

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie



Lukáš Kahoun

**Změny v charakteristikách plodnosti a strukturách obyvatelstva v jižní
a východní Evropě: vzájemné vazby a souvislosti**

Changes in fertility characteristics and population structures in Southern
and Eastern Europe: interrelationships and contexts

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D.

Praha, 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 19. 4. 2023

Lukáš Kahoun

Poděkování

V první řadě tímto děkuji doc. RNDr. Luděkovi Šídlovi, Ph.D. za to, že byl vždy vstřícným, ochotným a moudrým vedoucím této práce. Konzultace nad touto prací byly vždy věcné a inspirativní. Jen díky tomu všemu mohla tato práce vzniknout.

Dále také děkuji všem Mladým demografům za to, že vytváří na katedře velmi produktivní a zároveň přátelské prostředí. Především pak děkuji jmenovitě RNDr. Kláře Hulíkové Tesárkové, Ph.D., RNDr. Jitce Slabé, Ph.D. a Mgr. Kateřině Brázové, Ph.D., a to ještě za nespočet zajímavých rozhovorů, které jsme spolu vedli, protože mě vždy nabyly motivací a entusiasmem ke všemu demografickému, ba i k tomu, co demografii, byť jen zdánlivě, připomíná. Ze stejných důvodů děkuji také Mgr. Bety Ukolové.

Můj dík také patří všem kolegům spolužákům, přátelům, kamarádům, všem lidem, co se usmívají na svět, i osobám, díky kterým jsem nebyl ztracený, i když jsem bloudil. Ten hlavní dík ale patří všem třem nejbližším členům mé rodiny za nekonečnou podporu všeho, co miluji, tedy i mého studia demografie.

Změny v charakteristikách plodnosti a strukturách obyvatelstva v jižní a východní Evropě: vzájemné vazby a souvislosti

Abstrakt

Mezi roky 1970 a 2020 došlo v jižní i východní Evropě k značným změnám charakteristik plodnosti a struktur obyvatelstva. Tato tranzice je některými autory spojována s konceptem druhého demografického přechodu. Pro její výzkum je v této práci použita netradiční metodika. Pomocí tří vybraných ukazatelů obou změn (plodnosti i struktur) jsou sestaveny dva trojrozměrné scatter ploty, které zároveň tvoří jednotkové krychle. Vzdálenost mezi jednotlivými pozorováními dle zkoumaných let je interpretována jako dynamika tranzice daných dekád. Hodnoty dynamiky z obou scatter plotů jsou následně analyzovány a porovnávány mezi sebou. Z výsledků vyplývá, že změny mezi charakteristikami plodnosti a strukturami obyvatelstva spolu do určité míry souvisejí, ale pozorované rozdíly mezi regiony či specifika některých států zobecnění tohoto vztahu komplikují. Tyto závěry se shodují i s doposud publikovanou literaturou.

Klíčová slova: plodnost, struktury obyvatelstva, druhý demografický přechod, vizualizace dat, trojrozměrný scatter plot

Changes in fertility characteristics and population structures in Southern and Eastern Europe: interrelationships and contexts

Abstract

There were significant changes in fertility characteristics and population structures between 1970 and 2020 in both Southern and Eastern Europe. This transition is associated with the concept of the second demographic transition by some authors. An unconventional methodology is used for its research in this thesis. Two three-dimensional scatter plots, which at the same time form unit cubes, are constructed using three selected indicators of both changes (fertility and structures). The distance between individual observations by examined years is interpreted as the dynamics of the transition of the given decades. The dynamics values from both scatter plots are then analyzed and compared with the others. The results show that changes between fertility characteristics and population structures are related to a certain extent, but the observed differences between regions or the specifics of some states complicate the generalization of this relationship. These conclusions also agree with the literature published so far.

Key words: fertility, population structures, second demographic transition, data visualization, three-dimensional scatter plot

Obsah

Seznam obrázků	8
Seznam tabulek	10
1 Úvod	11
2 Rešerše literatury a výzkumné otázky	14
2.1 Koncept druhého demografického přechodu a faktory ovlivňující plodnost v 2. polovině 20. století.....	14
2.2 Obecné uchopení vzájemného vztahu mezi plodností a strukturami obyvatelstva.....	15
2.3 Vztah změn ve vzdělanostní struktuře s intenzitou a časováním plodnosti.....	16
2.4 Vztah změn ve struktuře dle rodinného stavu s intenzitou a časováním plodnosti.....	17
2.5 Vztah změn ve struktuře dle ekonomické aktivity s intenzitou a časováním plodnosti	18
2.6 Vývoj intenzity a časování plodnosti a struktur obyvatelstva v Evropě ve 21. století .	19
2.7 Rozdíly ve vývoji různých charakteristik plodnosti mezi jižní a východní Evropou ...	20
2.8 Výzkumné otázky a hypotézy.....	22
3 Data a metodika	24
3.1 Výběr analyzovaných států.....	24
3.2 Data a výběr použitých ukazatelů.....	26
3.2.1 Ukazatele struktur obyvatelstva	26
3.2.2 Ukazatele charakterizující plodnost	28
3.2.3 Souhrn použitých datových zdrojů	30
3.3 Použitý software	31
3.4 Metodika.....	32
3.4.1 Konstrukce použitých ukazatelů	32
3.4.2 Konstrukce trojrozměrných scatter plotů.....	32
3.4.3 Trojrozměrný scatter plot jako krychle v euklidovském prostoru a měření vzdáleností mezi jednotlivými body uvnitř této krychle.....	34

3.4.4 Dekompozice naměřené vzdálenosti.....	36
3.4.5 Rozdělení trojrozměrných scatter plotů na jednotlivé sektory.....	37
3.4.6 Kritické zhodnocení výsledků a možností jejich interpretace na základě metodiky použité v této práci.....	38
3.4.7 Naplnění datových předpokladů zkoumaného datasetu pro metodiku použitou v této práci.....	42
4 Vývoj struktur obyvatelstva a charakteristik plodnosti ve státech jižní a východní Evropy mezi lety 1970 a 2020.....	45
4.1 Vývoj podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších.....	45
4.2 Vývoj podílu žen v manželství ve věku 15–49 let.....	46
4.3 Vývoj podílu žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním.....	47
4.4 Vývoj úhrnné plodnosti	48
4.5 Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte	49
4.6 Vývoj podílu dětí narozených mimo manželství	50
4.7 Souhrn vývoje hodnot analyzovaných ukazatelů v populacích pozorovaných států	51
5 Analýza vlivu struktur obyvatelstva na charakteristiku plodnosti pomocí konstrukce trojrozměrných scatter plotů	54
5.1 Konstrukce a popis trojrozměrných scatter plotů	54
5.1.1 Popis scatter plotu dle struktur obyvatelstva.....	54
5.1.2 Popis scatter plotu dle charakteristik plodnosti.....	56
5.1.3 Scatter ploty za jednotlivé zkoumané státy	58
5.2 Měření vzdálenosti mezi body v trojrozměrných scatter plotech	60
5.2.1 Měření vzdálenosti mezi body vytvořených z hodnot vztahujících se k roku 1970 a 2020.....	60
5.2.2 Měření vzdálenosti v desetiletých krocích.....	62
5.2.3 Shrnutí výsledků měření vzdáleností mezi body v trojrozměrných scatter plotech.....	70
5.3 Dělení trojrozměrných scatter plotů na sektory a analýza posunu bodů mezi těmito sektory	72
6 Závěr	75
Seznam použité literatury.....	79
Použité datové prameny	84
Seznam příloh.....	86

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Znázornění trojrozměrného scatter plotu jako jednotkové krychle	34
Obrázek 2 – Odvození vzorce pro vzdálenost mezi dvěma body v krychli pomocí souřadnic na osách	35
Obrázek 3 – Rozdělení jednotkové krychle do osmi stejně velkých sektorů	37
Obrázek 4 – Vizualizace vlivu extrémní hodnoty na transformaci vzdálenosti mezi jednotlivými body	38
Obrázek 5 – Hodnoty průměrného věku matky při narození prvního dítěte v pozorovaných státech v letech 1970, 1980 a 1990	40
Obrázek 6 – Boxploty hodnot zkoumaných ukazatelů sestaveného datasetu dle zkoumaných států	43
Obrázek 7 – Boxplot hodnot úhrnné plodnosti v sestaveném datasetu dle zkoumaných států s Albánií	44
Obrázek 8 – Vývoj podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	46
Obrázek 9 – Vývoj podílu žen v manželství ve věku 15–49 let dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	47
Obrázek 10 – Vývoj podílu žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	48
Obrázek 11 – Vývoj úhrnné plodnosti dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	49
Obrázek 12 – Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	50
Obrázek 13 – Vývoj podílu dětí narozených mimo manželství dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020	51
Obrázek 14 – Trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle struktur obyvatelstva dle zkoumaných roků	55
Obrázek 15 – Trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle charakteristik plodnosti dle zkoumaných roků	57

Obrázek 16 – Trojrozměrné scatter ploty jako jednotkové krychle za všechny jednotlivé pozorované státy dle charakteristik plodnosti i dle struktur obyvatelstva	58
Obrázek 17 – Vzdálenost mezi body za rok 1970 a 2020 za jednotlivé zkoumané státy s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	61
Obrázek 18 – Součet vzdálenosti všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 za jednotlivé zkoumané státy s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	63
Obrázek 19 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Bulharsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	63
Obrázek 20 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Česku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	64
Obrázek 21 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Maďarsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	65
Obrázek 22 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Polsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	65
Obrázek 23 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Rumunsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	66
Obrázek 24 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 na Slovensku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	67
Obrázek 25 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Itálii s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	68
Obrázek 26 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Portugalsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	68
Obrázek 27 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Řecku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	69
Obrázek 28 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 ve Španělsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost	70
Obrázek 29 – Vývoj naměřených vzdáleností v jednotlivých dekadách dle jednotlivých zkoumaných států a regionů	70

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Výběr států pro analýzu	25
Tabulka 2 – Souhrn datových pramenů pro získání hodnot ukazatelů struktur obyvatelstva	30
Tabulka 3 – Souhrn datových pramenů pro získání hodnot ukazatelů charakteristik plodnosti .	31
Tabulka 4 – Vývoj hodnot analyzovaných ukazatelů dle jednotlivých států ve sledovaném období.....	52
Tabulka 5 – Hraniční hodnoty trojrozměrného scatter plotu dle struktur obyvatelstva.....	55
Tabulka 6 – Hraniční hodnoty trojrozměrného scatter plotu dle charakteristik plodnosti.....	57
Tabulka 7 – Nejvlivnější ukazatelé na celkovou naměřenou vzdálenost v jednotlivých dekádách dle zkoumaných států.....	71
Tabulka 8 – Nejdélší naměřené vzdálenosti dle změn ukazatelů charakteristik plodnosti a dle změn ukazatelů struktur obyvatelstva	71
Tabulka 9 – Příslušnost jednotlivých bodů do sektorů v trojrozměrných scatter plotech dle zkoumaných států.....	73
Tabulka 10 – Nejčastější příslušnost k sektoru (modus) dle regionů v jednotlivých časových bodech.....	73
Tabulka 11 – Shoda příslušnosti sektorů jednotlivých bodů k sektorům obvyklým v daném období a v regionu východní a jižní Evropy a rozdíl v těchto shodách	74

Kapitola 1

Úvod

Jedním ze základních demografických procesů je proces porodnosti. S porodností bezprostředně souvisí i plodnost, jejíž analýza spočívá ve vztahování počtů živě narozených dětí k počtům žen v určitém věku, a tak na rozdíl od porodnosti lépe zohledňuje i možnosti demografické reprodukce zkoumaných populací. Analýza procesu porodnosti či výzkum zaměřený na oblast plodnosti je tak v demografii zcela nenahraditelný a zároveň také nepostradatelný. Tato práce se zaměřuje právě na analýzu plodnosti, konkrétně pak na vývoj vybraných charakteristik plodnosti, jako je zejména její intenzita a časování. Práce se přitom zabývá vývojem ve vybraných státech jižní a východní Evropy v 2. polovině 20. a na začátku 21. století, a to se zaměřením na to, jaký vztah byl ve sledovaném období mezi vývojem jednotlivých charakteristik plodnosti a vývojem jednotlivých struktur obyvatelstva. Také výzkum struktur obyvatelstva je častým objektem zájmu demografů. V této práci jsou pak zkoumány ty struktury, které byly na základě rešerše literatury vybrány jako bezprostředně související s vývojem charakteristik plodnosti v časoprostorovém kontextu této práce.

Ve sledovaném období na daném území, tedy v době od poloviny dvacátého století do současnosti v jižní a východní Evropě, je některými autory vývoj plodnosti spojován s konceptem druhého demografického přechodu. Druhý demografický přechod je komplexní demografický proces, při kterém mimo jiné klesá právě úroveň intenzity plodnosti, a to až pod hodnoty prosté reprodukce. Celý proces je spojován se společenskými změnami, a to zejména se změnami v životě žen, které se stávají emancipovanější, individualističtější, vzdělanější a zaměřují se více na jiné oblasti života než mateřství (van de Kaa, 1987). Tyto společenské změny se ovšem neprojevují pouze v čistě demografickém jevu, jako je právě zmiňované kolísání intenzity plodnosti, ale i v dalších, demografických, společenských nebo i ekonomických jevech. Tyto změny se následně odráží i do změn v některých konkrétních strukturách obyvatelstva, jejichž analýza je právě taktéž, jako analýza plodnosti, součástí této práce.

Druhý demografický přechod nastává v různých státech v různém čase s různým tempem a intenzitou změn, což v minulosti vedlo mimo jiné i k dlouhé diskusi o univerzálnosti samotného konceptu druhého demografického přechodu (Lesthaeghe, 2020). V Evropě probíhaly všechny společenské a demografické změny spojované s druhým demografickým přechodem nejdříve v severní a západní Evropě a v jižní a východní Evropě probíhaly změny až později (Lesthaeghe, 2020). Přestože se v minulosti region jižní a východní Evropy vyvíjel rozdílně, a tudíž se kulturně

relativně výrazně odlišoval jak společensky, tak i demografickým chováním (Macfarlane, 1980), v obou oblastech nastaly velmi podobné změny v demografickém chování, které lze označit jako znaky druhého demografického přechodu (Liefbroer, Fokkema, 2008).

Porovnávání těchto dvou regionů Evropy, jižního a východního, se může přesto intuitivně jevit jako velice nesourodé. Koneckonců populace Portugalska a Ruska, populace jednoho státu jižní a jednoho státu východní Evropy, od sebe, s trochou nadsázky, vzdaluje celá Evropa. Přesto právě konkrétně Portugalsko má tak specifický vývoj plodnosti, až vede k zamyšlení, zdali se nepodobá spíše vývoji, který je typický pro státy východní Evropy (Mendes, Tomé, 2013). Nastává otázka, zdali je případ Portugalska výjimečným, nebo jsou si populace států východní a jižní Evropy ve vývoji plodnosti v lecčem podobné. Další otázkou je, zdali se tak děje pouze specificky u vývoje plodnosti, nebo vede k podobným závěrům i analýza pomocí jiných pohledů na zkoumanou tranzici – konkrétně například právě na základě analýzy změn ve strukturách obyvatelstva. Různých zajímavých výzkumných otázek může být na toto téma vyjmenováno opravdu mnoho a stejně jako mnoho již existujících vědeckých prací, i tato práce se podobnými otázkami zabývá.

Jak již tedy bylo zmíněno, tato práce se zaměřuje na analýzu změn struktur obyvatelstva a analýzu změn charakteristik plodnosti ve sledovaném období. Následně jsou obě tyto zkoumané změny porovnávány a je diskutován vliv struktur obyvatelstva na charakteristiku plodnosti v daných populacích. Samotná souvislost mezi změnami ve strukturách populace a změnami v úrovni jednotlivých základních demografických procesů je dobře známá a jejím popisem se zabývalo již mnoho prací, jak je podrobněji rozvedeno v další kapitole zabývající se rešerší literatury. Přesto lze při porovnání dosažených výsledků vybraných studií najít i zásadní rozdíly. Stejně tak lze pozorovat různé odchylky v průběhu druhého demografického přechodu napříč různými populacemi (Lesthaeghe, 2020). Metodických, datových či jiných rozdílů mezi jednotlivými výzkumy, které mohou tyto rozdílné výsledky analýz a jejich interpretaci způsobovat, je hned několik. Tato práce se snaží analyzovat a interpretovat rozdílný průběh tranzice označované některými autory jako druhý demografický přechod napříč jednotlivými státy ve dvou různých pohledech. Právě to může pomoci v diskuzi o tom, jak se dají vysvětlit různé odchylky napříč zkoumanými státy ve změnách intenzity, časování či i jiné charakteristiky plodnosti, tedy změnách demografického chování spojovaných mimo jiné právě i s druhým demografickým přechodem. Například je dobré vědět, zdali jsou tyto odchylky podobné u populací na základě jejich geografické polohy nebo třeba na základě rozdílů v jednotlivých strukturách populace nebo třeba obou těchto faktorech. Poté lze tedy s pomocí zjištěných výsledků následně diskutovat i o tom, zdali jsou změny spojované s druhým demografickým přechodem, alespoň v tomto zkoumaném evropském kontextu, do jisté míry prostorově univerzální či je průběh sledované tranzice závislý i na mnoha jiných faktorech.

Konkrétních cílů, na které se zaměřuje tato práce, je hned několik. Nejprve jde o analýzu toho, jaký byl vývoj charakteristik plodnosti (zejména jde pak o charakteristiky intenzity a časování plodnosti), a pak také jaký byl vývoj struktur obyvatelstva souvisejících s tranzicí vyznačující se změnami popisovanými konceptem druhého demografického přechodu ve zkoumaných státech v pozorovaném časovém období. Dalším cílem je vyzkoumat, zdali existoval mezi změnami ukazatelů dle obou těchto pohledů nějaký vztah. Nakonec je cílem této práce na základě zjištěných

výsledků určit, zda jsou si v tomto kontextu podobné geograficky blízké populace, či zdali naopak získané poznatky vedou k závěru, že podobnost mezi jednotlivými státy je na geografické poloze nezávislá.

Krom výzkumných cílů jako takových tato práce klade velký důraz i na metodickou stránku analýzy a možnou vizualizaci daných výsledků. Možnost vizualizace výsledků totiž zásadně rozšiřuje interpretaci těchto získaných výsledků. Vizualizace složitějších analýz ovšem není vůbec jednoduchá věc a pro téma zkoumané v této práci lze pokročilejší vizualizační techniky označit za stále existující nepřekonanou výzvu. Tato práce se konkrétně zaměřuje na vizualizaci dat pomocí trojrozměrných scatter plotů. Dokonce i následná analýza je založena právě na konstrukci těchto trojrozměrných grafů a jejich následného převedení do jednotkové krychle v euklidovském prostoru, kterou lze nadále geometrickými vztahy analyzovat. Jedná se o nestandardní analytické i vizualizační metody, avšak, jak je popsáno dále v práci, výsledky přináší potvrzení hypotéz stanovených na základě rešerše literatury, a navíc obsahují konkrétní kvantitativní vyjádření komplexní dynamiky sledované tranzice.

Kapitola 2

Rešerše literatury a výzkumné otázky

2.1 Koncept druhého demografického přechodu a faktory ovlivňující plodnost v 2. polovině 20. století

Dominantním jevem souvisejícím s vývojem plodnosti, který byl pozorován v Evropě od počátku 2. poloviny 20. století až do současnosti, je proměna jejího charakteru související s rozsáhlejším konceptem – druhým demografickým přechodem. Druhý demografický přechod vysvětluje empiricky pozorované změny, především ty v intenzitě plodnosti, kdy v některých evropských státech po druhé světové válce dlouhodobě klesla úroveň plodnosti pod hodnotu čisté reprodukce. Tento pokles navíc doprovázel nárůst počtu kohabitací a alternativních forem soužití související i s poklesem sňatečnosti a jejím odkladem do vyšších věků. Hlavními hybnými kameny těchto demografických změn jsou dle tohoto konceptu společenské změny, které začaly probíhat v západní a severní Evropě v 60. letech 20. století, kdy se lidé, a především pak ženy, stávali mnohem individualističtější a nezávislí (van de Kaa, 1987, Zaidi, Morgan, 2017, Lesthaeghe, 2020). Poprvé byl zmíněn druhý demografický přechod v nizozemsky psaném článku, jehož autoři byli van de Kaa a Lesthaeghe, již v roce 1986 (Zaidi, Morgan, 2017, Lesthaeghe, 2020). Konkrétně van de Kaa (1987, str. 5) použil při vystihnutí společenských změn vedoucích k poklesu plodnosti v rámci druhého demografického přechodu tato slova: „(...) *druhý [přechod] klade důraz na práva a seberealizaci jednotlivců.*“ Čímž se právě zásadně liší od prvního přechodu (jinak známého také jako demografická revoluce), jelikož: „*Prvnímu přechodu k nízké plodnosti dominovaly obavy o rodinu a potomstvo.*“ (van de Kaa, 1987, str. 5).

Od publikace těchto článků v 80. letech proběhla v odborné literatuře poměrně široká diskuze o tomto konceptu, jeho univerzálnosti a případné možnosti použití tohoto konceptu na vysvětlení probíhajících změn i mimo severní a západní Evropu. I když některé prvotní předpoklady konceptu byly empiricky vyvráceny (Zaidi, Morgan, 2017), základní kameny konceptu, tedy kulturní změna v hodnotách a přechod k individualismu za významného odkladu a poklesu v intenzitě plodnosti za neustálého nárůstu počtu alternativních soužití (soužití mimo manželství), byly pozorovány i v jiných státech. Mezi tyto státy patří například státy ze skupiny OECD, či dokonce státy jižní Ameriky a některé další (Lesthaeghe, 2010, 2020). K této „expanzi konceptu“ prakticky do celého světa je dobré přistupovat opatrně (Zaidi, Morgan, 2017). Nicméně v jižní a východní Evropě začala probíhat tranzice, jež se některými autory dává do souvislosti právě s konceptem druhé demografické revoluce (Lesthaeghe, 2010), již před poměrně dlouhou dobou,

a je tak již poměrně dobře prozkoumána. Nehledě na to, jak se tato tranzice lišila od původního konceptu druhého demografického přechodu, a nehledě na to, zdali tedy můžeme tento koncept nazývat teorií, lze konstatovat, že značné změny v jednotlivých ukazatelích charakteru plodnosti či značné změny ve formách partnerského soužití proběhly i v těchto dvou zkoumaných regionech do určité míry podobně, jako proběhly i ve státech západní a severní Evropy (Rychtaříková, 1999, Liefbroer, Fokkema, 2008, Sobotka, 2008, Lesthaeghe, 2010). Výzkumu této dobře prozkoumané tranzice v jižní a východní Evropě se věnuje i tato práce. Díky existenci značného literárního podkladu o tomto tématu lze na základě další literární rešerše určit základní hypotézy, o které se může práce opřít, a v praktické části je pomocí nových analytických metod ověřit.

2.2 Obecné uchopení vzájemného vztahu mezi plodností a strukturami obyvatelstva

Již před popsáním konceptu druhého demografického přechodu vznikaly vědecké práce, které se zabývaly vývojem plodnosti v závislosti na změnách nejrůznějších sociálních či politických faktorů (např. Safilios-Rothschild, 1969, Graff, 1979), a i v posledních desetiletích stále vznikají práce na toto téma (např. Hoem, 2000, Wang, Sun, 2016). Tato práce se zabývá čistě těmi faktory, které lze operacionalizovat pomocí jednotlivých ukazatelů struktur obyvatelstva.

Dle Zakharova (2007) mezi základní faktory, při jejichž rozrušení mezi více zkoumanými populacemi se následně v těchto zkoumaných populacích závisle na tomto rozrušení proměňují i ukazatele plodnosti, patří rodinný (partnerský) stav, rozdíl mezi životem ve městě a na venkově, etnická příslušnost a dosažené vzdělání. Jeho výzkum se opírá o data z Ruska, ovšem dodává, že tyto čtyři faktory rozrůznují plodnost i v jiných státech (Zakharov, 2007). Cygan-Rehm a Maeder (2013) uvádějí ve své práci zaměřené na výzkum vlivu vzdělání na plodnost také faktory, jako jsou rodinný stav, příjem a podmínky na pracovním trhu. O vztahu intenzity plodnosti s dalšími ekonomickými faktory, jako jsou zvyšující se ekonomická aktivita žen (Barbieri a kol., 2015), fáze ekonomického cyklu (Sobotka, Skirbekk, Philipov, 2011) či nezaměstnanost a dostupnost stabilního zaměstnání (Barbieri a kol., 2015), se zmiňují i další autoři.

Dalších obdobných výzkumů by se dalo zmínit desítky. Souhrnně, základními faktory, jež mají nezanedbatelný vliv na vývoj charakteristik plodnosti, jsou především vzdělání a rodinný stav. Tyto dva faktory se dají i výborně zkoumat pomocí analýz struktur obyvatelstva. Z dalších výše zmíněných faktorů, které mají vliv na vývoj charakteristik plodnosti, je to především řada různých ekonomických faktorů. Z „ekonomických“ struktur obyvatelstva lze pomocí často používaných a známých ukazatelů zkoumat zejména vývoj struktury dle ekonomické aktivity a dle (ne)zaměstnanosti žen. Jelikož spolu tyto dvě struktury přirozeně silně korelují, je vhodné využít pouze jeden z faktorů. Tím je v této práci ekonomická aktivita žen z důvodu lepší dostupnosti dat. Další ekonomické faktory lze měřit pomocí méně užívanějších (i méně datově dostupných) ukazatelů změn ve strukturách obyvatelstva, a tak se jim tato práce nevěnuje. Stejně tak se práce nevěnuje ani dalším zmíněným faktorům, jako je urbanizace či etnické složení, které jsou vhodné pro srovnání na národní úrovni, ale ze zcela zřejmých důvodů jsou těžko uchopitelné při mezinárodním srovnávání. Tato práce se tedy zabývá vztahem jednotlivých charakteristik plodnosti žen k jejich struktuře vzdělanosti, dle rodinného stavu a dle ekonomické aktivity.

2.3 Vztah změn ve vzdělanostní struktuře s intenzitou a časováním plodnosti

Vzájemný vztah mezi intenzitou plodnosti a úrovní vzdělání rodičů (zejména pak matky) byl již v druhé polovině 20. století často diskutovaným tématem (Graff, 1979, Safilios-Rothschild, 1969) nejen mezi demografy, ale i mezi ekonomy. Ačkoliv je vzájemný vztah těchto dvou ukazatelů ve většině empirických studiích jen těžce zpochybnitelný, jeho výzkum přesto obnáší značné problémy (Graff, 1979). Směr závislosti vzdělání a plodnosti vychází poměrně běžně v různých studiích, či dokonce v jedné studii zkoumající dva různé vzorky populace, opačný. Tedy, že se zvyšujícím se vzděláním se dle některých zjištění intenzita plodnosti snižuje, ale podle jiných se zase naopak zvyšuje (Graff, 1979, Cygan-Rehm, Maeder, 2013). Velkým rozdílem je totiž zkoumání na základě změn vzdělanostní úrovně celé společnosti, či pouze změny v demografickém chování jednotlivých žen v jedné populaci na základě jimi dosaženého vzdělání. Především při detailnějších analýzách a výzkumech provedených na specifitějších vzorcích populace vychází trend závislosti nevýznamný či pozitivní (Josipovič, 2007) a také se ukazuje, že v některých státech v celkové změně v úrovni plodnosti nastává změna především díky změnám v intenzitě plodnosti v rámci jednotlivých vzdělanostních kategorií spíše než v rámci změny vzdělanostní struktury celé dané populace. Změna v celkové struktuře může mít pak kupodivu efekt na koncovou změnu v intenzitě plodnosti zcela minimální (Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021). Při analýze čistého vztahu plodnosti k jednotlivým vzdělanostním kategoriím či celkové změně vzdělanostní struktury na daném území na makro úrovni se ovšem v drtivé většině všech analýz ukazuje, že obecně platí trend, že se zvyšujícím se vzděláním plodnost klesá (Safilios-Rothschild, 1969, Josipovič, 2007, Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021, Zeman, 2018). Tato neshoda mezi výsledky zdánlivě podobných studií může souviset s tím, že samotný rozdíl ve vzdělání je ukazatel, který obvykle neovlivňuje intenzitu plodnosti přímo (Graff, 1979, Josipovič, 2007), ale spíše odráží společenské rozdíly (např. v postojích, hodnotách), které se pak mohou promítnout i do reprodukčního chování, a ovlivňují tak nepřímo právě i intenzitu plodnosti (Graff, 1979, Zeman, 2018). Změny ve struktuře obyvatelstva dle vzdělání pak fungují pouze jako jakýsi indikátor nastávajících změn a v prostých korelačních analýzách mohou často tvořit matoucí proměnou. Tato práce se ovšem nezajímá o detailní popis podoby vztahu charakteristik plodnosti s proměnami vzdělanostní úrovně, ale zkoumá tento vztah pouze na úrovni ukazatelů struktur obyvatelstva jednotlivých států, a tak lze pro tvorbu hypotéz pouze předpokládat, že vztah mezi celkovou změnou intenzity plodnosti a proměnami vzdělanostní struktury bude negativní, tedy že se zvyšující se úrovní vzdělání by měla intenzita plodnosti v jednotlivých zkoumaných státech klesat.

Stejně tak vztah mezi časováním plodnosti a vzdělanostní úrovní obyvatelstva byl již zkoumán v mnoha studiích. Obecně platí trend, že čím vzdělanější žena je, tím spíše dochází k odkladu mateřství, a tím pádem se jí v průměru narodí první dítě až později (Ciganda, Villavicencio, 2016). Je tomu tak především z důvodu tendence žen odkládat tyto životní události až do doby, než ukončí své studium (Zeman, 2018, Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021). S tím poté může mimo jiné souviset i již zmiňovaná změna v intenzitě plodnosti. Pokles v plodnosti lze zaznamenat okamžikově, ale i generačně, protože pokud ženy odkládají narození dětí do

pozdějších věků, tím spíše se pak může stát, že jejich konečná plodnost bude nižší než konečná plodnost těch žen, kterým se narodí první dítě dříve (Josipovič, 2007), a to i díky faktu, že se zvyšujícím se věkem klesá schopnost těla žen mít nové děti (Sommer, 2016).

Pro státy procházející tranzicí, jež je některými autory označovaná jako tranzice spojená s konceptem druhého demografického přechodu, je pak vzhledem k emancipaci a zvýšenému individualismu (van de Kaa, 1987) očekávatelný nárůst podílu vzdělanějších žen (Sobotka, 2008, Lesthaeghe, 2010). I když se tedy nedá označit vztah mezi vzděláním a plodností jako jednoduchý a vyšší vzdělání nemusí automaticky vyústit ve snížení intenzity plodnosti, pro sledované období této práce lze očekávat postupné zvyšování vzdělanostní úrovně, což by se mělo projevit mimo jiné i zvyšováním podílu žen s dosaženým vysokoškolským vzděláním. Spolu s touto strukturální změnou lze ve výsledcích této práce tedy očekávat i pokles intenzity plodnosti, a samozřejmě pak především i posun v časování plodnosti do vyššího věku.

2.4 Vztah změn ve struktuře dle rodinného stavu s intenzitou a časováním plodnosti

Rozdíly v plodnosti žen na základě rozdílného rodinného stavu jsou historicky velmi probádaným tématem v oblasti demografických výzkumů i v oblasti uplatňování různých forem populační politiky, protože v minulosti to byla právě intenzita sňatečnosti, jež je se strukturou obyvatelstva dle rodinného stavu pevně spjatá, která velmi ovlivňovala intenzitu celkové porodnosti (van de Walle, 1968). Je tomu tak, protože v minulosti byla v Evropě manželská plodnost zcela dominantní složkou celkové plodnosti žen (Klüsener, 2015). Nyní se v některých ekonomicky rozvinutých (především pak právě evropských) státech stává dle některých ukazatelů mimomanželská plodnost srovnatelná s tou manželskou (Lazar, Lazar, 2017). I přes to se ovšem porodnost a plodnost v manželství a mimo něj liší. U žen, které jsou v manželství, lze empiricky pozorovat vyšší pravděpodobnost, že se jim narodí dítě (respektive, že naplní své reprodukční plány), než u žen, které žijí v nesezdaném soužití (Balbo, Billari, Mills, 2013, Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017). Vzhledem k tomuto prokazatelnému vztahu mezi úrovní intenzity plodnosti a rodinným stavem žen lze očekávat i v této práci u pozorovaných populací vztah mezi změnou ve struktuře žen dle rodinného stavu a intenzitou plodnosti.

Jelikož se struktura dle rodinného stavu mění logicky v závislosti na načasování vstupu do sňatku (případně i s formami ukončení sňatku), tak lze zcela intuitivně očekávat i vztah mezi změnou ve struktuře dle rodinného stavu a časováním plodnosti. Pokud se osobám v manželství rodí více dětí než osobám v jiných kategoriích a uzavření manželství se odkládá do vyššího věku, pak se i rození dětí odehrává ve vyšším věku, což se opět projevuje nejen na časování, ale i na intenzitě plodnosti (Billari, 2008). Trend odkládání demografických událostí je spojen s širším konceptem odkladu plodnosti (postponement transition) (Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017) a je běžně pozorován ve státech procházející tranzicí, která je některými autory spojována s již několikrát zmíněným širším konceptem druhého demografického přechodu (Lesthaeghe, 2010).

Koneckonců i samotný koncept druhého demografického přechodu se zakládá mimo jiné právě na vysvětlení nárůstu počtu kohabitací a alternativních forem soužití (van de Kaa, 1987, Zaidi, Morgan, 2017, Lesthaeghe, 2020), což se pak logicky projevuje na poklesu intenzity

sňatečnosti, a to se pak projevuje na změnách ve struktuře obyvatelstva dle rodinného stavu. Na základě těchto skutečností lze ve výsledcích této práce očekávat nárůst podílu žen, které nejsou v manželství. S tímto trendem by mělo být pozorováno i klesání intenzity plodnosti a také její odkládání do vyšších věků.

2.5 Vztah změn ve struktuře dle ekonomické aktivity s intenzitou a časováním plodnosti

Mění se podíl ekonomicky aktivních žen je jedna z očekávatelných změn dle předpokladů nastíněných konceptem druhého demografického přechodu vzhledem ke zvýšení individuálnosti jednotlivců (tedy i žen) a k jejich většímu důrazu na vlastní seberealizaci (van de Kaa, 1987). Rostoucí ekonomická nezávislost žen je také základním kamenem mikroekonomických teorií snažících se vysvětlit pokles intenzity plodnosti ve 20. a 21. století. Při rozhodování o narození a následné výchově dětí ženy totiž již berou v potaz i náklady obětované příležitosti vycházející z potenciálního působení na trhu práce (Gauthier, 2007, Barbieri a kol., 2015). Ovšem to, do jaké míry determinuje samotné zapojení žen do pracovního trhu celkovou populační intenzitou plodnosti, není snadné určit, jelikož vztah intenzity plodnosti a zvyšujícího se zapojení žen do ekonomické aktivity je velmi komplexní (Rindfuss, Brewster, 1996). Ovlivňuje ho totiž také spousta dalších faktorů, které jsou taktéž značně komplexní a dají se souhrnně označit jako institucionální vlivy na neslučitelnost role ženy jako člena rodiny, který má vychovávat děti, a role ženy jako aktivně pracujícího jedince. Jedná se např. o dostupnost dětské péče, dostupnost flexibilních pracovních pozic ad. (Rindfuss, Brewster, 1996, Pailhé, Solaz, 2012). Proto je v současné době trendem v ekonomicky vyspělých státech upravovat různé druhy politik souhrnně označované jako rodinné politiky. Tato opatření se mohou týkat právě nastavení pracovního trhu pro lepší slučitelnost pracovního a rodinného života a jejich cílem může, ale nemusí, být i ovlivnění úrovně intenzity plodnosti (Kocourková, 2006, Gauthier, 2007).

Hodnocení výsledků snah států o ovlivnění plodnosti pomocí moderních rodinných politik jsou ovšem dosti obtížné a ukazuje se, že, spíše než na intenzitu plodnosti, mají především nepopíratelný vliv na její časování (Gauthier, 2007, Barbieri a kol., 2015, Sommer, 2016). Totéž se dá konstatovat právě i o ekonomické aktivitě žen, kterou krom celospolečenských hodnotových změn ovlivňují právě i tyto politiky. Změny struktury dle ekonomické aktivity žen mají na časování plodnosti zcela prokazatelný vliv (Bratti, Tatsiramos, 2012). Samotný odklad plodnosti do vyššího věku pak může, jak již bylo zmíněno výše, způsobit i dlouhodobější snížení intenzity plodnosti, a to mimo jiné i proto, že se zvyšujícím se věkem plodivost žen klesá (Sommer, 2016).

Lze tedy očekávat, že směr trendu mezi změnou ve struktuře dle ekonomické aktivity a intenzitou a časováním plodnosti bude podobný jako u ostatních struktur, tedy že s rostoucí ekonomickou nezávislostí (a tím pádem i ekonomickou aktivitou) žen, jevem spojeným s druhým demografickým přechodem (Lesthaeghe, 2010), se bude intenzita plodnosti snižovat a posouvat se do vyššího věku. Lze ovšem očekávat různě silný vliv tohoto vztahu mezi jednotlivými státy, a to na základě nastavení politik a možnostech žen zkombinovat rodinný a pracovní život ve zkoumaných státech či na základě jejich historického vývoje. Například ve východní Evropě bylo i před zkoumanou tranzicí běžné, že většina žen byla ekonomicky aktivní (UNIFEM, 2006).

2.6 Vývoj intenzity a časování plodnosti a struktur obyvatelstva v Evropě ve 21. století

Jedním ze základních předpokladů konceptu druhého demografického přechodu bylo navrácení intenzity plodnosti na hodnoty prosté reprodukce. Nicméně tento jev u většiny populací evropských států v novém století nenastal. Místo toho plodnost v těchto státech konstantně setrvává na relativně nízkých hodnotách (Lesthaeghe, 2020). U evropských států tak lze již dlouhou dobu pozorovat relativně nízkou úroveň plodnosti (Graham, 2021). Dříve byla mezi jednotlivými státy transverzálně pozorovaná intenzita plodnosti značně diferenciována. Lišila se v časové rozkolísanosti i v dlouhodobé úrovni intenzity (Frejka, Calot, 2001). V posledních desetiletích ovšem lze pozorovat, že se hodnoty úhrnné plodnosti drží ve všech Evropských státech bez rozdílu pod hodnotu prosté reprodukce (Lesthaeghe, 2020). Ovšem i nyní jsou mezi státy v intenzitě plodnosti značné rozdíly, a to především, co se dlouhodobých trendů týče. Zatímco v některých státech (např. jižní Evropy) intenzita plodnosti stále klesá či stagnuje, a to někde dokonce i pod 1,5 dítěte na ženu (Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021, Ohlsson-Wijk, Andersson, 2022, Eurostat, 2023) dle úhrnné plodnosti, tak naopak v některých zemích intenzita plodnosti začala po velkém poklesu v 90. letech opět stoupat, především pak v zemích východní Evropy jako např. v Rumunsku, Maďarsku či Česku (Pison, 2020, Eurostat, 2023).

Tento regionální rozdíl může být zapříčiněn mnoha faktory – např. nastavením rodinných politik (Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021, Karabchuk, Dülmer, Gatskova, 2021), předchozím demografickým vývojem (Frejka, Calot, 2001, Pison, 2020), ale také třeba právě různou změnou ve strukturách obyvatelstva (Lazzari, Mogi, Canudas-Romo, 2021, Graham, 2021). Ve 21. století ve všech státech v Evropě roste podíl vysokoškolsky vzdělaných lidí. Tento nárůst ale probíhá různým tempem (OECD, 2022). Podobně tomu je také se strukturou dle rodinného stavu. Ve všech státech platí ve 21. století trend, že podíl osob mimo manželství se zvyšuje na úkor podílu osob v manželství, což je koneckonců jeden ze základních procesů popisovaný konceptem druhého demografického přechodu (van de Kaa 1987, Lesthaeghe 2020). V každém státu tato změna ovšem probíhá různým tempem a je různě načasovaná (Djundeva, Dykstra, Emery, 2019). Vývoj populační struktury dle ekonomické aktivity lze pak v porovnání s vývojem ostatních zkoumaných struktur jen obtížně generalizovat. Tato struktura odráží totiž krom změn v hodnotové orientaci související s konceptem druhého demografického přechodu (van de Kaa, 1987) také ekonomickou situaci a politiku zaměstnanosti v daných státech v daném období (ILO, 2016) a oba tyto faktory mohou být velmi proměnlivé. Pro zkoumanou práci to znamená, že při interpretaci výsledků je třeba brát ohled na tento specifický vývoj této struktury obyvatelstva ve státech východní Evropy, protože změny v této struktuře obyvatelstva nemusí bezprostředně souviset pouze s celospolečenskými změnami hodnot (van de Kaa 1987), ale mohou souviset pouze se změnami ekonomických poměrů či společenských norem po pádu socialistického režimu (Kocourková, 2006, Sobotka, 2008).

Dalším neopomenutelným faktorem ovlivňující úroveň intenzity plodnosti je právě také dlouho probíhající změna časování tohoto procesu (Lesthaeghe, 2020). Ve 20. století měla změna časování ve všech státech především vliv na transverzální pokles intenzity plodnosti (Frejka, Calot, 2001). Od počátku 21. století bylo ovšem u některých populací patrné, že dochází k jistě

kompenzaci transversálních propadů z minulosti, ovšem pořád ne dost silných na to, aby vrátily hodnoty plodnosti nad hodnoty prosté reprodukce (Lesthaeghe, 2020). Každopádně je to další faktor, se kterým je třeba počítat při interpretaci změn v intenzitě plodnosti. Obzvláště, když jsou zkoumány evropské populace v 2. polovině 20. a na počátku 21. století.

2.7 Rozdíly ve vývoji různých charakteristik plodnosti mezi jižní a východní Evropou

Regiony východní a jižní Evropy mají ve vývoji plodnosti na konci 20. a na začátku 21. století jeden dominantní společný rys. Všechny státy v těchto dvou regionech čelily dlouhodobému a značně výraznému poklesu úrovně intenzity plodnosti spojovaného s konceptem druhého demografického přechodu a staly se na přelomu 20. a 21. století státy s nejnižší intenzitou plodnosti v Evropě. Stalo se tak dokonce i přes skutečnost, že ještě v roce 1975 patřily právě populace států z těchto dvou regionů k populacím s nejvyšší intenzitou plodnosti v Evropě (Mendes, Tomé, 2013). Některé státy jižní Evropy mají se státy východní Evropy i souvislost v nedemokratickém či diktátorském prostředí, které v těchto státech panovalo až do nástupu poklesu intenzity plodnosti (Mendes, Tomé, 2013). Krom těchto společných rysů ovšem probíhal v obou regionech pokles intenzity plodnosti poměrně odlišně.

Vývoj intenzity plodnosti v jižní Evropě se lišil od vývoje intenzity plodnosti v západní a severní Evropě především dvěma skutečnostmi. Tou první je, že pokles intenzity nastal později. Druhá největší odlišnost je pak intenzita změn, které v úrovni plodnosti nastaly (Lesthaeghe, 2010). Zatímco v západní a severní Evropě klesly hodnoty úhrnné plodnosti na nízké hodnoty vlivem odkládání plodnosti do vyššího věku pouze krátkodobě a následně nastalo krátké období nahrazování plodnosti, tak ve státech jižní Evropy se hodnoty úhrnné plodnosti drží nízké (pod 1,5 dítěte na jednu ženu) až do současnosti (Lesthaeghe, 2010, 2020). Navíc byl pokles intenzity plodnosti tak významný, že hodnoty úhrnné plodnosti klesly ve všech jihoevropských státech v minimu až pod hranici tzv. nejnižší nízké plodnosti (lowest-low fertility), kterou je označována hranice 1,3 dítěte na jednu ženu (Billari, 2008, Lesthaeghe, 2010, Mendes, Tomé, 2013).

I v jiných charakteristikách plodnosti se vývoj v některých státech jižní Evropy oproti vývoji dalších evropských regionů dlouhodobě odlišuje. Například populace Itálie se vyznačuje v evropském kontextu značně pozdním časováním plodnosti či nízkým podílem dětí narozených mimo manželství (Lesthaeghe, 2010, Sobotka, 2017). Podobně se projevuje i populace Řecka (Lesthaeghe, 2010). V posledních letech jsou ale právě v těchto státech zaznamenávány nejvýraznější změny těchto charakteristik (Sobotka, 2017). Tento odlišný trend vývoje zmíněných ukazatelů v populacích států jižní Evropy je často vysvětlován specifickým chováním populací těchto států, které se projevuje mimo jiné i relativně převažující nižší četností formování kohabitací, nízkou rozvodovostí či malým uplatněním žen na pracovním trhu (Billari, Kohler, 2004, Lesthaeghe, 2010). Tyto změny se logicky projevují i ve strukturách obyvatelstva. Ovšem právě pak struktury obyvatelstva (například zejména vzdělanostní struktura) se v těchto státech v posledních letech také dynamicky proměňují (Sobotka, 2017). Ve výsledcích této práce je tedy zejména důležité sledovat, jak načasování dynamiky vývoje jednotlivých charakteristik plodnosti v těchto státech souviselo s dynamikou vývoje jednotlivých struktur obyvatelstva.

Vývoj intenzity plodnosti ve státech východní Evropy byl od 2. poloviny 20. století podobný vývoji v jiných částech Evropy především v tom, že během tohoto období došlo k významnému skokovému poklesu intenzity plodnosti. Na rozdíl od ostatních evropských regionů zde ovšem došlo k poklesu intenzity plodnosti nejpozději – až po pádu komunistického režimu – a zároveň byl tento proces oproti ostatním regionům nejrychlejší (Rychtaříková, 1999, Lesthaeghe, 2010). Ještě v polovině 80. let bylo možné označit populace států východní Evropy jako shluk států s relativně vysokou intenzitou plodnosti i sňatečnosti. V polovině 90. let tomu bylo už přesně naopak. Státy východní Evropy se vyznačovaly nejnižší intenzitou plodnosti a intenzitou sňatečnosti vyčnívaly již pouze časováním do mladších věků (Rychtaříková, 1999). Intenzita plodnosti ve většině východoevropských státech klesla pod hodnoty 1,3 dítěte na jednu ženu, tedy pod hodnoty nejnižší nízké plodnosti (lowest-low fertility), a to především díky změně časování plodnosti, tedy jejím odkladem do pozdějších věků (Lesthaeghe, 2010). Na těchto hodnotách intenzita plodnosti vydržela ale pouze několik let a poté se zvýšila, a to zejména vlivem vyšší plodnosti právě těch žen, které svou plodnost odkládaly od 90. let do pozdějších věků (Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017, Pison, 2020). Až do současnosti jsou ovšem hodnoty úhrnné plodnosti v těchto státech pod hodnotami prosté reprodukce jako i v jiných evropských regionech (Pison, 2020). Nutné je také zmínit, že na rozdíl od zbytku evropských států byl u většiny populací východoevropských států vývoj intenzity plodnosti v transverzálním pohledu velmi heterogenní a nestálý. Bylo to tak především díky četným populačním politikám a pronatalitním opatřením, pomocí kterých se snažily socialistické vlády zvýšit intenzitu plodnosti ve svých státech. Tato opatření měla prokazatelně efekt na časování a minimálně v transverzálním pohledu i na intenzitu plodnosti (Legge, Alford, 1986).

Celkově lze tedy jmenovat tři základní rozdíly ve vývoji intenzity a časování plodnosti mezi východní a jižní Evropou. Zatímco ve východní Evropě začala intenzita plodnosti významně klesat až v 90. letech, ale zato velmi rapidně (Rychtaříková, 1999, Lesthaeghe, 2010), tak ve státech jižní Evropy klesala intenzita plodnosti plynuleji, a navíc již od 70. let 20. století (Lesthaeghe, 2010, Mendes, Tomé, 2013). Dalším rozdílem je, že ve většině států jižní Evropy se velmi nízká úroveň intenzity plodnosti udržela až do současnosti na rozdíl od většiny států východní Evropy (Lesthaeghe, 2010, Mendes, Tomé, 2013). Poslední dominantní rozdíl lze spatřit ve vývoji některých ukazatelů charakteristik plodnosti před a po změnách spojovaných s druhým demografickým přechodem. Zejména jde o výkyvy v transverzálně sledované intenzitě plodnosti východoevropských států před počátkem tranzice a specifický vývoj některých charakteristik plodnosti v některých jihoevropských státech (např. po dlouhou dobu nízký podíl mimomanželské plodnosti, vysoký věk při narození prvního dítěte).

Z výše zmíněných rysů ve vývoji plodnosti v jižní a východní Evropě lze odvodit, že ačkoliv je zkoumaná tranzice některými autory souhrnně vysvětlována v rámci jednoho konceptu, tedy konceptu druhého demografického přechodu (Lesthaeghe, 2010), tak ve vývoji jednotlivých států existují značné rozdíly. Tato práce se ovšem nezaměřuje pouze na změny dle charakteristik plodnosti, ale dává je do souvislosti se změnami jednotlivých struktur obyvatelstva. I tento vývoj byl v jednotlivých zkoumaných státech odlišný (Sobotka, 2017), a tak může analýza těchto vzájemných vztahů pomoci lépe prozkoumat a pochopit všechny tyto rozdíly a přispět tím do již široké diskuze o obecné platnosti konceptu druhého demografického přechodu.

2.8 Výzkumné otázky a hypotézy

Hlavním cílem této práce je popsat vývoj charakteristik plodnosti a vývoj změn ve zkoumaných strukturách obyvatelstva ve státech jižní a východní Evropy, a poté se zaměřit na analýzu rozdílů ve vývoji změn zjištěných z analýzy jednoho pohledu (dle plodnosti) a změn zjištěných analýzou dle druhého pohledu (dle struktur) a naopak. Jak je zmíněno výše, ze struktur obyvatelstva se práce zaměřuje na strukturu dle rodinného stavu, vzdělanostní strukturu a strukturu dle ekonomické aktivity. Při výzkumu charakteristik plodnosti se práce zaměřuje konkrétně především na její intenzitu a časování v transverzálním pohledu. Krom toho se zaměřuje i na změnu významnosti mimomanželské plodnosti, která se ve sledovaném období také značně měnila. Všechny tyto změny jsou sledovány v souvislosti se širším konceptem druhého demografického přechodu. Změny související s tímto konceptem nenastaly v jižní (a už vůbec ne ve východní) Evropě dříve než v 70. letech minulého století (Lesthaeghe, 2020), a proto právě období mezi roky 1970 a 2020 (což je nejbližší „kulatý rok“ k momentu, kdy byla napsána tato práce) je obdobím analyzovaným i v této práci. Na základě provedené analýzy jsou také diskutovány rozdíly mezi státy z jižní Evropy a státy z východní Evropy.

Tyto hrubě nastíněné cíle lze konkretizovat a následně vyjádřit ve dvou výzkumných otázkách, jejichž zodpovězení je hlavním cílem analytické části této práce. Znění těchto výzkumných otázek je následovné:

1. *Jaký je vztah mezi změnami struktur obyvatelstva a vývojem charakteristik plodnosti?*
2. *Jaké jsou na základě vyzkoumaných vztahů rozdíly mezi jižní a východní Evropou?*

První výzkumná otázka míří právě na analýzu toho, jak působily změny sledované ve strukturách obyvatelstva na plodnost, ale také naopak, tedy jak působily změny ve vývoji charakteristik plodnosti na strukturách obyvatelstva. Aniž by zde musel být předvídan směr závislosti, lze tento vztah zkoumat a na základě získaných výsledků a rešerše literatury shrnout a interpretovat tento vztah tak, aby přinesl konkrétní poznání, a přitom byl zasazen do kontextu dosavadní publikované práce na toto téma, což je cílem každé vědecké práce.

Na základě provedené rešerše literatury je očekávatelné, že změny ve všech třech zkoumaných strukturách budou do značné míry souviset i se změnami jednotlivých charakteristik plodnosti. Konkrétně lze vztahy mezi zkoumanými strukturami shrnout do několika hypotéz rozdělených dle jednotlivých zkoumaných struktur obyvatelstva:

- Se zvyšujícím se podílem vzdělanějších žen dochází k odkládání plodnosti do vyšších věků, zvyšování podílu dětí narozených mimo manželství a poklesu intenzity plodnosti.
- Se zvyšujícím se podílem žen v alternativních formách soužití dochází k odkládání plodnosti do vyšších věků, zvyšování podílu dětí narozených mimo manželství a poklesu intenzity plodnosti.
- Se zvyšujícím se podílem ekonomicky aktivních žen dochází k odkládání plodnosti do vyšších věků, zvyšování podílu dětí narozených mimo manželství a poklesu intenzity plodnosti.

Tyto hypotézy lze formulovat i opačně na základě jednotlivých zkoumaných charakteristik plodnosti, a to následovně:

- S poklesem intenzity plodnosti dochází ke zvyšování podílu vzdělanějších žen, žen v alternativních formách soužití a ekonomicky aktivních žen.
- S odkladem plodnosti do vyššího věku dochází ke zvyšování podílu vzdělanějších žen, žen v alternativních formách soužití a ekonomicky aktivních žen.
- Se zvyšováním podílu dětí narozených mimo manželství dochází ke zvyšování podílu vzdělanějších žen, žen v alternativních formách soužití a ekonomicky aktivních žen.

Je třeba brát v potaz, že tyto stanovené hypotézy by měly pouze reflektovat hrubý směr jednotlivých zkoumaných závislostí. Rešerše literatury naznačuje, že jednak ve většině pozorovaných států probíhala změna všech struktur i charakteristik plodnosti současně, takže je obtížné rozdělit konkrétní vliv jednotlivých struktur, o což se tato práce ani nesnaží, a jednak je v mnohých pozorovaných populacích vývoj některých ze zkoumaných struktur obyvatelstva i charakteristik plodnosti značně specifický. Tím se nepřímo zabývá i druhá výzkumná otázka.

Ta se totiž zaměřuje na geografickou diferenciaci zjištěných poznatků. Konkrétně tím, zdali jsou zjištěné výsledky v daném časoprostorovém kontextu práce regionálně odlišné, tedy zdali se nějak liší vývoj jednotlivých struktur obyvatelstva, vývoj jednotlivých charakteristik plodnosti, a hlavně pak zdali se liší celkový vzájemný vztah struktur obyvatelstva a charakteristik plodnosti (který je zkoumaný právě na základě první výzkumné otázky) v populacích jihoevropských a v populacích východoevropských států.

I u druhé výzkumné otázky lze na základě rešerše literatury předem stanovit několik hypotéz o tom, jaké základní poznatky by se měly objevit ve výsledcích prováděné analýzy:

- Specifický vývoj ekonomické struktury žen ve východní Evropě projevující se vysokým podílem ekonomicky aktivních žen ještě před nástupem sledovaných změn.
- Specifický vývoj vybraných charakteristik plodnosti i struktur obyvatelstva v Itálii a Řecku projevující se v porovnání se zbylými zkoumanými státy relativně vysokou stabilitou po většinu sledovaného období.
- Specifický vývoj populace Portugalska, které je součástí jižní Evropy, ale jehož tranzice se projevuje některými znaky jako spíše tranzice státu východní Evropy.

Ani u těchto hypotéz nelze očekávat zcela zřejmou a bezpodmínečnou platnost. Vztahy analyzované v práci jsou totiž velice komplexní. Nicméně dané hypotézy při interpretaci výsledků slouží k tomu, aby daly výsledky práce do kontextu dosavadního výzkumu publikovaného na toto téma. Výsledky práce pak samozřejmě mohou toto dosavadní poznání případně rozšířit či doplnit.

Kapitola 3

Data a metodika

3.1 Výběr analyzovaných států

Tato práce se zabývá zkoumáním populací států jižní a východní Evropy. Nejprve je ovšem nutné určit, které státy se dají označit právě jako státy, které patří do skupiny států jižní a východní Evropy. Je vhodné toto rozdělení států do jednotlivých skupin udělat pečlivě, jelikož státy v různých částech Evropy, a především s různou historií a tradicí populačních a rodinných politik, mají odlišné demografické chování, jež se mimo jiné promítá i do odlišného vývoje struktur obyvatelstva (Kahoun, 2021). Matějková a Paloncyová (2005) rozšířily jednu z nejcitovanějších typologií sociálních států dle Esping-Andersena tak, aby zahrnovala většinu z evropských států. K třem typům sociálního státu (sociálně demokratický, konzervativní a prorodinný) přidaly ještě typ postsocialistický.

Právě přidaný postsocialistický typ je charakteristický pro země východní Evropy jako je Česko, Maďarsko, Polsko, Slovensko a Slovinsko (Matějková, Paloncyová, 2005) a i další státy se socialistickou minulostí (např. Rumunsko, Bulharsko, pobaltské státy) mají obdobně charakteristické trendy (Hantrais, 2004). Státy jižní Evropy pak charakterizují státy, které se v původním Esping-Andersenově rozdělení označují jako státy prorodinného (latinského) typu. Konkrétně jde o Itálii, Portugalsko, Španělsko a Řecko (Matějková, Paloncyová, 2005).

Bohužel, ne všechny státy, které leží ve východní Evropě, tedy státy se socialistickou minulostí, je vhodné v této práci analyzovat. Hlavní problém je s dostupností a kvalitou dat. Většina datových zdrojů se opírá o metodicky sjednocené databáze, které mají data pouze pro státy s určitou vyspělostí místní statistiky. Právě mezi ty státy, jejichž data se v těchto databázích nenalézají, patří i mnoho ze států vzniknuvších po rozpadu Sovětského svazu a Jugoslávie. Přidání dat z místních statistik těchto států do analýzy prováděné v praktické části této práce by mohlo významně negativně ovlivnit výsledky prováděné analýzy. Metodika i kvalita takových dat totiž může být ve srovnání s ostatními státy dosti odlišná, a tudíž by následná interpretace byla velmi problematická až nemožná. Z těchto důvodů nejsou v práci zahrnuty státy, jež vznikly po rozpadu Sovětského svazu a Jugoslávie.

Některé státy, které vznikly po rozpadu těchto dvou států, lze považovat za statisticky spolehlivé a vyspělé (zejména pak dnešní členské státy EU – Slovinsko, Estonsko ad.), ale u nich se vyskytuje další problém. Jak je zřejmé z popisu dat v podkapitole níže, je třeba použít některé zdroje dat z doby před rozpadem Sovětského svazu a Jugoslávie. Sehnat z této doby data

v územním rozsahu současných států by bylo buďto velmi obtížné nebo potažmo velmi nepřesné, pokud by se jednalo o pouhé odhady skutečných stavů na základě dat dostupných pro vyšší územní celky. Proto jsou z analýzy vyřazeny všechny státy vzniklé po rozpadu Sovětského svazu a Jugoslávie.

Posledním státem, který byl z analýzy odebrán, byla Albánie. Albánie sice nebyla součástí Jugoslávie, ale zároveň stále ještě není součástí Evropské unie a úroveň místní statistiky, zejména pak v minulém století, nemusí dosahovat stejného souladu kvality a metodiky s ostatními analyzovanými státy (Danaj, 2022). Podobně jako tomu je u některých z vyřazených států bývalého Sovětského svazu a Jugoslávie. Navíc, hodnoty některých ukazatelů se v kontextu s ostatními zkoumanými státy v daném období mohou jevit u pozorování za Albánii jako extrémní. Například úhrnná plodnost v Albánii v roce 1970 dosahovala 5,11 dětí na jednu ženu (UN DESA, 2022a). Nejvyšší hodnota úhrnné plodnosti všech ostatních států je přitom pouze 3,00 dětí na jednu ženu. Jak je podrobněji popsáno (a právě i na příkladu Albánie ilustrováno) v podkapitole zabývající se metodikou, extrémní hodnoty jsou pro provádění analýz v této práci značně problematické. Z těchto důvodů je tedy Albánie vyřazena z analýzy.

Do analýzy nevstupovaly ani státy, které by potenciálně mohly být zahrnuty do jižní či východní Evropy, ale jejichž populace je velmi malá (např. Vatikán, Malta ad.). Tyto populace jsou značně náchylné k rychlým změnám v ukazatelích demografického chování, a tím pádem také ke změnám v hodnotách ukazatelů zastupujících jednotlivé demografické struktury a charakteristiky plodnosti. Tyto prudké výkyvy by mohly prováděnou analýzu negativně ovlivnit, a proto byly tyto státy z analýzy předem vyřazeny.

Po vyřazení všech populací s nedostatečnou datovou základnou či populací jinak nevhodných k analýze zbylo pro výzkum prováděný v této práci deset států (tabulka 1). Ty pak lze rozdělit dle výše zmíněné upravené Esping-Andersenovy typologie (Matějková, Palonciová, 2005, Hantrais, 2004) na čtyři jihoevropské státy (Itálie, Portugalsko, Řecko a Španělsko) a šest východoevropských států (Bulharsko, Česko, Maďarsko, Polsko, Rumunsko a Slovensko).

Tabulka 1 – Výběr států pro analýzu

Vstup do analýzy	Důvod nezahrnutí do analýzy	Jihoevropské státy (latinský typ)	Východoevropské státy (postsocialistický typ)
Ano	x	Itálie, Portugalsko, Řecko, Španělsko	Bulharsko, Česko, Maďarsko, Polsko, Rumunsko, Slovensko
Ne	nevhodná data za části bývalých států	–	státy vzniklé rozpadem Sovětského svazu, státy vzniklé rozpadem Jugoslávie
	nevhodná kvalita či metodika místní statistiky	–	Albánie
	extrémní hodnoty	–	
	malá populace	Andora, Kypr, Malta, Monako, San Marino, Vatikán	

Zdroj: vlastní rozdělení

3.2 Data a výběr použitých ukazatelů

V práci jsou využívána data za šest různých ukazatelů. Jelikož se tato práce zabývá primárně změnou v charakteristikách plodnosti žen, tak jsou všechny ukazatele vztaženy pouze k ženské populaci. Tři z těchto ukazatelů jsou ukazatele charakterizující základní demografické struktury a tři jsou ukazatele, které popisují charakteristiky plodnosti. Těchto šest ukazatelů je zkoumáno v deseti různých jihoevropských a východoevropských státech, jak je podrobně popsáno v podkapitole výše. Hodnota každého z ukazatelů je pro každý analyzovaný stát dále vybrána v šesti konkrétních letech rozprostřených v rámci sledovaného období, které je v této práci určeno od roku 1970 do roku 2020. Konkrétně jde o roky 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 a 2020. Celkově tak do analýzy vstupuje 360 různých údajů (6 ukazatelů x 6 let x 10 států). V dalších částech této podkapitoly se nachází zdroje hodnot vybraných údajů a jejich podrobný popis. Konstrukce jednotlivých ukazatelů je pak popsána v následující podkapitole věnující se metodice.

3.2.1 Ukazatele struktur obyvatelstva

Na základě rešerše literatury bylo určeno, že nejvhodnějšími třemi zkoumanými strukturami obyvatelstva v této práci by měly být struktura dle ekonomické aktivity, dle rodinného stavu a dle vzdělání. Přesně tyto struktury do analýzy také vstupují. Celkově lze shrnout data za struktury obyvatelstva tak, že se opírají především o data získaná v jednotlivých národních sčítáních, která jsou vždy metodicky unifikována a upravena metodikami jednotlivých datasetů a databází. U struktury obyvatelstva dle ekonomické aktivity byla využita převážně data ze Světové banky (The World Bank, 2023), u struktury dle rodinného stavu data z World Population Prospects (UN DESA, 2022a) a u struktury dle vzdělání z Barro-Lee Dataset (Barro, Lee, 2013). Pokud nebylo možné využít jednu z těchto databází, zdroje jsou doplněny z jiných databází, souhrnných publikací či v několika případech přímo z publikací jednotlivých národních cenů (tabulka 2).

Ačkoliv se může tato na první pohled nesourodá směs zdrojů zdát pro analýzu problematická, ve skutečnosti při analýze prováděné v dalších kapitolách této práce na základě sestaveného datasetu nedochází při změnách datových pramenů k nepředvídatelným rozdílům od jinak pozorovaných či předem předpokládaných trendů. Přesto je detailnímu popisu použitých zdrojů věnován zbytek této podkapitoly a při interpretaci výsledků je na tuto skutečnost brán zřetel.

Jako ukazatel struktury dle ekonomické aktivity byl zvolen podíl ekonomicky aktivních žen 15 let a starších. Jinými slovy jde o celkový podíl žen v dokončeném věku 15 let a starších, které se podílejí na ekonomických aktivitách, z celkového počtu dospělých žen. Ukazatelů, které odráží ekonomickou strukturu, existuje mnoho, avšak získání kvalitních a relativně spolehlivých dat, zejména ze začátku sledovaného období, je náročné. Tento konkrétní ukazatel byl do analýzy vybrán, protože je závislý čistě na ženské populaci (na rozdíl například od ukazatele podílu žen z celkového počtu ekonomicky aktivních osob) a relativně kvalitní data k němu jsou veřejně dobře dostupná. Věkový interval je pak určen tak, aby nebyl zatížen rozdíly ve věkových strukturách v mladých věkových skupinách, protože drtivá většina žen mladších 15 let je ve všech zkoumaných státech ekonomicky neaktivní. Ohraničení shora by mohlo být také aplikováno, ale jeho určení by bylo značně problematické, protože věk odchodu do penze a nastavení penzijního systému celkově (což má zcela zásadní vliv na podíl ekonomicky aktivních osob v nejstarších

věkových skupinách) se v daném období v pozorovaných státech lišily a vyvíjely (Geppert a kol., 2019). Proto omezení věkového intervalu shora nakonec aplikováno není. Tento ukazatel pochází z šesti různých zdrojů. Údaje za roky 1990–2020 pochází za všechny státy z databáze Světové banky (The World Bank, 2023), která svou databázi sestavuje z dat poskytnutých Mezinárodní organizací práce. Pro data za roky 1980 a 1970 byly použity převážně dvě publikace vydané Organizací spojených národů (UN DESA, 1986 respektive UN, 1991).

Jelikož Mezinárodní organizace práce také spadá pod strukturu Organizace spojených národů, je právě metodika organizace národů spojovník všech těchto na první pohled různorodých zdrojů. Nejvýznamnějším problémem těchto dat je pak publikace vztahující se k datům za rok 1980. Jde o demografickou ročenku OSN, která shrnuje výsledky různých cenzů, které se ne vždy konaly přesně v roce 1980. Konkrétně je údaj za Bulharsko z roku 1975, Rumunsko z roku 1977, Polsko z roku 1978, Maďarsko z roku 1980 a za Řecko, Portugalsko a Španělsko z roku 1981 (UN DESA, 1986). Dále se bohužel ve zmíněné publikaci nenacházejí informace o Česku a Slovensku (pouze o Československu) a stejně tak o Itálii, a tak jsou informace o počtu aktivních žen doplněny z národních sčítání. V Itálii se pak jedná opět o sčítání z roku 1981, nikoliv přímo z roku 1980 (ČSÚ, 2015b a ISTAT, 1985). Tyto nepřesnosti ovšem nejsou pro analýzu příliš velký problém. U většiny států je totiž nepřesnost pouze +/- jeden či dva roky. V Rumunsku ani v Polsku pak mezi údaji za rok 1970, 1980 a 1990 neproběhla dle získaných dat tohoto ukazatele příliš velká změna, a tak je menší časový nesoulad v konečné interpretaci téměř irelevantní. Jediné mírně problematické jsou údaje za Bulharsko, u něhož jistý posun proběhl a ve výsledcích tak bude část dynamiky tranzice proběhnuvší mezi lety 1970 a 1980 přičtená dynamice tranzici mezi lety 1980 a 1990. Při interpretaci dat je na tuto slabinu v datech brán zřetel. Údaj za Španělsko pro rok 1980 (respektive 1981) je v publikaci pouze za ženy 16+, takže byl tento údaj vlastním výpočtem autora této práce za použití věkové struktury z World Population Prospects (UN DESA, 2022a) upraven tak, aby odpovídal ženám ve věkové kategorii 15+ (s tím, že všechny ženy ve věku 15 let jsou považovány za ekonomicky neaktivní). Poslední výjimkou jsou data za rok 1970 za Česko a Slovensko, kdy je opět brán jako zdroj dat přímo národní sčítání z roku 1970 (ČSÚ, 2015a), jelikož publikace obsahující informace o ostatních státech zahrnuje pouze údaj za Československo.

Jako ukazatel odrážející změny ve struktuře dle rodinného stavu je v analýze této práce použit podíl žen v manželství ve věku 15–49 let. Jinak řečeno je to ukazatel, který udává podíl vdaných žen v reprodukčním věku z celkového počtu žen v tomto věku (reprodukční věk ohraničen věky 15 a 49 let). Tento ukazatel výborně slouží jako indikátor posunu společenských norem ve vnímání partnerského statusu a s ním bezprostředně souvisejícím vzestupem alternativních forem soužití mezi něž patří i nesezdané soužití (Lesthaeghe, 2020). Navíc nejen, že se během sledovaného období značně změnilo sňatkové chování, ale také se velmi zajímavě vyvíjely trendy dalších demografických procesů jako je rozvodovost a úmrtnost, což má na proměny této struktury také nemalý vliv (Kahoun, 2021). Věkově je ukazatel ohraničený tak, aby co nejvíce zaznamenal změny v reprodukčním věku, které jsou v tomto věku nejdynamičtější. Zobecnění populace žen do tohoto konkrétního intervalu je také na místě vzhledem ke kontextu výzkumu plodnosti. A halvně právě tuto věkovou kategorii zpracovává zdroj, z kterého jsou převzata veškerá data za všechny státy – World Population Prospects 2022 (UN DESA, 2022a).

Tento zdroj je sice spíše vhodný pro použití v případech, kde nejsou přesnější data dostupná (například při zkoumání rozvojových států), ale vzhledem k tomu, že informace o struktuře obyvatelstva dle rodinného stavu jsou v této databázi pro všechny státy zkoumané v této práci založeny na datech z jednotlivých populačních cenů (UN DESA, 2022a), které jsou stejně nejvhodnějším zdrojem dat pro informace o struktuře dle rodinného stavu, zejména pak na začátku sledovaného intervalu, je tento zdroj dat pro následující analýzu zcela relevantní. Zcela unikátní srovnatelnost pak data získávají díky skutečnosti, že všechny převzaté údaje byly sjednoceny do databáze dle jednotné metodiky (UN DESA, 2022b), což je obecně pro potřeby statistické analýzy dobře.

Poslední ukazatel struktur obyvatelstva, jenž je v praktické části této práce využit, je ukazatel vzdělanostní struktury, a je to podíl žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním. V době, kdy všechny vyspělé státy (tedy i státy sledované v této práci) můžeme považovat za státy s hromadným či univerzálním typem vyššího vzdělání, se právě ukazatel podílu vysokoškolsky vzdělaných osob stává dominantně relevantním ukazatelem v dynamice změn vzdělanostní struktury (Trow, 2005). Zaměření na úzce specifickou věkovou skupinu (25–34 let) je pak nutné z důvodu kontextu vzdělávacích systémů zkoumaných států. Zatímco ekonomickou aktivitu či rodinný stav je o poznání běžnější měnit až do relativně pozdního věku, tak dokončování vzdělávání probíhá běžně pouze v mladých věkových skupinách. Data za rok 2020 jsou za všechny zkoumané státy převzata z databáze Eurostatu (Eurostat, 2023), protože Eurostat podává metodicky jednotná a kvalitní data. Bohužel databáze Eurostatu nesahá tak do minulosti, aby za všechny sledované státy pokryla zkoumané období, a proto jsou data za roky 1970–2010 převzata ze zdroje, jenž tato informace obsahuje, a tím je Barro-Lee Dataset (Barro, Lee, 2013).

Tento dataset, podobně jako výše zmíněný World Population Prospects, dominantně používá data z jednotlivých národních populačních cenů, popřípadě ze specializovaných rozsáhlých průzkumů. Jednotlivá mezicenzová období pak pomocí několikrát revidované a vylepšované metodiky odhaduje (Barro, Lee, 2013). Jelikož probíhala ve většině států sčítání obyvatelstva velmi blízko těch konkrétních roků, které využívá tato práce ke své analýze, tedy tzv. kulatých roků, je ztráta informace extrapolací minimální a podrobnost získaných dat dostatečná (opět s drobnými výjimkami, trochu problematické na začátku sledovaného období je opět Bulharsko; je dbáno na tuto skutečnost při interpretaci).

3.2.2 Ukazatele charakterizující plodnost

V analytické části se využívá tří ukazatelů plodnosti – úhrnná plodnost, průměrný věk matky při narození prvního dítěte a podíl dětí narozených mimo manželství. K získání dat za tyto ukazatele jsou využívány především dvě databáze – primárně Human Fertility Database a sekundárně databáze Eurostatu (MPIDR, VID, 2023 respektive Eurostat, 2023). Oba tyto zdroje dlouhodobě pracují na zdokonalení sběru a analýzy dat týkající se výzkumu plodnosti a lze oba považovat za velmi kvalitní zdroje dat. Datový soubor je nadále v případě chybějících údajů v těchto dvou databázích ještě doplněn daty z jiných různých zdrojů (tabulka 3). Popis těchto jednotlivých doplňkových zdrojů a jejich užití je popsáno v následujících odstavcích.

Úhrnná plodnost je základním ukazatelem reprezentujícím okamžikovou (transverzální) intenzitu plodnosti. Ačkoliv vývoj hodnot tohoto ukazatele může v čase značně kolísat, běžně se používá jako základní ukazatel pro srovnání dvou populací co do rozdílů v intenzitě plodnosti (Kalibová, 2002). Proto je tedy ukazatel úhrnné plodnosti využíván jako ukazatel reprezentující charakter intenzity plodnosti i v této práci. Pro získání jednotlivých hodnot tohoto ukazatele jsou v této práci kromě zmíněných databází – tj. Human Fertility Database a databáze Eurostatu (MPIDR, VID, 2023, Eurostat, 2023) využity ještě dva další zdroje, a to pro hodnoty za Polsko a Rumunsko v roce 1970. Tyto zdroje vycházejí z dat místních statistik obou států (GUS, 2018, Mureşan a kol., 2008).

Ukazatel průměrného věku matky při narození prvního dítěte je v praktické části této práce využit jako představitel změny v časování plodnosti. Tento ukazatel totiž dokáže odrážet změnu v reprodukčním chování žen, konkrétně je pak stěžejní při výzkumu konceptu odkládání plodnosti (Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017). Tyto změny v reprodukčním chování jsou popsány právě i jako procesy bezprostředně související s konceptem druhého demografického přechodu (Lesthaeghe, 2010), potažmo s tranzicí zkoumaných států v pozorovaném období v této práci. Kromě Human Fertility Database a databáze Eurostatu (MPIDR, VID, 2023, Eurostat, 2023) je využita pro získání několika údajů také OECD Family Database (OECD, 2023), především pak pro údaje za rok 1970, ale v případě Itálie i za rok 1980 a 1990. Pro data za Rumunsko od roku 1970 do roku 1990 jsou pak využita data z článku zabývající se specificky demografickým vývojem v Rumunsku včetně změny tohoto ukazatele v čase. Tento článek čerpá svá data především z průzkumu GGS, případně z publikace Rady Evropy (Mureşan, 2007).

Dvě konkrétní hodnoty si vyžadují zvláštní zmínku, protože se metodicky od ostatních odchyľují. Zaprvé, údaj za Řecko z roku 1980 se vztahuje k roku 1981. Zadruhé, údaj za Itálii z roku 2000 nebyl k dispozici, a tak byl dopočítán lineární interpolací posledního dostupného údaje v OECD Family Database z roku 1997 a Human Fertility Database z roku 2004. Itálie prošla mezi lety 1990 a 2010 značnou změnou v časování plodnosti a interpolace chybějícího údaje by mohla nepříjemně poškodit analýzu. Nicméně, po zúžení intervalu na změnu pouze mezi lety 1997 a 2004 je významná část této změny v datech již ukotvena. Sice jde o data, která nejsou ke konečné analýze využívána, ale po jejich využití k získání hodnoty za rok 2000 je případná odchylka interpolované hodnoty od skutečné hodnoty s velmi vysokou pravděpodobností naprosto minimální a nevýznamná. Obě metodické odchylky při získávání hodnot tohoto ukazatele lze tedy označit za nevýznamné a lze předpokládat, že výsledky analýzy této práce jimi nebudou významně ovlivněny.

Posledním ukazatelem odrážejícím charakteristiku plodnosti v této práci je podíl dětí narozených mimo manželství. Tento ukazatel je při analýze zkoumající tranzici probíhající v pozorovaném období velmi významný, protože v minulosti hrála manželská plodnost zcela dominantní roli, ovšem právě během pozorovaného období se tato skutečnost výrazně změnila díky značnému nárůstu nesezdaných soužití – typickým indikátorem změn souvisejících s konceptem druhého demografického přechodu (van de Kaa, 1987, Lesthaeghe, 2020). Analýza tohoto ukazatele sebou ovšem nese problém. Existuje značný rozdíl mezi neplánovanou mimomanželskou plodností mladších žen žijících mimo jakoukoliv formu partnerského vztahu a plánovanou mimomanželskou plodností žen žijících v dlouhodobém nesezdaném soužití. Pouze

druhý typ lze označit jako trend související se zkoumanou tranzicí (Leshaege, 2010). Pro potřeby analýzy této práce lze tento rozdíl v charakteru mimomanželské plodnosti považovat za zanedbatelný, ovšem je na něj dbáno při interpretaci výsledků.

Všechny hodnoty tohoto ukazatele pochází z databáze Eurostatu (Eurostat, 2023) kromě hodnot za Rumunsko v letech 1970, 1980 a 1990. Ty pochází z již zmíněného článku, který se opírá o data publikované místním statistickým úřadem (Mureşan a kol., 2008).

3.2.3 Souhrn použitých datových zdrojů

Celkově je tedy použito pro analýzu šest ukazatelů a data byla sestavena ze 14 různých datových pramenů. Použité ukazatele a jejich příslušné zdroje dat (a případné poznámky k jednotlivým významným datovým odchylkám) v jednotlivých obdobích jsou přehledně vyjmenovány a popsány i v přílehlých tabulkách, rozdělených pro ukazatele zabývající se strukturami obyvatelstva (tabulka 2) a charakteristikou plodnosti (tabulka 3).

Tabulka 2 – Souhrn datových pramenů pro získání hodnot ukazatelů struktur obyvatelstva

Ukazatel	Podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších			Podíl žen v manželství ve věku 15–49 let	Podíl žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním	
	70	80	90–20	70–20	70–10	20
Bulharsko	1	3 ^a	6	7	8	9
Česko	2	4	6	7	8	9
Maďarsko	1	3	6	7	8	9
Polsko	1	3 ^b	6	7	8	9
Rumunsko	1	3 ^c	6	7	8	9
Slovensko	2	4	6	7	8	9
Itálie	1	5 ^d	6	7	8	9
Portugalsko	1	3 ^d	6	7	8	9
Řecko	1	3 ^d	6	7	8	9
Španělsko	1	3 ^{de}	6	7	8	9

Zdroj: vlastní rozdělení

Poznámky: 1 – UN, 1991; 2 – ČSÚ, 2015a; 3 – UN DESA, 1986; 4 – ČSÚ, 2015b; 5 – ISTAT, 1985; 6 – The World Bank, 2023; 7 – UN DESA, 2022a; 8 – Barro, Lee, 2013; 9 – Eurostat, 2023; a – údaj z roku 1975; b – údaj z roku 1978; c – údaj z roku 1977; d – údaj z roku 1981; e – údaj ze zdroje za ženy 16+, vlastním výpočtem upraveno za použití věkové struktury z UN DESA, 2022a

Tabulka 3 – Souhrn datových pramenů pro získání hodnot ukazatelů charakteristik plodnosti

Ukazatel	Úhrnná plodnost						Průměrný věk matky při narození prvního dítěte						Podíl dětí narozených mimo manželství	
	70	80	90	00	10	20	70	80	90	00	10	20	70–90	00–20
Bulharsko	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	9	9	9	9
Česko	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
Maďarsko	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
Polsko	11	10	10	10	10	9	13	10	10	10	10	9	9	9
Rumunsko	12	9	9	9	9	9	14	14	14	9	9	9	12	9
Slovensko	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9	9	9
Itálie	10	10	10	10	10	9	13	13	13	$\frac{13^f}{10}$	10	9	9	9
Portugalsko	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
Řecko	9	9	10	10	9	9	13	10 ^d	10	10	9	9	9	9
Španělsko	10	10	10	10	10	10	13	10	10	10	10	10	9	9

Zdroj: vlastní rozdělení

Poznámky: 9 – Eurostat, 2023; 10 – MPIDR, VID, 2023; 11 – GUS, 2018; 12 – Mureşan a kol., 2008; 13 – OECD, 2023; 14 – Mureşan, 2007; d – údaj z roku 1981; f – lineární extrapolace údaje z OECD, 2023 (hodnota pro 1997) a MPIDR, VID, 2023 (hodnota pro 2004)

3.3 Použitý software

Pro zkonstruování trojrozměrných scatter plotů a analýzu dat bylo využito hned několik statistických softwarů. Jedním z nich byl i program SAS. Krom kódů, které pro tuto analýzu v programu SAS napsal sám autor této práce, byl využit také kód, který byl převzat od jiného autora. Tento kód (Wu, 2022) byl využit zejména pro vypočítání souřadnic jednotlivých bodů na základě použitých ukazatelů a jejich následné vykreslení do trojrozměrných scatter plotů. Skutečný kód použitý pro analýzu byl jiný než výše citovaný kód, jelikož v něm musely být provedeny četné změny pro analytické potřeby této práce. Tyto změny provedl již sám autor této práce, nicméně všechny tyto skutečně využitě kódy pro výše zmíněné části analýzy byly napsány na základě zmiňovaného citovaného kódu nebo tímto kódem byly do velké míry inspirovány.

Tento kód (Wu, 2022) byl (opět s některými úpravami pro potřeby práce) využit také při tvorbě všech animovaných trojrozměrných scatter plotů, které jsou náplní přílohy této práce (příloha 1, 2, 3).

3.4 Metodika

3.4.1 Konstrukce použitých ukazatelů

K datové analýze v této práci je využito šest ukazatelů. Podrobnosti o charakteru ukazatelů a informace o tom, odkud jsou jednotlivé údaje za tyto ukazatele převzaty, jsou v předchozí podkapitole. Tato podkapitola se věnuje popisu konstrukce těchto ukazatelů. Konstrukci použitých ukazatelů lze vždy vyjádřit pomocí následujících vzorců:

$$\begin{aligned} \text{podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+} &= \text{SEA} = \\ &= \frac{\sum_{x \geq 15} t P_x^{\text{ž, ekonomicky aktivní}}}{\sum_{x \geq 15} t P_x^{\text{ž}}} * 100 [\%] \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{podíl žen v manželství ve věku 15–49 let} = \text{SRS} = \frac{\sum_{15 \leq x \leq 49} t P_x^{\text{ž, v manželství}}}{\sum_{15 \leq x \leq 49} t P_x^{\text{ž}}} * 100 [\%] \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{podíl žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním} &= \\ = \text{VS} &= \frac{\sum_{25 \leq x \leq 34} t P_x^{\text{ž, s dokončeným vysokoškolským vzděláním}}}{\sum_{25 \leq x \leq 34} t P_x^{\text{ž}}} * 100 [\%] \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{úhrnná plodnost} = \text{ÚP} = \sum \frac{N_x^v}{t P_x^{\text{ž}}} [\text{dětí na ženu}] \quad (4)$$

$$\text{průměrný věk matky při narození prvního dítěte} = \text{PVN} = \frac{\sum (x_c * \frac{N_x^{v, 1. \text{ pořadí}}}{t P_x^{\text{ž}}})}{\sum \frac{N_x^{v, 1. \text{ pořadí}}}{t P_x^{\text{ž}}}} [\text{let}] \quad (5)$$

$$\text{podíl dětí narozených mimo manželství} = \text{PMM} = \frac{\sum N_x^{v, \text{ mimo manželství}}}{\sum N_x^v} * 100 [\%] \quad (6)$$

Poznámky: P_x = počet osob ve věku x ; ž = ženy; t = okamžik, ke kterému je daný údaj vztažen (u ukazatelů plodnosti střední stav); N_x^v = počet živě narozených dětí ženám ve věku x ; x_c = střed věkového intervalu

Zdroje: 1, 2, 3, 4, 5, 6 – vlastní úprava, 4, 5 – MPIDR, VID, 2023, 6 – Eurostat, 2023

3.4.2 Konstrukce trojrozměrných scatter plotů

Vizualizace dat je základním kamenem datové analýzy a slouží k získání základního přehledu o charakteru analyzovaných dat. Možnosti vizualizace se značně mění s tím, kolik existuje druhů informací (různých prostorů) o jednotlivých proměnných vstupujících do analýzy a kolik jich je třeba vizualizovat. Jelikož má podklad, na kterém se obvykle výsledky analýz prezentují, standardně pouze dva prostory (např. papír, obrazovka monitoru) – šířku a délku, je zcela běžné setkat se v praxi s jednotlivými vizualizacemi dvourozměrných dat. Mezi metody, jak taková data vizualizovat, patří mimo jiné i scatter plot (také známý jako bodový diagram), který lze využít pro vizualizaci a zkoumání charakteristik vztahu dvou proměnných (Kahoun, 2023).

Konstrukce scatter plotu není obtížná. Na ose X jsou hodnoty jedné proměnné a na ose Y jsou hodnoty druhé proměnné. Výsledné body se do grafu vyznačí dle toho, jaké hodnoty obou proměnných daná pozorování nabývají. Z této definice je zřejmé, že není problém přenést scatter plot do trojrozměrného prostoru. Jediné, co stačí, je přidat do dvojrozměrného scatter plotu osu Z, která by reprezentovala další jednu proměnnou. Zobrazení trojrozměrného objektu ve dvojrozměrném prostoru již může být méně přehledné a v odborných vědeckých pracích se tato forma zobrazení vyskytuje zřídka. Zcela unikátní ale také není. Lze nalézt příklady prací, kde se tato vizualizace nachází či diskutuje (např. Pulselli a kol., 2015, Casa, Scrucca, Menardi, 2019).

Pro data analyzovaná v této práci je pak zobrazení do trojrozměrných scatter plotů zcela ideální. Jak je popsáno v kapitole věnující se rešerši literatury, existují minimálně tři struktury obyvatelstva, které je vhodné vzít při jakékoliv analýze v úvahu, zkoumají-li se změny spojené s konceptem druhého demografického přechodu. Těmi strukturami jsou právě struktura dle ekonomické aktivity, struktura dle rodinného stavu a struktura dle vzdělání. Základní charakteristiky plodnosti jsou dvě – intenzita a časování, ale opět, v případě této práce vzhledem ke zkoumané tranzici doprovázené změnami označovanými jako druhý demografický přechod, je na místě přidání i třetí charakteristiky, a to ukazatele, který vystihuje proměnu plodnosti dle rodinného stavu. Přidáním tohoto ukazatele je získán i pro pohled na tranzici pomocí ukazatelů charakteristik plodnosti třetí rozměr. Tudíž s tímto datovým základem lze pohlížet na proběhlou tranzici z pohledu změn ukazatelů struktury obyvatelstva i z pohledu změn ukazatelů plodnosti pomocí trojrozměrných scatter plotů (3D scatter plotů).

Základní hypotéza je taková, že by v obou dvou pohledech (tedy i v pohledu na struktury i v pohledu na plodnost) na jedno a to samé období v jedné a té samé populaci měl nastat podobný posun jednotlivých bodů v obou dvou zkonstruovaných 3D scatter plotech. Mohlo by to být z výsledků takto pozorováno, jelikož dle výše nastíněného konceptu druhého demografického přechodu by oba pohledy měly mít společného hybatele – společenské změny a přechod k individualismu (van de Kaa, 1987, Lesthaeghe, 2020).

Pro měření vzdálenosti mezi body v 3D scatter plotu je irelevantní, na jaké z tří os (X, Y a Z) bude každý z ukazatelů zastoupen. Nicméně pro potřeby vizualizace jde o zcela zásadní krok. Osa Z (rozměr výšky) je tou osou, která je v 3D scatter plotu „navíc“ oproti klasickému dvourozměrnému scatter plotu. Je tak logické, že právě tato osa může zaujmout pozorovatele jako první. Vhodné je na ni tedy zobrazení ukazatele struktury obyvatelstva a ukazatele plodnosti, které se měnily obzvláště dynamicky. Zcela se nabízí podíl reprezentující vzdělanostní strukturu a podíl mimomanželské plodnosti. Hodnoty obou ukazatelů totiž v prvním roce pozorování začaly ve většině pozorovaných států téměř na nule, a na konci sledovaného období se v mnoha státech přehouply dokonce přes 50 %, jak je podrobněji popsáno v další kapitole.

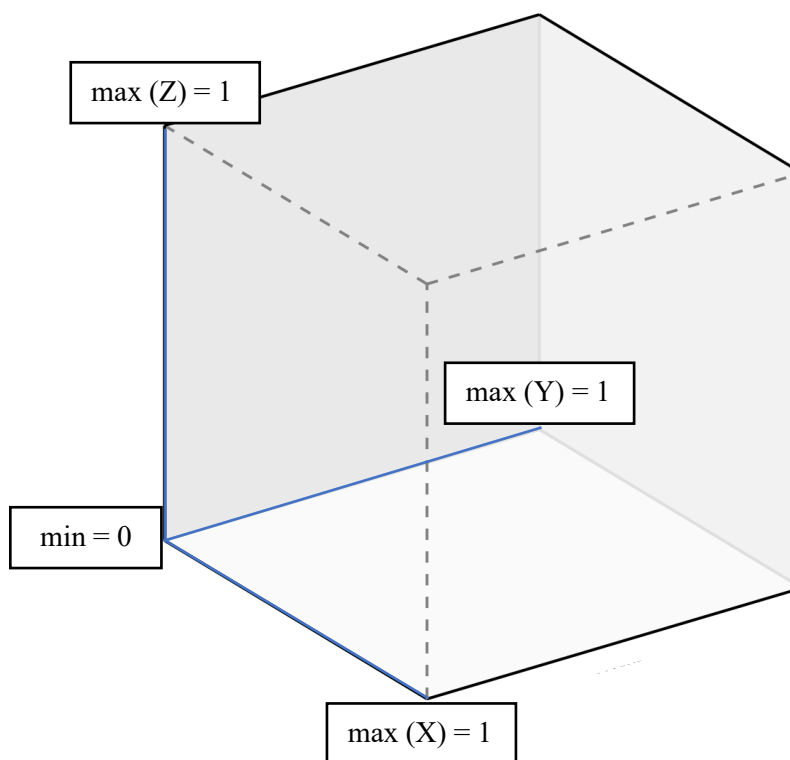
Mezi osou X a osou Y již takový vizuální rozdíl není. Hodně závisí nad konkrétním úhlem, z kterého pozorovatel na scatter plot nahlíží. Netřeba tedy hledat důvod pro vynesení jedné či druhé proměnné na jednu či druhou osu. Na osu X je v práci promítána hodnota úhrnné plodnosti spolu s podílem zastupujícím změny ve struktuře dle rodinného stavu. Hodnoty obou těchto ukazatelů se ve sledovaném období, jako jediné z obou trojic ukazatelů, snižovaly. Vizualizovat je na stejné ose je tedy vhodné. Posledními ukazateli, které je třeba vizualizovat na jedné z os 3D scatter plotu, jsou ukazatele zastupující strukturu dle ekonomické aktivity a časování plodnosti.

Ty jsou tak promítnuté na zbylé ose Y. Krom skutečnosti, že se hodnoty obou těchto ukazatelů v průměru všech států během sledovaného období zvyšovaly, si není jejich vývoj moc podobný. Například zatímco podíl ekonomicky aktivních žen prošel ve sledovaném období značnou konvergencí mezi pozorovanými státy, diference mezi státy v průměrném věku matky při narození prvního dítěte zůstaly velmi podobné v celém období. Při vizualizaci tento rozdíl ovšem nepůsobí problémy, spíše krásně vizualizuje specifickou vývoje hodnot ukazatele ekonomické aktivity, jak vychází najevo z výsledků podrobněji popsanych v dalších kapitolách této práce.

3.4.3 Trojrozměrný scatter plot jako krychle v euklidovském prostoru a měření vzdáleností mezi jednotlivými body uvnitř této krychle

Rozsah jednotlivých os je při konstrukci běžného scatter plotu poměrně zanedbatelná věc. Základem je pouze snaha zobrazit v co nejmenším možném rozsahu veškerá pozorovaná data. Poměr hodnot zobrazovaný na každé z os může být také různý, protože každá osa může mít své vlastní specifické měřítko. Pokud si ovšem charakterizujeme scatter plot tak, že maximální a minimální hodnota všech tří ukazatelů (tedy i všech tří os) jsou na osách vzdáleny jednu libovolnou jednotku vzdálenosti, pak si lze výsledný graf představit jako jednotkovou krychli. Všechny body 3D scatter plotu jsou pak uvnitř krychle, respektive na jejím povrchu, jedná-li se o body složené z hodnot, které obsahují alespoň jedno minimum či maximum libovolného z ukazatelů. Taková jednotková krychle se tedy dá definovat jako krychle o rozměrech $1 \times 1 \times 1$ jednotka vzdálenosti (obrázek 1).

Obrázek 1 – Znázornění trojrozměrného scatter plotu jako jednotkové krychle



Zdroj: vlastní ilustrace

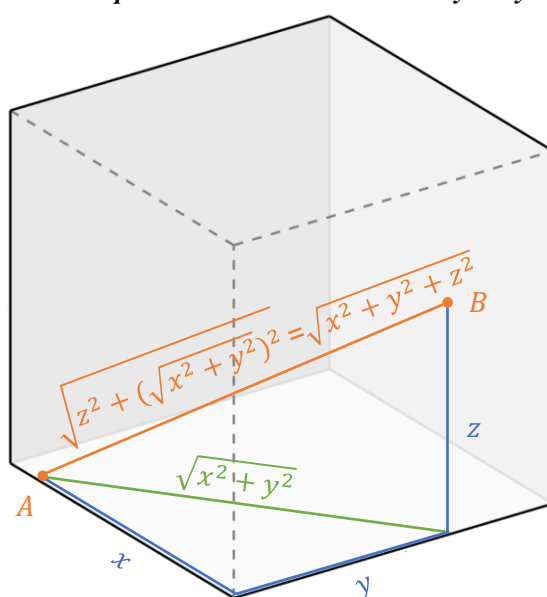
Pokud lze takto pohlížet na 3D scatter plot jako na krychli v běžném euklidovském prostoru, lze v ní z logiky věci také měřit vzdálenosti. Dva libovolně zvolené body ležící uvnitř jednotkové krychle si lze představit jako dva protilehlé body kvádrů, který se taktéž nachází uvnitř zkonstruované jednotkové krychle. Uhlopříčka tohoto menšího kvádrů, tedy úsečka mezi jeho protilehlými body, je pak rovna vzdálenosti mezi těmito dvěma libovolně zvolenými body. Tuto vzdálenost lze následně spočítat z vzorce odvozeného z Pythagorovy věty jako:

$$\text{vzdálenost mezi dvěma body v krychli} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \quad (7)$$

Poznámka: x, y, z = absolutní rozdíly v pozici obou zkoumaných bodů na dané ose v jednotkové krychli

Zdroj: 7 – vlastní úprava (vychází z Pythagorovy věty, znázorněno obrázkem 2)

Obrázek 2 – Odvození vzorce pro vzdálenost mezi dvěma body v krychli pomocí souřadnic na osách



Zdroj: vlastní ilustrace

Obdobné pohlížení na data jako na body v prostoru lze teoreticky dokonce i v prostoru s více než třemi dimenzemi (Faloutsos, Lin, 1995), ovšem analýza této práce se omezuje pouze právě na trojrozměrný prostor z důvodů přehlednosti vizualizace, a především pak kvůli vhodnému počtu zkoumaných ukazatelů vzhledem ke studované tématice.

Tento přístup zobrazení dat ve 3D scatter plotu, a pohlížení na tuto vizualizaci jako na útvar tvořící jednotkovou krychli, je tedy v této práci využit jednak při prosté vizualizaci analyzovaných dat, a jednak při měření vzdálenosti mezi jednotlivými body. Tato vzdálenost je interpretována jako ukazatel, který měří celkovou „dynamiku tranzice“, a to buďto v celém sledovaném období, či také pouze v dílčím časovém úseku pozorovaného období. Při rozdělení jednotlivých bodů v jednotkové krychli dle jednotlivých zkoumaných států lze touto metodou následně měřit, jakou vzdálenost v krychli populace těchto jednotlivých států během tranzice urazily. Dále je možné porovnávat načasování pozorovaných změn uvnitř jednoho státu ve sledovaném období, nebo dokonce i porovnávat populace pozorovaných států jednoho s druhým a výsledky této analýzy poté náležitě interpretovat.

Jelikož je použití této metody nestandardní, nachází se dále v práci v této kapitole i kritické zhodnocení a zmínění potencionálních nevýhod a slabin tohoto analytického přístupu spolu se zamyšlením nad nejvhodnějším způsobem interpretace výsledků pocházejících z této analýzy. Na základě tohoto zhodnocení jsou také stanoveny základní datové předpoklady pro tuto analýzu a část práce se věnuje také ověření splnění těchto předpokladů v kontextu dat analyzovaných v této práci.

3.4.4 Dekompozice naměřené vzdálenosti

Maximální naměřitelná vzdálenost mezi dvěma body v jednotkové krychli je $\sqrt{3}$ (zhruba 1,73). To je totiž délka uhlopříčky v této krychli. Je to vlastně součet tří druhých mocnin čísla jedna. Zapsáno vzorci:

$$\text{velikost uhlopříčky v jednotkové krychli} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3} \cong 1,73 \quad (8)$$

Zdroj: 8 – vlastní úprava (vychází z vzorce 7)

V tomto případě je snadné konstatovat, že hodnoty na všech osách se změnilo z maxima na minimum (popř. z minima na maximum), a tak je vliv všech tří ukazatelů na celkovou naměřenou hodnotu vzdálenosti zcela shodný. Při různých souřadnicových posunech na osách, kde jsou promítnuty jednotlivé ukazatele, je ovšem pro zjištění konkrétního vlivu každé z těchto os (potažmo každého z těchto ukazatelů) na celkovou vzdálenost nutná dekompozice celkové vzdálenosti. V této práci je dekompozice prováděna dle následujícího vzorce:

$$\begin{aligned} \text{dekompaná hodnota vlivu ukazatele na ose } X \text{ na celkovou naměřenou vzdálenost} &= \\ &= \frac{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}{x^2+y^2+z^2} * x^2 \end{aligned} \quad (9)$$

Poznámka: x, y, z = absolutní rozdíly v pozici obou zkoumaných bodů na dané ose v jednotkové krychli; obdobně lze uvažovat i o vlivu ukazatelů na osách Y a Z

Zdroj: 9 – vlastní úprava

Tato dekompozice de facto vyjadřuje, jakou částí každý z ukazatelů (každý z absolutních rozdílů v pozicích dle určité osy) přispívá k celkové hodnotě, která je poté ještě odmocňována druhou odmocninou na konečnou hodnotu vzdálenosti. Čím větší je tedy rozdíl v pozicích na dané ose, čím významnější úsek dle dané osy bod ušel, tím větší bude celkový příspěvek k celkové naměřené hodnotě této dekompozice. Tento pohled má výhodu v tom, že je poměrně zřetelné, a tedy i relativně lehce interpretovatelné, jak jsou jednotlivé vlivy ukazatelů na celkovou vzdálenost vypočítány.

Alternativou by byla dekompozice, která by zohledňovala, jak by se celková naměřená vzdálenost změnila, kdyby se změny za ukazatele na každé z os nebraly v potaz. Pak by opravdu dekompanovaná hodnota spíše odpovídala skutečnému vlivu na naměřenou hodnotu. Nicméně jednak by při tomto výpočtu bylo složitější porovnávat změny mezi více dekompanovanými vzdálenostmi, a jednak by byl u jednotlivých dekompanovaných hodnot více zvýšen význam jednoho konkrétního ukazatele – toho, který se měnil nejvýrazněji. Tento ukazatel je ovšem při

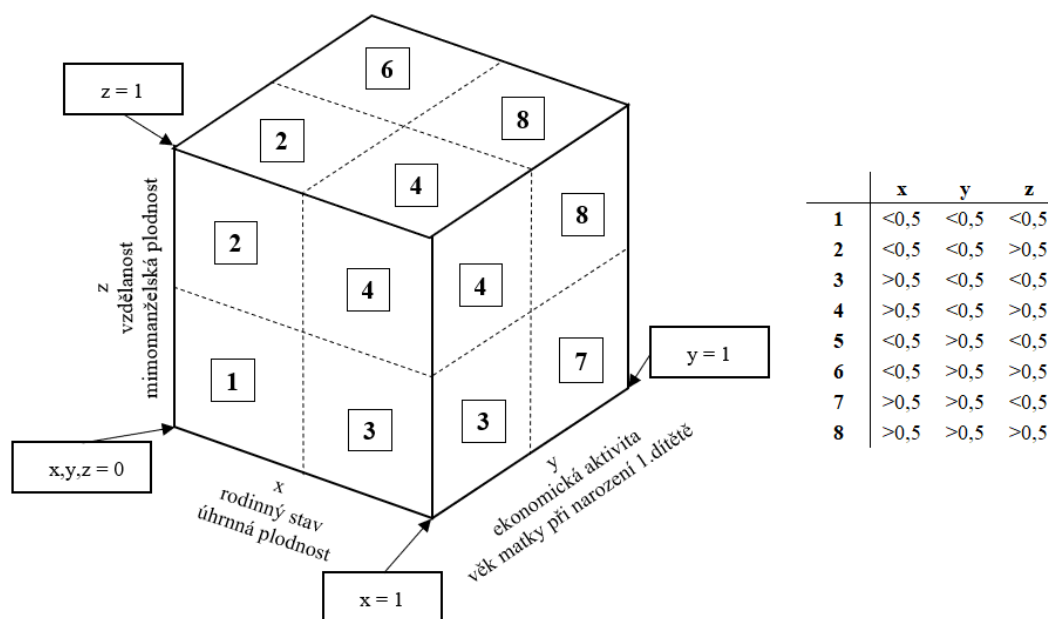
současné metodice výpočtu vzdálenosti i tak velmi významný (např. vzdálenost mezi bodem $[0;0;0]$ a bodem $[0,5;0,5;0,5]$ je kratší než vzdálenost mezi bodem $[0;0;0]$ a bodem $[1;0;0]$, protože $0,87 < 1,00$).

3.4.5 Rozdělení trojrozměrných scatter plotů na jednotlivé sektory

Jelikož se může výše nastíněná metodika jevit značně neintuitivní a interpretace výsledků získaných analýzou dat pomocí této metodiky může být v některých případech nesmírně složitá, je v práci využit ještě jeden druh analýzy založený na podobném principu, ale se značně zjednodušeným hodnocením výsledků.

I u této metody se pohlíží na 3D scatter plot a body v něm jako na jednotkovou krychli v euklidovském prostoru. Následně se ovšem jednotková krychle rozdělí na osm stejně velkých menších krychlí (obrázek 3). Tyto menší krychle lze také považovat za jednotlivé sektory původní jednotkové krychle (očíslovány čísla od 1 do 8) a následná interpretace je usnadněná tím, že není nutné měřit vzdálenost mezi jednotlivými body, ale je možné pouze sledovat, v jakých sektorech se jaké body nachází. Následný pohyb bodů mezi těmito sektory (respektive i samotnou pozici bodu v daném sektoru) lze poté nadále interpretovat (Pulselli a kol., 2015).

Obrázek 3 – Rozdělení jednotkové krychle do osmi stejně velkých sektorů



Zdroj: vlastní ilustrace

Jednotlivé sektory jsou na sebe buďto přilehlé (mají společnou jednu stranu), protilehlé (mají společnou jednu hranu) nebo zcela protilehlé (mají společný jeden bod) podle toho, kolik mají společných hodnot. Například pro sektor 1 jsou přilehlými sektory 2 (stejně hodnoty dle os X a Y), 5 (stejně hodnoty dle os X a Z) a 3 (stejně hodnoty dle os Y a Z), protilehlými 6 (stejně hodnoty dle osy X), 4 (stejně hodnoty dle osy Y) a 7 (stejně hodnoty dle osy Z) a zcela protilehlý je sektor 8 (všechny hodnoty odlišné). Čím jsou si sektory, mezi nimiž se měří posun, „protilehlejší“, tím větší dynamika daná změnami jednotlivých ukazatelů se dá od daného posunu očekávat.

3.4.6 Kritické zhodnocení výsledků a možností jejich interpretace na základě metodiky použité v této práci

Pokud bude brán ohled na čistě vizualizační stránku 3D scatter plotu, tak jeho nespornou nevýhodou je nižší míra přehlednosti pro běžné uživatele. I tuto nevýhodu lze potenciálně snížit různými metodami (např. Kosara, Sahling, Hauser, 2004) ovšem v této práci, kde je při interpretaci výsledků srovnáván vždy pouze malý počet bodů v jednom 3D scatter plotu, je drtivá většina prezentovaných 3D scatter plotů relativně dobře čitelná.

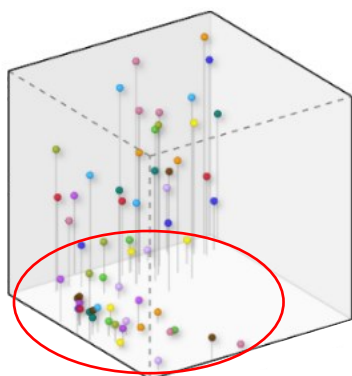
Co se týče analytičtějších metod v této práci, tak stejně jako jiné analytické a statistické metody, i přístup využívaný v této práci má jistá úskalí, která mohou potenciálně značně znehodnotit výsledky analýzy, a potažmo pak i jejich interpretaci. Je tedy vhodné se na tyto problémy podrobně zaměřit.

Největším z těchto problémů představované metody měření vzdáleností je, že realita je zde redukována na jednotlivé osy vždy v rozmezí nejvyšší a nejnižší pozorované hodnoty. V případě, kdyby se některá, byť jen jedna jediná, z pozorovaných hodnot extrémně odchýlila od ostatních, pak by byl rozdíl mezi ostatními pozorováními hodnotami téměř zcela zanedbatelný a model by upozadoval u většiny porovnání vzdálenosti dvou bodů většinu vnitřní variability proměnné promítnuté na této ose vůči proměnným na zbylých dvou osách.

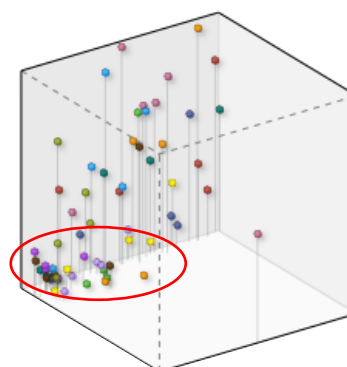
Například kdyby do analýzy vstupovalo pozorování státu, v kterém dosáhla hodnota úhrnné plodnosti 10,00 dětí na jednu ženu, pak by bod této hodnoty byl na konci osy X (v maximu), kdežto veškerá ostatní pozorování by byla natěsnána na začátku této osy (blízko minimu). Stalo by se tak, jelikož se hodnoty úhrnné plodnosti v datovém souboru analyzovaném v této práci pohybují pouze v rozmezí od hodnoty 1,15 do 3,00 dětí na jednu ženu.

Obrázek 4 – Vizualizace vlivu extrémní hodnoty na transformaci vzdálenosti mezi jednotlivými body

Krychle složená ze skutečných pozorovaných ukazatelů plodnosti



Krychle po přidání jedné ilustrativní extrémní hodnoty (úhrnná plodnost = 10,00)



Zdroje: Eurostat (2023), GUS (2018), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023), vlastní ilustrativní extrémní pozorování

Kdyby byly zanedbány ostatní osy, tak se při přidání hypotetické extrémní hodnoty (10,00) rázem radikálně zkrátí vzdálenost mezi hypotetickými pozicemi bodu, který přejde ve dvou porovnávaných obdobích z hodnoty 3,00 do hodnoty 1,15. Konkrétně je to změna ze vzdálenosti 1,00 jednotky vzdálenosti (tedy z maxima do minima) na 0,21. Toto snížení je beze sporu velmi značné (obrázek 4) a zcela by změnilo výsledky prováděné analýzy. Vliv ukazatelů vnesených

na zbylých dvou osách na celkové naměřené vzdálenosti totiž při existenci extrémní hodnoty narůstá, alespoň bereme-li v úvahu interpretaci většiny pozorování v dané krychli, a ne možnou interpretaci změny daného pozorování jako přechodu z extrémních hodnot do hodnot běžně pozorovatelných.

V porovnání dvou vzdáleností relativně se při hypotetickém přidání extrémní hodnoty nic nemění. Ovšem při absolutním porovnání se výsledky mohou měnit drasticky. Právě na absolutní změně souřadnic je pak tato metodika bohužel založena. Tento vztah lze na základě prostých matematických operací vyjádřit pomocí následujících vzorců:

$$\begin{aligned} \text{vzdálenost mezi dvěma body na ose X (při zanedbání osy Y a osy Z)} = \\ x/(x_{max} - x_{min}) = (x_1 - x_2)/(x_{max} - x_{min}) \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \text{absolutní rozdíl mezi dvěma vzdálenostmi na ose X (při zanedbání osy Y a osy Z)} = \\ = ((x_1 - x_2)/(x_{max} - x_{min})) - ((x_3 - x_4)/(x_{max} - x_{min})) = \\ = (x_1 - x_2 - x_3 + x_4)/(x_{max} - x_{min}) \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \text{relativní rozdíl mezi dvěma vzdálenostmi na ose X (při zanedbání osy Y a osy Z)} = \\ = ((x_1 - x_2)/(x_{max} - x_{min}))/((x_3 - x_4)/(x_{max} - x_{min})) = (x_1 - x_2)/(x_3 - x_4) \end{aligned} \quad (12)$$

Poznámky: x = absolutní rozdíl v pozici obou zkoumaných bodů na ose X v jednotkové krychli; x_n = hodnota ukazatele promítaného na ose X s pořadovým číslem pozorování n ; x_{max} = maximální pozorovaná hodnota ukazatele promítaného na ose X; x_{min} = minimální pozorovaná hodnota ukazatele promítaného na ose X; platí předpoklady: $x_1 > x_2$ a $x_3 > x_4$

Zdroje: 10 – vlastní úprava, 11, 12 – vlastní úprava (vychází ze vzorce 10)

Je tedy patrné, že vliv daný pozorovaným maximem a minimem je při relativním porovnání nulový, protože se oba tyto vlivy navzájem anulují (vzorec 12). Nicméně pouze absolutní rozdíl ve vzdálenostech (vzorec 11), kde vliv maximální a minimální hodnoty přetrvává, musí být uplatňován při dosazení do již výše definovaného vzorce pro výpočet vzdálenosti mezi dvěma body odvozeného z Pythagorovy věty, který bere v úvahu změnu ve všech třech ukazatelích promítnutých v 3D scatter plotu (vzorec 7). Díky tomu musí být v této práci vliv maxima a minima při analýze bohužel zachován. Samozřejmě lze uvažovat také o alternativních přístupech, které by využívaly pouze relativní vzdálenost. Nicméně výsledky z těchto metod by byly značně složité pro interpretaci a ve skutečnosti není třeba se problému se značným vlivem minimálních a maximálních hodnot vyhýbat.

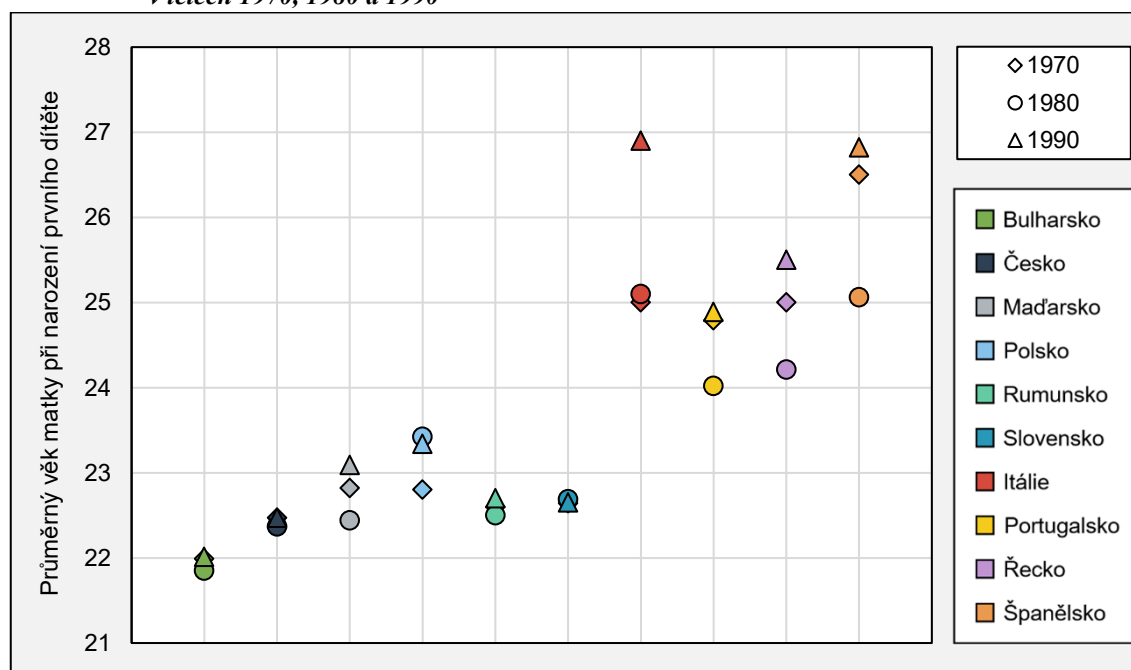
Tuto metodickou slabinu nelze totiž označit za nepřekonatelný problém pro tento analytický přístup. Předně je třeba zmínit, že i mnohé jiné statistické metody jsou náchylné na vliv extrémních hodnot (Rabušic, Soukup, Marek, 2019). Je ovšem nutné s tímto předpokladem počítat. Teoreticky i výsledky ovlivněné extrémní hodnotou lze odinterpretovat. V případě, že se v souboru nachází pouze jedna extrémní hodnota, pak lze interpretovat výsledky tak, že v daném sledovaném období v daných pozorovaných populacích se v porovnání daného ukazatele v rámci zbylých pozorování neděly příliš velké změny v porovnání se změnami populace obsahující extrémní hodnotu.

Například, při pokračování hypotetické situace s naměřenou hodnotou 10,00 u úhrnné plodnosti, kde se pouze tato jedna hodnota neobvykle vychýlila, lze interpretovat kompresi vzdáleností mezi ostatními pozorováními tak, že v pohledu na intenzitu plodnosti v daném období v daných populacích mezi ostatními státy neproběhl žádný velký přechod v kontextu tohoto ukazatele, a tak výsledná dynamika tranzice je touto skutečností zcela logicky ovlivněna. V relaci s ostatními státy pak lze předpokládat, že takovou vzdálenost, jakou urazila populace s extrémní hodnotou, žádný jiný stát neurazil, takže tranzice v ostatních pozorovaných státech nebyla v kontextu zkoumaných ukazatelů tak velká.

Tato interpretace ovšem platí pouze pokud populace s extrémními hodnotami i přes existenci jednoho (či i více) těchto extrémních pozorování prochází v pozorovaném období významnou částí hodnot promítnutých na dané ose zkonstruovaného 3D scatter plotu. Jinými slovy řečeno, nelze touto metodou zkoumat populace se zcela jinou hladinou, na které se hodnoty daného ukazatele běžně vyskytují, či s celkově jiným charakterem vývoje jednotlivých ukazatelů v pozorovaném období.

Kdyby byla například měřena vzdálenost tranzice pouze mezi lety 1970 a 1990, pak u hodnot průměrného věku matky při narození prvního dítěte nastává problém v tom, že hodnoty skupiny jižních a skupiny východních států se pohybují na jiných hladinách. Rozdílné časování plodnosti populací v Evropě je demografům dlouho známé (Hajnal, 1965). Nicméně analýzu by tato skutečnost negativně ovlivnila, jelikož by tento analytický přístup nepoměřoval změny k obvyklým hodnotám daných populací, ale k hodnotám naměřeným ve všech různorodých zkoumaných státech (obrázek 5). Naštěstí pro analýzu prováděnou v této práci, ukazatel průměrného věku matky při narození prvního dítěte se v pozdější části sledovaného období značně změnil, a tak ukazatel průměrného věku matky při narození prvního dítěte tento nutný předpoklad splňuje, jak je podrobněji popsáno v následující podkapitole.

Obrázek 5 – Hodnoty průměrného věku matky při narození prvního dítěte v pozorovaných státech v letech 1970, 1980 a 1990



Zdroje: MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), OECD (2023)

Při jakékoliv prováděné analýze je také obecným cílem podat co nejsrozumitelnější interpretaci výsledků. Proto nejen zachování stejné hladiny, ale i odstranění extrémních hodnot je nanejvýš vhodné pro prováděnou analýzu. Pokud se totiž hodnoty drží v nějakém rámci, který lze označit za obecný (tento rámec by se dal popřípadě určit také pouze na základě rešerše literatury a ne rozpětím sledovaných hodnot), v němž je pro dané období, populace a státy standardní se pohybovat, rázem lze vzdálenost mezi body interpretovat jako souhrnné obecné změnění zkoumaných ukazatelů v běžných podmínkách vzájemně podobných populací, a ne pouze jako změnu označující dynamiku tranzice v přísném porovnání dle stanovených ukazatelů s ostatními zkoumanými populacemi v daném zkoumaném období. Jinými slovy, pokud je vhodné interpretovat naměřenou vzdálenost jako hodnotu, která vyjadřuje prostou velikost či dynamiku změn určitého jevu v obvyklých podmínkách většiny pozorovaných států, což je ta interpretace, ke které by tento výzkum měl spět, musí do analýzy vstupovat data, kde žádný údaj není extrémně odlehlý. Srovnávání podobných populací nabývající podobných hodnot bez extrémních hodnot je tak základní nutná podmínka.

Další důležitý předpoklad pro výše zmíněnou interpretaci by se dal definovat tak, že vztah mezi dynamikou tranzice a absolutní změnou hodnot každého z ukazatelů je lineární. Je zřejmé, že kdyby tomu tak nebylo a absolutní změna jednoho z ukazatelů by neodrážela změnu v dynamice lineárně, musela by se i osa, na níž je daná proměnná promítána, náležitě upravit (transformovat). Podobná podmínka bývá na základě velmi podobné logiky uplatňována i u běžných statistických metod jako např. lineární regrese (Rabušic, Soukup, Marek, 2019).

I u analýzy rozložení jednotkové krychle na osm menších sektorů musí být výše zmíněné předpoklady platné. Navíc tu nastává problém, že zobecnění reality na pouhou pozici v menší krychli nezohledňuje pozici bodu uvnitř dané menší krychle. Pokud se jeden z bodů nachází na hranici dvou či více menších krychlí (sektorů), nezjistí to pozorovatel do chvíle, kdy skutečně hranici obou krychlí daný bod nepřekročí. Při interpretaci výsledků je na to nutné brát zřetel, hraniční body v analýze identifikovat a v případě potřeby při interpretaci řádně okomentovat.

Shrnutí tohoto zamyšlení nad nevýhodami a slabinami použité metodiky v této práci je tedy takové, že daná metodika je citlivá na některé předpoklady. Tyto předpoklady jsou nezbytné i pro jiné, zcela běžné, statistické metody (Rabušic, Soukup, Marek, 2019). Jsou to:

- absence odlehlých (extrémních) hodnot v rámci jednotlivých zkoumaných populací,
- porovnání populací, v nichž je podobná běžná hladina hodnot sledovaných ukazatelů,
- lineární vztah mezi ukazateli na osách a ukazatelem interpretujícím vzdálenost (v této práci dynamikou tranzice).

Celkově lze tedy prezentovanou metodiku sice považovat za nestandardní, leč při dodržení vyjmenovaných předpokladů ji rozhodně nelze označit za nevhodnou. Tomu nasvědčuje i skutečnost, že vzdálenosti uvnitř krychle vytvořené konstrukcí 3D scatter plotu se v praxi také využívají i k provedení některých z tradičnějších statistických metod (Greenacre, 2010). Je třeba zdůraznit, že zcela nezbytné je ovšem výsledky vždy správně interpretovat a řádně okomentovat.

Poslední doposud nezmíněná skutečnost, která může mít na výsledky analýzy vliv, je skutečnost, že k posouzení časových posunů jsou použita vždy data, která se vztahují k tzv. „kulatým“ rokům (1970, 1980 apod.), a to pouze v jednoročním transverzálním pohledu

(v případě ukazatelů plodnosti) či dokonce vztažené přímo k jednomu okamžiku (v případě ukazatelů struktur obyvatelstva). Jednotlivé ukazatele mohly v desetiletém intervalu různě kolísat, a pokud se tak stalo, analýza to nebrala v potaz. Pro celé dané sledované období v pozorovaných státech u mnoha ukazatelů bohužel chybí kvalitní datové údaje pro podrobnější (například roční) kroky, které by tuto potencionálně skrytou dynamiku odhalily, a tak je v práci zvolen tento desetiletý interval. Jen díky tomuto poměrně dlouhému skoku tak lze sestavit poměrně relevantní datový soubor. Tomu napomáhá i načasování populačních cenů. Ty se kolem těchto „kulatých roků“ uskutečňovaly, a tak mají data téměř u všech zkoumaných států po celé zkoumané období oporu právě v datově bohatých populačních cenzech.

3.4.7 Naplnění datových předpokladů zkoumaného datasetu pro metodiku použitou v této práci

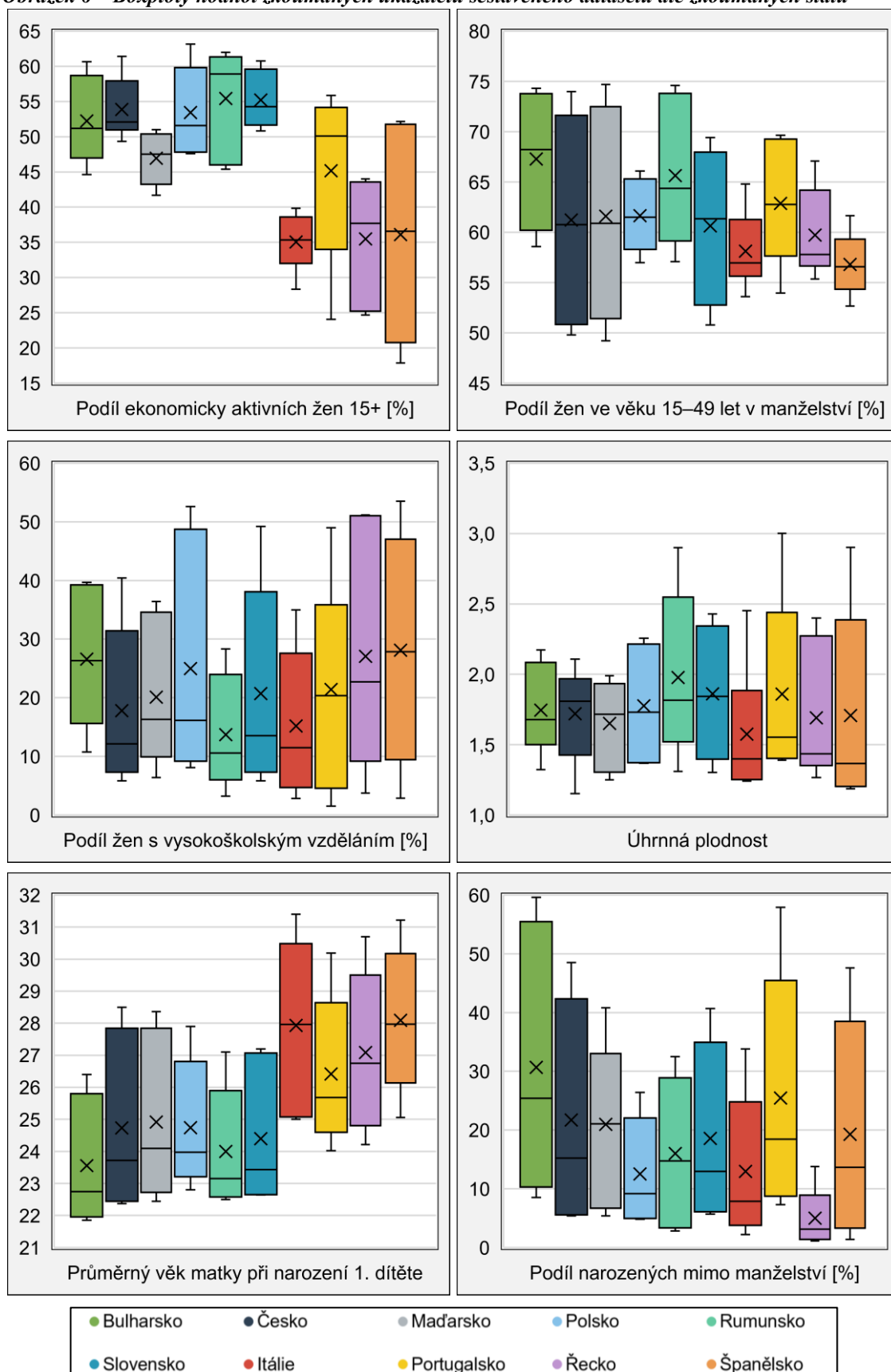
Na základě předpokladů vytyčených v předchozí podkapitole je důležité určit, zdali jsou data, jež vstupují v této práci do analýzy, pro tuto analýzu vůbec vhodná. Prvním předpokladem je porovnávání populací, jejichž ukazatele se pohybují na podobné (srovnatelné) hladině hodnot, a to ve všech sledovaných populacích.

Jelikož u všech ukazatelů (s výjimkou podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15+) je pozorované maximum každého ze zkoumaných států vyšší než každé minimum ostatních zkoumaných států (obrázek 6), lze konstatovat, že tato podmínka je splněna. U podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15+ můžeme pozorovat zajímavou situaci, kdy maximální hodnota tohoto ukazatele za Řecko a Itálii ve sledovaném období nikdy nedosáhla ani minimálních hodnot většiny států z východní Evropy. Nicméně vzhledem k tomu, že hodnoty za Španělsko s Portugalskem dosahovaly na začátku sledovaného období na ještě nižší hodnoty než hodnoty za Řecko a Itálii, a i přesto jejich hodnoty dosáhly na konci sledovaného období zhruba k průměrným hodnotám východoevropských států z celého sledovaného období, lze konstatovat, že i jihoevropské státy mohou dosahovat vysokých hodnot tohoto podílu, a tak lze hodnoty tohoto ukazatele hodnotit jako pohybující se na podobných úrovních. Daný výkyv tedy spíše naznačuje, že je v Řecku a Itálii vývoj těchto ukazatelů opravdu velmi specifický.

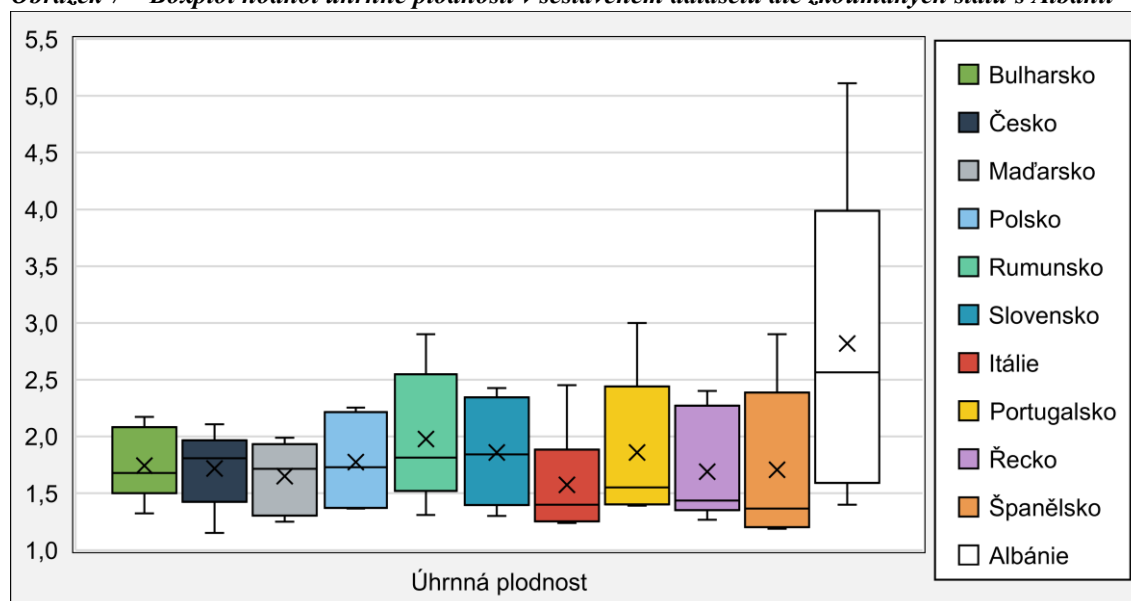
Další podmínkou pro ideální interpretaci výsledků je absence extrémních hodnot. I tuto podmínku lze považovat za splněnou. Definice (extrémní) odlehlé hodnoty může být různá. Ovšem to, že analyzovaná data žádné takové hodnoty neobsahují, lze vyčíst i z prosté vizualizace dat pomocí boxplotů sestavených za jednotlivé ukazatele dle jednotlivých států (obrázek 6) nebo i z jednotlivých 3D scatter plotů zkonstruovaných ve výsledcích práce (obrázek 16, příloha 1).

Problém s odlehlými hodnotami byl koneckonců v této práci již jednou zmíněn. Kdyby do analýzy vstupovala také Albánie, nastal by značný problém s extrémními hodnotami, a to především u ukazatele úhrnné plodnosti (obrázek 7). Jednak by tvořila jedna z pozorovaných hodnot bezprecedentně odlehlou (tedy extrémní) hodnotu, a jednak by byla hladina hodnot úhrnné plodnosti, které se během sledovaného období v jednotlivých státech objevily, v Albánii o dost větší než ve zbylých sledovaných státech. Ukazatel úhrnné plodnosti by to tak u ostatních států při interpretaci výsledků upozadilo oproti zbylým ukazatelům. Jelikož by se tedy jednalo o přímo ukázkové znehodnocení výsledků prováděné analýzy, byla Albánie z analýzy vyřazena. Tomuto problému se věnuje i podkapitola zabývající se výběrem analyzovaných států.

Obrázek 6 – Boxploty hodnot zkoumaných ukazatelů sestaveného datasetu dle zkoumaných států



Zdroje: Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), GUS (2018), ISTAT (1985), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Obrázek 7 – Boxplot hodnot úhrnné plodnosti v sestaveném datasetu dle zkoumaných států s Albánií

Zdroje: Eurostat (2023), GUS (2018), MPIDR, VID (2023), Mureşan a kol. (2008), UN DESA (2022a)

Poznámka: data za Albánii pochází z UN DESA (2022a)

Posledním nutným předpokladem je podoba vztahu mezi ukazatelem reprezentujícím vzdálenost a jednotlivými ukazateli vnesenými na osách. Tento vztah by měl být takový, že absolutní změna v hodnotě ukazatele mezi dvěma body je lineárně úměrná hodnotě ukazatele reprezentující vzdálenost mezi jednotlivými body. V kontextu této práce je vzdálenost interpretována jako dynamika tranzice. To, zdali jednotlivé ukazatele a jejich absolutní změna reprezentuje dynamiku tranzice, je diskutováno v části práce zabývající se rešerší literatury a také v části zabývající se popisem dat a jednotlivých použitých ukazatelů. Co se pak linearity vztahu týče, práce v tomto ohledu naráží na zásadní problém, zdali je možné tuto skutečnost posoudit. Samotný ukazatel dynamiky tranzice je totiž vytvořen speciálně pro účely této práce. Vzhledem k této skutečnosti tak logicky nebyl doposud literaturou nikterak definován či podrobně prozkoumán vztah mezi ukazatelem dynamiky a kterýmkoliv z dalších zde analyzovaných ukazatelů. Je proto nutné tento předpoklad chápat jako součást celkové interpretace. Tu to udělá složitější, nicméně přesnější. Konkrétně tedy výsledná vzdálenost mezi dvěma body v této práci udává dynamiku tranzice určenou změnou sledovaných ukazatelů v kontextu běžných měřených hodnot zkoumaných států v pozorovaném období za předpokladu linearity vztahu mezi jednotlivými ukazateli a výslednou dynamikou.

Zdali je lepší považovat vztah mezi některými ukazateli vyznačenými na osách a měřenou vzdáleností mezi body za nelineární, je ovšem pro předkládanou analýzu důležité téma. Transformace některé z os by při zjištění nelinearity vztahu mohla o významný kus zpřesnit výsledky analýzy, obzvláště pak v případech, kdy analyzovaná tranzice není tak zjevná a do hloubky prozkoumaná jako je právě tranzice vyznačující se změnami souvisejícími s konceptem druhého demografického přechodu. V konkrétním případě této práce by objevení nelineárních vztahů mohlo zjednodušit a do jisté míry udělat relevantnější interpretaci daných výsledků. Tato práce se tomuto problému nevěnuje z důvodu svého omezeného rozsahu, ale je to jistě téma zasluhující si v budoucnosti další výzkum.

Kapitola 4

Vývoj struktur obyvatelstva a charakteristik plodnosti ve státech jižní a východní Evropy mezi lety 1970 a 2020

Hodnoty všech šesti sledovaných ukazatelů se v pozorovaných státech během sledovaného období značně měnily. Jak bylo naznačeno v kapitole věnující se rešerši literatury, rozdíly ve změnách mezi jednotlivými státy nebyly u většiny ukazatelů příliš velké. Jinými slovy, základní trendy vývoje byly u jednotlivých analyzovaných ukazatelů ve všech pozorovaných státech do určité míry podobné. Nicméně, samozřejmě, že existují i ukazatele a populace států, které se od obvyklých pozorovaných trendů více či méně odchylují. Právě i na základě těchto odchylek lze zkoumat vztah struktur obyvatelstva s charakteristikami plodnosti, protože pokud tento vztah existuje, pak se odchylka od obvyklého vývoje struktur obyvatelstva může projevit také ve vývoji charakteristik plodnosti případně naopak. Tato kapitola se právě proto zabývá podrobným popisem hlavních trendů i hlavních odchylek z těchto trendů u jednotlivých používaných ukazatelů a zkoumaných států v této práci. Samotnou analýzou a popisem těchto vztahů pomocí 3D scatter plotů se pak věnuje následující kapitola.

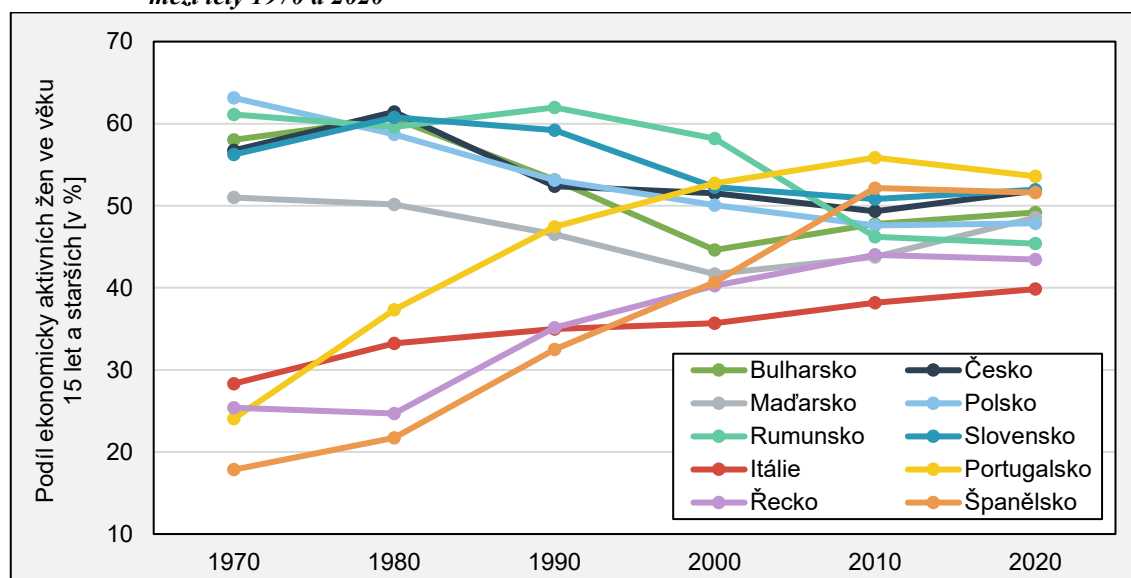
4.1 Vývoj podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších

Ukazatel zastupující strukturu dle ekonomické aktivity, tedy podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších, se ve sledovaném období napříč jednotlivými státy lišil ze všech sledovaných ukazatelů nejvíce. Zprvce byly mezi pozorovanými státy sledovány rozrůzněné hodnoty tohoto ukazatele na počátku sledovaného období. Zejména byl pozorován zásadní rozdíl mezi východní a jižní Evropou. Zadruhé byly pak pozorovány dle podobného vzorce i dva různé vývojové trendy tohoto ukazatele (obrázek 8).

Jak tedy bylo zmíněno i v rešerši literatury, hodnoty tohoto ukazatele se výrazně lišily mezi státy jižní a východní Evropy (ILO, 2016). Na začátku pozorovaného období byla ekonomická aktivita žen ve státech východní Evropy mnohem vyšší (51–63 %) než ve státech jižní Evropy (18–28 %). Během sledovaného období pak tyto hodnoty značně konvergovaly. Zatímco u států jižní Evropy lze hovořit o výrazném zvyšování podílu ekonomicky aktivních žen od počátku sledovaného období, tak ve všech státech východní Evropy bylo pozorováno především od roku 1980 mírné snížení tohoto podílu. Na konci sledovaného období byl pak mezi státy rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou tohoto podílu pouze necelých 14 p. b. (oproti počátečním 45 p. b.).

Nejzajímavější vývoj tohoto podílu pak mělo zejména Rumunsko, Portugalsko a Itálie. V Rumunsku se až do roku 1990 ekonomická aktivita stále zvyšovala, a poté poklesla velmi prudce (z 62 % v roce 1990 na 46 % v roce 2010). V Portugalsku naopak hned na začátku sledovaného období došlo ke značným změnám, a už v roce 1990 se hodnoty podílu pohybovaly spíše na úrovni východních států. Od roku 2010 je pak hodnota sledovaného podílu v Portugalsku dokonce nejvyšší ze všech sledovaných států. V Itálii se podíl ekonomicky aktivních žen měnil ze všech států nejpomaleji. Konkrétně z 28 % v roce 1970 na 40 % v roce 2020 – tedy v průměru pouze zhruba 2 p. b. za deset let. Na konci sledovaného období pak díky tomu byla hodnota sledovaného podílu v Itálii ze všech sledovaných států nejnižší.

Obrázek 8 – Vývoj podílu ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroje: ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), ISTAT (1985), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986)

4.2 Vývoj podílu žen v manželství ve věku 15–49 let

Podíl žen ve věku od 15 do 49 let v manželství, tedy ukazatel zastupující strukturu dle rodinného stavu, byl na začátku sledovaného období ve zkoumaných státech také v porovnání s koncem sledovaného období dost rozrůzněný (obrázek 9).

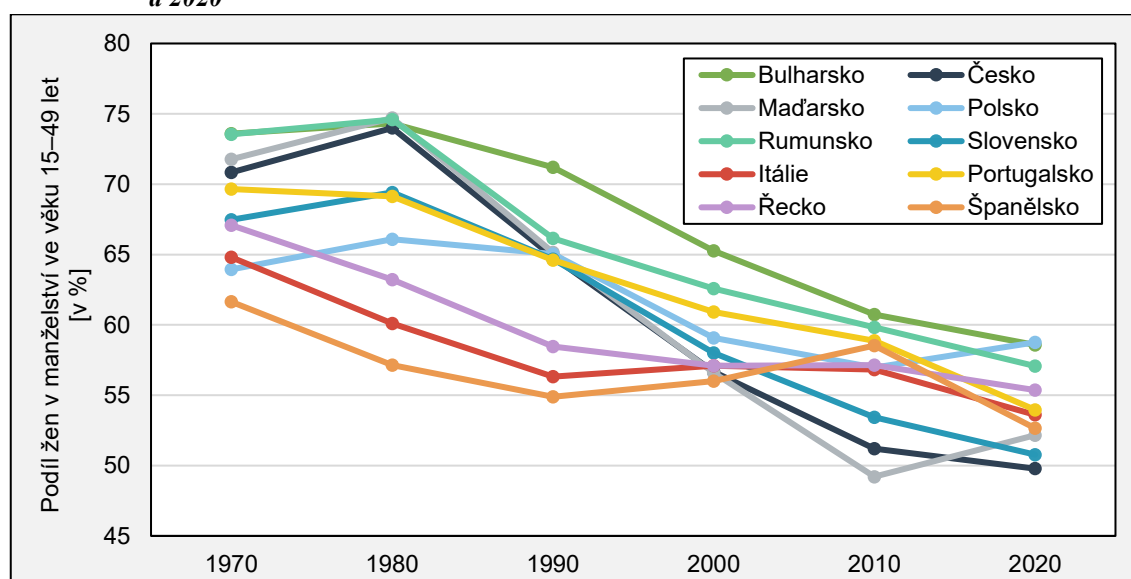
Na začátku sledovaného období nabýval hodnot od 62 % do 74 %. V průměru byly nižší hodnoty podílu pozorovány ve státech jižní Evropy, ovšem tento rozdíl nebyl nikterak výrazný. Dále lze pozorovat ve sledovaném období u všech států pokles podílu žen v manželství. Na konci sledovaného období tak nabývaly hodnoty za jednotlivé sledované státy od 50 % do 59 %. Krom poklesu hodnot lze tedy také konstatovat, že hodnoty mírně konvergovaly, a to především v posledních deseti letech. U populací jižních států probíhal pokles podílu převážně již v 70. a 80. letech, kdežto u populací východních států probíhal až od 80. let a do značné míry probíhal až do konce sledovaného období. Nejintenzivněji ovšem probíhal v 80. a 90. letech.

Souvislost s časováním demografických událostí je zřejmá, proto byl tento trend poklesu podílu očekávaný, a to například na základě již zmiňovaného konceptu odkladu demografických událostí (Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017), ke kterému v pozorovaných státech dochází, jak je

patrné i z popisu vývoje průměrného věku matky při narození prvního dítěte, kterému se věnuje jedna z dalších podkapitol. Vliv na pokles tohoto podílu nemá ovšem pouze odklad sňatečnosti do vyššího věku, ale s nejvyšší pravděpodobností na něj mají vliv i jiné faktory (například zde hraje jistě roli i stabilita manželských sňatků).

Pokud jde o největší odlišnosti v jednotlivých státech, tak se z popsaných trendů vymyká zejména Portugalsko, kde pokles podílu oproti ostatním státům jižní Evropy nastal až v 80. a 90. letech, a podobá se tak spíše státům z východní Evropy. Mezi východními státy se mírně vymyká popsaným trendům Bulharsko. Tam totiž začaly nastávat změny o něco pomaleji. Hlavní pokles podílu nastal až v 90. letech a na začátku nového století. Po většinu sledovaného období tak díky tomu bylo Bulharsko státem s nejvyššími hodnotami tohoto podílu.

Obrázek 9 – Vývoj podílu žen v manželství ve věku 15–49 let dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroj: UN DESA (2022a)

4.3 Vývoj podílu žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním

Co se ukazuje změny vzdělanostní struktury, tedy podílu žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním, týče, docházelo ve sledovaném období ve všech státech ke značnému zvýšení hodnot tohoto podílu (obrázek 10), což lze ve sledovaném časoprostorovém kontextu očekávat vzhledem ke společenským změnám popisovaných konceptem druhého demografického přechodu (van de Kaa, 1987, Lesthaeghe, 2020), jak bylo podrobněji rozvinuto v kapitole věnující se rešerši literatury.

Zatímco se na začátku sledovaného období hodnoty u všech zkoumaných států pohybovaly pod 10 % (krom Bulharska – 11 %), tak na konci sledovaného období byly hodnoty všech států již alespoň 35 % (krom Rumunska – 28 %) a v některých státech dokonce i nad 50 %. Lze tedy také konstatovat, že na začátku si byly všechny populace sledovaných států velmi podobné, ale během sledovaného období se díky rozličnému tempu růstu tohoto ukazatele sledované státy v pozorovaných hodnotách rozrůznily.

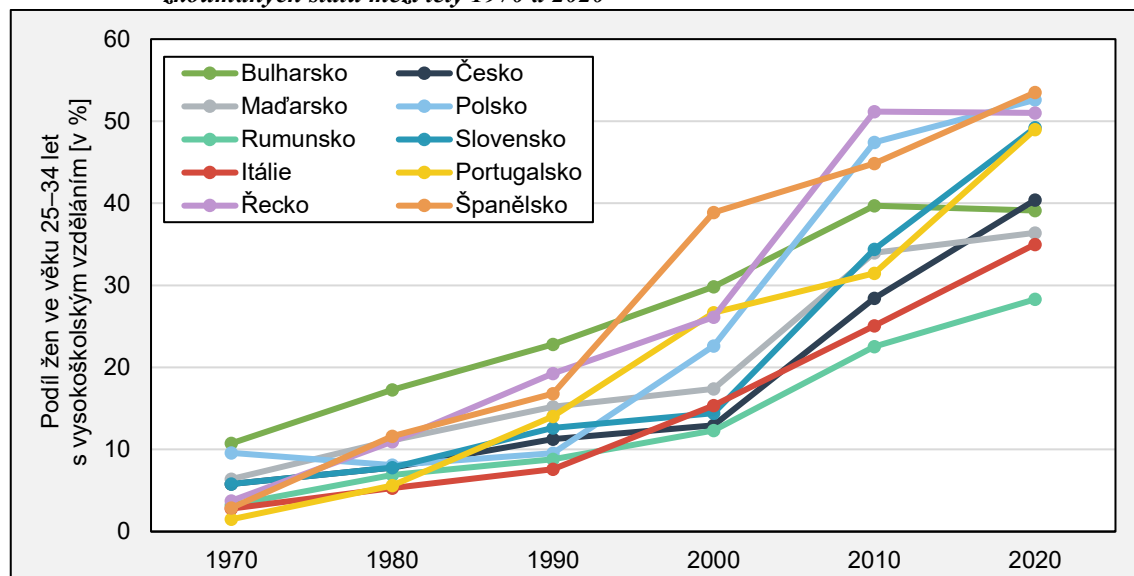
Na rozdíl od dalších dvou ukazatelů, které sledují změny struktur obyvatelstva, se největší změna v hodnotách tohoto podílu odehrávala ve většině z pozorovaných států až po roce 2000. Hodnoty sledovaného podílu nedosahovaly u více než poloviny pozorovaných států nad 23 % do roku 2000. Výjimkami, v kterých nejvyšší změna tohoto podílu proběhla do roku 2000, byly Španělsko, Bulharsko a Portugalsko. V těchto státech dosahovaly hodnoty podílu v roce 2000 navíc i nejvyšších hodnot ze všech sledovaných států.

Nejvyšší hodnotu tohoto podílu si udrželo Španělsko i v roce 2020. I Portugalsko zůstalo v porovnání s ostatními státy na vysokých hodnotách podílu. Vyšších hodnot ale dosahovalo již Polsko, Řecko či Slovensko. Na opačném pólu, tedy s nejnižšími hodnotami v roce 2020, se ocitly kromě již zmiňované populace Rumunska i populace Itálie či Maďarska.

Obecně tedy lze konstatovat, že dominantní fáze změn této struktury obyvatelstva nastala ve státech jižní Evropy dříve. Navíc přestože byla na začátku sledovaného období v těchto státech hodnota podílu nejnižší, na konci tomu bylo naopak. Nicméně této generalizaci vůbec neodpovídá vývoj v Itálii, která, ač je zemí z regionu jižní Evropy, tak v ní převažoval relativně nízký podíl mladých žen s vysokoškolským vzděláním po celé sledované období.

Naopak státy východní Evropy byly všechny značně rozrůzněné, a to tempem změn sledovaného podílu. Například zmiňované Polsko se Slovenskem dosahovaly již v roce 2020 vysokých hodnot podílu podobně jako většina států jižní Evropy. Rumunsko na druhou stranu dosahovalo naopak nejnižší hodnoty podílu ze sledovaných států. Hodnoty ostatních států východní Evropy se pak pohybovaly mezi těmito dvěma extrémy.

Obrázek 10 – Vývoj podílu žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroje: Barro, Lee (2013), Eurostat (2023)

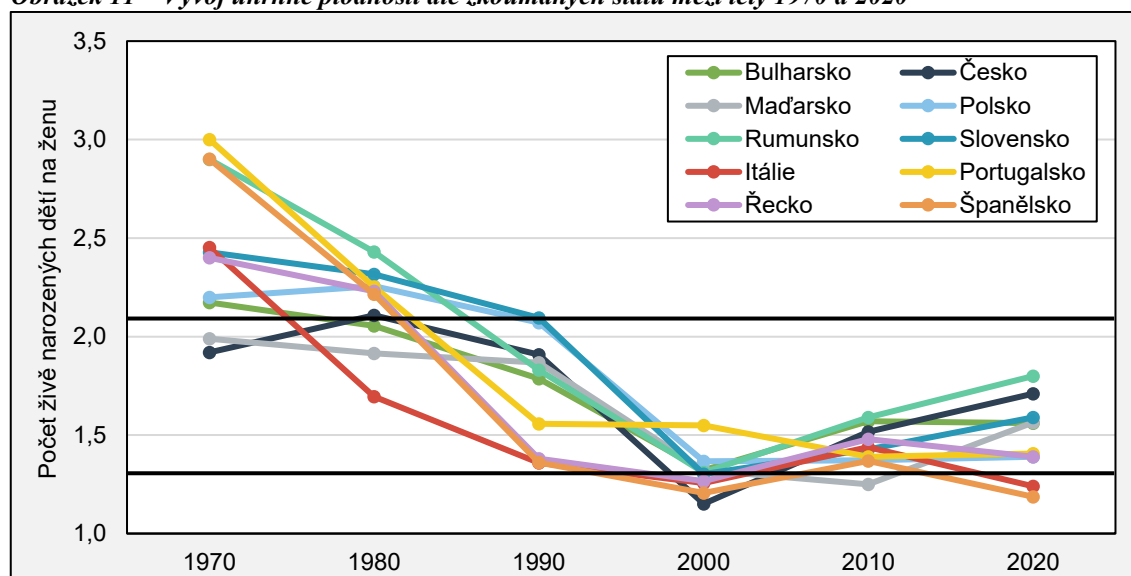
4.4 Vývoj úhrnné plodnosti

Změny v hodnotách úhrnné plodnosti jsou v souvislosti s konceptem druhého demografického přechodu hojně diskutovány (Lesthaeghe, 2010, 2020) a proto je dobré konstatovat, že hodnoty použité pro analýzu v této práci (obrázek 11) se neodchylují od dlouhodobě pozorovaných trendů.

Ačkoliv státy jižní Evropy zaznamenávaly ze všech sledovaných států v této práci (spolu s Rumunskem a Slovenskem) ještě v roce 1970 nejvyšší hodnoty úhrnné plodnosti, tak už do roku 1990 tyto hodnoty klesly až pod hodnoty 1,5 dítěte na jednu ženu (s výjimkou Portugalska, kde trval pokles pod tyto hodnoty déle) a i v roce 2020 se v jihoevropských státech držely hodnoty úhrnné plodnosti pod touto hranicí. V Itálii a Španělsku to bylo dokonce i pod hodnotami 1,3 dítěte na jednu ženu, tedy pod hodnoty tzv. lowest-low fertility neboli nejnižší nízké plodnosti (Lesthaeghe, 2010, 2020).

Ve státech východní Evropy začala úhrnná plodnost prudce klesat až později. Lze konstatovat, že již do roku 1990 se v jednotlivých státech tyto hodnoty více či méně snížily (například v Rumunsko z roku 1970 do roku 1990 více než o 1,0 dítěte na jednu ženu), a všechny hodnoty v těchto státech tak byly pod či na hranici hodnot prosté reprodukce, tedy 2,1 dítěte na jednu ženu (konkrétně v rozmezí 1,8–2,1), ale následně do roku 2000 hodnoty ve všech těchto státech nárazově a prudce spadly až k hranici nejnižší nízké plodnosti či dokonce i pod ni. Nicméně od roku 2000 se ve východoevropských státech hodnoty úhrnné plodnosti zvyšovaly, a dokonce se ve všech státech (s výjimkou Polska) vrátily nad hodnoty 1,5 dětí na jednu ženu.

Obrázek 11 – Vývoj úhrnné plodnosti dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroje: Eurostat (2023), GUS (2018), MPIDR, VID (2023), Mureşan a kol. (2008)

Poznámka: zvýrazněná hranice prosté reprodukce 2,1 dítěte a nejnižší nízké plodnosti (lowest-low fertility) 1,3 dítěte

4.5 Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte

V této práci není jiný ukazatel, jehož vývojový trend by byl v pozorovaném období napříč všemi sledovanými státy podobnější než právě průměrný věk matky při narození prvního dítěte (obrázek 12). To bylo podobně jako u podílu žen v manželství předvídatelné vzhledem k jasné souvislosti se změnami popisovanými konceptem druhého demografického přechodu (Lesthaeghe, 2010) či konceptem odkladu plodnosti (Šťastná, Slabá, Kocourková, 2017).

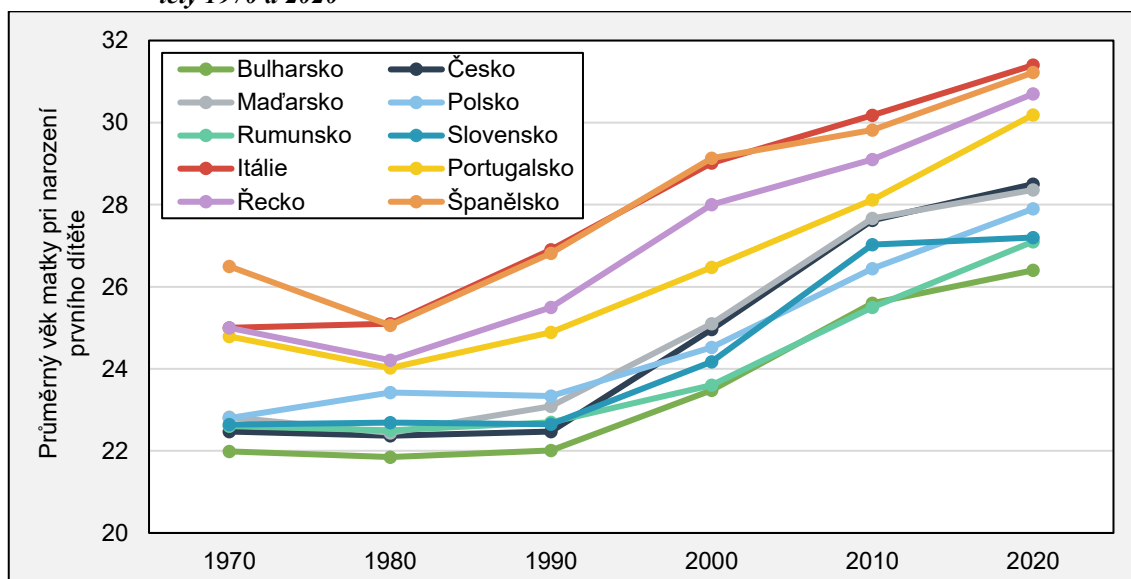
Ve státech jižní Evropy došlo mezi roky 1970 a 1980 k mírnému snížení hodnot tohoto ukazatele, ale od 80. let docházelo až do roku 2020 k jeho poměrně pravidelnému zvyšování. Rozdíly mezi jednotlivými státy přitom po celé období zůstaly velice podobné. V roce 1980 byl

nejvyšší průměrný věk matky při narození ve Španělsku a Itálii (25 let) a stejně tak tomu bylo i na konci sledovaného období (31 let). O něco dříve se pak v průměru rodily první děti matkám v Řecku a Portugalsku.

Ve východní Evropě nedocházelo k výraznému zvyšování tohoto věku až do 90. let. Ještě v roce 1990 byla nejvyšší hodnota ze sledovaných východoevropských států pozorována v Polsku, konkrétně se jednalo o průměrný věk pouhých 23 let. Ovšem o deset let později, v roce 2000, měla již i průměrná matka z Bulharska, státu, kde byly matky dětí prvního pořadí v průměru nejmladší, dítě později, než ho měla před deseti lety v průměru právě žena z Polska. Na konci sledovaného období pak v žádném ze států nebyl průměrný věk matky při porodu prvního dítěte nižší než 26 let. Zároveň ale ani nebyl v žádném ze sledovaných států z východní Evropy vyšší než 29 let, a tím pádem je tento ukazatel přes jeho značné zvýšení během sledovaného období stále výrazně nižší než u států z jižní Evropy.

Na rozdíl od jižní Evropy se východní státy trochu odlišovaly v tempu zvyšování hodnot tohoto ukazatele. Například v Bulharsku se tento ukazatel od roku 1990 zvýšil pouze zhruba o čtyři roky, kdežto v Česku se zvýšil zhruba o šest let. Mezi státy, v kterých se tento věk změnil podobně málo jako v Bulharsku, patří Rumunsko, Slovensko či Polsko. Naopak poměrně značný nárůst tohoto věku byl zaznamenán krom Česka také v Maďarsku.

Obrázek 12 – Vývoj průměrného věku matky při narození prvního dítěte dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroje: Eurostat (2023), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), OECD (2023)

4.6 Vývoj podílu dětí narozených mimo manželství

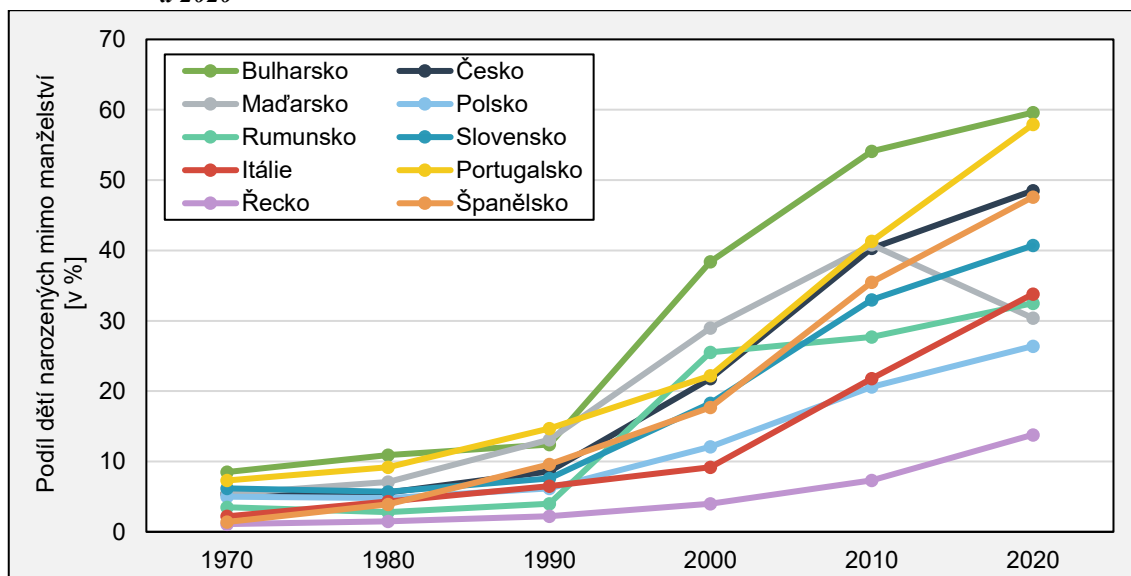
Posledním zkoumaným ukazatelem v této práci je podíl dětí narozených mimo manželství (obrázek 13). Tento podíl byl ve všech zkoumaných státech na začátku sledovaného intervalu velmi podobný – blížil se téměř nule. V Řecku, kde byla hodnota tohoto podílu v roce 1970 nejnížší, se narodilo mimo manželství pouze něco málo přes 1 % dětí. V Bulharsku, kde byl tento podíl nejvyšší, to nebylo o moc více – necelých 9 %.

Nicméně během sledovaného období se tento podíl mezi sledovanými státy značně rozrůznil. Ještě v roce 1990 lze mluvit o tom, že si všechny státy byly v rámci tohoto podílu relativně podobné. Všechny pozorované státy nabývaly hodnot od 2 % (v Řecku) po 15 % (v Portugalsku). Poté se ovšem hodnoty tohoto podílu rozstřelily a na konci sledovaného období byl tento podíl již v rozmezí od 14 % (v Řecku) do 60 % (v Bulharsku).

U všech pozorovaných států lze každopádně od roku 1980 sledovat nárůst tohoto podílu, a to dokonce i v každém jednotlivém desetiletém kroku. Rozdíl v rychlosti nárůstu hodnot tohoto podílu během sledovaného období je ovšem zcela různý. Jedinou výjimkou ve sledovaném růstu tohoto podílu je Maďarsko, v kterém se hodnota podílu výrazně snížila mezi roky 2010 a 2020.

Nejvyšší podíl dětí narozených mimo manželství byl na konci sledovaného období v Bulharsku a Portugalsku, kde hodnoty podílu přesahovaly 50 %. Nedaleko 50% hranice, již nad 40 % byly v roce 2020 i populace Česka, Španělska a Slovenska. Naopak relativně malý podíl dětí narozených mimo manželství byl na konci sledovaného období v Itálii, Rumunsku, Polsku (pod 35 %), a zejména pak v již v několikrát zmiňovaném Řecku (14 %). Již jednou zmíněná zajímavá situace nastala v Maďarsku, v němž byl podíl v porovnání s ostatními zkoumanými státy až do roku 2010 velmi vysoký, ale poté se snížil, a tak i Maďarsko patřilo v roce 2020 mezi státy s relativně nízkými hodnotami tohoto podílu. Zajímavá je také skutečnost, že na základě pozorování tohoto ukazatele není patrný výrazný rozdíl mezi státy jižní a východní Evropy.

Obrázek 13 – Vývoj podílu dětí narozených mimo manželství dle zkoumaných států mezi lety 1970 a 2020



Zdroje: Eurostat (2023), Murešan a kol. (2008)

4.7 Souhrn vývoje hodnot analyzovaných ukazatelů v populacích pozorovaných států

Na základě pohledu na vývoj analyzovaných ukazatelů v jednotlivých státech v pozorovaném období, tedy na základě pohledu na data vstupující do následné analýzy (tabulka 4) a jejich vizualizace ve spojnicových grafech (obrázky 8–13), je již patrné, že se některá předpokládaná specifika zmíněná v předem stanovených hypotézách u sledovaných ukazatelů opravdu projevují.

Tabulka 4 – Vývoj hodnot analyzovaných ukazatelů dle jednotlivých států ve sledovaném období

Ukazatel	Podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších [v %]						Podíl žen v manželství ve věku 15–49 let [v %]					
	1970	1980	1990	2000	2010	2020	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Bulharsko	58,0	60,6	53,2	44,6	47,8	49,2	73,6	74,3	71,2	65,3	60,7	58,6
Česko	56,8	61,4	52,4	51,5	49,3	51,8	70,8	74,0	64,8	56,7	51,2	49,8
Maďarsko	51,0	50,2	46,5	41,7	43,8	48,5	71,8	74,7	65,1	56,6	49,2	52,2
Polsko	63,1	58,7	53,1	50,1	47,6	47,9	63,9	66,1	65,0	59,1	57,0	58,7
Rumunsko	61,1	59,6	62,0	58,2	46,2	45,4	73,5	74,6	66,2	62,6	59,8	57,1
Slovensko	56,2	60,8	59,2	52,3	50,8	51,9	67,5	69,4	64,7	58,0	53,4	50,8
Itálie	28,3	33,2	35,0	35,7	38,2	39,8	64,8	60,1	56,3	57,1	56,8	53,6
Portugalsko	24,0	37,3	47,4	52,7	55,9	53,6	69,7	69,1	64,6	60,9	58,9	54,0
Řecko	25,4	24,7	35,1	40,2	44,0	43,4	67,1	63,2	58,5	57,1	57,1	55,4
Španělsko	17,8	21,7	32,5	40,7	52,2	51,6	61,6	57,1	54,9	56,0	58,5	52,6
Ukazatel	Podíl žen ve věku 25–34 let s dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním [v %]						Úhrnná plodnost					
	1970	1980	1990	2000	2010	2020	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Bulharsko	10,8	17,3	22,8	29,9	39,7	39,1	2,17	2,05	1,79	1,32	1,57	1,56
Česko	5,8	7,8	11,3	13,0	28,4	40,4	1,92	2,11	1,91	1,15	1,52	1,71
Maďarsko	6,4	11,1	15,2	17,4	34,0	36,4	1,99	1,92	1,87	1,32	1,25	1,56
Polsko	9,6	8,1	9,6	22,6	47,4	52,6	2,20	2,26	2,07	1,37	1,37	1,39
Rumunsko	3,2	6,9	8,8	12,3	22,6	28,3	2,90	2,43	1,83	1,31	1,59	1,80
Slovensko	5,8	7,8	12,7	14,4	34,4	49,2	2,43	2,32	2,10	1,30	1,43	1,59
Itálie	2,8	5,3	7,6	15,4	25,1	35,0	2,45	1,70	1,36	1,26	1,44	1,24
Portugalsko	1,5	5,6	14,1	26,7	31,5	49,0	3,00	2,25	1,56	1,55	1,39	1,41
Řecko	3,8	11,0	19,3	26,1	51,2	51,0	2,40	2,23	1,38	1,27	1,48	1,39
Španělsko	2,9	11,6	16,8	38,9	44,9	53,5	2,90	2,22	1,36	1,21	1,37	1,19
Ukazatel	Průměrný věk matky při narození prvního dítěte						Podíl dětí narozených mimo manželství [v %]					
	1970	1980	1990	2000	2010	2020	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Bulharsko	22,0	21,9	22,0	23,5	25,6	26,4	8,5	10,9	12,4	38,4	54,1	59,6
Česko	22,5	22,4	22,5	25,0	27,6	28,5	5,4	5,6	8,6	21,8	40,3	48,5
Maďarsko	22,8	22,4	23,1	25,1	27,7	28,4	5,4	7,1	13,1	29,0	40,8	30,4
Polsko	22,8	23,4	23,3	24,5	26,4	27,9	5,0	4,8	6,2	12,1	20,6	26,4
Rumunsko	22,6	22,5	22,7	23,6	25,5	27,1	3,5	2,8	4,0	25,5	27,7	32,5
Slovensko	22,6	22,7	22,7	24,2	27,0	27,2	6,2	5,7	7,6	18,3	33,0	40,7
Itálie	25,0	25,1	26,9	29,0	30,2	31,4	2,2	4,3	6,5	9,2	21,8	33,8
Portugalsko	24,8	24,0	24,9	26,5	28,1	30,2	7,3	9,2	14,7	22,2	41,3	57,9
Řecko	25,0	24,2	25,5	28,0	29,1	30,7	1,1	1,5	2,2	4,0	7,3	13,8
Španělsko	26,5	25,1	26,8	29,1	29,8	31,2	1,4	3,9	9,6	17,7	35,5	47,6

Zdroje: Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), GUS (2018), ISTAT (1985), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Například se již v této kapitole do jisté míry potvrdily všechny tři hypotézy, které se zabývaly rozdílným vývojem ukazatelů na základě geografické polohy zkoumaných států, a to opravdu pouze na základě výše zmíněných údajů. Konkrétně je z těchto dat opravdu zřejmé, že vývoj ekonomické struktury žen je ve východní Evropě značně odlišný od vývoje této struktury v jižní Evropě. Také druhá hypotéza, tedy skutečnost, že Itálie a Řecko bylo v některých ukazatelích značně odlišné než zbylé pozorované státy, se zdá být relevantní. Například podíl ekonomicky aktivních žen v populaci zůstal po celé sledované období v Itálii značně nízký oproti ostatním pozorovaným státům. Podobně odlehle bylo i Řecko, ale ne dle podílu ekonomicky aktivních žen, ale dle ukazatele podílu dětí narozených mimo manželství. Poslední hypotéza se zabývá specifickým vývojem Portugalska. Z dat je opět patrné, že z hlediska hned několika různých zkoumaných ukazatelů se populace Portugalska nejeví jako typický zástupce populací států z jižní Evropy, a tak se jeho specifčnost potvrzuje. Lepší a detailnější závěry je však možné udělat až na základě důkladnější analýzy, které se věnuje další kapitola této práce.

Hypotézy, které se zaměřují na vzájemný vztah struktur obyvatelstva a charakteristik plodnosti, pak už vůbec není tak jednoduché zhodnotit pouze na základě prostého pohledu na zkoumaná data či jejich vizualizací. Konkrétnější závěry o těchto zkoumaných vztazích je tak také vhodnější diskutovat až na základě interpretace výsledků získaných z analýzy provedené v následující kapitole této práce.

Kapitola 5

Analýza vlivu struktur obyvatelstva na charakteristiku plodnosti pomocí konstrukce trojrozměrných scatter plotů

Vliv struktur obyvatelstva na charakteristiky plodnosti je v této práci analyzován pomocí konstrukce dvou 3D scatter plotů jako jednotkových krychlí a následným měřením vzdáleností mezi jednotlivými body uvnitř těchto krychlí. Výsledky (jednotlivé vzdálenosti mezi body) vzniknuvší touto metodou jsou nadále ještě analyzovány, aby se daly v závěru této práce co možná nejlépe interpretovat a následně tak jejich pomocí odpovědět na výzkumné otázky.

5.1 Konstrukce a popis trojrozměrných scatter plotů

Popisem metodiky prováděné analýzy se detailně zabývá třetí kapitola této práce s názvem data a metodika. Stručně řečeno je prvním krokem vytvoření dvou trojrozměrných scatter plotů (zkráceně pouze 3D scatter ploty) či česky také bodových diagramů. Jeden je sestaven na základě tří ukazatelů různých struktur obyvatelstva a druhý na základě tří ukazatelů různých charakteristik plodnosti. Všechny tři osy obou grafů jsou pak transformovány tak, aby tyto 3D scatter ploty tvořily dvě krychle se stranou dlouhou jednu jednotku vzdálenosti a se všemi pozorováními nacházejícími se uvnitř krychle, respektive na jedné z jejich stěn, jedná-li se o maximální či minimální hodnoty daných ukazatelů.

5.1.1 Popis scatter plotu dle struktur obyvatelstva

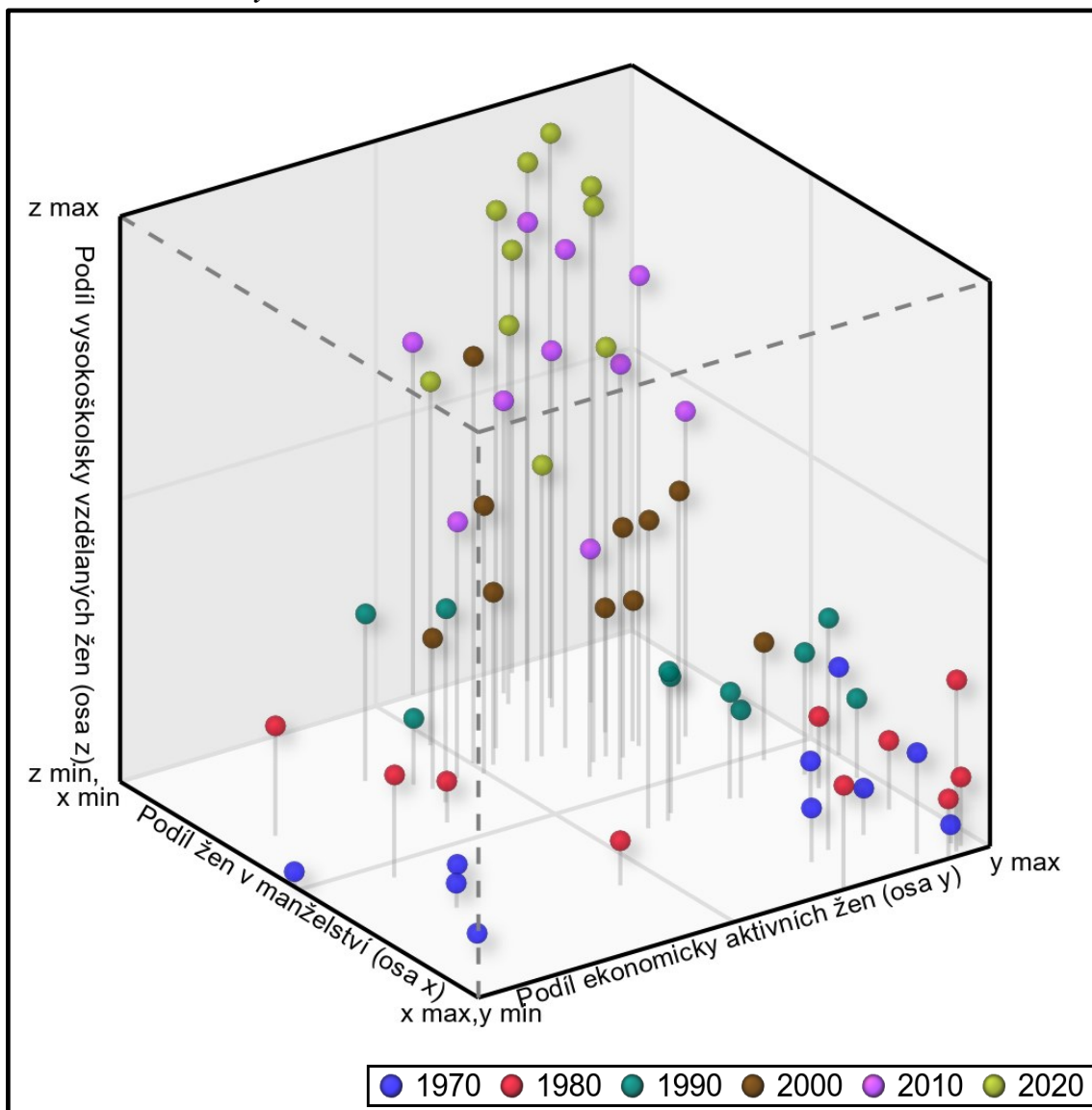
Na 3D scatter plotu dle struktur obyvatelstva je vyneseno na ose X podíl žen ve věku 15–49 let v manželství, který dosahuje v maximu 74,70 % a v minimu 49,21 %, dále na ose Y podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších, který dosahuje v maximu 63,14 % a v minimu 17,84 % a na ose Z podíl žen ve věku 25–34 let s nejvyšším dokončeným alespoň vysokoškolským vzděláním, který dosahuje v maximu 53,50 % a v minimu 1,50 % (tabulka 5).

Již z prosté vizualizace dat za hodnoty ukazatelů struktur obyvatelstva v 3D scatter plotu (obrázek 14, příloha 2) je zcela patrné, že všechny pozorované státy ve sledovaném období prošly významnou tranzicí. Zatímco na začátku pozorovaného období byly hodnoty podílu žen v manželství ve všech pozorovaných státech vysoké a hodnoty podílu žen s dokončeným vysokoškolským vzděláním nízké, tak na konci pozorovaného období tomu bylo spíše naopak. Značný rozdíl mezi jednotlivými státy je pak v hodnotách podílu ekonomicky aktivních žen.

Tabulka 5 – Hraniční hodnoty trojrozměrného scatter plotu dle struktur obyvatelstva

Ukazatel	Osa	Minimální hodnota (= 0)		Maximální hodnota (= 1)	
		Hodnota	Pozorování	Hodnota	Pozorování
Podíl žen ve věku 15–49 let v manželství [v %]	x	49,21	Maďarsko, 2010	74,70	Maďarsko, 1980
Podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15 let a starších [v %]	y	17,84	Španělsko, 1970	63,14	Polsko, 1970
Podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let [v %]	z	1,50	Portugalsko, 1970	53,50	Španělsko, 2020

Zdroje: vlastní rozdělení, Barro, Lee (2013), Eurostat (2023), UN (1991), UN DESA (2022a)

Obrázek 14 – Trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle struktur obyvatelstva dle zkoumaných roků

Zdroje: vlastní výpočty, Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), ISTAT (1985), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Na začátku sledovaného období patřily státy z jižní Evropy ke státům s nízkými hodnotami tohoto podílu a státy z východní Evropy naopak ke státům s hodnotami vysokými. V pozorovaném období pak hodnoty tohoto podílu konvergovaly k hodnotám blíže sledovaného maxima.

Z vizualizace v 3D scatter plotu je evidentní i rozdíl v časování sledovaných změn na základě regionální diference států. Zatímco shluk východních států svou pozici mezi lety 1970 a 1980 změnil minimálně, tak shluk jižních států se zřetelně „pohyboval“ 3D scatter plotem již na začátku sledovaného období.

Pokud by se tento přechod měl vyjádřit optikou posunu bodů uvnitř jednotkové krychle, pak by se směr trendu sledovaných ukazatelů pomocí souřadnic mohl vyjádřit jako posun z bodů blízko bodu $[1;1;0]$ u států východní Evropy či bodu $[1;0;0]$ u států jižní Evropy k bodům blízcím se zhruba bodu $[0;0,8;1]$ u všech pozorovaných států. Ve všech pozorovaných státech se ovšem konkrétní vývoj značně liší, jak popisují další podkapitoly této práce, a nastíněný trend vývoje je tak pouhou generalizací obecného trendu patrného z dané vizualizace dat.

5.1.2 Popis scatter plotu dle charakteristik plodnosti

3D scatter plot za charakteristiky plodnosti je zkonstruován tak, že na osu X jsou promítány hodnoty ukazatele úhrnné plodnosti, které dosahují mezi pozorovanými státy v daném období v maximu 3,00 a v minimu 1,15 dětí na jednu ženu, na osu Y hodnoty ukazatele průměrného věku matky při narození prvního dítěte, které dosahují v maximu 31,40 let a v minimu 21,85 let a na osu Z hodnoty ukazatele podílu dětí narozených mimo manželství, které dosahují v maximu 59,60 % a v minimu pouhých 1,10 % (tabulka 6).

Při vizualizaci zkonstruovaného 3D scatter plotu z dat za hodnoty charakteristik plodnosti (obrázek 15, příloha 3) je opět patrné, že ve sledovaném období proběhla ve zkoumaných státech značná změna sledovaných ukazatelů, a v tomto případě tedy i značná změna demografického chování. Zatímco se na začátku sledovaného období hodnoty ukazatele úhrnné plodnosti přibližovaly spíše sledovanému maximu a hodnoty ukazatele průměrného věku matky při narození prvního dítěte a podílu dětí narozených mimo manželství se spíše přibližovaly pozorovanému minimu, tak na konci sledovaného období tomu bylo přesně naopak. Alespoň tomu tak bylo ve většině z pozorovaných států. Na rozdíl od 3D scatter plotu zkonstruovaného dle ukazatelů struktur obyvatelstva jsou si v tomto 3D scatter plotu na začátku sledovaného období pozorované státy poměrně podobné, ale během sledovaného období se rozrůžňují, a to spíše na první pohled náhodně, než že by začaly tvořit několik shluků navzájem podobných států.

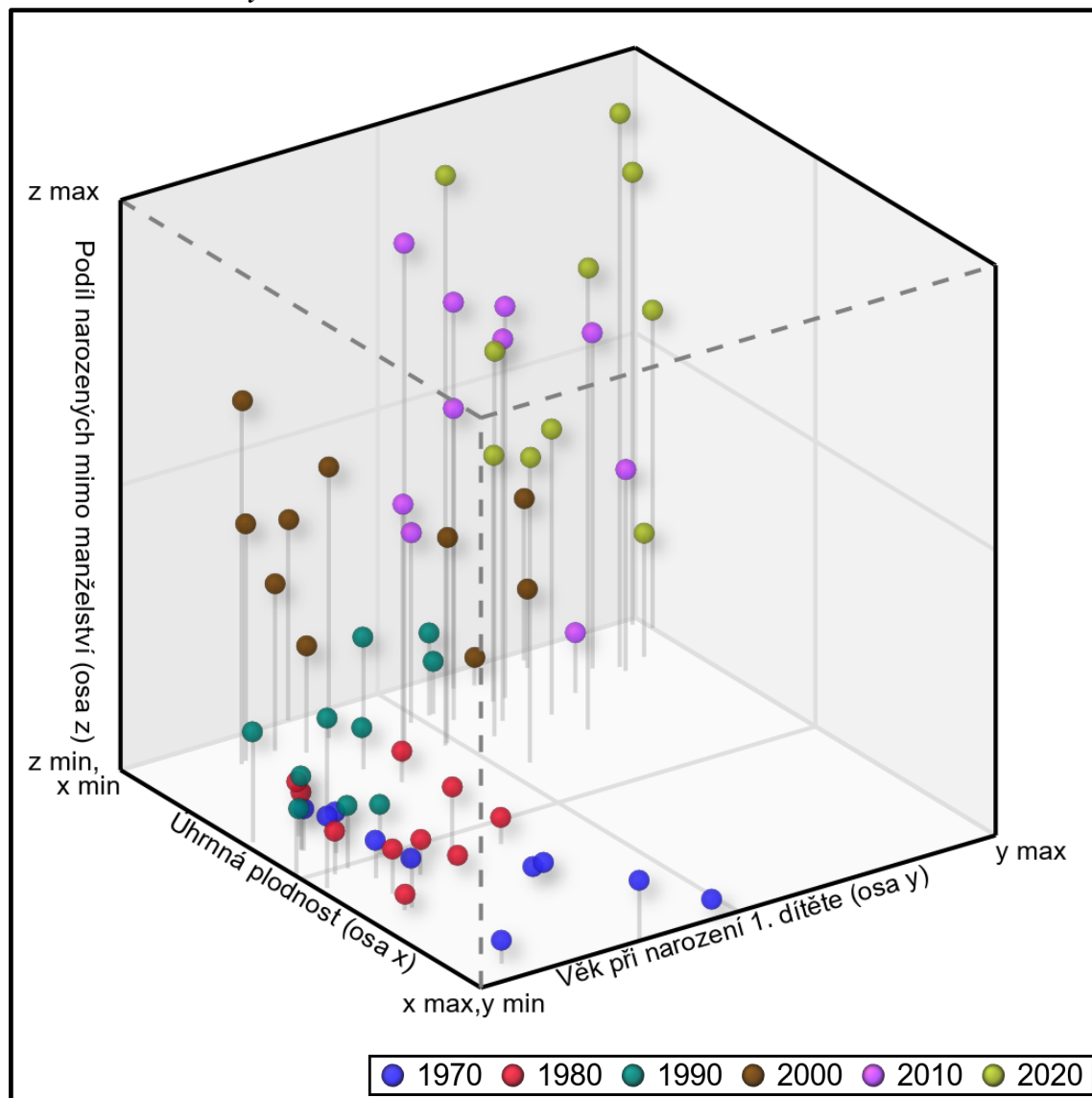
Patrný je z 3D scatter plotu opět také rozdíl v časování změn. V tomto pohledu je spíše patrný rozdíl v časování změn u jednotlivých ukazatelů než změny mezi jednotlivými státy. Na začátku sledovaného období klesaly hodnoty úhrnné plodnosti a až poté v průběhu sledovaného období začaly významně růst zbylé dva ukazatele, tedy průměrný věk matky při narození prvního dítěte a podíl dětí narozených mimo manželství.

Na základě převedení 3D scatter plotu na jednotkovou krychli lze následně v terminologii souřadnic směr trendu vyjádřit jako posun z bodů poblíž bodu $[1;0;0]$ na body blízcí se bodu $[0;1;1]$. Ovšem i v tomto případě se jedná o značnou generalizaci tohoto trendu a skutečné trendy jednotlivých pozorovaných států se od sebe značně liší, jak je opět popsáno podrobněji níže v dalších podkapitolách této práce.

Tabulka 6 – Hraniční hodnoty trojrozměrného scatter plotu dle charakteristik plodnosti

Ukazatel	Osa	Minimální hodnota (= 0)		Maximální hodnota (= 1)	
		Hodnota	Pozorování	Hodnota	Pozorování
Úhrnná plodnost	x	1,15	Česko, 2000	3,00	Portugalsko, 1970
Průměrný věk matky při narození prvního dítěte	y	21,85	Bulharsko, 1980	31,40	Itálie, 2020
Podíl dětí narozených mimo manželství [v %]	z	1,10	Řecko, 1970	59,60	Bulharsko, 2020

Zdroje: vlastní rozdělení, Eurostat (2023), MPIDR, VID (2023), UN DESA (1986)

Obrázek 15 – Trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle charakteristik plodnosti dle zkoumaných roků

Zdroje: vlastní výpočty, Eurostat (2023), GUS (2018), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023)

5.1.3 Scatter ploty za jednotlivé zkoumané státy

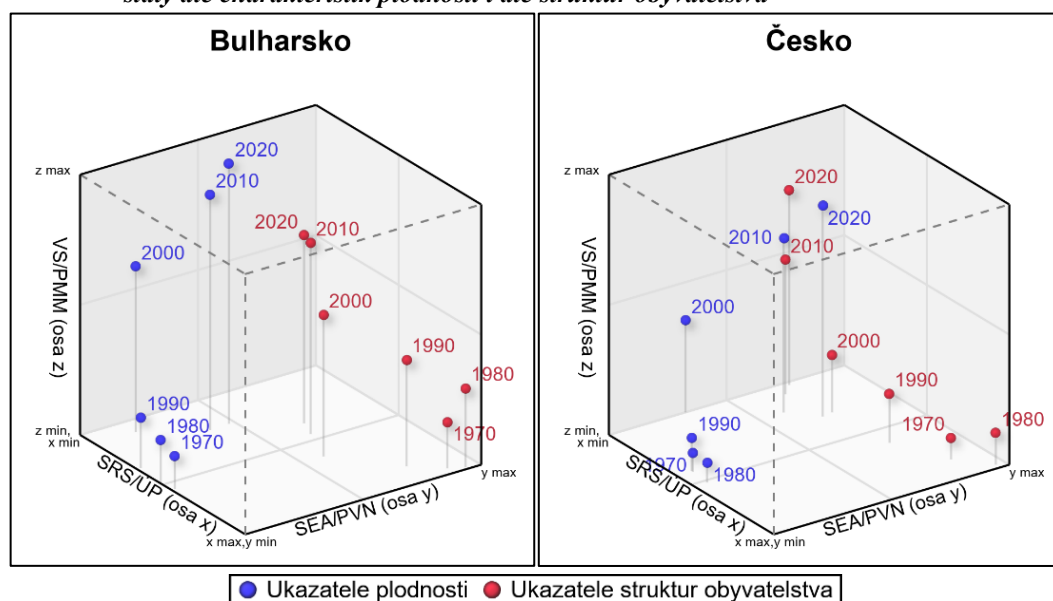
Po vytvoření obou výše zmíněných 3D scatter plotů lze následně vyfiltrovat pozorování dle jednotlivých zkoumaných států. Jelikož je na oba 3D scatter ploty nahlíženo jako na jednotkové krychle, tak je možné všechny vypočítané body vizualizovat pouze do jedné krychle, kde každá z os reprezentuje dva různé ukazatele. Polovina bodů se pak vztahuje na každé z os k tomu ukazateli, který reprezentuje danou strukturu obyvatelstva a druhá polovina bodů se na každé z os vztahuje k druhému ukazateli reprezentující danou charakteristiku plodnosti.

Již z pouhé vizualizace (obrázek 16, příloha 1) je opět patrné, že mezi pozorovanými státy existují ve vývoji sledovaných ukazatelů značné rozdíly. Zejména se na první pohled projevuje již výše několikrát zmíněný rozdíl mezi východní a jižní Evropou. Zprvce byl ve východní Evropě na rozdíl od té jižní zaznamenán poměrně vysoký podíl ekonomicky aktivních žen již na začátku sledovaného období a zadruhé nastala ve východní Evropě nejrazantnější změna v hodnotách pozorovaných ukazatelů až po roce 1990, kdežto v jižní Evropě docházelo k relativně podobnějším změnám napříč celým sledovaným obdobím.

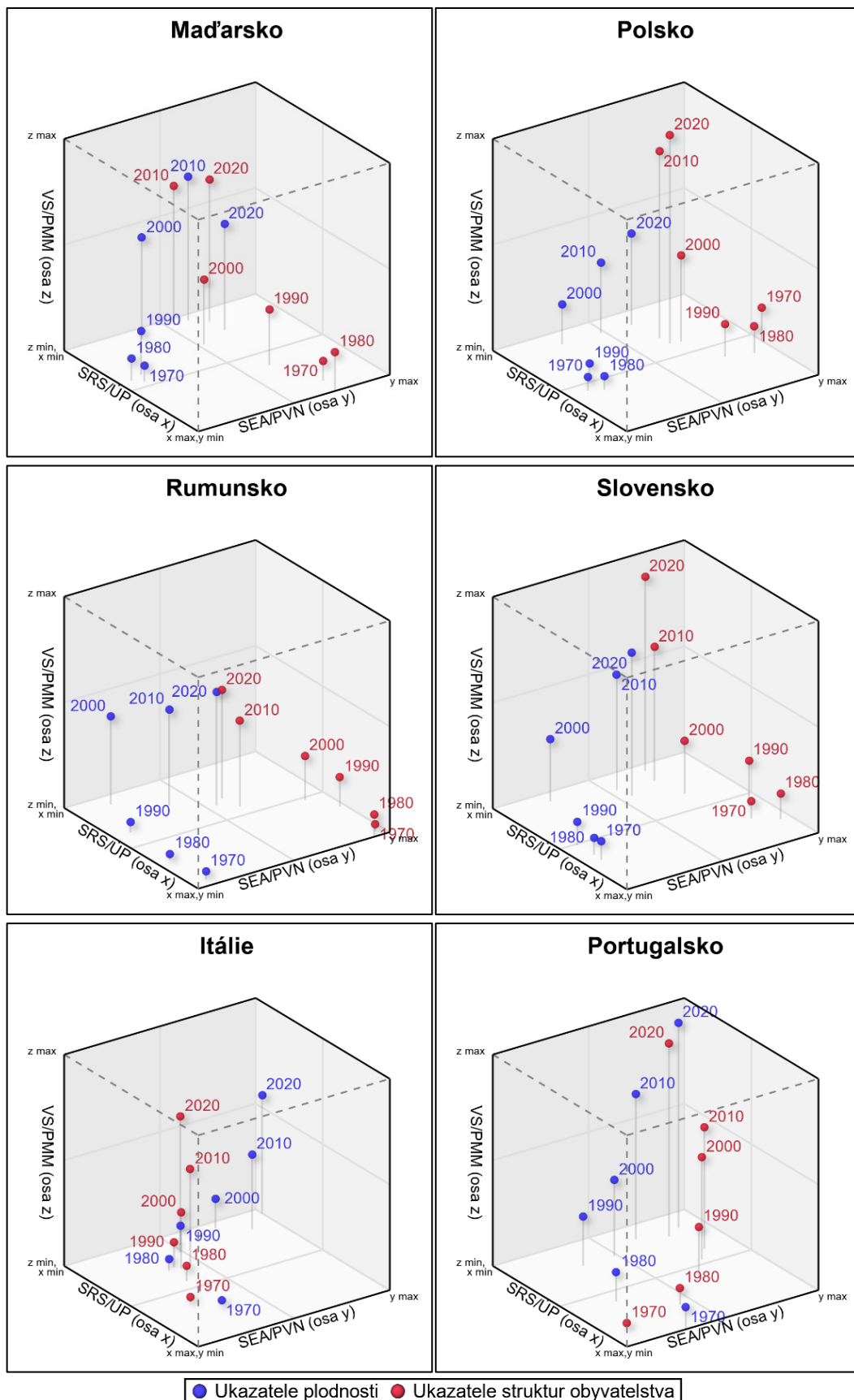
Krom těchto trendů obecně platných pro celé regiony jsou z 3D scatter plotů filtrovaných dle států také patrná některá specifika jednotlivých států. Jednak jsou to opět specifika potvrzující předem stanovené hypotézy (relativně pomalé změny některých ukazatelů v Itálii a v Řecku či poměrně unikátní obraz změn v Portugalsku), ale také se jedná o poměrně zajímavý vývoj v Rumunsku, kde některé ukazatele po celé období dosahují relativně nízkých hodnot, či v Maďarsku, kde se změny mezi roky 2010 a 2020 projeví proti směru obvyklého trendu.

Je ovšem nutné dodat, že výše zmíněná konstatování jsou pouhým popisem vizualizace dat, a tak mohou být značně nepřesná či subjektivní. Analýza dat, z které lze teprve vyvozovat hlavní závěry, se nachází až v dalších částech této kapitoly.

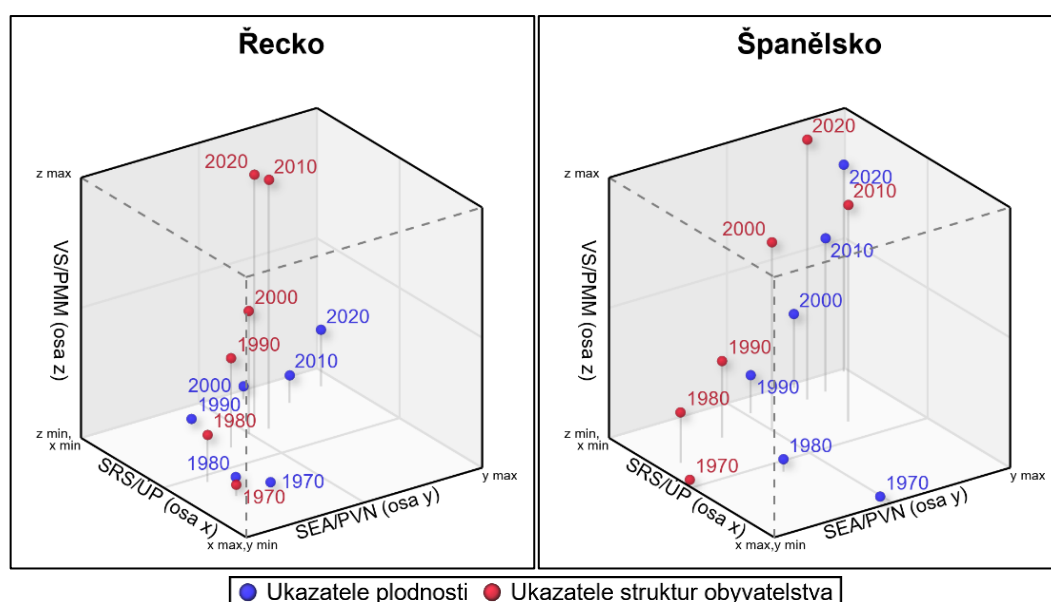
Obrázek 16 – Trojrozměrné scatter ploty jako jednotkové krychle za všechny jednotlivé pozorované státy dle charakteristik plodnosti i dle struktur obyvatelstva



Poznámky: SRS/ÚP = struktura dle rodinného stavu (podíl žen ve věku 15–49 let v manželství) / úhrnná plodnost; SEA/PVN = struktura dle ekonomické aktivity (podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+ / průměrný věk matky při narození prvního dítěte; VS/PMM = vzdělanostní struktura (podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let) / podíl dětí narozených mimo manželství



Poznámky: SRS/ÚP = struktura dle rodinného stavu (podíl žen ve věku 15–49 let v manželství) / úhrnná plodnost; SEA/PVN = struktura dle ekonomické aktivity (podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+ / průměrný věk matky při narození prvního dítěte; VS/PMM = vzdělanostní struktura (podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let) / podíl dětí narozených mimo manželství



Zdroje: vlastní výpočty, Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), GUS (2018), ISTAT (1985), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Poznámky: SRS/ÚP = struktura dle rodinného stavu (podíl žen ve věku 15–49 let v manželství) / úhrnná plodnost; SEA/PVN = struktura dle ekonomické aktivity (podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+ / průměrný věk matky při narození prvního dítěte; VS/PMM = vzdělanostní struktura (podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let) / podíl dětí narozených mimo manželství

5.2 Měření vzdálenosti mezi body v trojrozměrných scatter plotech

Jak je podrobně popsáno v metodické části této práce, hlavní analýzou prováděnou v této práci je měření vzdálenosti mezi jednotlivými body ve dvou vytvořených 3D scatter plotech (dle ukazatelů charakteristik plodnosti a dle ukazatelů struktur obyvatelstva). Tato vzdálenost mezi body je měřena dle jednotlivých států a je interpretována jako dynamika tranzice mezi danými časovými body v daném pohledu na zkoumanou populaci (tj. v pohledu pomocí ukazatelů plodnosti a v pohledu dle ukazatelů struktur obyvatelstva).

Dále je tato analýza rozdělena do dvou dílčích kapitol. V první je analyzována celková proměna ukazatelů v jednotlivých zkoumaných státech v celém sledovaném období. Ta je představena vzdáleností mezi bodem vytvořeným na základě hodnot z roku 1970 a bodem vytvořeným na základě hodnot z roku 2020. Ve druhé části je pak podrobněji analyzována dynamika tranzice v jednotlivých státech v každém desetiletém kroku, což pomáhá lépe pochopit nejen velikost, ale i trendy, intenzitu, časování a rychlost nástupu pozorovaných změn.

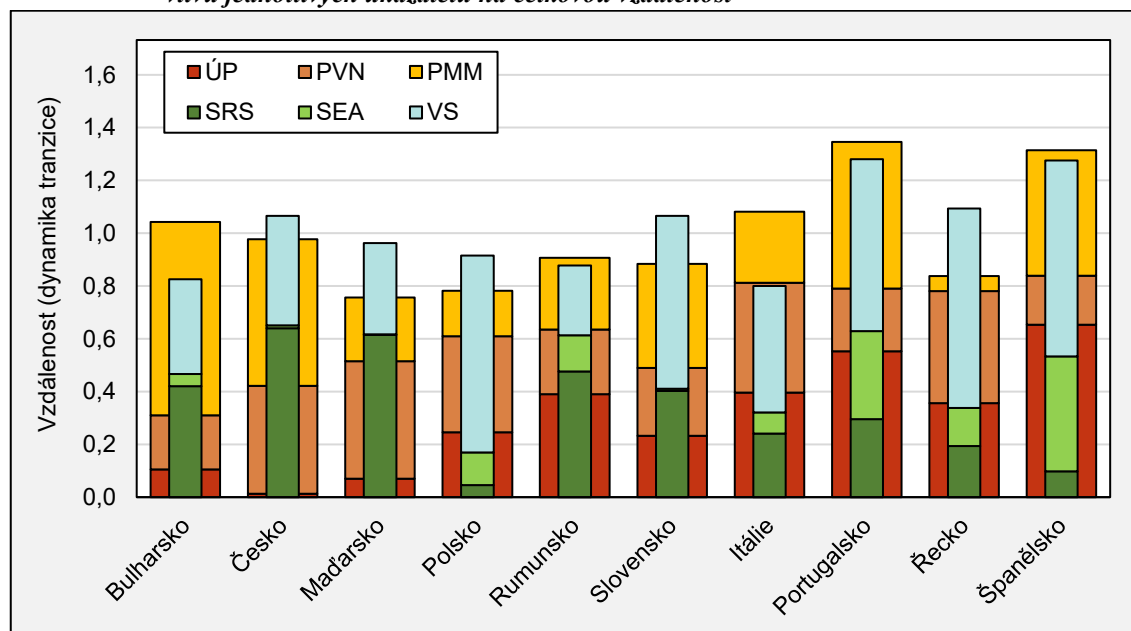
5.2.1 Měření vzdálenosti mezi body vytvořených z hodnot vztahujících se k roku 1970 a 2020

Nejkratší vzdálenost naměřená mezi bodem tvořeným hodnotami z roku 1970 a 2020 byla v Maďarsku dle krychle vytvořené pomocí ukazatelů plodnosti. Její hodnota je 0,76. Maximální měřitelná vzdálenost mezi dvěma body v jednotkové krychli je zhruba 1,73. Polovina z této maximální vzdálenosti je pak zhruba 0,87. Lze tedy konstatovat, že všechny státy se v obou pohledech, jak v tom dle struktur obyvatelstva, tak v tom dle charakteristik plodnosti, minimálně

výrazně přiblížily polovině z maximální možné dosažené vzdálenosti. To znamená, že ve všech státech proběhly relativně významné změny, a to alespoň u jednoho z analyzovaných ukazatelů.

Při podrobnější analýze naměřených vzdáleností a jejich dekompozici (obrázek 17) je ovšem patrné, že konkrétní změny ukazatelů byly ve všech zkoumaných státech různé. Zatímco v některých státech a pohledech se celková naměřená vzdálenost nepřehoupla ani nad zmíněnou polovinu maxima (0,87), tak v některých státech a pohledech byla naměřená vzdálenost dokonce vyšší než 1,2.

Obrázek 17 – Vzdálenost mezi body za rok 1970 a 2020 za jednotlivé zkoumané státy s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Kromě zmíněného Maďarska dle ukazatelů plodnosti byla naměřená vzdálenost kratší než jedna polovina z měřitelného maxima také ještě v Polsku dle ukazatelů plodnosti (0,78), v Itálii dle ukazatelů struktur (0,80), v Bulharsku dle ukazatele struktur (0,83) a v Řecku dle ukazatelů plodnosti (0,84). Naopak dvě nejdelší naměřené vzdálenosti byly zaznamenány v pohledu dle ukazatelů plodnosti i struktur v Portugalsku (1,35 a 1,28) a Španělsku (1,31 a 1,28).

Rozdíly jsou také mezi jednotlivými státy na základě toho, jaké sledované ukazatele se projeví na celkové naměřené změně nejdominantněji. Co se týče ukazatelů charakteristiky plodnosti, tak nejvíce sytí celkovou vzdálenost změna úhrnné plodnosti v Rumunsku a Španělsku, změna průměrného věku matky při narození prvního dítěte v Maďarsku, Polsku, Itálii a Řecku a změna podílu dětí narozených mimo manželství v Bulharsku, Česku, Slovensku a Portugalsku. Obecně lze konstatovat, že se na celkové změně v jihoevropských státech více podílel ukazatel úhrnné plodnosti než u států východní Evropy. Výjimkou je Rumunsko, v kterém se ovšem na začátku sledovaného období hodnoty úhrnné plodnosti pohybovaly relativně vysoko. Podíl dětí narozených mimo manželství se výrazně projevil ve většině státech, koneckonců ve čtyřech státech jako dominantní faktor. Poměrně nízké hodnoty nabývá jen ve velmi konzervativních

státech jako je Polsko a Řecko. Zvýšení průměrného věku se jako jediný ukazatel projevil poměrně podobně ve všech zkoumaných státech. U států, kde proběhla výrazná změna i dle jiných ukazatelů, má ovšem vliv na celkovou vzdálenost o poznání menší.

V pohledu dle ukazatelů struktur je patrné, že se značně liší státy jižní a východní Evropy především, co se vývoje struktury dle ekonomické aktivity týče. S výjimkou Itálie byl ve zbylých třech jihoevropských státech naměřen nejvyšší vliv této struktury na celkovou vzdálenost ze všech zkoumaných států. To samozřejmě ovlivnilo právě i celkovou vzdálenost, která také byla nejdělsí v těchto třech jihoevropských státech. I přes to, že změna v ukazateli této struktury hrála významnou roli ve sledované tranzici, zejména pak u jihoevropských států, tak v žádném ze států nebyla ukazatelem, který se na celkové vzdálenosti projevil nejdominantněji. Tímto ukazatelem byl v Bulharsku, Česku, Maďarsku a Rumunsku podíl žen v manželství a ve zbylých státech, tedy Polsku, Slovensku a všech jihoevropských státech to byl podíl vysokoškolsky vzdělaných žen. Stejně jako u podílu dětí narozených mimo manželství se i u podílu žen v manželství projevují pouze malým vlivem na celkovou vzdálenost konzervativnější státy (zejména pak Polsko). Koneckonců není pochyb o tom, že spolu tyto dva ukazatele bezprostředně souvisí.

Celkově shrnuto – tento pohled naznačuje, že sledovaný přechod byl napříč pozorovanými státy značně rozmanitý. Nicméně tato část analýzy zobrazuje pouze výsledek celkové transformace v celém sledovaném období a ignoruje variabilitu vývoje jednotlivých ukazatelů napříč sledovaným obdobím. Proto je krom těchto výsledků nutné zaměřit se i na podrobnější analýzu tohoto období po desetiletých krocích, které se věnuje následující část práce.

5.2.2 Měření vzdálenosti v desetiletých krocích

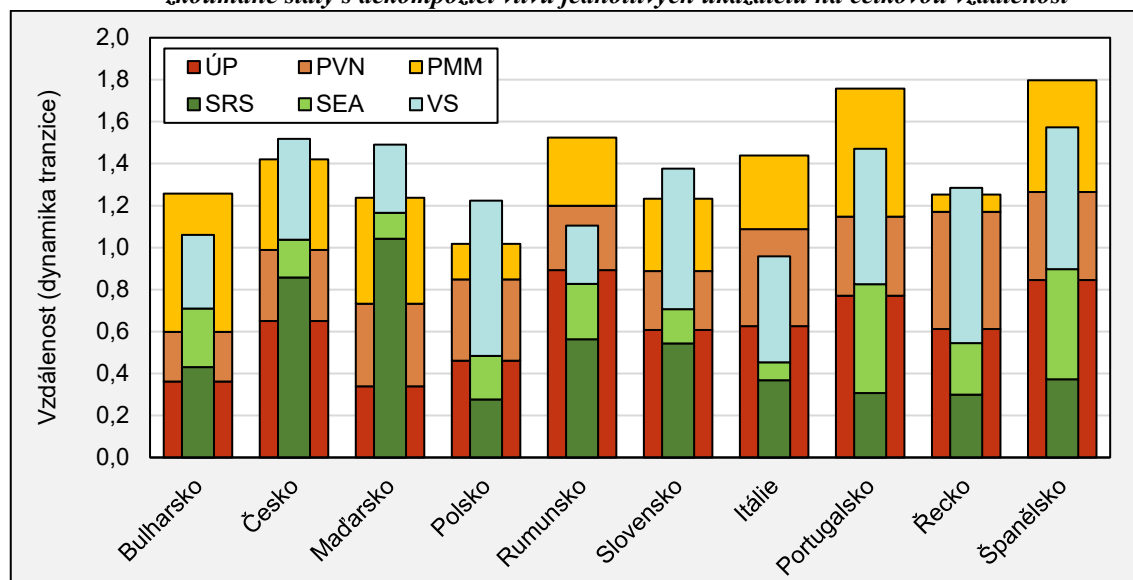
Při podrobnější analýze dle desetiletých kroků je z celkového součtu těchto kroků (obrázek 18) zřetelné, že hodnoty některých ukazatelů ve sledovaném období značně „kličkovaly“ a významně tím ovlivnily celkové součty naměřené vzdálenosti, které se značně lišily od vzdáleností naměřených pouze mezi prvním a posledním pozorováním. Kličkováním je myšleno, že se trend vývoje během sledovaného období měnil, a tak nebyly hodnoty na začátku a na konci sledovaného období těmi nejvyššími či naopak nejnižšími. Body pak ve 3D scatter plotu „kličkují“ po ose napříč sledovaným obdobím na obě strany. Když jsou tímto charakteristickým pohybem data ovlivněna, tak jsou hodnoty celkové vzdálenosti mezi body na začátku a konci pozorovaného období podhodnocené a skutečná dynamika tranzice naměřená při detailnějším rozkouskování celého pozorovaného období je u těchto ukazatelů značně větší jako je tomu právě zde.

Je to zřetelné například na populaci Česka, která v pouhém pohledu na změnu mezi roky 1970 a 2020 neprodělala prakticky žádnou změnu dle ukazatele úhrnné plodnosti, ale když se sečtou jednotlivé desetileté kroky, pak je právě změna tohoto ukazatele nejdominantnější na celkové dynamice zkoumané tranzice. Podobně je to i u jiných států a ukazatelů. Krom těchto „skrytých“ změn lze z detailnějšího vývoje vyvodit i další vztahy jako je načasování či intenzita dynamiky tranzice, a především pak lze i podrobněji popsat rozdíly mezi jednotlivými zkoumanými státy.

V Bulharsku (obrázek 19) se ukazatele struktur i plodnosti měnily nejvíce v 90. letech 20. století. Hlavními ukazateli, které tvořily celkovou vzdálenost, byly podíl žen v manželství, respektive podíl dětí narozených mimo manželství. U ukazatelů plodnosti byla v prvních dvou dekadách největším a prakticky jediným měnícím se ukazatelem úhrnná plodnost. Od 90. let pak

bylo dominantní zvyšování podílu dětí narozených mimo manželství, k čemuž se na začátku 21. století významně přidalo i posouvání průměrného věku při narození prvního dítěte. U struktur se na začátku období nejvýrazněji měnil podíl vysokoškolsky vzdělaných žen, poté podíl ekonomicky aktivních žen (jehož význam ovšem mohl být v 80. letech vyšší jen díky problémům se vstupními daty, jak je zmíněno v popisu dat) a od 90. let byla převážně naměřená vzdálenost sycena změnou podílu žen v manželství. Ovšem změny všech struktur hrály významnou roli.

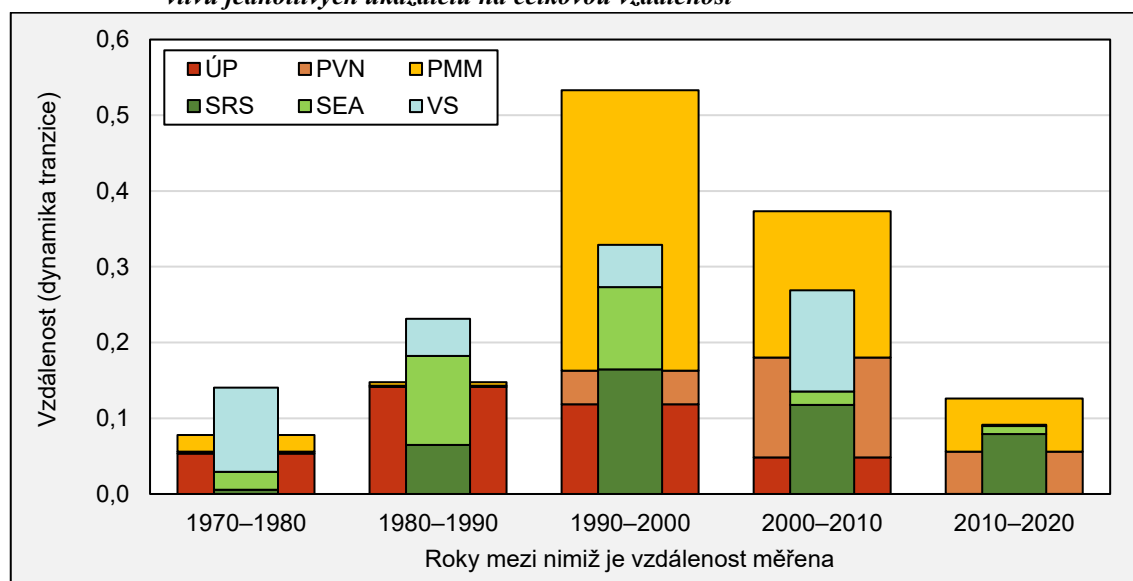
Obrázek 18 – Součet vzdáleností všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 za jednotlivé zkoumané státy s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Obrázek 19 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Bulharsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost

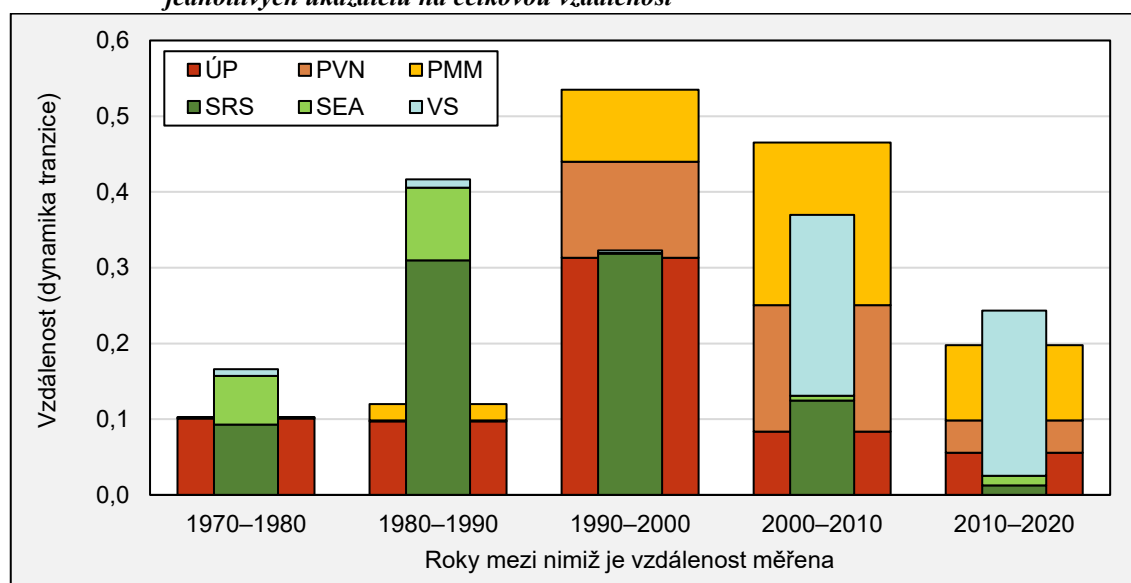


Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Ukazatele v Česku (obrázek 20) se převážně měnily od roku 1980 do roku 2010, co se struktur týče a od roku 1990 do roku 2010, co se charakteristiky plodnosti týče. Dominantní změny byly celkově zaznamenány u podílu žen v manželství, respektive u úhrnné plodnosti. Do roku 2000 byla u plodnosti zcela dominantní změna dle úhrnné plodnosti a od té doby podíl dětí narozených mimo manželství. Mezi lety 1990 a 2010 se ovšem významně proměnil i průměrný věk žen při narození prvního dítěte. Dle struktur se do roku 2000 měnil především podíl žen v manželství a do roku 1990 také podíl ekonomicky aktivních žen. Ve 21. století má na vypočítané vzdálenosti dle struktur zcela dominantní vliv změna podílu vysokoškolsky vzdělaných žen.

Obrázek 20 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Česku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



Zdroj: vlastní výpočty

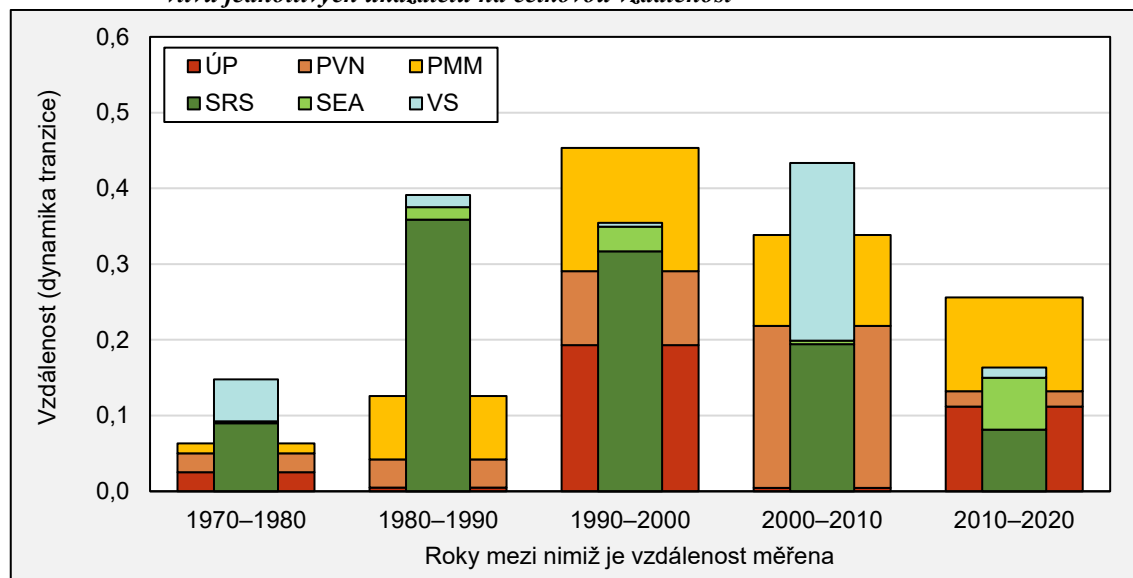
Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Pozorované změny ukazatelů v Maďarsku (obrázek 21) byly nejvýraznější dle změn ve strukturách mezi roky 1980 a 2010 a dle změn v plodnosti mezi lety 1990 a 2010. Dle struktur byl v celém sledovaném období zcela jasně dominantní měnící se podíl žen v manželství, ale v posledních dvou dekadách tento ukazatel „kličkoval“. Dost významná byla i změna podílu vysokoškolsky vzdělaných žen na začátku 21. století a změna podílu ekonomicky aktivních žen v poslední sledované dekádě. Časování ukazatelů charakteristik plodnosti bylo rozmanitější. Do roku 1990 se tyto ukazatele téměř neměnily. V 90. letech byla nejdominantnější změna hodnot úhrnné plodnosti, na začátku 21. století pak změna ukazatele průměrného věku matky při narození prvního dítěte a od roku 2010 pak podíl dětí narozených mimo manželství. Nutno ovšem dodat, že všechny tři ukazatele se měnily do velké míry po celé období od roku 1990. Podíl dětí narozených mimo manželství a úhrnná plodnost pak v tomto období i do značné míry kličkovaly.

V Polsku (obrázek 22) nastaly dle ukazatelů plodnosti nejmenší změny ze všech pozorovaných států. Bylo tomu tak zejména díky tomu, že se na naměřené vzdálenosti v žádné z dekad téměř neprojevila změna podílu dětí narozených mimo manželství. Nejvýraznější dynamiku tranzice vykazoval 3D scatter plot sestavený pomocí ukazatelů charakteristik plodnosti v 90. letech, a to především díky změnám úhrnné plodnosti. V dalších dekadách byla dominantní

změna ukazatele průměrného věku při narození prvního dítěte. Ukazatelem struktur, který se na celkové vzdálenosti projevil nejvíce, byl podíl vysokoškolsky vzdělaných žen, a to převážně od roku 1990. Do roku 1990 došlo v 3D scatter plotu dle struktur pouze k malým změnám pozice bodů, a to především pouze díky změně podílu ekonomicky aktivních žen. V 90. letech významně působila i změna podílu žen v manželství.

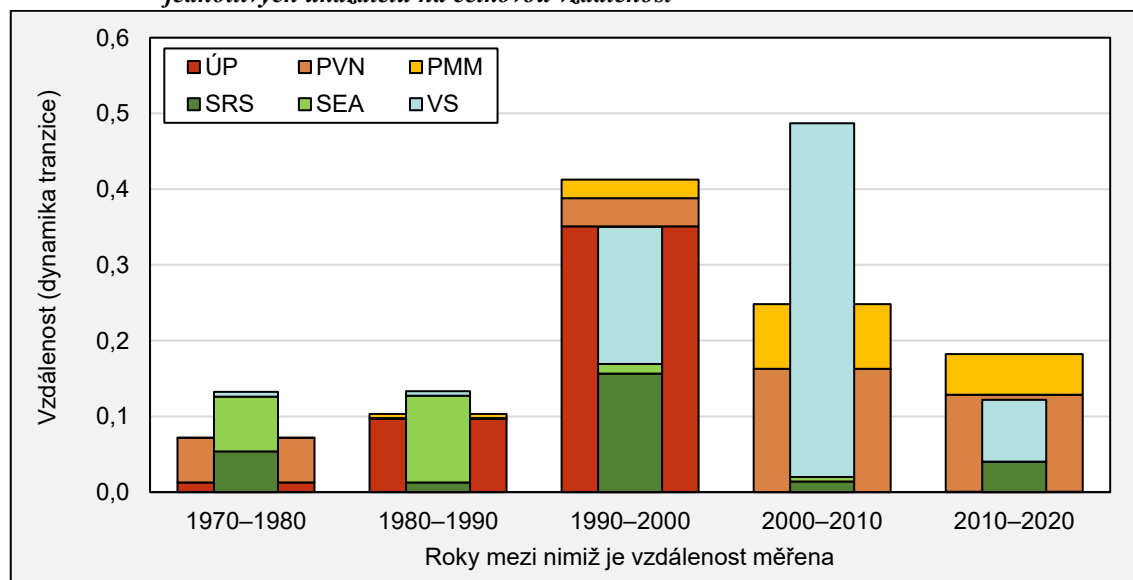
Obrázek 21 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Maďarsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Obrázek 22 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Polsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost

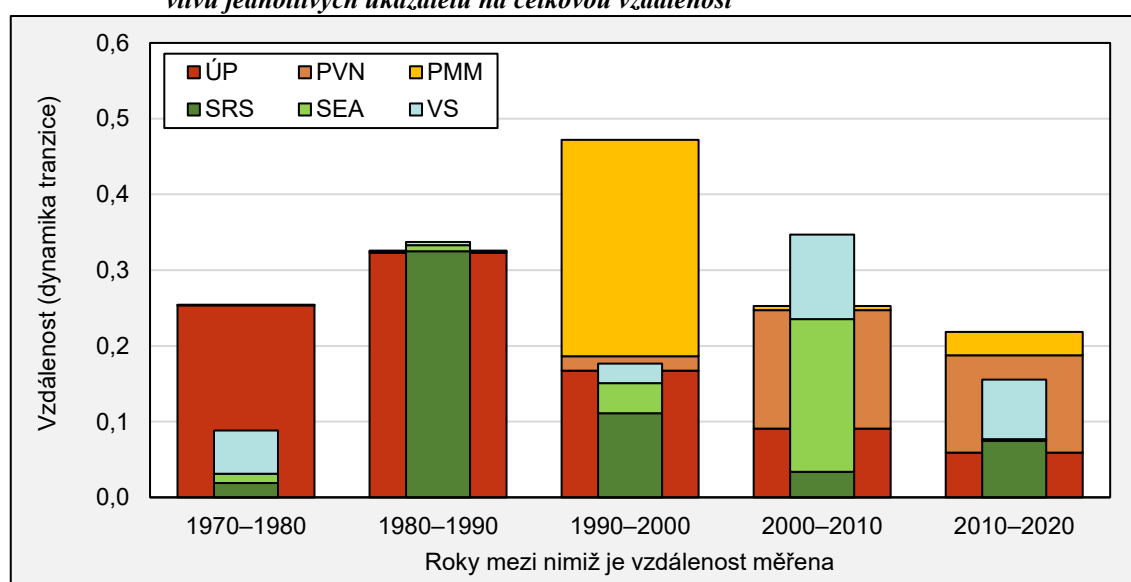


Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Zcela unikátní ve východoevropském kontextu byly změny nastalé v Rumunsku (obrázek 23). Pozorované změny totiž nenastaly zcela převážně v 90. letech, ale významné změny probíhaly po celé sledované období. Dle ukazatelů plodnosti se na konci 20. století značně měnila úhrnná plodnost. I v 21. století se hodnoty tohoto ukazatele nezanedbatelně měnily. Nicméně dominantní vliv na celkovou vzdálenost měl již průměrný věk matky při narození dítěte. Podíl dětí narozených mimo manželství se projevil především pouze v 90. letech, ale za to poměrně výrazně – byl v této dekádě tím nevlivnějším ukazatelem na celkovou vzdálenost. Co se ukazatelů struktur týče, tak mezi roky 1980 a 2000 měl dominantní vliv podíl žen v manželství. Mezi lety 2000 a 2010 především podíl ekonomicky aktivních žen a v poslední sledované dekádě byl podobný vliv změny podílu vysokoškolsky vzdělaných žen a změny podílu žen v manželství. Nutno ovšem doplnit, že poměrně dlouhou vzdálenost urazilo Rumunsku ve 3D scatter plotu dle struktur pouze v 80. letech a v první dekádě 21. století.

Obrázek 23 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Rumunsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost

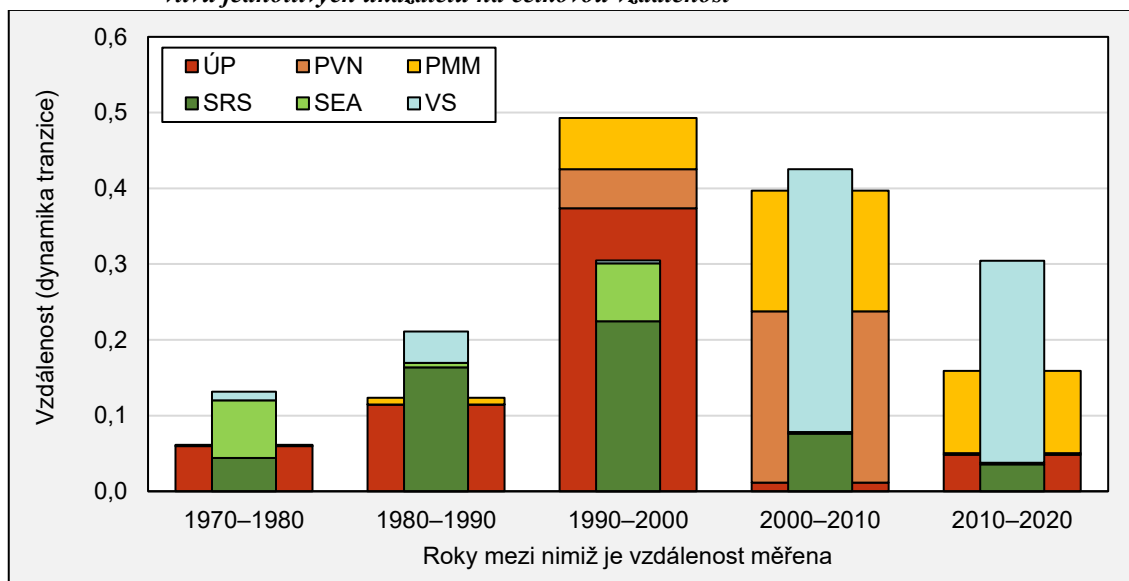


Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Na Slovensku (obrázek 24) se změny charakteristik plodnosti dle naměřené vzdálenosti udály především mezi rokem 1990 a 2010. U struktur byly změny výrazné také od roku 1990, ale až do konce sledovaného období, tedy do roku 2020. Z ukazatelů plodnosti byla až po konec 20. století, co do příspěvku k naměřené vzdálenosti, nejvýznamnější úhrnná plodnost. Mezi roky 2010 a 2020 se významně proměnil i průměrný věk při narození prvního dítěte a v poslední sledované dekádě se stal dominantním ukazatel podílu dětí narozených mimo manželství. Ten se ale v podobné míře proměňoval již od roku 1990, akorát změny zbylých dvou ukazatelů oproti předchozím dekádám značně ustaly. V pohledu na ukazatele struktur obyvatelstva lze do roku 2000 jednoduše označit jako nejvýznamnější změnu tu podílu žen v manželství a od roku 2000 změnu podílu vysokoškolsky vzdělaných žen. V 70. a 90. letech se také nezanedbatelně měnil podíl ekonomicky aktivních žen. V 70. letech to byl dokonce dominantní ukazatel na měřené vzdálenosti, která ovšem byla vskutku krátká.

Obrázek 24 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 na Slovensku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



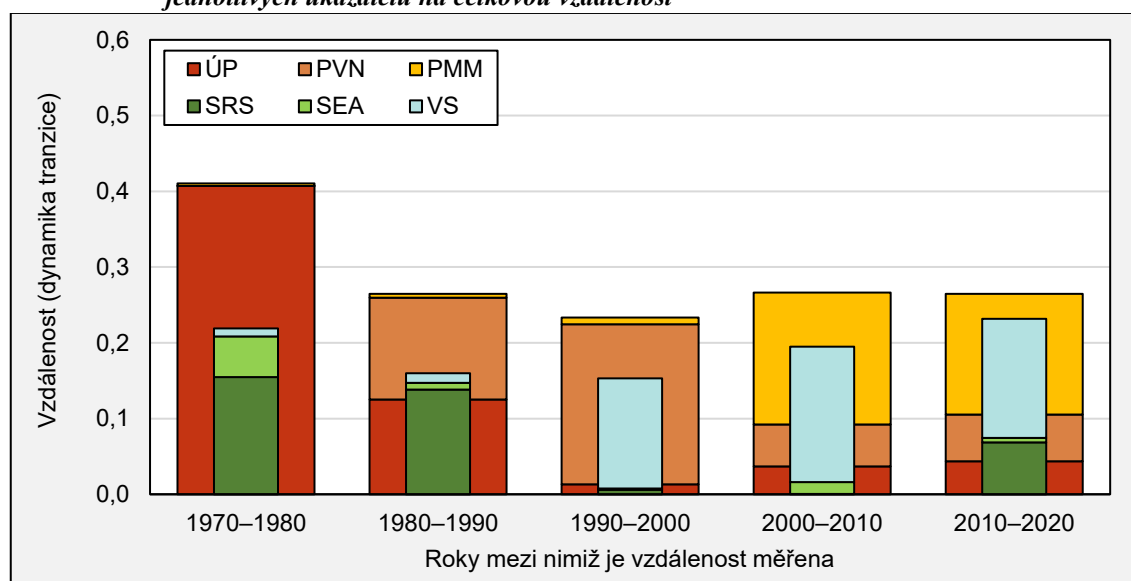
Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Unikátně vyrovnané vzdálenosti byly naměřeny v jednotlivých dekádách po celé sledované období dle obou pohledů v Itálii (obrázek 25). Jedinou výjimkou jsou 70. léta, kde nastal významně delší skok v pohledu dle ukazatelů plodnosti. Co se jednotlivých ukazatelů charakteristik plodnosti týče, tak převažující vliv měla úhrnná plodnost v 70. letech. V 80. letech byla vzdálenost podobně sycena změnou ukazatele úhrnné plodnosti a změnou ukazatele průměrného věku při narození prvního dítěte. To byl poté již zcela dominantní ukazatel v 90. letech. Ve 21. století byl pak dominantní ukazatel podílu dětí narozených mimo manželství. Změna zbylých dvou ukazatelů ovšem také byla nezanedbatelná. Dle ukazatelů struktur obyvatelstva se do roku 1990 výrazně měnil podíl žen v manželství a od roku 1990 podíl vysokoškolsky vzdělaných žen. Podíl ekonomicky aktivních žen měl vliv na naměřenou vzdálenost jen minimální, nejvýznamnější pak v 70. letech. I proto byl v Itálii ze všech pozorovaných států nejnižší součet naměřených vzdáleností dle struktur obyvatelstva, a to dokonce o trochu nižší než jedna (0,96).

I v Portugalsku (obrázek 26) byla naměřená vzdálenost v jednotlivých dekádách napříč sledovaným obdobím vyrovnaná až na dva poklesy, a to v 90. letech dle ukazatelů plodnosti a v první dekádě 21. století dle ukazatelů plodnosti. Oproti Itálii byly ovšem naměřené vzdálenosti v Portugalsku výrazně delší. Z ukazatelů plodnosti byla vzdálenost ovlivňována v prvních dvou sledovaných dekádách především změnou úhrnné plodnosti. Od roku 1990 pak nastal obrat a vzdálenost byla sycena prakticky jen zbylými dvěma ukazateli. V 90. letech byl tím významnějším průměrný věk při narození prvního dítěte a ve 21. století byl významnějším podíl dětí narozených mimo manželství. Co se týče pohledu dle struktur obyvatelstva, pak do roku 1990 byla zcela dominantní změna podílu ekonomicky aktivních žen a po roce 1990 pak změna podílu vysokoškolsky vzdělaných žen. Změna podílu žen v manželství byla také od roku 1980 významná, ale v žádné dekádě nebyla na celkové vzdálenosti ta nejdominantnější.

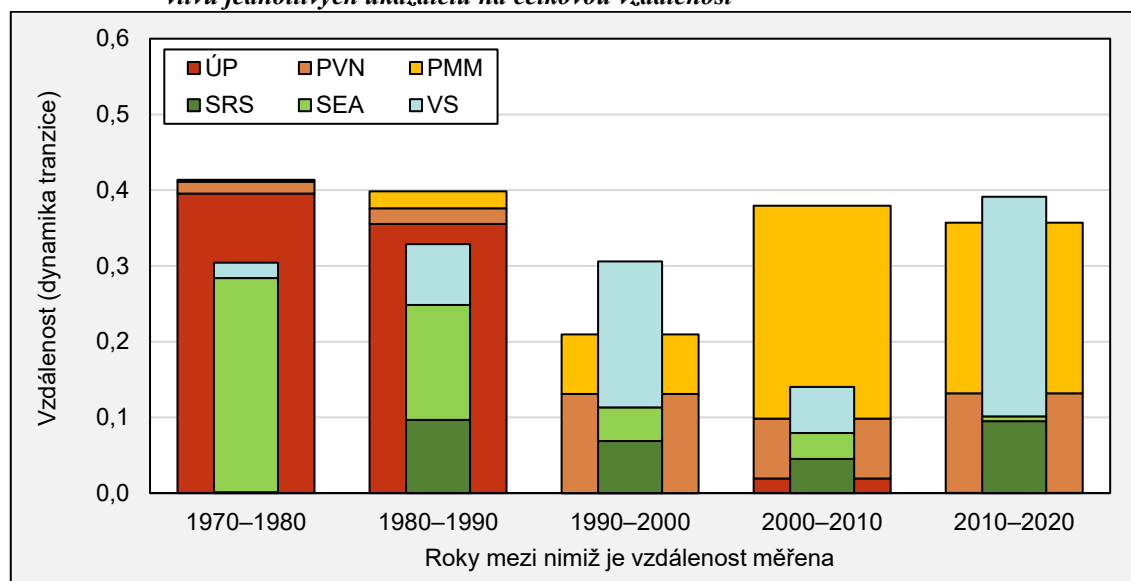
Obrázek 25 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Itálii s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Obrázek 26 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Portugalsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



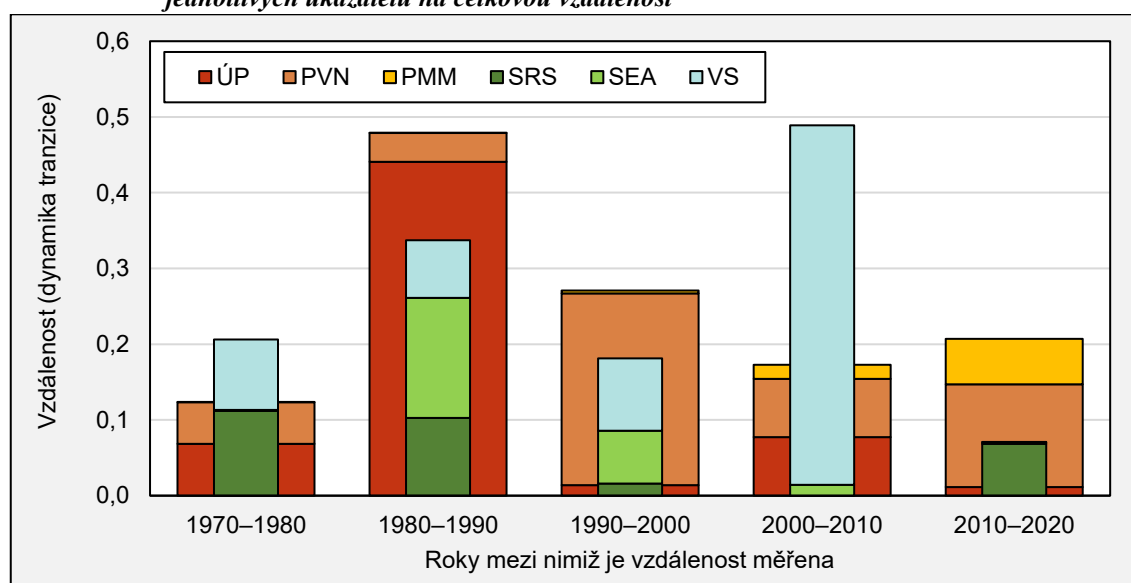
Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

V porovnání s ostatními jihoevropskými státy byla naměřená vzdálenost v Řecku (obrázek 27) v jednotlivých dekádách značně rozrůzněná. Změny dle ukazatelů plodnosti proběhly mnohem intenzivněji v 80. letech oproti ostatním dekádám. V pohledu dle struktur obyvatelstva krom opět výrazných 80. let vyčnívá ještě první desetiletí 21. století, které bylo dle změn v ukazatelích struktur obyvatelstva dokonce ještě o něco významnější než 80. léta. Co se konkrétních ukazatelů týče, tak z charakteristik plodnosti do roku 1990 tvořil dominantní podíl

na vzdálenosti ukazatel úhrnné plodnosti. Po roce 1990 byl pak dominantní posun průměrného věku matky při narození prvního dítěte (akorát v první dekádě 21. století se ještě nejvýznamněji projevila úhrnná plodnost, ovšem velmi podobně jako právě průměrný věk matky při narození prvního dítěte). Ukazatel, který téměř vůbec nepřispěl k naměřené vzdálenosti, krom poměrně znatelného vlivu v poslední dekádě, byl ukazatel podílu dětí narozených mimo manželství. Dle ukazatelů struktur měla v první a také v poslední dekádě největší vliv změna podílu žen v manželství. V 80. letech byl tento podíl také významný, ale významnější byla změna podílu ekonomicky aktivních žen. Ta byla významná i v 90. letech, ale významnější byla už změna podílu vysokoškolsky vzdělaných žen. Tento podíl byl pak zcela jasně nejdůležitější a dominantní při změnách v první dekádě 21. století, a díky tomu i v celém sledovaném období.

Obrázek 27 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 v Řecku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost

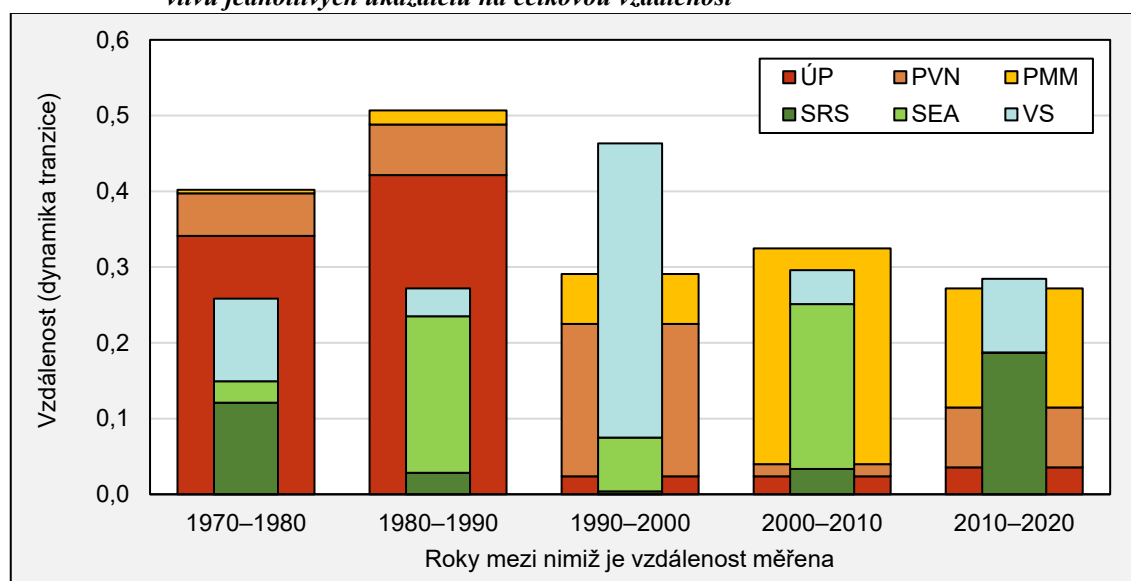


Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Posledním ze zkoumaných států je Španělsko (obrázek 28). V něm je součet vzdáleností naměřených v jednotlivých dekádách největší, a to jak z pohledu dle struktur (1,57), tak i dle plodnosti (1,80). V prvních dvou sledovaných dekádách byla dynamika tranzice dle ukazatelů struktur obyvatelstva značně větší než ve zbylých třech. V těchto prvních dvou dekádách pak měla na vzdálenost dominantní vliv změna úhrnné plodnosti. V dalších dekádách už se na sledovaných změnách podílely především zbylé dva ukazatele. V 90. letech byl významnější průměrný věk při narození prvního dítěte a ve 21. století podíl dětí narozených mimo manželství. I v krychli zkonstruované dle ukazatelů struktur obyvatelstva byla jedna z naměřených vzdáleností značně výraznější, a to ta za změny proběhlé v 90. letech. Tuto dekádu jednoznačně a výrazně ovlivnila změna podílu žen s vysokoškolským vzděláním. Sousední dekády nejvíce ovlivňovaly změny podílu ekonomicky aktivních žen a v prvním a posledním sledovaném desetiletí pro změnu naměřenou vzdálenost nejvíce sytila změna podílu žen v manželství. Nicméně nutno dodat, že prakticky ve všech dekádách se na tvořené vzdálenosti projevila změna všech tří ukazatelů (jen v 90. letech byl téměř zanedbatelný vliv podílu žen v manželství).

Obrázek 28 – Vzdálenost všech desetiletých kroků mezi roky 1970 a 2020 ve Španělsku s dekompozicí vlivu jednotlivých ukazatelů na celkovou vzdálenost



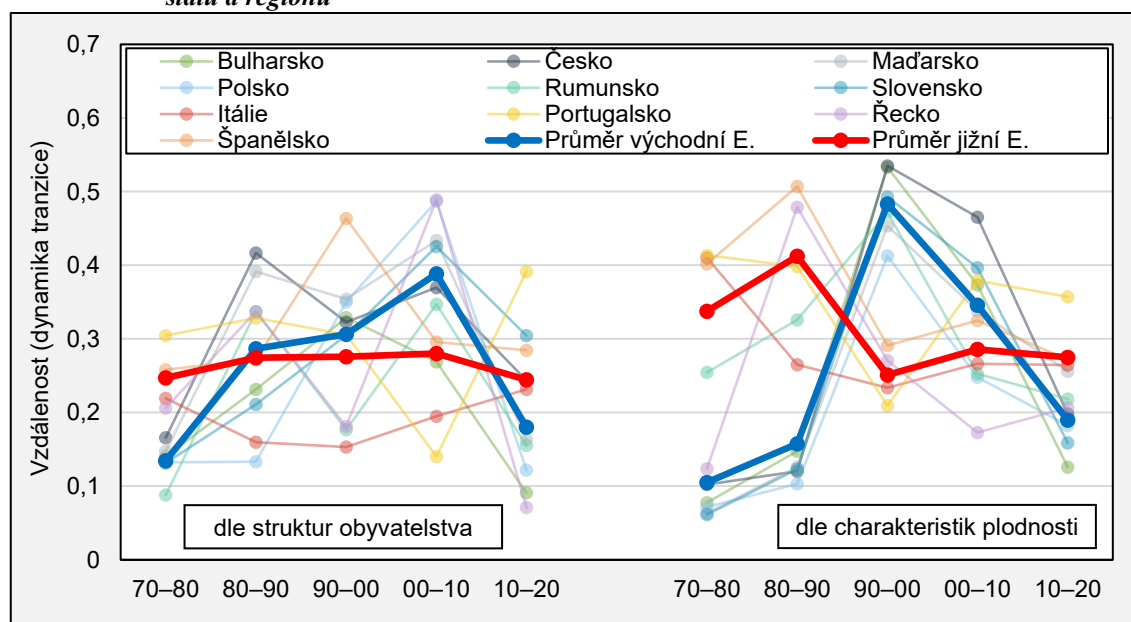
Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

5.2.3 Shrnutí výsledků měření vzdáleností mezi body v trojrozměrných scatter plotech

Shrnutí veškerých výše zmíněných získaných poznatků je nesmírně složité, protože se od sebe všechny pozorované státy opravdu značně lišily, a to nejen, co se naměřených vzdáleností týče (obrázek 29), ale i co se týče ukazatelů, které se v jednotlivých obdobích nejvíce proměňovaly (tabulka 7). Několik základních obecně platných trendů ovšem lze shrnout a zhodnotit.

Obrázek 29 – Vývoj naměřených vzdáleností v jednotlivých dekádách dle jednotlivých zkoumaných států a regionů



Zdroj: vlastní výpočty

Poznámka: hodnoty za regiony počítány jako aritmetické průměry vzdáleností států, které do daných regionů patří

Tabulka 7 – Nejvlivnější ukazatele na celkovou naměřenou vzdálenost v jednotlivých dekádách dle zkoumaných států

Roky (mezi kterými je vzdálenost měřena)	1970 1980	1980 1990	1990 2000	2000 2010	2010 2020	1970 1980	1980 1990	1990 2000	2000 2010	2010 2020
Typ 3D scatter plotu	Dle struktur obyvatelstva					Dle charakteristik plodnosti				
Bulharsko	VS	SEA	SRS	VS	SRS	ÚP	ÚP	PMM	PMM	PMM
Česko	SRS	SRS	SRS	VS	VS	ÚP	ÚP	ÚP	PMM	PMM
Maďarsko	SRS	SRS	SRS	VS	SRS	ÚP	PMM	ÚP	PVN	PMM
Polsko	SEA	SEA	VS	VS	VS	PVN	ÚP	ÚP	PVN	PVN
Rumunsko	VS	SRS	SRS	SEA	VS	ÚP	ÚP	PMM	PVN	PVN
Slovensko	SEA	SRS	SRS	VS	VS	ÚP	ÚP	ÚP	PVN	PMM
Itálie	SRS	SRS	VS	VS	VS	ÚP	PVN	PVN	PMM	PMM
Portugalsko	SEA	SEA	VS	VS	VS	ÚP	ÚP	PVN	PMM	PMM
Řecko	SRS	SEA	VS	VS	SRS	ÚP	ÚP	PVN	ÚP	PVN
Španělsko	SRS	SEA	VS	SEA	SRS	ÚP	ÚP	PVN	PMM	PMM

Zdroj: vlastní výpočty

Poznámky: ÚP = úhrnná plodnost; PVN = průměrný věk matky při narození prvního dítěte; PMM = podíl dětí narozených mimo manželství; SRS = podíl žen ve věku 15–49 let v manželství; SEA = podíl ekonomicky aktivních žen ve věku 15+; VS = podíl vysokoškolsky vzdělaných žen ve věku 25–34 let

Předně se od sebe významně liší státy jižní a východní Evropy. Tento rozdíl je nejvíce patrný z časování změn dle ukazatelů plodnosti. Zatímco v jižní Evropě nastaly změny především v 70. a 80. letech minulého století, tak ve východní Evropě nejvýraznější změny nastaly až v 90. letech minulého století a v první dekádě 21. století. I dle ukazatelů struktur nastaly změny ve východní Evropě později. Zatímco v jižní Evropě se totiž struktury obyvatelstva měnily plynule a relativně podobně po celé sledované období, tak ve východní Evropě docházelo na přelomu století zpravidla k výraznějším změnám než na začátku a na konci sledovaného období. Také se dá konstatovat, že vývoj sledované tranzice ve východní Evropě probíhal intenzivněji, protože převážně ve státech východní Evropy byly (zejména u ukazatelů plodnosti) naměřeny ty nedelší vzdálenosti v rámci jedné dekády (tabulka 8).

Tabulka 8 – Nejdelší naměřené vzdálenosti dle změn ukazatelů charakteristik plodnosti a dle změn ukazatelů struktur obyvatelstva

Scatter plot dle charakteristik plodnosti			Scatter plot dle struktur obyvatelstva		
Stát	Dekáda	Vzdálenost (dynamika tranzice)	Stát	Dekáda	Vzdálenost (dynamika tranzice)
Česko	1990–2000	0,5351	Řecko	2000–2010	0,4889
Bulharsko	1990–2000	0,5333	Polsko	2000–2010	0,4869
Španělsko	1980–1990	0,5070	Španělsko	1990–2000	0,4634
Slovensko	1990–2000	0,4929	Maďarsko	2000–2010	0,4335
Řecko	1980–1990	0,4791	Slovensko	2000–2010	0,4252
Rumunsko	1990–2000	0,4722	Česko	1980–1990	0,4165

Zdroj: vlastní výpočty

Z výsledků je také patrná časová posloupnost ve vývoji jednotlivých ukazatelů. U ukazatelů plodnosti se zpravidla měnila prvně úhrnná plodnost, poté průměrný věk matky při narození prvního dítěte a jako poslední se začal výrazně měnit podíl dětí narozených mimo manželství. U ukazatelů struktur to není tak jednoznačné, a to zejména proto, že vývoj podílu žen v ekonomické aktivitě se ve východní a jižní Evropě dost lišil. Každopádně ale platí, že nejpozději, ale za to velmi výrazně, se začal měnit podíl žen s dokončeným vysokoškolským vzděláním. Až do 90. let byla dle ukazatelů struktur obyvatelstva vzdálenost mezi jednotlivými desetiletými pozorováními zcela minimální anebo ji tvořily převážně zbylé dva ukazatele, a to podíl žen v manželství anebo již zmiňovaný podíl ekonomicky aktivních žen.

Poslední důležitou částí tohoto shrnutí musí být bližší popis již zmíněné rozmanitosti v naměřených hodnotách dle jednotlivých států. První významnou odchylkou je neobvykle krátká vzdálenost díky vývoji podílu dětí narozených mimo manželství a podílu žen v manželství v Polsku a v Řecku. Další zajímavou odchylkou jsou výrazně nižší změny pozorované na základě analýzy ukazatelů struktur obyvatelstva než na základě analýzy charakteristik plodnosti v Itálii. Další výrazné odchylky byly sledovány v Bulharsku, kde byla dle vzdálenosti zaznamenána obecně nižší dynamika, ale přesto se velmi měnil podíl dětí narozených mimo manželství. Dále je nutné zmínit, že v Rumunsku byla naměřená vzdálenost velmi málo sycena změnou ukazatele podílu žen s dokončeným vysokoškolským vzděláním. Nakonec je nutná zmínka o Česku a Maďarsku, kde byla zaznamenána velmi velká část vzdálenosti vysvětlena změnou podílu žen v manželství, a to zejména v 80. letech. U těchto států se to dá vysvětlit značným „kličkováním“ tohoto ukazatele ve sledovaném období.

Nicméně existuje i několik států, jejichž vývoj se mezi sebou navzájem podobá a vývoj jejich populací se držel obecných trendů typických pro daný region. U východní Evropy jde zejména o Slovensko, s menšími výše vyjmenovanými výjimkami taky o Česko a Maďarsko. U jižní Evropy pak jde o Španělsko a Portugalsko, v kterých byl vývoj sledovaných ukazatelů téměř identický až na časování změn některých ukazatelů.

5.3 Dělení trojrozměrných scatter plotů na sektory a analýza posunu bodů mezi těmito sektory

Poslední analytickou částí této práce je analýza posunu bodů mezi jednotlivými sektory ve 3D scatter plotech. Tyto sektory jsou zkonstruovány tak, že je jedna velká jednotková krychle, kterou 3D scatter plot tvoří, rozdělena do osmi stejně velkých „půlkových“ krychlí (obrázek 3). Posun bodů v rámci těchto sektorů má relativně malou vysvětlovací hodnotu, jelikož se snaží skutečnost tvořenou ze tří kardinálních proměnných vystihnout pomocí pouze osmi kategorií.

Nicméně i takto zjednodušená analýza (tabulka 9) přináší interpretovatelné výsledky. Předně lze konstatovat, že i dle této analýzy všechny pozorované státy prošly značnými změnami. Body za všechny státy dle ukazatelů struktur obyvatelstva i dle ukazatelů charakteristik plodnosti se nacházely na začátku sledovaného období v jiných sektorech než na konci období. Všechny body za jednotlivé státy navíc prošly krom prvního a posledního zaznamenaného sektoru ještě jedním či dvěma dalšími sektory. Jedinou výjimkou jsou body za Španělsko dle struktur obyvatelstva a body za Maďarsko dle charakteristik plodnosti za Maďarsko. Nicméně vzhledem k tomu, že

v obou těchto případech jsou body za začátek a za konec sledovaného období v protilehlých sektorech (mají společnou pouze jednu hranu), lze očekávat, že kdyby byla prováděna analýza po kratších než desetiletých časových krocích, pravděpodobně by i tyto body přešly přes nějaký jiný sektor. Obecně u všech států platí, že body za začátek a za konec sledovaného období jsou minimálně v protilehlých či v mnoha případech dokonce ve zcela protilehlých (společný jen jeden bod) sektorech, což značí, že dynamika tranzice byla ve všech státech značná.

Tabulka 9 – Příslušnost jednotlivých bodů do sektorů v trojrozměrných scatter plotech dle zkoumaných států

Typ scatter plotu	Dle struktur obyvatelstva						Dle charakteristik plodnosti					
	Rok (19../20..)	70	80	90	00	10	20	70	80	90	00	10
Bulharsko	7	7	7	8	6	6	3	1	1	2	2	2
Česko	7	7	7	5	6	6	1	3	1	1	6	6
Maďarsko	7	7	7	5	6	6	1	1	1	1	6	6
Polsko	7	7	7	5	6	6	3	3	1	1	1	5
Rumunsko	7	7	7	7	5	6	3	3	1	1	1	6
Slovensko	7	7	7	5	6	6	3	3	3	1	6	6
Itálie	3	1	1	1	1	2	3	1	5	5	5	6
Portugalsko	3	3	7	5	6	6	3	3	1	1	6	6
Řecko	3	3	1	1	6	6	3	3	1	5	5	5
Španělsko	1	1	1	6	6	6	3	3	5	5	6	6

Zdroje: vlastní výpočty

Poznámka: číselné rozdělení sektorů popsáno v metodice (obrázek 3)

I v tomto analytickém přístupu se projevil rozdíl mezi východní a jižní Evropou (tabulka 10). Předně je opět znatelná změna v načasování, a to především dle ukazatelů struktur obyvatelstva, kde v jižní Evropě docházelo již v 70. a 80. letech k přechodu bodů do jiných než „počátečních“ sektorů, ale u východních států nastala tato změna až v 90. letech. Stejně tak do „konečného“ sektoru se dostaly státy jižní Evropy zhruba o dekádu dříve. Dále jsou také patrné jiné tendence vývoje některých ukazatelů. Na začátku sledovaného období je zřejmé, že státy východní Evropy měly vyšší hodnoty ukazatele podílu žen v ekonomické aktivitě. Hodnoty ukazatele průměrného věku matky při narození prvního dítěte se zase pro změnu zvýšily o poznání dříve ve státech jižní Evropy. Základní rozdílnosti regionálních rozdílů tento analytický přístup tedy také potvrzuje.

Tabulka 10 – Nejčastější příslušnost k sektoru (modus) dle regionů v jednotlivých časových bodech

Typ scatter plotu	Dle struktur obyvatelstva						Dle charakteristik plodnosti					
	Rok (19../20..)	70	80	90	00	10	20	70	80	90	00	10
Východní Evropa	7	7	7	5	6	6	3	3	1	1	6	6
Jižní Evropa	3	1 a 3	1	6	6	6	3	3	1 a 5	5	5 a 6	6

Zdroj: vlastní výpočty

Co se pak odlišností jednotlivých pozorovaných států od obecně pozorovaných trendů obou regionů týče, tak i dle tohoto analytického přístupu jich bylo mnoho. Bohužel spíše než o konkrétní dynamice vývoje, o které se z tohoto přístupu lze dozvědět pouze, že byla ve všech

státech nejspíše značná (jak již bylo výše zmíněno), vypovídají pozorované změny spíše o specifickém vývoji jednoho či více ukazatelů v daném státě a období. Při porovnání toho, v jakých sektorech se body za jednotlivé státy v jednotlivých letech nacházely, s tím, v jakých sektorech bylo obvyklé tyto body v regionu východní či jižní Evropy pozorovat (dle tabulky 10), lze dojít k několika relativně zajímavým pozorováním. Jedním z nich je i skutečnost, že je těžké vůbec určit, co je obvyklým pohybem bodů mezi státy v jižní Evropě, jelikož hned ve třech časových bodech jsou mezi jižními státy zaznamenány hned dva mody nejčastějšího pozorovaného sektoru.

Jednotlivé státy se od obvyklého trendu svého regionu obvykle odchýlily jen málokdy (tabulka 11), nejvýše třikrát z celkových 12 pozorovaných bodů, ale zato lze nalézt alespoň jednu odchylku u vývoje každého státu. Výjimkou je Bulharsko, které se oproti obvyklé pozici bodů u východoevropských států odchýlilo hned pětkrát, a to především díky unikátní kombinaci nízkého věku matky při narození prvního dítěte, který oproti ostatním státům přetrvával v Bulharsku po celé období (i když už se na konci období velmi přiblížil k „přehoupnutí se“ do sektoru s vyšším věkem), a vysokého podílu dětí narozených mimo manželství již od roku 2000. To mimo jiné vysvětluje i specifické výsledky Bulharska i v předchozí analýze. Další zajímavostí je Portugalsko, které se více podobalo průměrnému vývoji východoevropského státu než toho jihoevropského. S oběma těmito typy obvyklého vývoje má ovšem vysokou shodu, takže by se dalo konstatovat, že se nachází někde mezi oběma typy přechodu. Je tomu tak zejména díky tomu, že v Portugalsku došlo k rychlému nárůstu podílu ekonomicky aktivních žen, ale až pozdějšímu nárůstu podílu vysokoškolsky vzdělaných žen, a tak se především v 90. letech dle struktur obyvatelstva opravdu svými hodnotami přiblížilo více východoevropským státům.

Tabulka 11 – Shoda příslušnosti sektorů jednotlivých bodů k sektorům obvyklým v daném období a v regionu východní a jižní Evropy a rozdíl v těchto shodách

Typ shody	Dle obvyklého vývoje ve východní Evropě	Dle obvyklého vývoje v jižní Evropě	Rozdíl
Bulharsko	58,33 %	33,33 %	25,00 p. b.
Česko	91,67 %	50,00 %	41,67 p. b.
Maďarsko	83,33 %	41,67 %	41,67 p. b.
Polsko	83,33 %	41,67 %	41,67 p. b.
Rumunsko	75,00 %	41,67 %	33,33 p. b.
Slovensko	91,67 %	50,00 %	41,67 p. b.
Itálie	16,67 %	75,00 %	58,33 p. b.
Portugalsko	83,33 %	75,00 %	8,33 p. b.
Řecko	41,67 %	91,67 %	50,00 p. b.
Španělsko	50,00 %	83,33 %	33,33 p. b.

Zdroj: vlastní výpočty

Poznámka: když jsou mody dva, pro shodu stačí, aby se bod nacházel ve stejném sektoru jako jeden z modů, což ovlivňuje shodu dle obvyklého vývoje v jižní Evropě; vyšší z obou hodnot shody je tučně zvýrazněná

Kapitola 6

Závěr

Tato práce přinesla mnoho dílčích zjištění. Některá z nich jsou natolik specifická, že je souhrnně lze zobecnit jen těžko. Každopádně ale lze konstatovat, že výsledky přinesly dostatečné množství informací na to, aby bylo možné zodpovědět či alespoň prodiskutovat obě výzkumné otázky i zhodnotit předem stanovené hypotézy.

Je nutné zdůraznit, že tato práce používá nestandardní metodiku a snaží se spíše o nový pohled na analýzu změn souvisejících s konceptem druhého demografického přechodu. Jako při každé jiné analýze, i v této práci dochází k analýze dat pomocí metody, která je robustní jen do určité míry. Zjištěné výsledky této práce přináší mnohé výsledky, které tak spíše pouze naznačují (než přímo potvrzují či dokonce objevují) existenci zajímavých vztahů. Zdali jsou výsledky této práce opravdu validní, může přinést budoucí výzkum, a to v případě, že mimo jiné bude užívat či testovat stejnou či obdobnou metodiku, jaká byla užitá v této práci, a tato metodika se tak časem osvědčí jako spolehlivá a přínosná.

První a základní výzkumná otázka této práce se ptá na to, jaký je vztah mezi změnami struktur obyvatelstva a vývojem charakteristik plodnosti. Ještě před zodpovězením této otázky je ovšem nutné zodpovědět otázku, zdali nějaký vztah mezi těmito dvěma sledovanými procesy vůbec dle výsledků analýzy této práce existuje. Z rešerše literatury vyplývá, že by existovat měl, ovšem to nezaručuje, že to musí být patrné i z analýzy prováděné v této práci. Z výsledků, která analýza přináší, se nicméně skutečně zdá, že tomu tak je, tedy že vztah mezi plodností a strukturami obyvatelstva existuje. Při analýze časového období mezi roky 1970 a 2020 proběhla ve všech státech značná změna v hodnotách ukazatelů struktur obyvatelstva a stejně tak proběhla značná změna v hodnotách ukazatelů charakteristik plodnosti. Na základě této skutečnosti tedy lze interpretovat výsledky tak, že naznačují existenci obecně platného vztahu mezi oběma zkoumanými oblastmi.

Nicméně samotné jádro výzkumné otázky, tedy popis toho, jaký tento vzájemný vztah ve sledovaném období byl, je značně interpretačně složitě. Přestože změny byly sledovány významné a byly sledovány ve všech pozorovaných státech, tak jednak se načasování změn ukazatelů struktur obyvatelstva i charakteristik plodnosti významně lišilo, a jednak se v některých zkoumaných státech lišila i celková zjištěná dynamika sledované tranzice. Například lze zcela konkrétně uvést, že v Rumunsku a v Itálii byla zaznamenána v celkovém součtu jednotlivých zkoumaných dekád výrazně větší dynamika tranzice na základě ukazatelů charakteristik plodnosti

než na základě ukazatelů struktur obyvatelstva. Přesně naopak tomu bylo zase například v Maďarsku či v Polsku. Vystává tedy nová klíčová otázka, a to co tato specifika jednotlivých zkoumaných států znamenají pro celkovou interpretaci zkoumaného vztahu a do jaké míry můžeme opravdu zkoumané dva pohledy na jednu a tu samou tranzici považovat za univerzálně navzájem propojené. Lepší obraz o tomto problému přinesly výsledky provedené dekompozice jednotlivých ukazatelů na celkové změřené dynamice tranzice.

Provázanost poklesu intenzity plodnosti se změnou časování plodnosti je při změnách spojovaných s konceptem druhého demografického přechodu dlouhodobě známá (Lesthaeghe, 2010). Výsledky této práce naznačují, že podobně jako průměrný věk matky při narození prvního dítěte na změny úhrnné plodnosti reaguje i podíl žen s vysokoškolským vzděláním. Tedy dokud nedojde k významnému poklesu intenzity plodnosti, nedochází v dané populaci ani k nárůstu průměrného věku matky při narození, ani k nárůstu podílu žen s vysokoškolským vzděláním. Tento vztah se může zdát triviální, ale například změny podílu ekonomicky aktivních žen souvisí s charakteristikami plodnosti trochu jinak. Na rozdíl od podílu vysokoškolsky vzdělaných žen se dle výsledků této práce tento ukazatel proměňuje spolu s různými charakteristikami plodnosti. To tedy znamená, že když se významně proměňoval podíl ekonomicky aktivních žen, tak byla v dané dekádě či dekádě následující zpravidla změřena poměrně velká dynamika tranzice dle ukazatelů charakteristik plodnosti. Ovšem ta změna charakteristik plodnosti probíhala dle různých ukazatelů, a to obvykle v závislosti na době, kdy se změna podílu ekonomicky aktivních žen udála. Změna podílu žen v manželství fungovala pro změnu zase jako jakýsi indikátor změn v charakteristikách plodnosti, protože dekádu po významné změně tohoto podílu se obvykle výrazně proměňoval průměrný věk matky při narození prvního dítěte či podíl dětí narozených mimo manželství. Tyto vzájemné vztahy jednotlivých struktur obyvatelstva s jednotlivými charakteristikami plodnosti vyplývají tedy z analýzy měření vzdáleností uvnitř 3D scatter plotů pomocí ukazatelů, které jednotlivé struktury a charakteristiky plodnosti zastupují, a jejich následné dekompozice.

V rámci hodnocení vlivu jednotlivých ukazatelů lze plynule přejít k zhodnocení předem stanovených hypotéz. Převažující trend vývoje jednotlivých ukazatelů byl takový, že hodnoty podílu žen v manželství a úhrnné plodnosti se ve sledovaném období značně snížily a hodnoty podílu žen s dokončeným vysokoškolským vzděláním, průměrného věku matky při narození prvního dítěte a podílu dětí narozených mimo manželství se ve sledovaném období naopak značně zvýšily. Všechny hypotézy o vzájemných vztazích tak byly naplněny. To opět naznačuje, že zkoumaný vztah existuje, jelikož výsledky této práce souhlasí s výsledky dosud publikované literatury, která vzájemné vztahy mezi strukturou obyvatelstva a plodností již mnohokrát zkoumala a prokázala.

Nicméně i u tohoto potvrzování hypotéz nastala jedna výjimka, kdy se u jednoho sledovaného ukazatele vývoj odchýlil od očekávatelného trendu, a to u analýzy vývoje podílu ekonomicky aktivních žen. Vývoj tohoto podílu se totiž značně lišil dle zkoumaných regionů. Tato skutečnost byla dokonce i očekávaná na základě jedné z hypotéz vztahující se k druhé výzkumné otázce. Ta se zabývala tím, jaké jsou na základě vyzkoumaných vztahů rozdíly mezi jižní a východní Evropou. Ve východní Evropě byl zaznamenán vysoký podíl ekonomicky aktivních žen již na začátku sledovaného období a namísto, aby se tak tento podíl ve sledovaném období zvyšoval,

tak se u populací východní Evropy snižoval. Ovšem i přes obrácený trend vývoje tohoto ukazatele je nutné si uvědomit tu nejdůležitější skutečnost, a to že se tento ukazatel proměňoval, a tedy tím pádem i vykazoval dynamiku. Ne sice tak výrazně jako ve státech jižní Evropy, ale přesto v některých státech dost významně. To znamená, že odlišnost od trendu lze literaturou vysvětlit a výsledky tak potvrzují, že tranzice probíhala dle očekávání.

I další hypotézy zabývající se specifickým vývojem v jednotlivých zkoumaných státech se naplnily. V Itálii byla značně významnější dynamika tranzice vypočítaná dle charakteristik plodnosti než ta, která byla vypočítaná dle struktur obyvatelstva. Tento nesoulad by se dal vysvětlit značnou relativní stabilitou některých ukazatelů jako je zejména podíl ekonomicky aktivních žen a v menší míře i podíl žen s vysokoškolským vzděláním. V Řecku byla sice zaznamenána také neobvykle velká stabilita jednoho z ukazatelů, konkrétně podílu dětí narozených mimo manželství, ovšem relativně nízká dynamika byla naměřena jak ukazateli charakteristik plodnosti, tak i ukazateli struktur obyvatelstva, a tak by se dalo konstatovat, že Řecko je z pohledu vývoje jednoho z ukazatelů specifické, ale z pohledu celkového vztahu struktur obyvatelstva a charakteristik plodnosti není nikterak výjimečné. Naopak oproti původní hypotéze omezené pouze na dva státy se ještě navíc i Rumunsko a Bulharsko ukázalo být významně specifickými státy. V Rumunsku lze nižší dynamiku jednoho pohledu vysvětlit značnou stabilitou podílu žen s nejvyšším dokončeným vzděláním. Bulharsko je specifické naopak tím, že vývoj podílu dětí narozených mimo manželství byl značně intenzivnější.

Poslední hypotéza zabývající se specifickou pozicí Portugalska je pak téma, které by si svým rozsahem zasloužilo samostatnou práci. Co se samotné celkové dynamiky, jejího časování i celkové proměny jednotlivých ukazatelů týče, tak je přechod velmi podobný geograficky nejbližšímu Španělsku. Ovšem v prvních dekádách sledovaného období se většina ukazatelů proměnila takovým způsobem, že se značně přiblížily hodnotám podobným těm, které byly pozorovány i u států východní Evropy. Tyto závěry byly potvrzeny při analýze dělení 3D scatter plotů na sektory a sledování pohybu jednotlivých bodů mezi těmito sektory. Populaci Portugalska tak lze zhodnotit jako takovou, v které sice celkově probíhal jižní typ tranzice, ale body se pohybovaly skrz 3D scatter plot spíše „východní cestou“, protože hodnoty některých ukazatelů byly v některých rocích podobnější hodnotám východních států než států jižních.

Další důležitý závěr této práce tedy je, že nehledě na to, že ve všech státech probíhá stejná tranzice, stejné změny související s konceptem druhého demografického přechodu, tak se v některých svých aspektech tento přechod liší na základě geografické polohy států, respektive příslušností do jednoho z regionů. Liší se načasováním. Liší se intenzitou. Liší se i celkovou dynamikou dle obou zkoumaných pohledů. Proto do určité míry nelze první a druhou výzkumnou otázku chápat jako oddělené, ale spíše jako dvě otázky, které se zabývají výzkumem jednoho komplexního celku. Diferenciace sledovaného přechodu na základě geografické polohy totiž nemusí být skutečností, která by tuto tranzici (či potažmo celý koncept druhého demografického přechodu) činila natolik specifickou, aby se o ní nedalo uvažovat jako o součásti obecně platné teorie. Toto téma je koneckonců hojně diskutováno (Lesthaeghe, 2010, Zaidi, Morgan, 2017).

Tyto geografické rozdíly se dají do určité míry vysvětlit tím, že zatímco se všechny sledované státy dle ukazatelů struktur obyvatelstva na začátku sledovaného období velmi lišily (zejména mezi regiony), tak na konci sledovaného období si byly relativně podobné. Přiblížení sice

probíhalo různým tempem s různým časováním změn, ale na konci sledovaného období jsou si sledované ukazatele opravdu značně podobné. Přitom u ukazatelů charakteristik plodnosti je tomu spíše přesně naopak. V tomto pohledu výsledky právě naráží na onu geografickou rozkolísanost mezi regiony a do jisté míry i naprostou specifickou každého ze zkoumaných států.

Nastává tedy další zásadní otázka, zdali se tak děje kvůli tomu, že sledované změny stále ještě probíhají i ve 20. letech 21. století a sledovaná tranzice ještě neskončila, nebo zkrátka sledované změny nevedou ke stejným konečným hodnotám a výše zmíněná specifika vývoje v jednotlivých státech to časem potvrdí. Pokud se druhá jmenovaná možnost ukáže jako ta správná, pak je třeba se ptát, proč tomu tak je.

Rozšířenější výzkumnou otázkou by tedy mohlo být, jaký je vztah mezi strukturami obyvatelstva a charakteristikami plodnosti, co způsobuje případné regionální rozdíly v tomto vztahu a jestli se tyto rozdíly dají ze zjištěných výsledků vysvětlit nějakým obecně platným mechanismem. Tato otázka je sice dlouhá a již na první pohled značně složitá pro aplikaci konkrétních analytických postupů, nicméně respektuje výše zmíněné výsledky této práce, které naznačují, že všechny sledované změny se jeví jako velmi komplexní, a tím pádem je logicky nutné pohlížet komplexně i na celý výzkum. Zkoumaná tranzice navíc s nejvyšší pravděpodobností proměňuje mnohem více pozorovatelných dimenzí než jen ty čistě demografické, jako jsou struktury obyvatelstva či plodnost (např. ekonomické či sociální dimenze). Lze se tak také doptat, zdali jsou ve skutečnosti obě tyto oblasti (plodnost a struktury obyvatelstva) ovlivňovány ještě mnoha dalšími jinými oblastmi a zdali by jejich zahrnutí do analýzy pomohlo ve vysvětlení některých sledovaných jevů.

Tato práce na tyto nové otázky ovšem již neodpovídá, jelikož to nebyl její cíl. Tato práce svou analýzu zaměřovala obecně na podobu celkové dynamiky tranzice dle pohledu změn ve strukturách obyvatelstva a dle změn v charakteristikách plodnosti. Z těchto výsledků lze konečně konstatovat, že změny spojené s druhým demografickým přechodem jsou si dle obou pohledů napříč oběma zkoumanými regiony do určité míry podobné, a tak lze považovat souvislost mezi strukturami obyvatelstva a charakteristikami plodnosti za značnou s tím, že vztahy mezi jednotlivými strukturami obyvatelstva a charakteristikami plodnosti odpovídají hypotézám formulovaným na základě dlouhodobého výzkumu plodnosti či přímo výzkumu konceptu druhého demografického přechodu.

I přes další pohled na zkoumanou problematiku, kterou tato práce přináší, i přes potvrzení hypotéz stanovených na základě rešerše literatury, stále rozhodně nelze konstatovat, že tento koncept je již dostatečně probádaný a netřeba o něm nadále diskutovat a zkoumat ho. Naštěstí, na tuto práci lze jak tematicky, tak metodicky jistě navázat mnohými novými výzkumy, jak již bylo několikrát nastíněno, a tak lze věřit tomu, že v budoucnu budou na základě této či dalších tematicky podobných prací tyto nové výzkumy opravdu k vidění a že přinesou o něco hlubší a třeba možná i konečné poznání tohoto demografického fenoménu.

Seznam použité literatury

- BALBO, Nicoletta, BILLARI, Francesco a MILLS, Melinda, 2013. Fertility in Advanced Societies: A Review of Research. *European Journal of Population*. 29, 1–38. ISSN 0168-6577.
- BARBIERI, Paolo, BOZZON, Rossella, SCHERER, Stefani, GROTTI, Raffaele a LUGO, Michele, 2015. The Rise of a Latin Model? Family and fertility consequences of employment instability in Italy and Spain. *European Societies*. 17 (4), 423–446. ISSN 1461-6696.
- BILLARI, Francesco, 2008. Lowest-Low Fertility in Europe: Exploring the Causes and Finding Some Surprises. *The Japanese Journal of Population*. 6 (1), 2–18. ISSN 1348-7191.
- BILLARI, Francesco a KOHLER, Hans-Peter, 2004. Patterns of low and lowest-low fertility in Europe. *Population Studies*. 58 (2), 161–176. ISSN 0032-4728.
- BRATTI, Massimiliano a TATSIRAMOS, Konstantinos, 2012. The effect of delaying motherhood on the second childbirth in Europe, *Journal of Population Economics volume*. 25 (1), 291–321. ISSN 0933-1433.
- CASA, Alessandro, SCRULLA, Luca a MENARDI, Giovanna, 2019. *How bettering the best? Answers via blending models and cluster formulations in density-based clustering*. Preprint.
- CIGANDA, Daniel a VILLAVICENCIO, Francisco, 2016. Feedback Mechanisms in the Postponement of Fertility in Spain, *The Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis*. 41, 405–435. ISSN 1389-6784.
- CYGAN-REHM, Kamila a MAEDER, Miriam, 2013. The effect of education on fertility: Evidence from a compulsory schooling reform. *Labour Economics*. 25 (C), 35–48. ISSN 0927-5371.
- DANAJ, Ermira, 2022. *Women, Migration and Gendered Experiences: The Case of Post-1991 Albanian Migration*. Cham: Springer. ISBN 978-3-030-92091-3.
- DJUNDEVA, Maja, DYKSTRA, Pearl a EMERY, Tom, 2019. Family dynamics in China and Europe in the last half-century. *Chinese Journal of Sociology*. 5 (2), 143–172. ISSN 2057-150X.
- FALOUTSOS, Christos a LIN, King-Ip, 1995. FastMap: a fast algorithm for indexing, data-mining and visualization of traditional and multimedia datasets. In: *ACM SIGMOD Conference 1995*. San Jose: ACM SIGMOD. 163–174. ISBN: 978-0-89791-731-5.

- FREJKA, Tomas a CALOT, Gerard, 2001. Cohort Reproductive Patterns in Low-Fertility Countries. *Population and Development Review*. 27 (1), 103–132. ISSN 0098-7921.
- GAUTHIER, Anne, 2007. The impact of family policies on fertility in industrialized countries: a review of the literature. *Population Research and Policy Review*. 26 (3), 323–346. ISSN 0167-5923.
- GRAFF, Harvey, 1979. Literacy, Education, and Fertility, Past and Present: A Critical Review. *Population and Development Review*. 5 (1), 105–140. ISSN 0098-7921.
- GRAHAM, Elspeth, 2021. Theory and explanation in demography: The case of low fertility in Europe. *Population Studies*. 75 (1), 133–155. ISSN 0032-4728.
- GREENACRE, Michael, 2010. *Biplots in Practice*. Bilbao: Fundación BBVA. ISBN 978-84-923846-8-6.
- HAJNAL, John, 1965. European Marriage Pattern in Perspective. In: GLASS, D.V. a EVERSTEY, D.E.C. *Population in History: Essays in Historical Demography*. 6, 101-143. London: Edward Arnold. ISBN: 9780713151602.
- HANTRAIS, Linda, 2004. *Family policy matters: Responding to family change in Europe*. Bristol: The Policy Press. ISBN 1-86134-471-6.
- HOEM, Britta, 2000. Entry into motherhood in Sweden: the influence of economic factors on the rise and fall in fertility, 1986-1997. *Demographic Research*. 2 (4), 1–27. ISSN 1435-9871.
- ILO, 2016. *Women at Work: Trends 2016*. Geneva: ILO. ISBN 978-92-2-130795-2.
- JOSIPOVIČ, Damir, 2007. Education and Fertility: Do Educated Parents Have Fewer Children? *Anthropological Notebooks*. 13 (2), 35–50. ISSN 1408-032X.
- KAHOUN, Lukáš, 2021. *Proměny struktur obyvatelstva ve státech Evropské unie na základě cenzových dat*. Praha. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta.
- KAHOUN, Tomáš, 2023. *Vizualizace mnohorozměrných dat*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Přírodovědecká fakulta.
- KALIBOVÁ, Květa, 2002. *Úvod do demografie*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0222-9.
- KARABCHUK, Tatiana, DÜLMER, Hermann a GATSKOVA, Kseniia, 2021. Fertility attitudes of highly educated youth: A factorial survey. *Journal of Marriage and the Family*. 84 (1), 32–52. ISSN 0022-2445.
- KLÜSENER, Sebastian, 2015. Spatial variation in non-marital fertility across Europe in the twentieth and twenty-first centuries: recent trends, persistence of the past, and potential future pathways, *The History of the Family*. 20 (4), 593–628. ISSN 1081-602X.
- KOCOURKOVÁ, Jiřina, 2006. *Populační klima a rodinná politika v České republice po roce 1989 v evropském kontextu*. Praha. Dizertační práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. Katedra demografie a geodemografie.

- KOSARA, Robert, SAHLING, Gerald a HAUSER, Helwig, 2004. Linking Scientific and Information Visualization with Interactive 3D Scatterplots. In: *The 12th International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization (WSCG)*. Plzeň: Západočeská univerzita. 2, 133–148. ISBN 80-903100-5-2.
- LAZAR, Cornel, LAZAR, Mirela, 2017. Different evolutions of the share of live births outside marriage, in the EU members states. *Journal of Law and Administrative Sciences*. 8, 145–155, ISSN 1303-8818.
- LAZZARI, Ester, MOGI, Ryohei a CANUDAS-ROMO, Vladimir, 2021. Educational composition and parity contribution to completed cohort fertility change in low-fertility settings. *Population Studies*. 75 (2), 153–167. ISSN 0032-4728.
- LEGGÉ, Jerome a ALFORD, John, 1986. Can Government Regulate Fertility? An Assessment of Pronatalist Policy in Eastern Europe. *Western Political Quarterly*. 39 (4), 709–728. ISSN 0043-4078.
- LESTHAEGHE, Ron, 2010. The Unfolding Story of the Second Demographic Transition. *Population and Development Review*. 36 (2), 211–251. ISSN 0098-7921.
- LESTHAEGHE, Ron, 2020. The second demographic transition, 1986–2020: sub-replacement fertility and rising cohabitation—a global update. *Genus*. 76 (10), 1–38. ISSN 2035-5556.
- LIEFBROER, Aart, a FOKKEMA, Tineke, 2008. Recent trends in demographic attitudes and behaviour: Is the Second Demographic Transition moving to Southern and Eastern Europe? In: SURKYN, Johan, DEBOOSERE, Patrick a VAN BAVEL, Jan. *Demographic challenges for the 21st century. A state of art in demography*. Brussel: Vubpress, 115–141. ISBN 9054874473.
- MACFARLANE, Alan, 1980. Demographic structures and cultural regions in Europe. *Cambridge anthropology*. 6 (1), 1–17. ISSN 0305-7674.
- MATĚJKOVÁ, Barbora a PALONCYOVÁ, Jana, 2005. *Rodinná politika ve vybraných evropských zemích s ohledem na situaci v České republice*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-3630-3.
- MENDES, Maria, TOMÉ, Lúcia, 2013. Portuguese Fertility: Southern or Eastern European Behaviour? In: *X Congress of Association of Historical Demography (ADEH)*. Albacete: University of Castilla La Mancha, 1–21.
- GEPPERT, Christian, GUILLEMETTE, Yvan, MORGAVI, Hermes a TURNER, David, 2019. Labour supply of older people in advanced economies: the impact of changes to statutory retirement ages. *OECD Economics Department Working Papers*. 1554, 1–43. ISSN 18151973.
- OECD, 2022. *Education at a Glance 2022: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978-92-64-58258-3.
- OHLSSON-WIJK, Sofi a ANDERSSON, Gunnar, 2022. Descriptive Finding Disentangling the Swedish fertility decline of the 2010s. *Demographic Research*. 47 (12), 345–358. ISSN 1435-9871.

- PAILHÉ, Ariane a SOLAZ, Anne, 2012. The influence of employment uncertainty on childbearing in France: A tempo or quantum effect? *Demographic Research*. 26 (1), 1-40. ISSN 1435-9871.
- PISON, Gilles, 2020. France has the highest fertility in Europe. *Population & Societies*. 575 (3), 1-4. ISSN 0184-7783.
- PULSELLI, Federico, COSCIEME, Luca, NERI, Laura, REGOLI, Andrea, SUTTON, Paul, LEMMI, Achille a BASTIANONI, Simone, 2015. The world economy in a cube: A more rational structural representation of sustainability. *Global Environmental Change*. 35, 41-51. ISSN 0959-3780.
- RABUŠIČ, Ladislav, SOUKUP, Petr a MAREŠ, Petr, 2019. *Statistická analýza sociálněvědních dat (prostřednictvím SPSS)*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9248-8.
- RINDFUSS, Ronald a BREWSTER, Karin, 1996. Childrearing and Fertility. *Population and Development Review*. 22 (Supp.), 258-289. ISSN 0098-7921.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka, 1999. Is Eastern Europe experiencing a second demographic transition? *Acta Universitatis Carolinae. Geographica*. 1, 19-44. ISSN 0300-5402.
- SAFILOS-ROTHSCHILD, Constantina, 1969. Sociopsychological Factors Affecting Fertility in Urban Greece: A Preliminary Report. *Journal of Marriage and the Family*. 31 (3), 595-606. ISSN 0022-2445.
- SOBOTKA, Tomáš, 2008. Overview Chapter 6: The diverse faces of the Second Demographic Transition in Europe. *Demographic Research*. 19 (8), 171-224. ISSN 1435-9871.
- SOBOTKA, Tomáš, SKIRBEKK, Vegard a PHILIPOV, Dimiter, 2011. Economic Recession and Fertility in the Developed World. *Population and development review*, 37 (2), 267-306. ISSN 1728-4457.
- SOBOTKA, Tomáš, 2017. Post-transitional fertility: The role of childbearing postponement in fuelling the shift to low and unstable fertility levels. *Journal of Biosocial Science*. 49 (S1), S20-S45. ISSN 0021-9320.
- SOMMER, Kamila, 2016. Fertility choice in a life cycle model with idiosyncratic uninsurable earnings risk. *Journal of Monetary Economics*. 83 (C), 27-38. ISSN 0304-3932.
- ŠŤASTNÁ, Anna, SLABÁ, Jitka a KOCOURKOVÁ, Jiřina, 2017. Plánování, načasování a důvody odkladu narození prvního dítěte v České republice. *Demografie*. 59 (3), 207-223. ISSN 0011-8265.
- TROW, Martin, 2005. Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII. In: FOREST, James a ALTBACH, Philip. *International Handbook of Higher Education, Part One: Global Themes and Contemporary Challenges*. 13, 243-280. Dordrecht: Springer. ISBN 1-4020-4011-3.
- UN DESA, 2022a. *World Population Prospects* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://population.un.org/wpp>.

- UN DESA, 2022b. *World Population Prospects: Methodology of the United Nations population estimates and projections* [online]. New York: United Nations. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2022_Methodology.pdf.
- UNIFEM, 2006. *The Story Behind the Numbers: Women and Employment in Central and Eastern Europe and the Western Commonwealth of Independent States*. Bratislava: UNIFEM. ISBN 92-95052-01-3.
- VAN DE KAA, Dirk, 1987. Europe's second demographic transition. *Population Bulletin*. 42 (1), 1–59. ISSN 0032-468X.
- VAN DE WALLE, Etienne, 1968. Marriage and Marital Fertility. *Daedalus*. 97 (2), 486–501. ISSN 0011-5266.
- WANG, Qingfeng a SUN, Xu, 2016. The Role of Socio-political and Economic Factors in Fertility Decline: A Cross-country Analysis. *World Development*. 87, 360–370. ISSN 0305-750X.
- WU, Yinliang, 2022. A better 3D scatter plot macro. *SAS Blogs: Graphically Speaking*. [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://blogs.sas.com/content/graphicallyspeaking/2022/07/11/a-better-3d-scatter-plot-macro/>.
- ZAIDI, Batoool a MORGAN, Philip, 2017. The Second Demographic Transition Theory: A Review and Appraisal. *Annual Review of Sociology*. 43, 473–492. ISSN 0360-0572.
- ZAKHAROV, Sergei, 2008. Russian Federation: From the first to second demographic transition. *Demographic Research*. 19 (24), 907–972. ISSN 1435-9871.
- ZEMAN, Kryštof, 2018. Cohort fertility and educational expansion in the Czech Republic during the 20th century, *Demographic Research*. 38 (56), 1699–1732. ISSN 1435-9871.

Použité datové prameny

- BARRO, Robert a LEE, Jong-Wha, 2013. A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010 [online]. *Journal of Development Economics*. 104, 184–198. ISSN: 0304-3878 [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <http://www.barrolee.com>.
- MPIDR a VID, 2023. *Human Fertility Database* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://www.humanfertility.org>.
- ČSÚ, 2015a. *Pramenné dílo 1970* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/sldb/prammenne_dilo_1970.
- ČSÚ, 2015b. *Pramenné dílo 1980* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/sldb/prammenne_dilo_1980.
- Eurostat, 2023. *Database – Eurostat* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database?p_p_id=NavTreeportletprod_WAR_NavTreeportletprod_INSTANCE_nPqeVbPXRmWQ&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view.
- GUS, 2018. *Demographic situation in Poland up to 2017: Births and fertility* [online]. Warsaw: GUS. ISBN: 978-83-7027-687-4. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5468/33/1/1/sytuacja_demograficzna_polski_do_2017_r.pdf.
- ISTAT, 1985. *12° censimento generale della popolazione, 25 ottobre 1981, Volume II: dati sulle caratteristiche strutturali della popolazione e delle abitazioni, Tomo 3 – Italia* [online]. Řím: ISTAT [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: https://ebiblio.istat.it/digibib/Censimenti%20popolazione/censpop1981/IST0007175VOL2_Caratteristiche_strutturali_popolazione_e_abitazioni/Italia/IST0004231CP1981VolIII_Tomo3_Italia.pdf.
- MUREŞAN, Cornelia, 2007. Family dynamics in pre- and post-transition Romania: a life-table description [online]. *MPIDR Working paper*. WP-2007-018. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2007-018.pdf>.
- MUREŞAN, Cornelia, HĂRĂGUŞ, Paul-Teodor, HĂRĂGUŞ, Mihaela, SCHRÖDER, Christin, 2008. Romania: Childbearing metamorphosis within a changing context [online]. *Demographic Research*. 19 (23), 855–906. ISSN 1435-9871. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://www.demographic-research.org/volumes/vol19/23/19-23.pdf>.

- OECD, 2023. *OECD Family Database* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z:
<https://www.oecd.org/els/family/database.htm>.
- UN, 1991. *The World's Women 1970-1990: Trends and Statistics* [online]. New York: United Nations. ISBN: 92-1-161313-2 [cit. 1.3.2023]. Dostupné z:
<https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/worldswomen/documents/ww1990.pdf>.
- UN DESA, 1986. *Demographic Yearbook 1984* [online]. New York: United Nations. ISBN: 92-1-051-066-6 [cit. 1.3.2023]. Dostupné z: <https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/dyb/dybsets/1984%20DYB.pdf>.
- UN DESA, 2022a. *World Population Prospects* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z:
<https://population.un.org/wpp>.
- The World Bank, 2023. *DataBank* [online]. [cit. 1.3.2023]. Dostupné z:
<https://databank.worldbank.org>.

Seznam příloh

Příloha 1: Animované trojrozměrné scatter ploty jako jednotkové krychle za všechny jednotlivé pozorované státy dle charakteristik plodnosti i dle struktur obyvatelstva [online].

Dostupné na:

https://drive.google.com/drive/folders/10_rnpCBKAdfKVIAc64N7gQIFuNCLwCX?usp=sharing

Zdroje: vlastní výpočty, Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), GUS (2018), ISTAT (1985), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Příloha 2: Animovaný trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle struktur obyvatelstva dle zkoumaných roků [online].

Dostupné na:

https://drive.google.com/file/d/1Fy1hW4IG6rgkiw4Xzd6Sl_7pwtZovRM4/view?usp=sharing

Zdroje: vlastní výpočty, Barro, Lee (2013), ČSÚ (2015a), ČSÚ (2015b), Eurostat (2023), ISTAT (1985), The World Bank (2023), UN (1991), UN DESA (1986), UN DESA (2022a)

Příloha 3: Animovaný trojrozměrný scatter plot všech pozorovaných států dle charakteristik plodnosti dle zkoumaných roků [online].

Dostupné na:

<https://drive.google.com/file/d/1Nws4Ksw83UeHO6dKHmpG1DURYu5M4WWS/view?usp=sharing>

Zdroje: vlastní výpočty, Eurostat (2023), GUS (2018), MPIDR, VID (2023), Mureşan (2007), Mureşan a kol. (2008), OECD (2023)

Všechny grafy v příloze se vyskytují i v textu práce. V příloze jsou ovšem tyto grafy animované, aby mohly poskytnout lepší vizualizaci dat díky částečné eliminaci zkreslení trojrozměrných scatter plotů, které při prosté vizualizaci vzniká díky úhlu, pod kterým se na dané grafy nahlíží.

Pouhé otevření odkazu (či v případě přílohy 1 následné dvojitě poklepnutí kurzorem na jeden ze scatter plotů) by mělo danou animaci automaticky otevřít a spustit v prostředí Google Disku. Načítání tohoto zobrazení ovšem může trvat příliš dlouho a také může nastat problém, že nebude možné scatter plot v prohlížeči načíst vůbec. V těchto případech je vhodné daný soubor stáhnout a otevřít ho pomocí programu, který podporuje animace souborů s příponou .gif (např. Microsoft Fotografie, Google Chrome, Safari, Microsoft Word ad.).