31] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. s. 240

[32] Uzavření manželství. *ABC rodinné právo* [online]. [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: http://www.abcrodinnepravo.cz/uzavreni-manzelstvi.php

[33] MAŠEK, Daniel. Postup při uzavírání církevního sňatku. *EAdvokacie* [online]. 02.04.2005 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: http://www.e-advokacie.cz/cs/clanky/postup-pri-uzavirani-cirkevniho-snatku

[34] *Sňatečnost: Obecně* [online]. In: . [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_snatecnost=

později se rozdělily do 3 samostatných knih, a to do Knihy manželství, Knihy narození a Knihy zemřelých, kam se zapisují jednotlivé události zvlášť.

3.3.2 Ukazatele sňatečnosti

Počet uzavíraných manželství závisí na velikosti sňatkuschopného obyvatelstva, tedy na počtu svobodných, rozvedených a ovdovělých osob. U mužů a u žen se intenzita sňatečnosti výrazně liší v jednotlivých věkových skupinách, proto počet uzavíraných manželství závisí také na věku a pohlaví.[35] Závisí i na úrovni porodnosti, rozvodovosti, úmrtnosti a migraci tedy na celkovém populačním vývoji. Nepravidelnost v těchto procesech snižuje možnost uzavřít sňatek u toho pohlaví, které v populaci početně převažuje a zvýšení u osob opačného pohlaví.

U sňatečnosti se také může konstruovat tabulky sňatečnosti, které popisují sňatečnost podle věku a pohlaví. Patří do souboru tabulek života, stejně jako úmrtnostní tabulky. Se rozlišuje dva druhy sňatkových tabulek. První jsou sňatkové tabulky jednovýchodné, které neberou v potaz vliv úmrtí a migrace svobodných na sňatečnost. A dále sňatkové tabulky několikavýchodné, které naopak počítají s existencí těchto rušivých vlivů.

Ukazatelem intenzity sňatečnosti je hrubá míra sňatečnosti (*hms*). Je to nejjednodušší ukazatel sňatečnosti. Je definován jako počet sňatků (*S*) na 1000 obyvatel středního stavu (*P*) ve sledovaném období. Nevýhodou tohoto ukazatele je ovlivnění věkovou strukturou, proto není vhodné ho použít u mezinárodního srovnání.[36]

$$hms = \frac{S}{p} * 1000 \tag{3.5}$$

Specifičtějším ukazatelem je obecná míra sňatečnosti (*oms*), která měří výskyt sňatků u osob ve věku 16–49 let vztažený k počtu sňatkuschopného obyvatelstva ve stejné věkové kategorii. U podrobnějších analýz sňatečnosti se sledují zvlášť data za muže a za ženy a konstruují se míry sňatečnosti podle věku (s_x).

[35] ROUBÍČEK, Vladimír. *Úvod do demografie*. Praha: Codex Bohemia, 1997. ISBN 80-859-6343-4.
[36] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986.

Existují dva druhy míry sňatečnosti podle věku. První je míra sňatečnosti svobodných (s_x^s), která se vypočítá jako počet sňatků svobodných ve věku *x* (S_x^s) vztažený k počtu svobodných osob středního stavu v daném věku (P_x^s).[37]

$$s_x^s = \frac{S_x^s}{P_x^s} \tag{3.5}$$

Dále existují redukované míry sňatečnosti (s_x^r), které udávají počet sňatků svobodných ve věku *x* (S_x^s) vztažený k počtu osob bez ohledu na rodinný stav v daném věku ve sledovaném období *(Px).*[38]

$$s_x^r = \frac{S_x^s}{P_x} \tag{3.6}$$

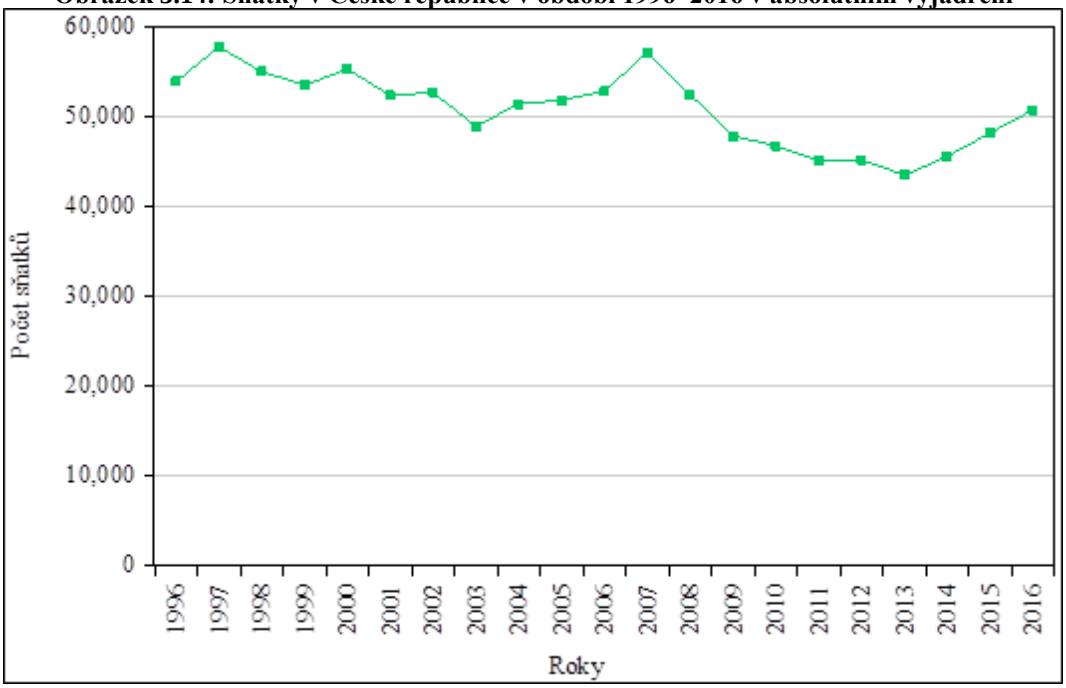
3.3.3 Vývoj sňatečnosti

Faktory, které ovlivňují počet uzavřených sňatků je více. Může to být například odklad vstupu do manželství v případě mladých lidí, který může být způsoben ekonomickou nejistotou, (relativní) chudobou nebo nejistou pozicí na trhu práce. Tyto faktory v období socialismu byly redukovány tzv. plnou zaměstnaností, státních půjček a podpor zejména mladých rodin.[39] Nebo to může být způsobeno změnami hodnot, kdy pro páry už není důležité uzavřít manželský svazek. Stále více osob se přiklání žití v kohabitaci. V dnešní době se i společnost dívá jinak na nesezdané páry žijící v jedné domácnosti, není na ně, co se týče manželství, vyvíjen takový tlak jako v minulosti. Vliv na vývoj sňatečnosti může mít i růst počtu vysokoškoláků, který vede k odkládání sňatků do pozdějšího věku.[40]

[37] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. s. 251
[38] PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. Základy demografie. 1. vyd. Praha: Academia, 1986. s. 253
[39] HAŠKOVÁ, Hana a Ladislav RABUŠIC. *K nízké sňatečnosti v České republice* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: http://socstudia.fss.muni.cz/dokumenty/081031105351.pdf
[40] FIALOVÁ, Ludmila. Trendy ve sňatkovém chování obyvatelstva České republiky ve 20. století. Demografie, 2006, č. 2, s. 97-108. ISSN 00380288

Obrázek 3.14 zobrazuje roční počet sňatků v České republice za období 1996–2016 v absolutním vyjádření. Je viditelné, že počet sňatků od roku 1997 klesal. V roce 2003 počet uzavřených sňatků klesl pod 50 000. Vyšší počet sňatků byl zaznamenán oproti předchozím létům zaznamenat v roce 2007. Důvodem může být tzv. magické datum 7.7.2007, které připadalo na sobotu, která je nejoblíbenějším dnem v týdnu pro svatbu. Podle dostupných údajů bylo v tento den uskutečněno 4 406 svateb. Od roku 1996 je to nejvyšší počet uzavřených sňatků v jednom dni. Na úbytek sňatků po roce 2007 mohla mít vliv i ekonomická krize, která nastala po roce 2007. S tím související i vyšší nezaměstnanost a odklad manželský na pozdější dobu. Nejnižší počet uzavřených sňatků byl zaznamenán v roce 2013, v tomto roce bylo uzavřeno 43 499 sňatků.

Obrázek 3.14: Sňatky v České republice v období 1996–2016 v absolutním vyjádření

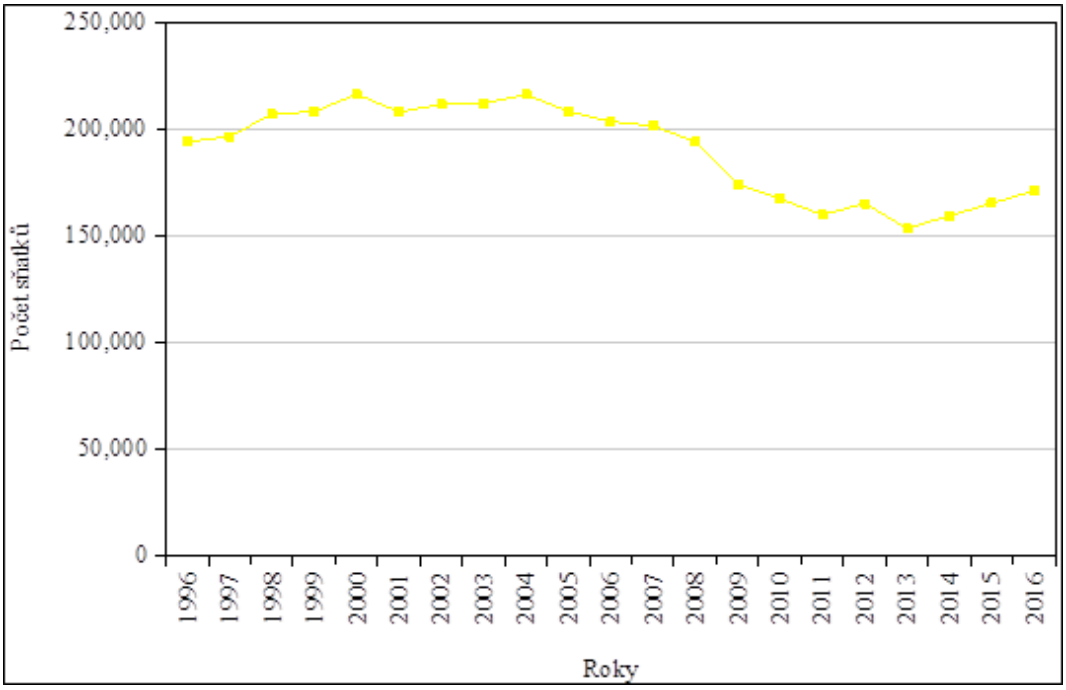


Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Na níže uvedeném obrázku 3.15 je zobrazen graf počtu sňatků uzavřených ve Španělsku v letech 1996 až 2016. V této zemi se tento počet od roku 1996 trochu zvyšoval. Do roku 2004 se počet uzavřených sňatků pohyboval kolem 200 000 sňatků ročně. Od roku 2004 se tento počet začal postupně snižovat. Pokles uzavřených sňatků po roce 2006, mohlo být

způsobeno i novelizací zákona týkající se rozvodů, kdy byly schváleny snadnější podmínky pro rozvod manželství. Jedním z dalších důvodů úbytků sňatků ve Španělsku může být i legalizace sňatků osob stejného pohlaví, který byl schválen v roce 2005.[41] Ve Španělsku žije přibližně 70 % katolíků z celkové populace, a schválení tohoto zákona mohlo vyvolat jejich nižší zájem o uzavření sňatku. Prudší pokles počtů sňatků lze vidět po roce 2007, tento pokles mohl být způsoben stejně jako v České republice ekonomickou krizí, která po tomto roce nastala. V roce 2014 počet uzavřených sňatků od roku 1965 klesl o 57 % a počet párů, kteří se rozhodnout vztah ukončit je stále více.[42] Po roce 2014 nastává mírný růst počtu uzavřených sňatků ve Španělsku.

Obrázek 3.15: Sňatky ve Španělsku v období 1990–2016 v absolutním vyjádření



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

V případě Norska se počet uzavřených sňatků pohybuje mezi 20–25 tisíci ročně. V roce 1997 byl podle Norského statistického úřadu uzavřen vyšší počet manželství než v předchozích

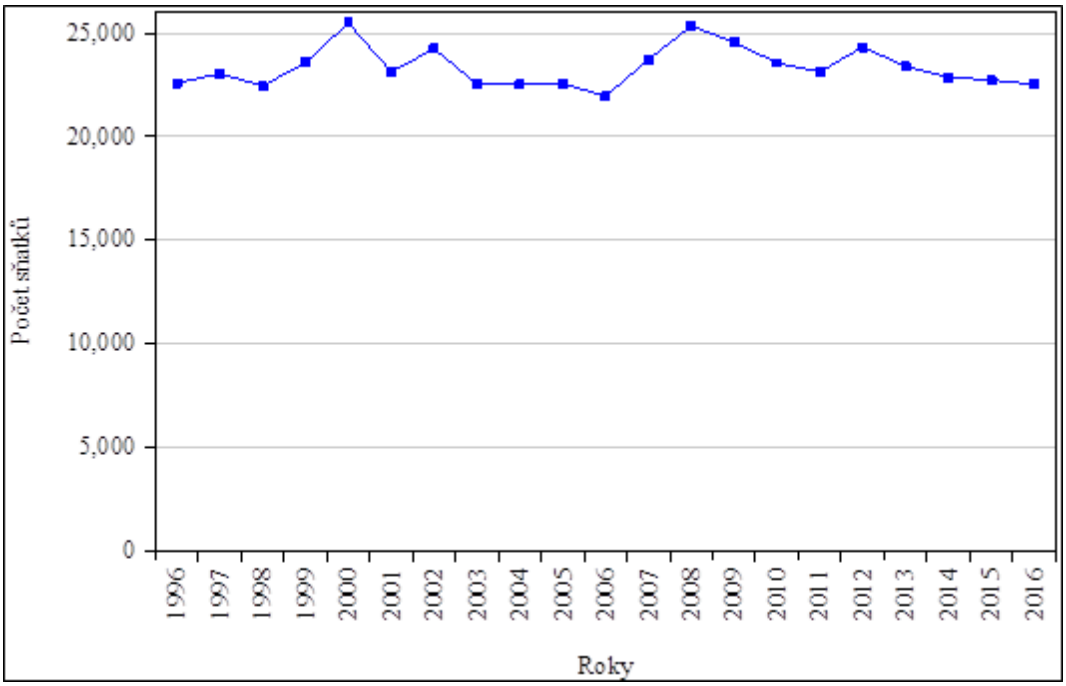
[41] NOVÁK, Pavel a Marie MATÚŠŮ. Španělsko legalizovalo sňatky osob stejného pohlaví. *iRozhlas* [online]. 30. června 2005 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/spanelsko-legalizovalo-snatky-osob-stejneho-pohlavi_200506301704_mmatusu

[42] OLIVEIRA, Joana. El número de matrimonios cae en España más que la media europea. *El País* [online]. 2016, 14.09.2016 [cit. 2018-03-25].
Dostupné z: https://politica.elpais.com/politica/2016/08/10/actualidad/1470819999_080953.html

20 letech a v roce 2000 byl počet uzavřených sňatků nejvyšší od roku 1976. Vyšší počet sňatků v tomto roce mohl být atraktivní z důvodu počátku nového tisíciletí. O rok později se počet uzavřených sňatků výrazně snížil z 25 510 sňatků v roce 2000 na 23 152 sňatků v roce 2001. Jedním z důvodů může být i to, že stále více snoubenců uzavírá manželství v zahraničí. V roce 2001 se takhle rozhodlo 3 400 osob.[43] V roce 2002 bylo více uzavřených sňatků. Stále více Norů si hledá partnera v zahraničí, tento trend byl v Norsku již od poloviny 90. let. Mimo Norsko si hledají partnera více muži než ženy. V roce 2003 se 1100 Norských mužů oženilo se ženou původem z Asie. Z Thajska pocházelo 600 nevěst a z Filipín 270. Nevěst původem z východní Evropy bylo 850 a z Ruska 400.[44] V roce 2006 bylo uzavřeno nejméně sňatků za celé sledované období, v tomto roce bylo uzavřeno pouze 21 948 sňatků. Po roce 2006 začali opět stoupat a svého maxima dosáhli v roce 2008, kdy bylo pro páry atraktivní magické datum 8.8.2008. Od roku 2008 opět jejich počet klesal až do roku 2011, jako v předchozích zemích mohla mít vliv na úbytek počtu sňatků ekonomická krize. V roce 2009 Norsko zlegalizovalo sňatky osob stejného pohlaví, ale na celkový počet uzavřených sňatků v tomto roce to zásadní vliv nemělo. V roce 2012 se počet uzavřených sňatků opět zvýšil a poté začal postupně klesat.

[43] *Statistics Norway: Marriages and divorces* [online]. [cit. 2018-03-24].
Dostupné z: https://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/ekteskap/arkiv/2002-09-12
[44] *Statistics Norway: Marriages and divorces* [online]. [cit. 2018-03-24].
Dostupné z: https://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/ekteskap/arkiv/2004-09-17

Obrázek 3.16: Sňatky v Norsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření



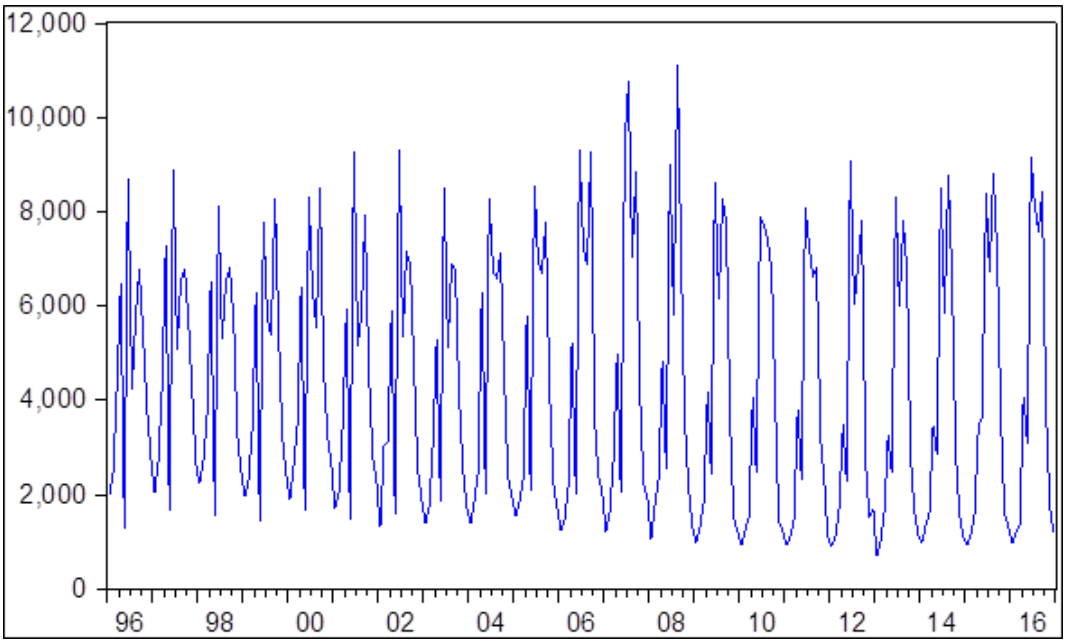
Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

3.4 Analýza sezónnosti v časových řadách počtu uzavřených manželství

3.4.1 Česká republika

Nejprve se zjišťuje, zda se v časové řadě počtu uzavřených manželství sezónnost nachází. Sezónnost v časové řadě se pozná buď z grafu, nebo provedením F-testu sezónnosti. Z obrázku 3.17 je jasně viditelné, že v České republice se sezónnost sňatků vyskytuje.

Obrázek 3.17: Počet uzavřených manželství v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Jenom pozorování, ale nestačí, takže je nutné provést F-test sezónnosti. Z níže uvedené tabulky vyplývá, že na 1 % hladině významnosti je zamítána nulová hypotéza ve prospěch alternativní hypotézy, která tvrdí, že v časové řadě počtu uzavřených sňatků existuje sezónní složka. Další hodnoty, které se vyčtou z tabulky jsou stupně volnosti (Dgrs. of Freedom), součet čtverců (Sum of Squares), průměrný čtverec (Mean Square) neboli rozptyl a hodnotu testového kritéria (F-Value).

Obrázek 3.18: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků v České republice

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	907344.4034	11	82485.85486	186.248**
Residual	106291.9102	240	442.88296	
Total	1013636.3136	251		

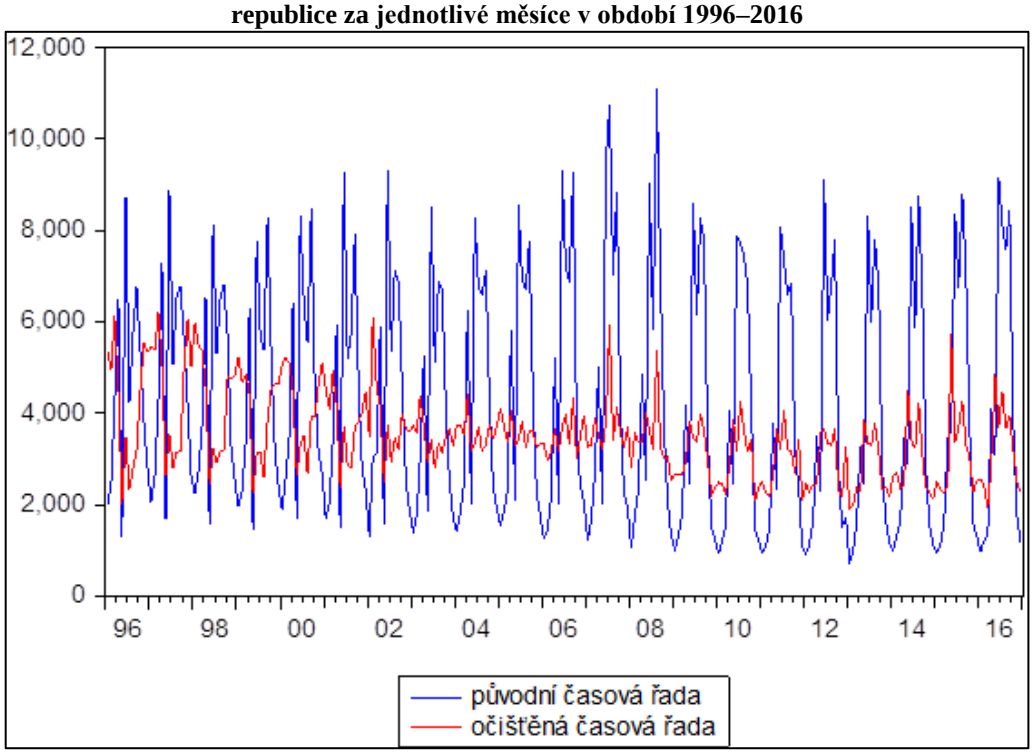
**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Dále se provede očištění časové řady od kalendářních výkyvů, aby se sledované údaje vztahovali ke stejně dlouhým časovým intervalům. Protože průběh časové řady se v průběhu let různě mění zvolí se multiplikativní časová řada. Vygenerované výsledky očištěné časové řady se zobrazují společně s původní časovou řadou v grafu. Modrou je v grafu uvedená původní časová řada a červenou sezónně očištěná časová řada.

Kolísání časové řady se po očištění o něco snížilo, ale stále je vidět určitá sezónnost. Extrémní hodnoty jsou zaznamenány v roce 2007 v měsíci červenci, kdy bylo 10 759 sňatků. Další vysoká hodnota je viditelná v roce 2008 v měsíci srpnu, kdy manželství uzavřelo 11 089 osob. Do roku 2001 byl nejméně oblíbeným měsícem pro uzavření manželství květen. Důvodem je pravděpodobně pověra „Svatba v máji, do roka máry." Předpokládalo se, že novomanželé hned po uzavření manželství počnou potomka, který by se v takovém případě, narodil uprostřed zimy, a tím pádem by měl menší šanci na přežití. Od roku 2001 se to ovšem změnilo a nejméně sňatků uzavírá v měsíci lednu, pravděpodobně z důvodu období po svátcích. Atraktivita sňatků v zimních měsících postupně klesá, z důvodu chladného počasí a čím dál větší pravděpodobností zimy bez sněhu.

Obrázek 3.19: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Sezónnost v časové řadě se určuje také určit pomocí průměrných sezónních indexů. Průměrné sezónní indexy pro uzavřené sňatky za období 1996–2016 jsou uvedeny v následující tabulce 3.3.

Tabulka 3.3: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v České republice za období 1996–2016

Měsíc	Sezónní indexy
leden	0,37314
únor	0,49559
březen	0,69352
duben	1,42452
květen	0,63688
červen	2,49727
červenec	1,81591
srpen	2,06854
září	2,14264
říjen	1,18441
listopad	0,69005
prosinec	0,52320

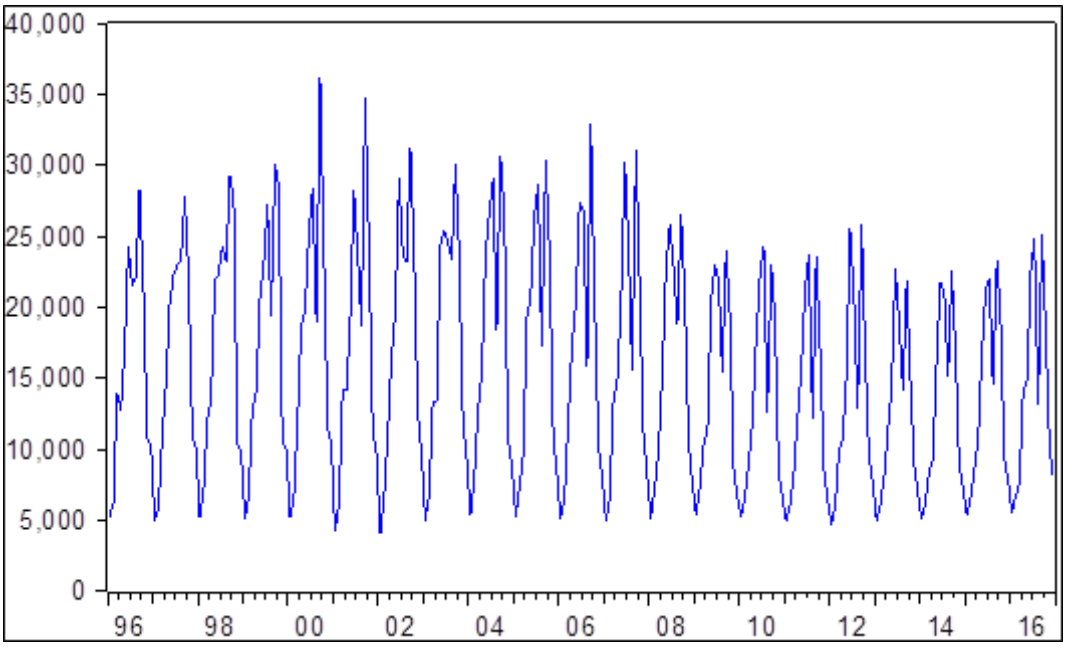
Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Nadprůměrné hodnoty jsou u měsíců červen, srpen a září. V těchto letních měsících se v České republice uzavírá nejvíce sňatků. Naopak nejméně sňatků se uzavírá v zimních měsících, konkrétně v prosinci, lednu a únoru. V červnu je přibližně o 150 % více sňatků, než je průměr a v srpnu je to zhruba o 107 % více než průměr. V lednu se oproti průměru uzavírá o 63 % sňatků méně a v únoru je přibližně o 50 % sňatků méně, než je stanovený průměr.

3.4.2 Španělsko

Na obrázku 3.20 je vidět, že časová řada uzavřených manželství ve Španělsku obsahuje sezónnost. Nejvyšší počet sňatků je viditelný v roce 2000 v měsíci září, kdy bylo uzavřeno 36 154 sňatků. Nejméně sňatků za celé sledované období bylo zaznamenáno o rok později v lednu, kdy sňatek uzavřelo 4053 osob.

Obrázek 3.20: Počet uzavřených manželství ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Pro potvrzení sezónnosti v časové řadě uzavřených sňatků se využije F-test sezónnosti, kterého výsledky jsou zobrazeny na obrázku 3.21. Sezónnost časové řady počtu uzavřených manželství potvrdil i tento test. Na 1 % hladině se zamítá nulová hypotéza ve prospěch alternativní hypotézy.

Obrázek 3.21: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků ve Španělsku

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	557723.4152	11	50702.12866	438.862**
Residual	27727.4236	240	115.53093	
Total	585450.8388	251		

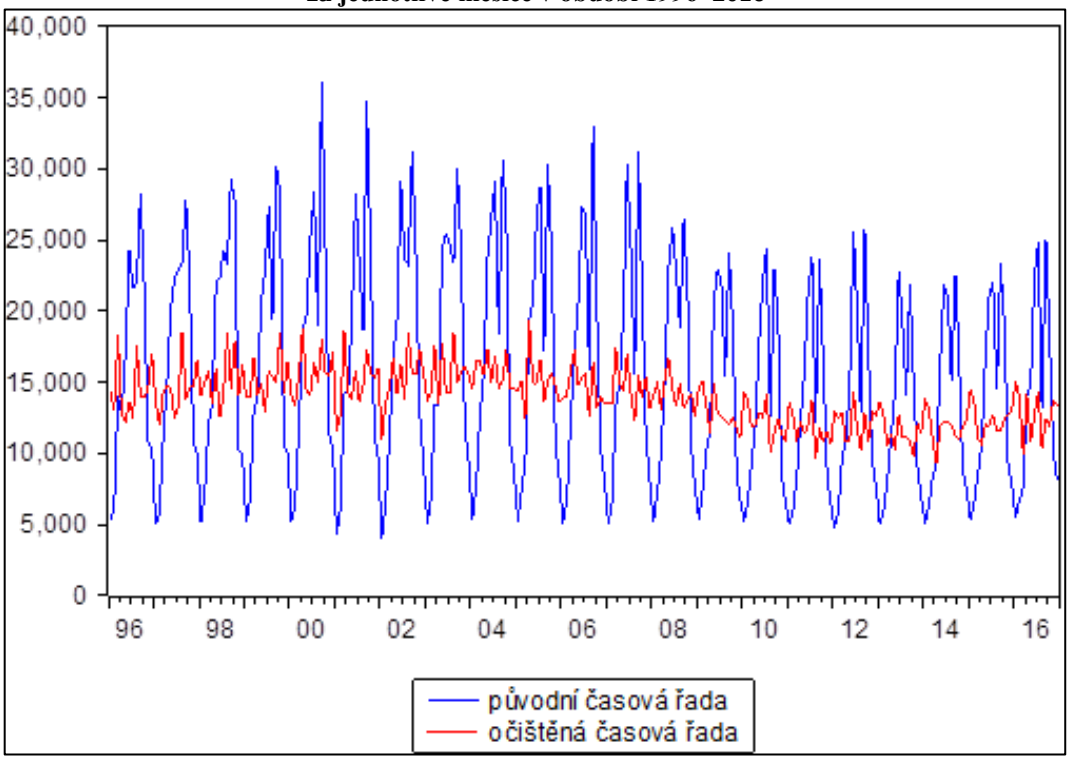
**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní výpočet a zpracování

Na obrázku 3.22 je zobrazen graf s původní časovou řadu a očištěnou časovou řadu počtu uzavřených manželství ve Španělsku. Původní časová řada je zobrazena modrou a očištěná

časová řada červenou barvou. Časovou řadu se podařilo očistit od sezónních vlivů a kolísání časové řady už není tak razantní.

Obrázek 3.22: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Nyní je sestavena tabulka průměrných sezónních indexů pro počet uzavřených manželství podle jednotlivých měsíců ve Španělsku. Jednotlivé hodnoty zobrazuje tabulka 3.4.

Nadprůměrných hodnot nabývá počet uzavřených sňatků v letních měsících konkrétně v červnu, červenci, srpnu a září. V září je zhruba o 101 % více sňatků, než je průměr, oproti ostatním měsícům je tato hodnota nejvyšší. V červnu je přibližně o 78 % více sňatků, než je průměr. Podprůměrných hodnot nabývají zimní měsíce jako leden, únor a prosinec. Naopak nejmenší počet uzavřených manželství je v lednu, oproti průměru je zhruba o 63 % méně sňatků. Druhým nejméně oblíbeným měsícem pro uzavření sňatku je únor. Počet sňatků v tomto měsíci je oproti průměru o 52 % nižší.

Tabulka 3.4: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství ve Španělsku za období 1996–2016

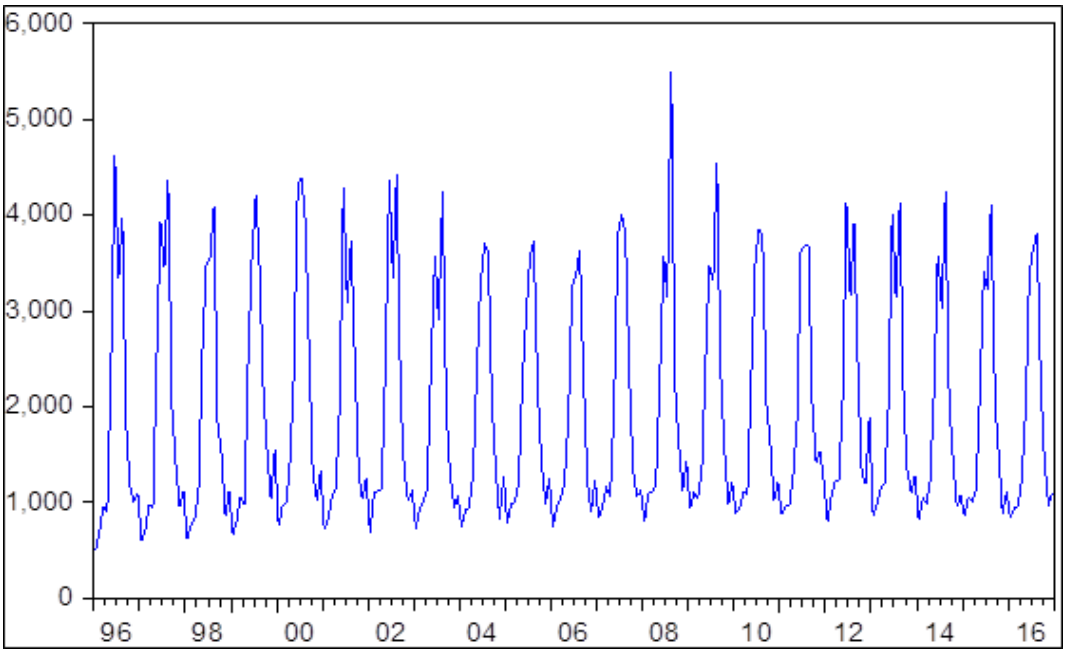
Měsíc	Sezónní indexy
leden	0,36855
únor	0,47997
březen	0,76615
duben	0,99581
květen	1,38097
červen	1,77929
červenec	1,72522
srpen	1,26290
září	2,00948
říjen	1,53964
listopad	0,73541
prosinec	0,60830

Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní výpočet a zpracování

3.4.3 Norsko

Z grafu, který je zobrazen na obrázku 3.23 je zřejmé, že i v případě Norska počet uzavřených manželství obsahuje sezónnost, kolísání je poměrně viditelné. Nejvyšší počet sňatků je vidět v srpnu v roce 2008, kdy bylo v Norsku uzavřeno 5478 sňatků. Nejméně sňatků bylo v lednu roku 1996, tou dobou se konalo jenom 508 svateb.

Obrázek 3.23:Počet sňatků v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

Sezónnost potvrdil i F-test sezónnosti, který zachycuje obrázek 3.24. Na 1 % hladině významnosti je zamítnuta nulová hypotéza ve prospěch alternativní hypotézy, podle které ve sledovaném období existuje sezónnost.

Obrázek 3.24: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků v Norsku

D 8.A F-tests for seasonality

Test for the presence of seasonality assuming stability.

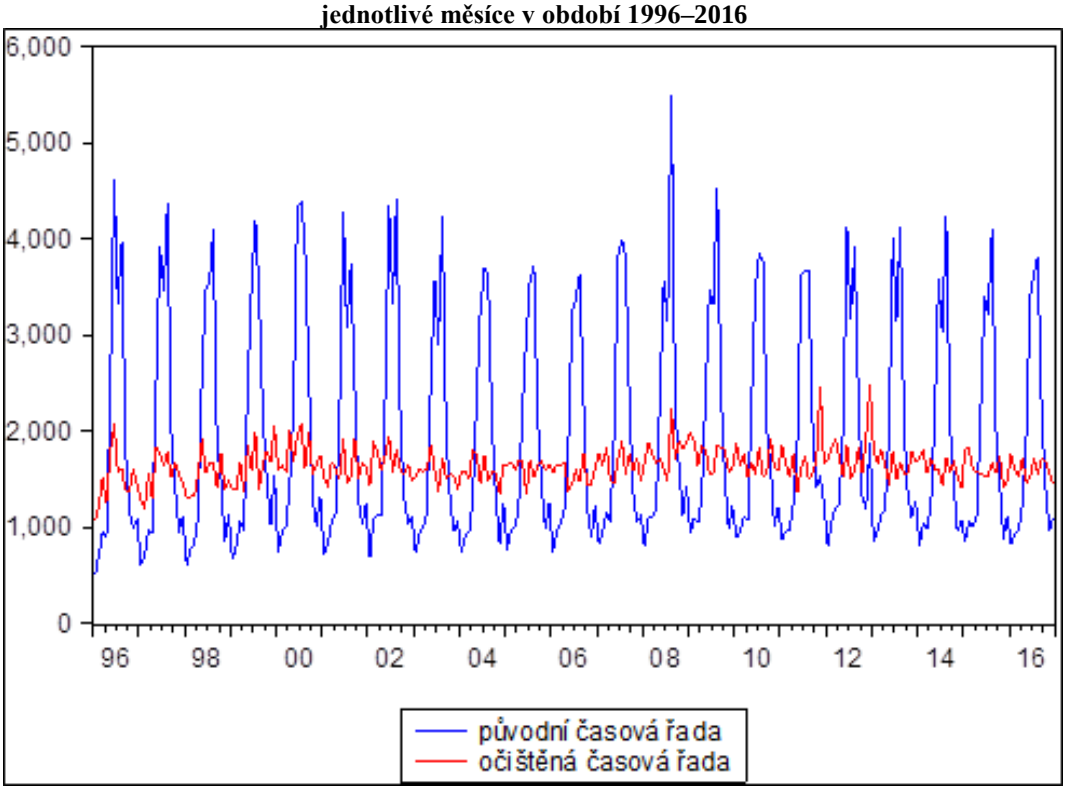
	Sum of Squares	Dgrs.of Freedom	Mean Square	F-Value
Between months	885477.6289	11	80497.96627	545.818**
Residual	35395.5147	240	147.48131	
Total	920873.1436	251		

**Seasonality present at the 0.1 per cent level.

Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Dále je zobrazen graf s hodnotami původní časové řady a očištěné časové řady od sezónních vlivů. Z grafu na obrázku 3.25 je patrné, že se docela dobře povedlo očistit časovou řadu od sezónních vlivů. Proměnlivost časové řady klesla a výkyvy nejsou tak viditelné.

Obrázek 3.25: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016



Zdroj: *Statistics Norway,* vlastní zpracování

Po potvrzení sezónnosti pomocí grafu i F-testu se vypočítají průměrné sezónní indexy podle jednotlivých měsíců, které zobrazují průměry za jednotlivé měsíce během sledovaného období. Výsledky zobrazuje tabulka 3.5.

Podle vypočtených sezónních indexů se dá říci, že nejvíce uzavíraných manželství je v letních měsících, tedy v červnu, červenci a srpnu. Nejoblíbenějším měsícem pro svatbu je v Norsku srpen, v tomto měsíci bylo uzavřeno o 145 % více sňatků, než je průměr. Nejméně uzavřených sňatků v Norsku je v lednu a v únoru. V lednu je to podle vypočtených hodnot přibližně o 53 % méně sňatků, než je průměr a v únoru zhruba o 42 %.

Tabulka 3.5: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v Norsku za období 1996–2016

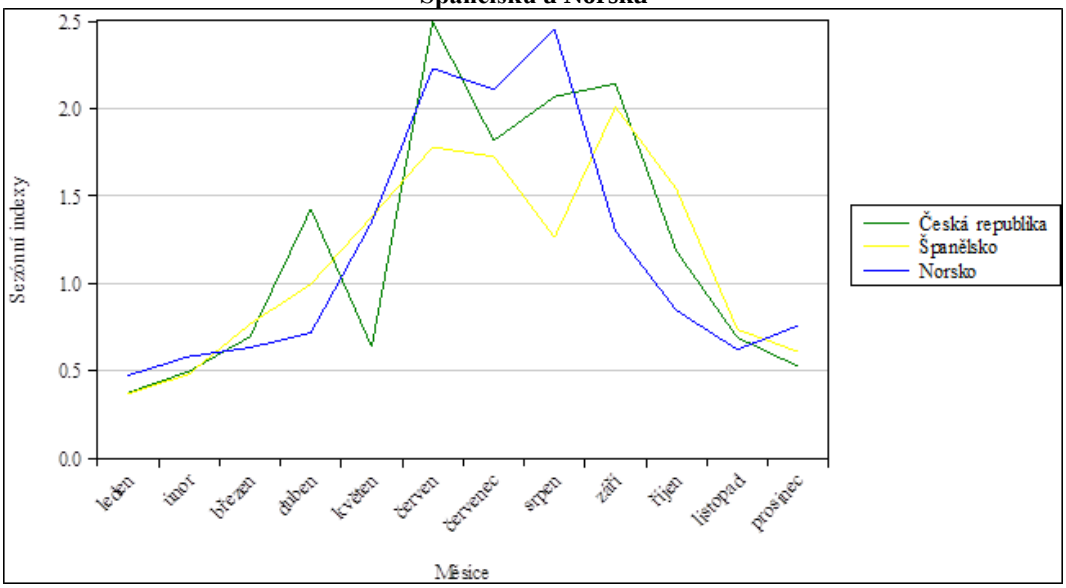
Měsíc	Sezónní indexy
leden	0,47298
únor	0,58096
březen	0,63189
duben	0,71586
květen	1,35025
červen	2,23008
červenec	2,10973
srpen	2,45326
září	1,29944
říjen	0,84543
listopad	0,62010
prosinec	0,75777

Zdroj: *Statistics Norway,* vlastní výpočet a zpracování

4 Porovnání vybraných zemí

Ve všech zemích jsou za sledované období nejatraktivnějším obdobím pro uzavření sňatku letní měsíce a méně oblíbené zimní měsíce. V České republice na rozdíl od Norska a Španělska je uzavíráno mimo zimních měsíců také v květnu, kdy za to může již zmiňovaná pověra „Svatba v máji, do roka máry." Nejoblíbenějším měsícem pro svatbu je červen, ale dá se říct, že vysoký počet uzavíraných sňatků je ve všech letních měsících. Ve Španělsku na rozdíl od ostatních zemí je nižší počet uzavřených sňatků v měsíci srpnu. Důvodem je nejspíš nástup letních prázdnin a s tím související turistická sezóna. Nejvíce sňatků ve Španělsku je uzavřeno v září, kdy už je nejspíš po turistické sezóně, a také už není ani takové teplo jako v červenci a srpnu. V Norsku je nejoblíbenějším období od června do srpna. Jedním z důvodů je zřejmě počasí, kdy v Norsku během sledovaného období byla od června do srpna nižší míra srážek a teploty byly v průměru od 9°C do 13°C. Naopak v zimních měsících, během kterých je v Norsku uzavíráno nejméně sňatků je vyšší míra srážek a teplota se pohybuje od -2,7°C a níž.

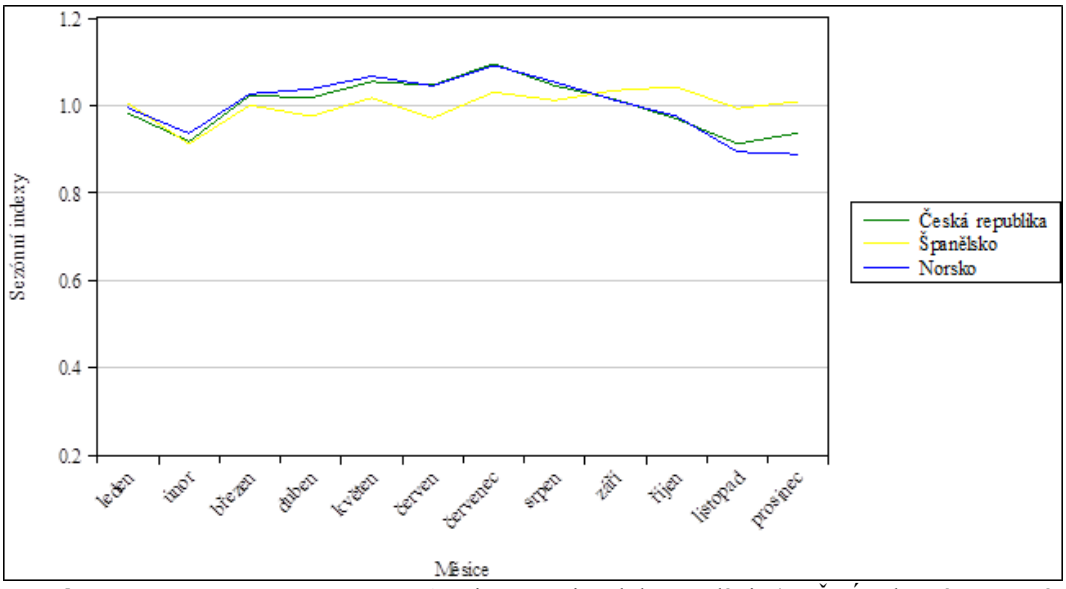
Obrázek 4.1: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v České republice, Španělsku a Norsku



Zdroj: Data *Statistics Norway,* INE (Instituto Nacional de Estadística) a ČSÚ, vlastní zpracování

Na obrázku 4.2 je zobrazen graf, ve kterém lze vidět průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v České republice, Španělsku a Norsku. Rozpětí hodnot sezónních indexů živě narozených není tak výrazné jako u sňatků, avšak stále lze vidět rozdíly v jednotlivých měsících. V České republice i Norsku se nejvíce dětí rodí v červenci. Hodnota sezónního indexu v České republice 1,0956 a v Norsku 1,0919. Ve Španělsku nejvyšší hodnotu sezónního indexu dosahoval říjen. Hodnota indexu byla v tomto měsíci 1,043. Nejnižší hodnoty sezónních indexů dosahovali u všech států zimní měsíce. v Norsku to byly měsíce listopad a prosinec, u kterých hodnoty sezónních indexů vyšli 0,894 a 0,888, což byly nejnižší hodnoty za všechny tři země. V České republice nejnižších hodnot dosahovali únor a listopad. Hodnoty sezónních indexů v těchto měsících byly 0,918 a 0,912. Pro Španělsko byly nejnižší hodnoty sezónních indexů v měsících únor a červen. Hodnoty v těchto měsících byly 0,91 a 0,971.

Obrázek 4.2: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v ČR, Španělsku a Norsku



Zdroj: Data *Statistics Norway*, INE (Instituto Nacional de Estadística) a ČSÚ, vlastní zpracování

Další porovnání jednotlivých zemí je podle úhrnné plodnosti. Úhrnná plodnost udává počet dětí, které by se narodily jedné ženě během reprodukčního období (15–49 let), kdyby hodnoty míry plodnosti byly během celého reprodukčního období stejné.[45] K zajištění početního stavu populace je zapotřebí, aby úhrnná plodnost dosahovala hodnot 2,1. To znamená, pokud by se narodilo každé ženě v dané populaci dvě a více dětí, daná populace bude růst.

Z níže uvedeného obrázku 4.3 je zřejmé, že ani jedna z vybraných zemí momentálně nedosahuje těchto hodnot. Nejvyšších hodnot dosahuje Norsko. Úhrnná plodnost v této zemi dosáhla maxima v roce 2009, kdy na jednu ženu připadalo 1,98 dítěte, poté hodnoty klesají až do roku 2016, kdy na jednu ženu připadalo 1,71 dítěte, ale stále dosahuje nejvyšší hodnotu úhrnné plodnosti ze všech vybraných zemí.

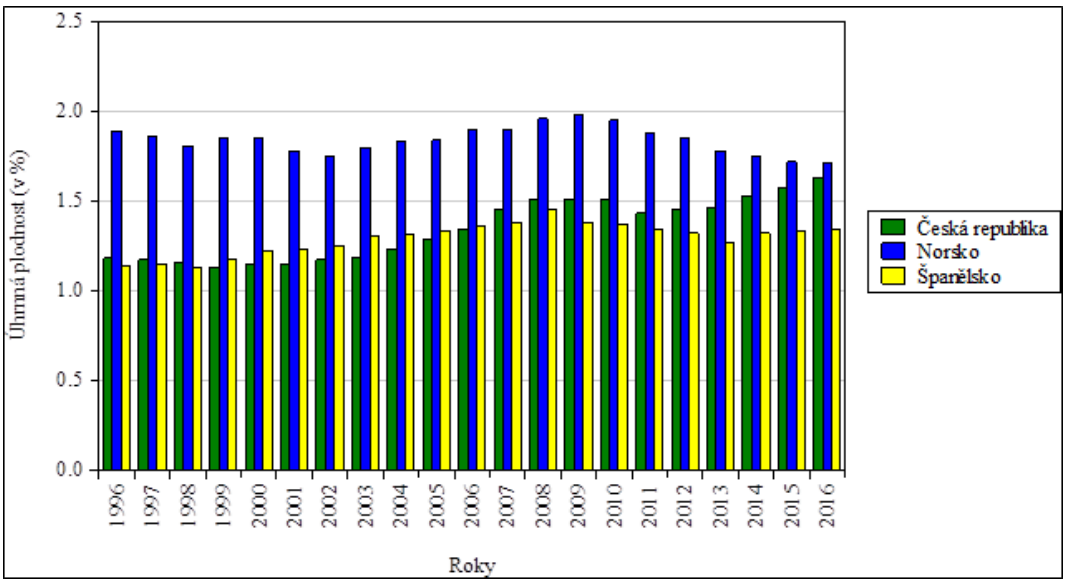
Úhrnná plodnost České republiky a Španělska jsou podobné. V obou zemích od roku 1996 dochází k postupnému nárůstu úhrnné plodnosti. Od roku 2007 dosahuje vyšších hodnot Česká republika. Nejvyšší hodnoty úhrnné plodnosti v České republice byly v roce 2016, úhrnná plodnost v tomto roku byla 1,63. Ve Španělsku od roku 2009 do roku 2013 docházelo

[45] Porodnost: Základní ukazatele. *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnostukazatele

k snížení úhrnné plodnosti, kdy v roce 2009 na jednu ženu připadalo 1,38 dítěte a v roce 2013 to bylo už jenom 1,27 dítěte. Španělsko patří v posledních letech mezi země evropské unie s nejnižšími hodnotami úhrnné plodnosti.

Ani jedna ze zemí nedosahuje hodnotu zajišťující udržení početního stavu populace, je možno tedy říct, že ve všech sledovaných zemích dochází k stárnutí populace.

Obrázek 4.3: Úhrnná plodnost v České republice, Španělsku a Norsku v letech 1996–2016



Zdroj: Data *Eurostat*, vlastní zpracování

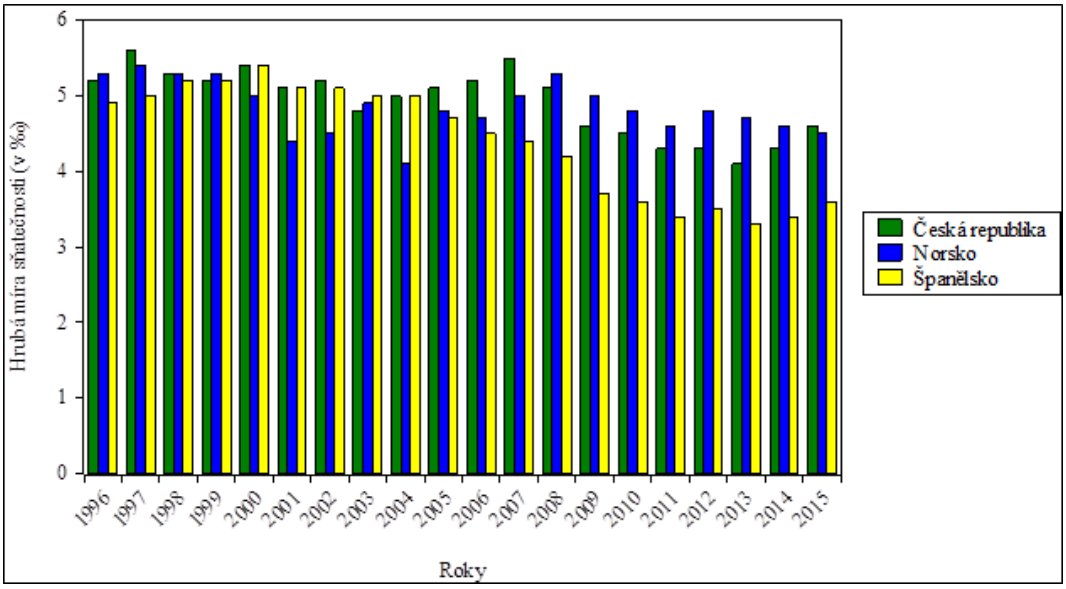
Obrázek 4.4 zobrazuje hrubou míru sňatečnosti v České republice, Španělsku a Norsku v období 1996–2015. Hrubá míra sňatečnosti vyjadřuje počet sňatků, které připadají na 1000 obyvatel. Nutno podotknout, že hrubá míra sňatečnosti je nestandardizovaná, to znamená, že srovnání jednotlivých zemí je zkreslené, protože jednotlivé země se liší svou věkovou strukturou.[46] Česká republika a Španělsko jsou považovány za země se starou populací a Norsko je považováno za zemi s mladou populací, proto dané výsledky nejsou úplně srovnatelné. Výsledky hrubé míry sňatečnosti jsou proto uvedeny jenom pro ilustraci.

[46] Úmrtnost: Standardizace. In: *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_umrtnoststandard=

V posledních letech hrubá míra sňatečnosti ve všech sledovaných zemích klesala. Nejvyšší sňatečnost během celého sledovaného období dosáhla Česká republika v roce 1997, kdy hrubá míra sňatečnosti byla 5,6 ‰. Nejnižší sňatečnost mělo Španělsko v roce 2013, kdy byla výše hrubé míry sňatečnosti 3,3 ‰.

V případě Norska byla hrubá míra sňatečnosti během sledovaného období, kromě roku 2004 poměrně vysoká. V roce 2004 byla sňatečnost v Norsku 4,1 ‰. Od roku 2008 do roku 2014 sňatečnost v Norsku dosahovala vyšších hodnot než v České republice a Španělsku. Mezi lety 2005 až 2015 nejnižších hodnot oproti ostatním zemím dosahovalo Španělsko.

Obrázek 4.4: Hrubá míra sňatečnosti v České republice, Španělsku a Norsku v období 1996–2015



Zdroj: Data *Eurostat*, vlastní zpracování

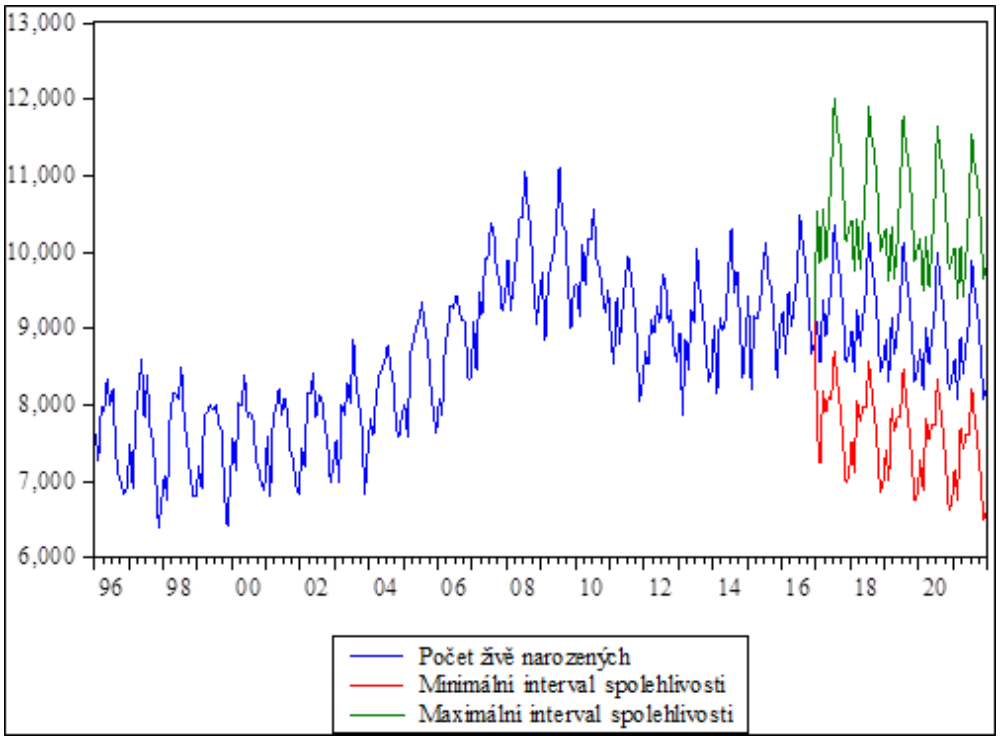
5 Predikce demografických událostí

5.1 Demografická událost počtu živě narozených

Budoucí vývoj živě narozených v jednotlivých měsících byl odhadnut podle dat roční predikce, které byly volně dostupné ve veřejné databázi statistického úřadu Evropské unie. Konkrétní vývoj je nutné brát s rezervou, protože předpověď je vždy zatížena určitou chybou, proto byl z důvodu variability dat odhadnut 90 % oboustranný interval spolehlivosti. Hodnota změny živě narozených byla odhadnuta průměrem z meziročních změn ze získaných ročních dat přepočtených na měsíce.

Na níže uvedeném obrázku 5.1, lze vidět budoucí vývoj živě narozených v České republice pro budoucích pět let. Do věku zakládání rodin se dostávají slabší ročníky 90. let a bude docházet k úbytku počtu živě narozených. Vliv na změny v sezónnosti týkající se jednotlivých měsíců by to, ale mít nemělo, stále nejvíce dětí přijde na svět v červenci a nejméně v zimních měsících, ale rozdíly mezi jednotlivými měsíci nebudou nějak extrémní.

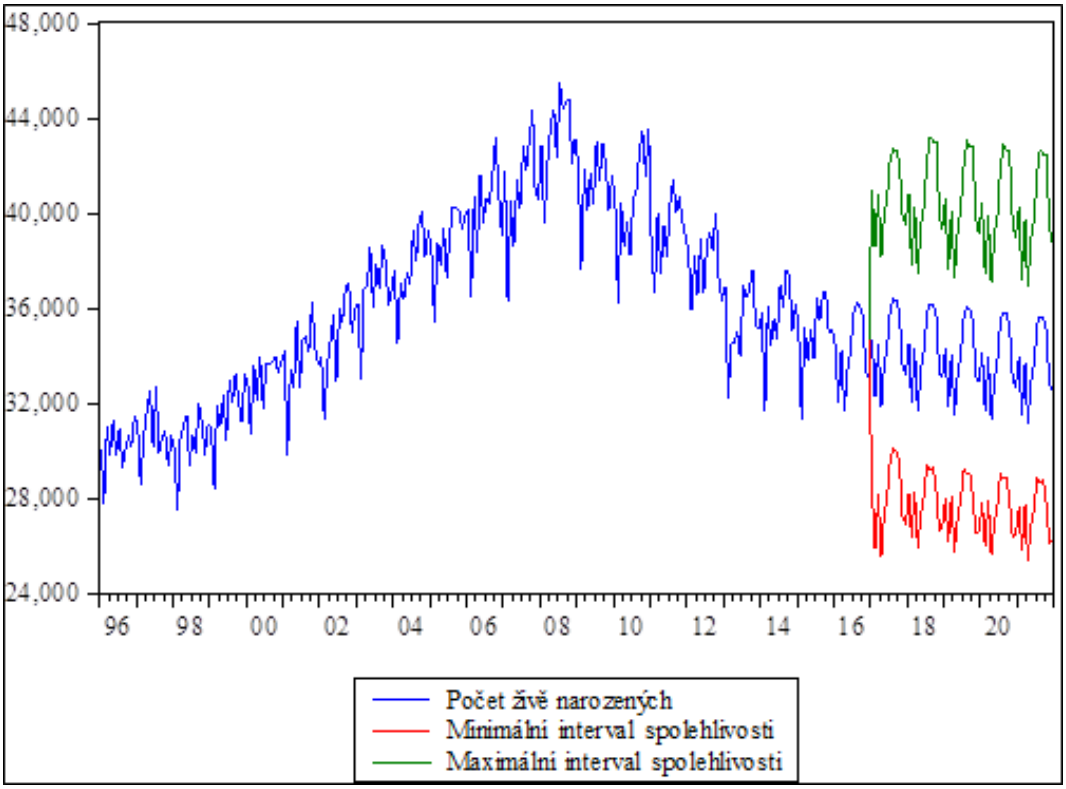
Obrázek 5.1: Predikce vývoje živě narozených v České republice



Zdroj: Data *Eurostat*, vlastní zpracování

V případě Španělska má vliv na počet narozených dětí zvyšování počtu osob v pokročilém věku a snižování počtu osob v reprodukčním věku, na počet živě narozených to, ale až takový vliv jako u České republiky nemá, a bude docházet jenom k pomalejšímu úbytku. Roční počet živě narozených ve Španělsku by se měl stále držet kolem 400 000 dětí narozených za rok. V jednotlivých měsících se nejvíce dětí narodí v srpnu a září, což je oproti předchozím letům změna. Nejméně dětí se stále narodí v zimních měsících.

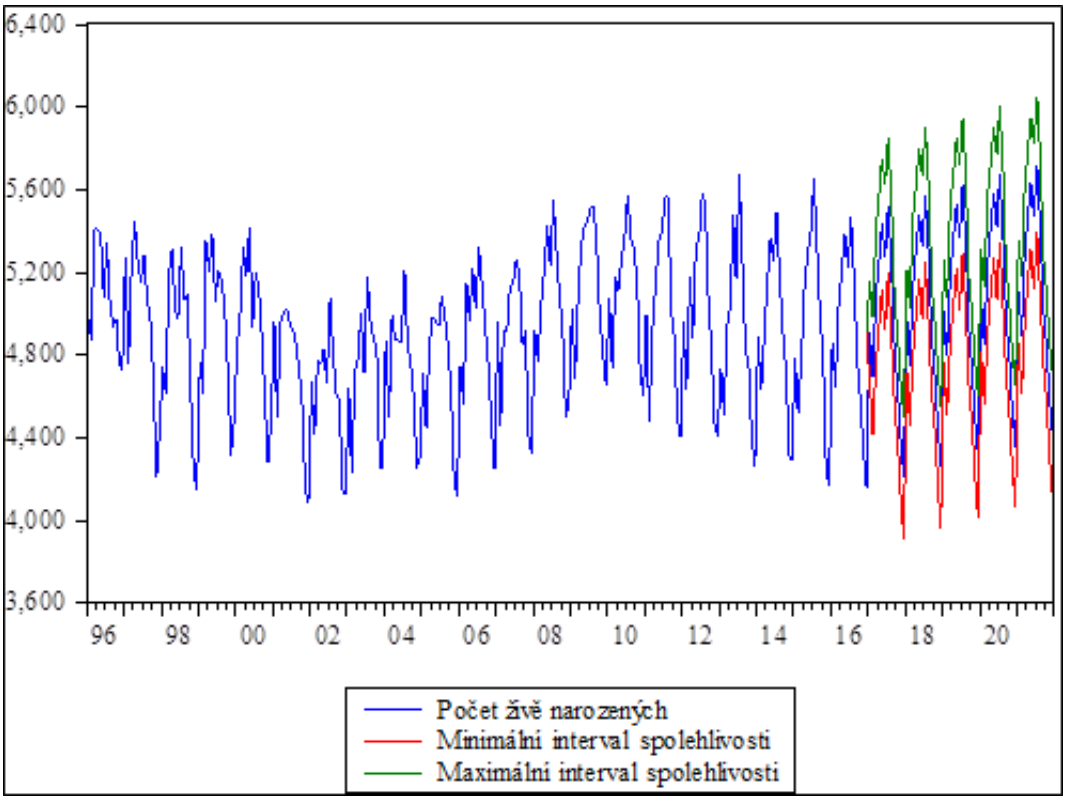
Obrázek 5.2: Predikce vývoje živě narozených ve Španělsku



Zdroj: Data *Eurostat*, vlastní zpracování

Na rozdíl od ostatních zemí by v Norsku mělo docházet k zvyšování počtu narozených dětí v příštích pěti letech. Jedním z důvodů může být nízká nezaměstnanost a dobrá ekonomická situace Norska, která v posledních letech láká i imigranty, kteří přispívají k růstu populace. V případě rozložení porodů v jednotlivých měsících, by nemělo dojít k žádným zásadním změnám.

Obrázek 5.3: Predikce vývoje živě narozených v Norsku



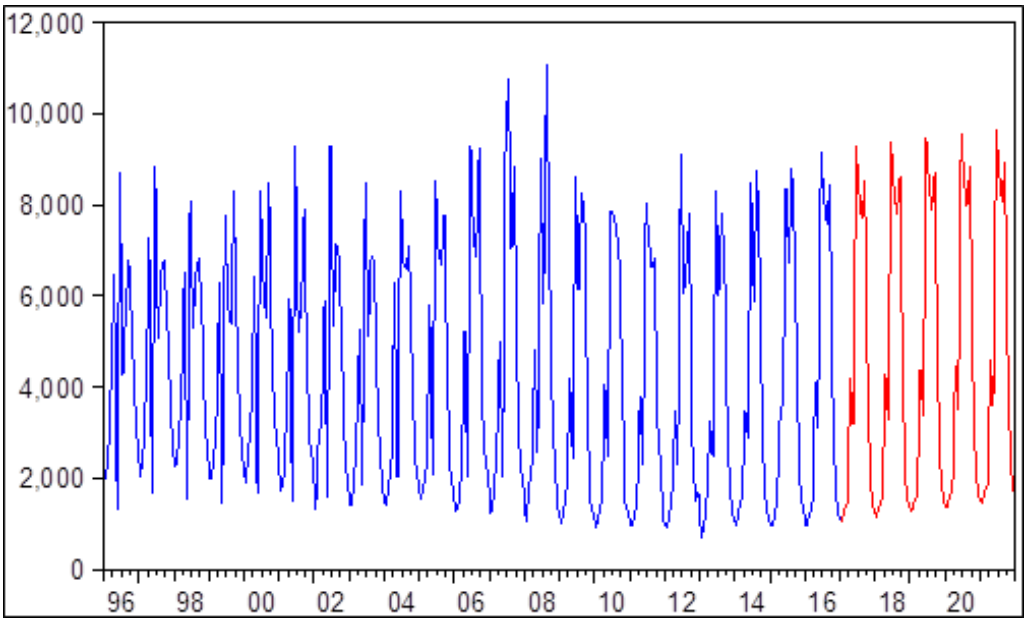
Zdroj: Data *Eurostat*, vlastní zpracování

5.2 Demografická událost počtu uzavřených sňatků

Budoucí vývoj sňatků byl na rozdíl od živě narozených odhadnut z vývoje minulých let z důvodu neexistujících dat roční predikce. V případě sňatků intervaly spolehlivosti nebyly proveditelné, protože hodnoty minimálního intervalu vycházely v záporných hodnotách. Budoucí vývoj byl odhadnut z meziročního průměru předchozích čtyř let.

Podle vývoje od roku 2013 kdy byl tento počet na minimu začal pomalu stoupat, lze tedy předpokládat, že zvyšování v příštích pěti letech bude mít i nadále stoupající tendenci. Může to být způsobeno tím, že do sňatkového věku se dostávají ti, kteří sňatek ať už z finančních nebo jiných důvodů odkládali. V případě sezónnosti v jednotlivých měsících se nejvíc sňatků předpokládá v červnu, takže oproti předchozím létům to nebude žádná změna.

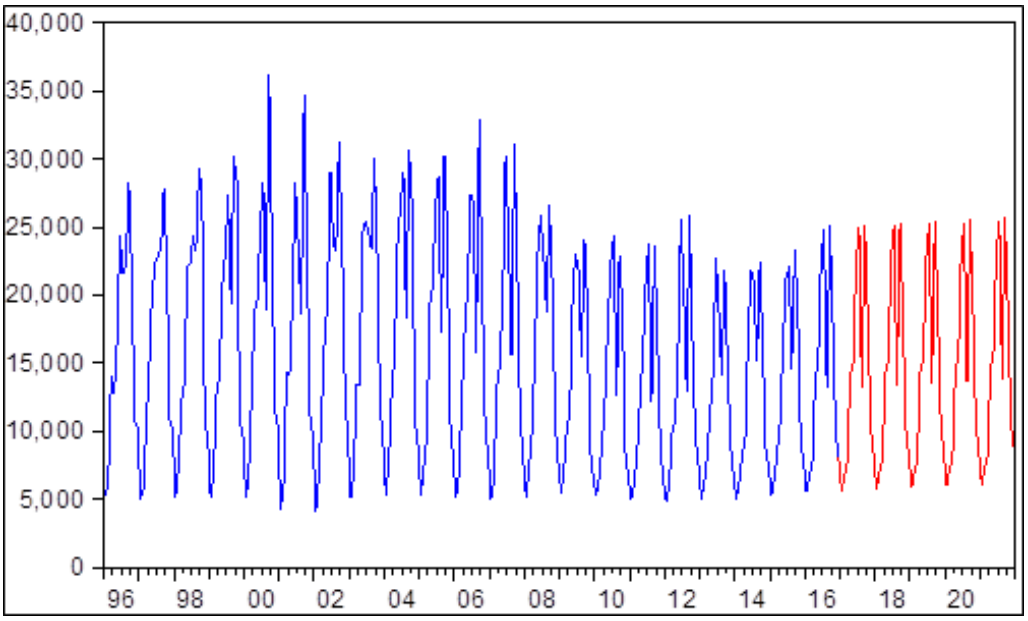
Obrázek 5.4: Predikce vývoje sňatků v České republice



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní výpočet a zpracování

Počet sňatků ve Španělsku vykazoval od roku 2013 prudký pokles a poté mírný nárůst, proto je předpoklad, že tento vývoj bude pokračovat i v budoucích letech. Může to být způsobeno tím, že po ekonomické krizi si obyvatelé Španělska připadají jistější a budou uzavírat sňatky více než v době ekonomické krize. Nejvíce sňatků se předpokládá, podobně jako v minulých letech v září.

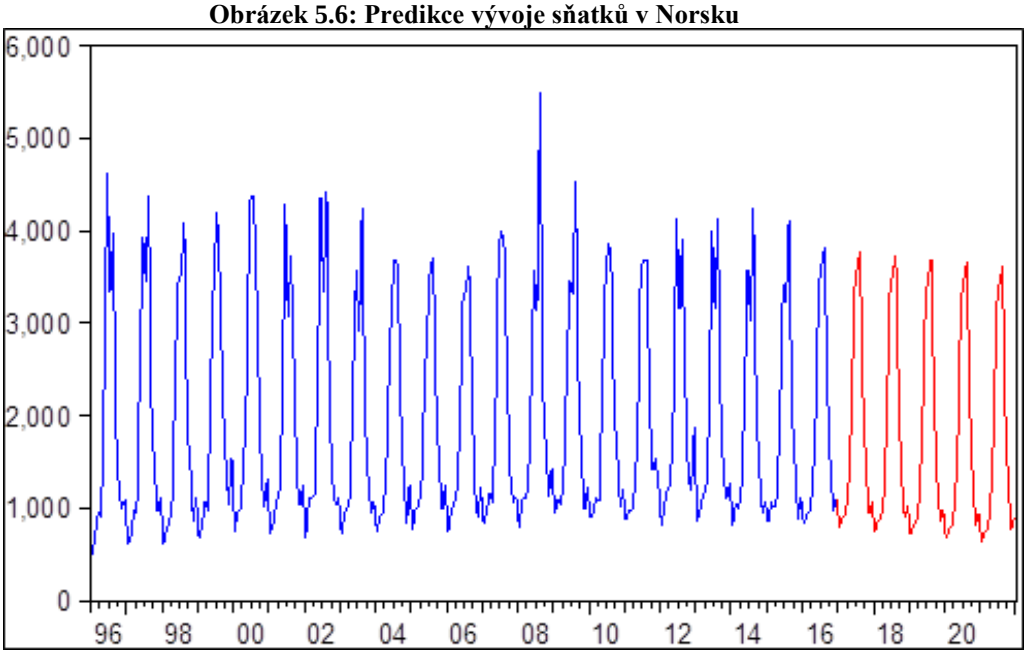
Obrázek 5.5: Predikce vývoje sňatků ve Španělsku



Zdroj: Data INE (Instituto Nacional de Estadística), vlastní zpracování

Podle vývoje z minulých let je v Norsku předpokládané snižování počtu sňatků v budoucích letech. Důvodem může být i to, že stále více párů v této krajině žije v nesezdaném soužití a stále více Norů se přiklání k variantě uzavřít sňatek v zahraničí. Lze předpokládat, že nejoblíbenějším měsícem pro uzavření sňatku zůstane i nadále srpen.

Obrázek 5.6: Predikce vývoje sňatků v Norsku



Zdroj: *Statistics Norway*, vlastní zpracování

Závěr

Cílem práce bylo, načrtnout vývoj porodnosti a sňatečnosti v jednotlivých rocích vybraných zemí, zda se sezónnost v jednotlivých měsících v případě porodů a sňatků během sledovaného období mění, zda existují rozdíly mezi jednotlivými měsíci ve vybraných zemích a snaha načrtnout možný budoucí vývoj.

Vývoj České republiky v období 1996–2016 v případě živě narozených se z počátku držel kolem 90 000 živě narozených dětí ročně, poté po roce 2001 nastal mírný nárůst, který trval až do roku 2008, důvodem může být nástup tzv. „Husákových dětí“ do reprodukčního věku. Po roce 2008 nastal pokles, z důvodu nástupu ekonomické krize, která v roce 2009 zasáhla celou Evropu. Od roku 2013 lze vidět opět mírný nárůst, protože lidé už jsou si jistější, je nízká nezaměstnanost a nastává období sňatků, které byly odkládány. Vývoj sňatků má ve většině sledovaného období klesající tendenci. Faktorů, které to ovlivňují je více. Jedním z nich je odklad vstupu do manželství v případě mladých lidí, způsoben nejistotou jak finanční, tak nejistou pozicí na trhu práce. Další vliv na snižování sňatků je změna hodnot, kdy pro páry už není tak důležité uzavřít manželský svazek. A na vývoj sňatků má vliv i touha mladých lidí po vzdělání a po kariéře. Vyšší počet sňatků během sledovaného období je možno vidět v roce 2007, kdy pro páry bylo atraktivní tzv. magické datum 7.7.2007, během kterého se uskutečnilo 4 406 svateb, který nejvyšší od roku 1996. Po roce 2007 se začal počet sňatků snižovat i vlivem ekonomické krize, avšak od roku 2013 stejně jako v případě porodnosti lze vidět mírný nárůst.

Ve Španělsku byl ve sledovaném období zaznamenán od roku 1996 do 2008 nárůst počtu živě narozených. Od roku 2008 vlivem ekonomické krize, kdy si Španělé, kteří jsou zvyklí na určitý standart uvědomily, že nejsou schopni si tento standart udržet a do toho ještě vychovávat dítě. Od roku 2013 pokles živě narozených už není tak razantní a dá se říct, že se stabilizoval. V případě sňatků v tomto období se počet uzavřených manželství až do roku 2008 pohyboval kolem 200 000 sňatků ročně. Po roce 2008 tento počet začal opět vlivem krize klesat. A stejně jako u České republiky lze pozorovat od roku 2013 mírný nárůst.

Vývoj živě narozených v Norsku měl ve sledovaném období velice výrazné výkyvy. Do roku 2002 je možno pozorovat pokles, který byl způsoben i nižším počtem žen v reprodukčním

věku. Po tomto roce se začal počet narozených postupně zvyšovat a svého maxima dosáhl v roce 2009. Krize měla vliv i na Norsko, kdy od roku 2009 do roku 2013 lze také pozorovat pokles. Oproti vybraným zemím Norsko po roku 2013 nezaznamenalo nárůst porodnosti, ale velice mírný pokles. I v případě sňatků lze v Norsku pozorovat výrazné výkyvy. Výrazný nárůst je možno pozorovat v roce 2000, kdy to mohlo být způsobeno nástupem nového milénia. Výrazný pokles nastal v roce 2006 a i v předchozích letech byl počet sňatků nízký. To lze zdůvodnit vyšším počtem Norů hledajících si manželku v zahraničí a uzavíraných sňatků v zahraničí. Od roku 2006 nastává vysoký nárůst, který trvá až do roku 2008, kdy bylo pro Nory atraktivní tzv. magické datum 8.8.2008. Poté nastává úbytek sňatků vlivem krize. Norsko v roce 2009 zlegalizovalo sňatky párů stejného pohlaví, ale zásadní vliv na sňatečnost to nemělo. Zajímavé je, že po ekonomické krizi na rozdíl od ostatních sledovaných zemí po růstu v roce 2012 nastává prudký pokles.

V dané bakalářské práci bylo zjištěno, že pro všechny sledované země je typické, že nejméně oblíbené měsíce pro uzavření sňatku jsou ty zimní, bez ohledu na kulturu a klimatické podmínky. Česká republika se ještě vymyká tím, že méně oblíbeným měsícem pro uzavření sňatku je květen, to je pravděpodobně zapříčiněno starou pověrou „Svatba v máji, do roka máry“, kdy se přepokládalo, že novomanželé hned po sňatku počnou potomka, který by se v takovém případě narodil v zimních měsících, a by měl větší pravděpodobnost, že porod nepřežije. V případě oblíbených měsíců se to liší podle dané země. Pro Českou republiku je nejvíce sňatků uzavřeno v červnu, kdy je hezké počasí a není ještě tak teplo, ale i ostatní letní měsíce jsou v počtu uzavřených sňatků nad průměrem. Ve Španělsku je oblíbeným měsícem pro uzavření sňatku září. Jelikož je Španělsko oblíbenou dovolenkovou destinací, lze předpokládat, že většina páru se bere po turistické sezóně, mimo teplotní rekordy. Během hlavní sezóny je patrný pokles oblíbenosti měsíce srpen. V Norsku jsou oblíbené letní měsíce z důvodu menší proměnlivosti počasí a relativním teplem. Nejoblíbenějším měsícem je srpen.

V případě živě narozených sezónnost není tak zřejmá jako u sňatků, ale stále existují rozdíly mezi jednotlivými měsíci. Bylo zjištěno, že v Norsko a Česká republika, má v případě porodů podobný vývoj sezónních indexů, které zobrazují průměry za jednotlivé měsíce během sledovaného období. V obou krajinách se nejvíce dětí rodí v červenci. Důvodem

může být plánované rodičovství, kdy podle některých je pro narození dítěte vhodnější léto. Dalším důvodem může být, že v období početí se dny krátí a noci prodlužují. Ve Španělsku je nejvíce dětí narozeno v měsíci říjnu. Nejméně dětí se v České republice rodí v listopadu, u Norska je to prosinec a v případě Španělska je to únor, ale nízké hodnoty v této zemi dosahuje i červen a tím se odlišuje od zbylých dvou zemí.

Dle provedené predikce byl nastíněn budoucí vývoj jednotlivých zemí. V České republice vlivem nástupu do reprodukčního věku slabých let 90., kdy se rodilo méně dětí, lze předpokládat v dalších pěti letech úbytek počtu živě narozených dětí. V případě sňatků dle vývoje z minulých let, lze předpokládat nárůst. Ve Španělsku stejně jako v případě České republiky by měl nastat u živě narozených mírný pokles, zdůvodněn silnou generací starších a slabou generací mladších osob. I v případě sňatků by měl být vývoj stejný jako u České republiky. Naproti tomu v Norsku by měl být nárůst živě narozených. Je možno to zdůvodnit dobrou ekonomickou situací a vysoké imigraci, která tento počet zvyšuje. U sňatků by měl naopak nastat pokles. Jedním z důvodu může být stále větší obliba žití v nesezdaném soužití. Budoucí vývoj na sezónnost v jednotlivých měsících by neměl mít žádný zásadní vliv a oblíbenost měsíců by měla zůstat přibližně stejná.

Cíle práce se podařilo potvrdit, lze říci, že sezónnost se v jednotlivých zemích stále vyskytuje a má vliv na porodnost a sňatečnost a budoucí vývoj nevykazuje žádné změny v tomto trendu.

Seznam použitích zdrojů a literatury

ARLT, Josef, Markéta ARLTOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0777-3

ARLT, Josef a Markéta ŠKUTHANOVÁ. *Úvod do problematiky sezónního očišťování ekonomických časových řad*. *Acta oeconomica pragensia 3* [online]. VŠE Praha, 1995 [cit. 2018-05-04]. ISSN 0572-3043.
Dostupné z: https://nb.vse.cz/~arlt/publik/AS_UPSOECR_95.pdf

ARLTOVÁ, Markéta. Skripta: Ekonomické časové řady. Skripta k předmětu Statistické metody 1

Český statistický úřad, Dostupné z: www.czso.cz

Database Eurostat. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2

HAŠKOVÁ, Hana a Ladislav RABUŠIC. *K nízké sňatečnosti v České republice* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: http://socstudia.fss.muni.cz/dokumenty/081031105351.pdf

Instituto Nacional de Estadística. Dostupné z: http://www.ine.es/en/welcome.shtml

KERLES, Marek. *Spartakiádní orgie jsou pryč. Proč se nejvíc dětí rodí v létě?*. *Lidovky.cz* [online]. 2012, 24. září 2012 [cit. 2018-05-02].
Dostupné z: https://relax.lidovky.cz/spartakiadni-orgie-jsou-pryc-proc-se-nejvic-deti-narodi-v-lete-p62-/zajimavosti.aspx?c=A120920_141428_ln-zajimavosti_jkz

KOZÁK, Josef, Josef ARLT a Richard HINDLS. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-760-6.

LANGHAMROVÁ, Jitka a Ondřej ŠIMPACH. *Základy demografie: (materiály ke cvičením)*. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1956-2.

FIALOVÁ, Ludmila. Trendy ve sňatkovém chování obyvatelstva České republiky ve 20. století. Demografie, 2006, č. 2, s. 97-108. ISSN 00380288

MAŠEK, Daniel. *Postup při uzavírání církevního sňatku*. *EAdvokacie* [online]. 02.04.2005 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: http://www.e-advokacie.cz/cs/clanky/postup-pri-uzavirani-cirkevniho-snatku

MATĚJŮ, Pavla. *Podzim přeje početí, nejvíc dětí se rodí v červenci*. *OnaDnes.cz* [online]. 2007, 19. července 2007 [cit. 2018-05-02]. Dostupné z: https://ona.idnes.cz/podzim-preje-poceti-nejvic-deti-se-rodi-v-cervenci-fv4-/deti.aspx?c=A070717_181147_ona_deti_jup

NOVÁK, Pavel a Marie MATÚŠŮ. *Španělsko legalizovalo sňatky osob stejného pohlaví*. *iRozhlas* [online]. 30. června 2005 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/spanelsko-legalizovalo-snatky-osob-stejneho-pohlavi_200506301704_mmatusu

OLIVEIRA, Joana. *El número de matrimonios cae en España más que la media europea*. *El País* [online]. 2016, 14.09.2016 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: https://politica.elpais.com/politica/2016/08/10/actualidad/1470819999_080953.html

PAVLÍK, Zdeněk – RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka – ŠUBRTOVÁ, Alena. *Základy demografie*. 1. vyd. Praha: Academia, 1986.

Porodnost. *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnost_obecne=

Porodnost: Základní ukazatele. *Demografie.info* [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_porodnostukazatele

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

ŘEZANKOVÁ, Hana, Luboš MAREK a Michal VRABEC. Časové řady: Dekompozice časových řad. IASTAT - INTERAKTIVNÍ UČEBNICE STATISTIKY [online]. [cit. 2018- 05-13]. Dostupné z: http://iastat.vse.cz/

Seasonal adjustment Census X-13. In: *MACROBONDhelp* [online]. [cit. 2018-05-04]. Dostupné z: https://help.macrobond.com/analyses/filters/seasonaladjustmentx13/

Sňatečnost: Obecně [online]. In: . [cit. 2018-05-14]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_snatecnost=

Statistics Norway, Dostupné z: https://www.ssb.no/en/

Statistics Norway: Marriages and divorces [online]. [cit. 2018-03-24].

Dostupné z: https://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/ekteskap/arkiv/2002-09-12

Statistics Norway: Marriages and divorces [online]. [cit. 2018-03-24].

Dostupné z: https://www.ssb.no/en/befolkning/statistikker/ekteskap/arkiv/2004-09-17

Uzavření manželství. *ABC rodinné právo* [online]. [cit. 2018-03-24].

Dostupné z: http://www.abcrodinnepravo.cz/uzavreni-manzelstvi.php

Úmrtnost: Standardizace. In: Demografie.info [online]. [cit. 2018-05-14].
Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_umrtnoststandard=

ZLOCHOVÁ, Ľubica a Jan PIROCH. *Španělské matky spěchají s porody, nechtějí přijít o porodné. iROZHLAS* [online]. 2010, 30. prosince 2010 [cit. 2018-05-01].

Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/zpravy-svet/spanelske-matky-spechaji-s-porody-nechteji-prijit-o-porodne_201012300803_jpiroch

Seznam tabulek

Tabulka 3.1: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v České republice za období 1996 – 2016 26
Tabulka 3.2: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v Norsku za období 1996–2016 32
Tabulka 3.3: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v České republice za období 1996–2016 42
Tabulka 3.4: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství ve Španělsku za období 1996–2016 45
Tabulka 3.5: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v Norsku za období 1996–2016 48

Seznam obrázků

Obrázek 3.1: Vývoj počtu živě narozených v České republice v období 1996–2016 v absolutním vyjádření 21
Obrázek 3.2: Vývoj počtu živě narozených ve Španělsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření 22
Obrázek 3.3: Vývoj počtu živě narozených v Norsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření 23
Obrázek 3.4: Vývoj počtu živě narozených v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 24
Obrázek 3.5: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených v České republice 24
Obrázek 3.6: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 25
Obrázek 3.7: Počet živě narozených ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 27
Obrázek 3.8: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených ve Španělsku 28
Obrázek 3.9: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 28
Obrázek 3.10: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených ve Španělsku za období 1996–2016 29
Obrázek 3.11: Počet živě narozených v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 30
Obrázek 3.12: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu živě narozených v Norsku 30
Obrázek 3.13: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu živě narozených v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 31
Obrázek 3.14: Sňatky v České republice v období 1996–2016 v absolutním vyjádření 36
Obrázek 3.15: Sňatky ve Španělsku v období 1990–2016 v absolutním vyjádření 37
Obrázek 3.16: Sňatky v Norsku v období 1996–2016 v absolutním vyjádření 39
Obrázek 3.17: Počet uzavřených manželství v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 40

Obrázek 3.18: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků v České republice 40
Obrázek 3.19: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství v České republice za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 41
Obrázek 3.20: Počet uzavřených manželství ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 43
Obrázek 3.21: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků ve Španělsku 43
Obrázek 3.22: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství ve Španělsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016 44
Obrázek 3.23:Počet sňatků v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016..... 46
Obrázek 3.24: F-test sezónnosti pro časovou řadu počtu uzavřených sňatků v Norsku 46
Obrázek 3.25: Původní časová řada a očištěná časová řada počtu uzavřených manželství v Norsku za jednotlivé měsíce v období 1996–2016..... 47
Obrázek 4.1: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu uzavřených manželství v České republice, Španělsku a Norsku 49
Obrázek 4.2: Průměrné sezónní indexy pro časovou řadu živě narozených v ČR, Španělsku a Norsku..... 50
Obrázek 4.3: Úhrnná plodnost v České republice, Španělsku a Norsku v letech 1996–2016 51
Obrázek 4.4: Hrubá míra sňatečnosti v České republice, Španělsku a Norsku v období 1996–2015 52
Obrázek 5.1: Predikce vývoje živě narozených v České republice 53
Obrázek 5.2: Predikce vývoje živě narozených ve Španělsku 54
Obrázek 5.3: Predikce vývoje živě narozených v Norsku..... 55
Obrázek 5.4: Predikce vývoje sňatků v České republice..... 56
Obrázek 5.5: Predikce vývoje sňatků ve Španělsku 57
Obrázek 5.6: Predikce vývoje sňatků v Norsku 57