

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie

Studijní obor: Geografie a kartografie



Martin Vávra

**PROMĚNY REGIONÁLNÍHO OBRAZU  
EVROPSKÉ UNIE V MAPÁCH**

CHANGES OF REGIONAL PATTERN OF EUROPEAN UNION IN MAPS

*Bakalářská práce*

Praha 2014

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Jiří Tomeš, Ph.D.



**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. května 2014

.....

Martin Vávra

**Poděkování:** Děkuji panu RNDr. Jiřímu Tomešovi, Ph.D., vedoucímu této bakalářské práce, za ochotu, vstřícný přístup, odborné vedení a cenné rady, které mi poskytoval během jejího vypracování.

## **Abstrakt**

Tato práce si klade za cíl pomocí moderních geoinformatických prostředků software ArcGIS vizualizovat delší časové řady statistických ukazatelů za regionální jednotky NUTS 3 v rámci původních 15 zemí Evropské unie. Zaměřuje se především na základní ekonomické a demografické ukazatele, jejichž hodnoty bylo možné hodnotit za delší časový úsek. Následně jsou tato data v práci jednoduše statisticky zpracována a na základě prostorových a statistických změn je provedena ukázka elementárního hodnocení vývoje regionálního obrazu a variability sledovaných zemí. Veškeré mapové a grafické výstupy vytvořené v rámci zpracovávání této bakalářské práce jsou dostupné na webové adrese „*regionalni.evropa.sweb.cz*“.

**Klíčová slova:** regionální vývoj, regionální rozdíly, statistika, interaktivní kartografie

## **Abstract**

One of purposes of this bachelor thesis is to create visualization of statistical data that can be obtained from Eurostat. Author focuses on modern trends in geoinformatics and uploads all the graphs and maps, that were created during the work on this thesis, on the web page „*regionalni.evropa.sweb.cz*“. The web page is accessible for the broad public so that everyone could interactively study the outcomes of this thesis. Second part of the thesis is focused on development of regional disparities within analyzed states. Author analyses economical and demographical data for which is being counted variance and standard deviation. The author thanks to statistical and spatial outcomes explains the biggest changes and points out the trends in regional development.

**Key words:** regional development, regional disparities, statistics, interactive cartography

# Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>2. EXISTUJÍCÍ MAPOVÉ APLIKACE STATISTICKÝCH ÚŘADŮ .....</b>	<b>12</b>
<b>3. VYUŽITÁ PODKLADOVÁ DATA.....</b>	<b>15</b>
<b>4. VYUŽITÁ TECHNOLOGIE .....</b>	<b>17</b>
4.1. ÚPRAVA DATABÁZE V ARCGIS FOR DESKTOP .....	17
4.2. NASTAVENÍ VIZUALIZACE DAT V SOFTWARE ARCGIS FOR DESKTOP.....	19
<b>5. PUBLIKACE MAPOVÝCH SLUŽEB A TVORBA KONCOVÝCH MAPOVÝCH APLIKACÍ.....</b>	<b>21</b>
5.1. PUBLIKACE MAPOVÝCH SLUŽEB V BAKALÁŘSKÉM PROJEKTU .....	21
5.2. VYUŽITÍ WEBOVÉ MAPY V RÁMCI PRÁCE.....	21
5.3. TVORBA A FUNKCIONALITA KONCOVÝCH APLIKACÍ VYTVOŘENÝCH PRO ÚČELY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	22
5.4. POUŽITÉ WIDGETY V APLIKACI ARCGIS FOR FLEX .....	23
5.4.1. Časový posuvník .....	23
5.4.2. Výběr a atributová tabulka .....	23
5.4.3. Widget legenda a seznam vrstev .....	24
5.4.4. Widget graf.....	25
5.4.5. Ostatní widgety.....	26
<b>6. ANALÝZA STATISTICKÝCH ÚDAJŮ.....</b>	<b>27</b>
6.1. EKONOMICKÉ UKAZATELE .....	27
6.1.1. Regionální obraz a vývoj variability hrubého domácího produktu na obyvatele.....	27
6.1.2. Hrubý domácí produkt na obyvatele – další vizualizace .....	35
6.1.3. Koncentrace HDP v regionech EU – vybrané země.....	37
6.2. DEMOGRAFICKÉ UKAZATELE.....	42
6.2.1. Hrubá míra porodnosti.....	43
6.2.2. Hrubá míra úmrtnosti.....	47
6.2.3. Přirozená měna obyvatel.....	52
<b>7. ZÁVĚR .....</b>	<b>59</b>
<b>8. ZDROJE.....</b>	<b>62</b>
8.1. INTERNETOVÉ MAPOVÉ APLIKACE STATISTICKÝCH ÚŘADŮ .....	62
8.2. DATABÁZE EUROSTAT.....	63
8.3. OSTATNÍ ZDROJE .....	63

## **Přehled použitých zkratk**

NUTS - Nomenklatura územních statistických jednotek

HDP – Hrubý domácí produkt

PPP – Parita kupní síly

EU – Evropská unie

EU 15 – staří členové Evropské unie

EU 27 – Evropská unie po přistoupení nových členů v roce 2007

NDR – Německá demokratická republika

NSR – Německá spolková republika

## **Seznam grafů, obrázků a tabulek**

**Graf č. 1** – Vývoj regionální variability HDP na obyv. zemí jižní Evropy

**Graf č. 2** – Vývoj regionální variability HDP na obyv. zemí střední a severní Evropy

**Graf č. 3** – Vývoj regionální variability HDP na obyv. zemí Beneluxu a Britských ostrovů

**Graf č. 4** – Míra koncentrace HDP 10 ekonomicky nejsilnějších regionů vybraných zemí

**Graf č. 5** – Míra koncentrace HDP 10 ekonomicky nejslabších regionů vybraných zemí

**Graf č. 6** – Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí jižní Evropy

**Graf č. 7** – Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí střední a severní Evropy

**Graf č. 8** – Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí Beneluxu a Britských ostrovů

**Graf č. 9** – Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti zemí jižní Evropy

**Graf č. 10** – Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti zemí střední a severní Evropy

**Graf č. 11** – Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti Beneluxu a Britských ostrovů

**Graf č. 12** – Vývoj regionální variability přirozené měny zemí jižní Evropy

**Graf č. 13** – Vývoj regionální variability přirozeného přírůstku a úbytku obyvatel zemí severní a střední Evropy

**Graf č. 14** – Vývoj regionální variability přirozeného přírůstku a úbytku zemí Beneluxu a Britských ostrovů

**Obr. č. 1** – Úprava geodatabáze

**Obr. č. 2** – Úprava geodatabáze

**Obr. č. 3** – Nastavení symbolizace mapového projektu

**Obr. č. 4** – Ukázka aplikace vytvořené v prostředí ArcGIS for Flex

**Obr. č. 5** – Widget časového posuvníku

**Obr. č. 6** – Widget výběru a atributové tabulky

**Obr. č. 7** – Widgety legenda a seznam vrstev

**Obr. č. 8** – Widget graf

**Obr. č. 9** – Widget záložky

**Obr. č. 10** – HDP na obyv. ve Francii v letech 1982 a 2000

**Obr. č. 11** – HDP na obyv. v Itálii v letech 1995 a 2008

- Obr. č. 12** – HDP na obyv. v Německu v letech 2001 a 2010
- Obr. č. 13** – HDP na obyv. v Dánsku a jižních regionech Švédska v letech 2001 a 2010
- Obr. č. 14** – HDP na obyv. v Nizozemsku a Belgii v letech 1982 a 1999
- Obr. č. 15** – Ukázka webové aplikace porovnávající regionální rozdíly v HDP na obyv. podle parity kupní síly v pětiletých intervalech (EU 27 = 100 %)
- Obr. č. 16** – Hrubá míra porodnosti v Itálii v letech 1990 a 2010
- Obr. č. 17** – Hrubá míra porodnosti v Německu a Rakousku v letech 1990 a 2010
- Obr. č. 18** – Hrubá míra porodnosti ve Velké Británii a Irsku v letech 1997 a 2010
- Obr. č. 19** – Hrubá míra úmrtnosti ve Španělsku a Portugalsku v letech 1990 a 2010
- Obr. č. 20** – Hrubá míra úmrtnosti ve Velké Británii a Irsku v letech 1997 a 2010
- Obr. č. 21** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel ve Španělsku a Portugalsku v letech 1990 a 2010
- Obr. č. 22** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel v Itálii v letech 1990 a 2010
- Obr. č. 23** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel v Německu a Rakousku v letech 1993 a 2010
- Obr. č. 24** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel ve Velké Británii a Irsku v letech 1998 a 2010
- Tabulka č. 1** – Přehled a hodnocení existujících geoinformatických vizualizací dat národních statistických úřadů
- Tabulka č. 2** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Francie v roce 2000 a 2010
- Tabulka č. 3** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Itálie v roce 2000 a 2010
- Tabulka č. 4** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Německa v roce 2000 a 2010
- Tabulka č. 5** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Velké Británie v roce 2000 a 2010
- Tabulka č. 6** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů EU 27 v roce 2000 a 2010
- Tabulka č. 7** – Vývoj regionální variability demografických ukazatelů sledovaných zemí

# 1. Úvod

S rozvojem informačních technologií a nebyvalým rozšířením možností získávání stále většího objemu dat se rozvíjejí také vyjadřovací prostředky a možnosti zpracování těchto dat včetně prostředků kartografických. Zejména v rámci geografie se stále více využívá údajů o regionech, a to za všechny relevantní (administrativní) úrovně. Data vydávaná Eurostatem i jednotlivými statistickými úřady je možné z pohodlí domova pomocí internetu stáhnout během pár sekund. Obrovské množství dat je však obvykle pro další interpretaci nevhodné. Je nutno je nejprve upravit případně vizualizovat, aby se data dala lépe interpretovat a využívat k dokumentaci textu, resp. příslušných analýz. Tento úkol se stal základním cílem mé práce, v rámci které se pokusím vizualizovat a následně analyzovat data vybraných ekonomických a demografických ukazatelů jednotlivých NUTS regionů v rámci původní evropské patnáctky. Tyto země byly zvoleny především pro existenci delších statistických řad v již pevněji zasazených NUTS jednotkách. Pro detailnější analýzu byly zvoleny pouze vybrané ukazatele. Práce má kvůli omezenému rozsahu spíše charakter ukázky, nebylo proto možno zahrnout větší množství statistických ukazatelů. Vybrány byly především ty ukazatele, které jsou vedeny pro podrobnější NUTS 3 jednotky. Například údaje pro nezaměstnanost (i přesto že se jedná o jeden ze základních socioekonomických ukazatelů) jsou již publikovány pouze pro NUTS 2 jednotky, a proto do mé analýzy zařazeny nebyly.

V současné době se na oficiálních stránkách Eurostatu nachází Statistical Atlas (EUROSTAT 2014a), který byl po vizualizační i technologické stránce základním vzorem pro tuto práci. Architektura Statistical Atlasu využívá moderních geoinformačních technologií a pro webového klienta je uživatelsky velmi přívětivý. Schází mu však jedna podstatná funkcionální, která představuje základní prvek této práce – časové měřítko. Základním cílem při vizualizaci použitých dat bylo vytvoření nástroje časového posuvníku, který pomocí časové osy mění vizualizovaná data a dodává jim tak časový rozměr a umožňuje základní časově-prostorovou interpretaci.

Inspirací pro tuto práci byly samozřejmě i další statistické národní portály evropských zemí, např. Švédska a Finska. V první kapitole se práce věnuje porovnání jednotlivých mapových vizualizací v rámci národních statistických portálů a hledá mezi nimi pozitivní ukázky zpracování, které byla snaha následně zapracovat do výstupů.

Ve třetí kapitole se popisují vstupní data, kterých bylo využito při tvorbě této bakalářské práce. Data pochází především z národních statistických portálů či Eurostatu.

Další kapitola popisuje využití technologie v průběhu vytváření této práce, technické zpracování a čištění vstupních databází s praktickými ukázkami tvorby podkladových časových řad.

Pátá kapitola popisuje technické zpracování vizualizace mapových vrstev a následnou tvorbu webových aplikací, která probíhala ve vývojových prostředích Flex či Javascript pomocí již hotových aplikačních builderů. Jsou zde naznačeny možnosti a funkcionality, jichž je možno využít v rámci jednotlivých aplikací publikovaných na webu „*regionalni.evropa.sweb.cz*“.

Následné kapitoly se zabývají samotnou analýzou statistických dat, kdy v rámci jednotlivých zemí byly počítány statistické výstupy pro dané statistické ukazatele regionální variability v rámci vybraných států. Vývoj variability je zkoumán vždy v rámci daného státu a teprve následně porovnáván s jinými státy. V rámci provedené analýzy není záměrem porovnat absolutní vývoj jednotlivých veličin v rámci států, nýbrž spíše poukázat na odlišnosti regionálního vývoje v rámci států a teprve následně je mezi sebou porovnat. Mezi počítané statistické veličiny patří především výpočet směrodatné odchylky, variačního koeficientu či podílu nejvíce a nejméně významných statistických regionů v rámci celku. Tyto výstupy jsou v práci interpretovány (textově i interaktivně graficky pomocí webu *infogr.am*) a autor se snažil je zasadit do širšího sociálně – ekonomického kontextu. Výborný zdroj pro tuto analýzu byly přednášky předmětu Evropa regionů od pana doktora Tomeše.

Poslední částí práce je shrnutí, ve kterém se autor ohlíží za výstupy a interpretuje výsledky vizualizace a analýzy dat.

Celkově se tato bakalářská práce snaží dát důraz na moderní geoinformatické a informatické prostředky tak, aby veškeré její interaktivní výstupy byly publikovány a veřejně přístupny na internetu a umožnilo se tak jejich další využití. Bylo využito nejaktuálnějších verzí a nástrojů geoinformatických systémů, především od společnosti Esri – software ArcGIS.

Tato bakalářská práce je svým způsobem netradiční, jelikož se pohybuje na hraně dvou oborů – geoinformatiky a regionální geografie. Jedním z cílů práce je tyto dva světy propojit tak, aby mohli odborníci regionální geografie využít možností moderních geoinformatických technologií a zároveň již měli připraveny základní analytické podklady pro svou další práci.

## 2. Existující mapové aplikace statistických úřadů

Pro získání inspirace a představy o geoinformatické publikaci statistických regionálních dat autor provedl internetový průzkum jednotlivých statistických úřadů. Vzhledem k zamýšlené publikaci geografických dat v moderním aplikační prostředí a vizualizace delší časové řady dat se průzkum zaměřil právě především na tyto 2 složky. V rámci průzkumu se zjišťovala paleta mapově publikovaných dat, možnosti interakce nad mapou s publikovanými daty (dotazy na publikovaná data, tvorba grafických či tabulkových výstupů), uživatelské možnosti nastavení mapového projektu (výběr území či úrovně regionů), časové období mapově vizualizovaných dat či autorsky subjektivní kritérium vizuální stránky aplikace. Každému z výše zmíněných kritérií byla přiřazena hodnota na stupnici od 1 do 5, přičemž hodnota 5 bylo kladné maximum bodů v dané kategorii. Metodika udělování bodů v rámci jednotlivých kritérií je vypsána níže.

**Kritérium 1** – paleta mapově publikovaných dat. Bodově se hodnotila především šíře publikovaných údajů, pokud statistický úřad pomocí geoinformatických technologií publikoval pouze jednu statistickou veličinu, byl mu udělen 1 bod. Za každou další navíc mu bylo uděleno až maximálně 5 bodů

**Kritérium 2** – možnosti interakce nad mapou. Bodově se hodnotila uživatelské práce nad mapou. Jeden bod byl udělen, pokud mapa obsahovala funkcionalitu vyskakovacích oken (tzv. pop-upů), až 3 body byly uděleny, pokud byly umožněny tabulkové či grafové výstupy, poslední bod byl udělen, pokud se s mapou mohlo příjemně uživatelsky zacházet (zoom, možnosti posunutí, apod.)

**Kritérium 3** – uživatelské možnosti nastavení mapového projektu. Bodově se hodnotily možnosti výběru vrstev jednotlivých statistických veličin (až 2 body) či možnosti volby omezení výběru dle prostorového dotazu či výběru úrovně regionů (až 3 body).

**Kritérium 4** – délka časového období vizualizovaných dat. Za každé 2 roky časového intervalu byl udělen jeden bod.

**Kritérium 5** – Vizuální stránka aplikace. Jednalo se o subjektivní kritérium autora práce, který hodnotil vzhled a celkovou uživatelskou přívětivost aplikací. Je zde také kladen důraz na délku časové odpovědi webu.

Průzkum se zaměřil na statistické portály všech zkoumaných zemí „původní“ evropské patnáctky. Tento výběr byl rozšířen ještě o původní inspiraci autora - „*Statistical atlas*“ Eurostatu a web Českého statistického úřadu.

**Tabulka č. 1** – Přehled a hodnocení existujících geoinformatických vizualizací dat národních statistických úřadů

Statistický úřad	Kritérium 1	Kritérium 2	Kritérium 3	Kritérium 4	Kritérium 5	Celkem
Eurostat – Statistical Atlas	5	2	5	1	5	18
Directorate-general Statistics Belgium	0	0	0	0	0	0
Český statistický úřad*	0	0	0	0	0	0
Danmarks Statistik*	0	0	0	0	0	0
Statistisches Bundesamt Deutschland	5	4	5	5	3	22
Central Statistics Office Ireland	0	0	0	0	0	0
Hellenic statistical authority	0	0	0	0	0	0
Instituto Nacional de Estadística España	5	5	5	5	1	21
INSEE, Direction générale, France	5	4	5	5	2	22
Istituto Nazionale di Statistica, Italia	1	4	5	4	5	19
Service Central de la Statistique et des Etudes Economiques, Luxembourg	0	0	0	0	0	0
Centraal Bureau voor de Statistiek, Netherlands	5	2	5	5	4	21
Statistik Austria	3	4	5	4	3	19
Instituto Nacional de Estatística, Portugal**	1	1	1	1	2	6
Statistics Finland	4	5	5	5	5	<b>24</b>
Statistics Sweden	3	5	5	5	5	<b>23</b>
Office for National Statistics, United Kingdom	4	5	2	4	5	20

Červeně jsou označeny ty statistické úřady, které pomocí geoinformatických technologií nepublikují žádné webové mapové aplikace.

Zdroj: Tvorba autora<sup>1</sup>

\*mapové výstupy se tvoří na základě ručního výběru v databázi. Nejedná se o geoinformatické výstupy, pouze o jednoduché grafické zobrazení kartogramu

\*\* v rámci aplikace zobrazeny pouze hranice NUTS jednotek

Z výše uvedeného průzkumu vyplývá, že mapově nejlépe zpracované statistické údaje mají statistické úřady Švédska a Finska, které byly vytvářeny v rámci identické technologie. Tyto dva statistické úřady mají jednoznačně nejpropracovanější propojení mapových a dalších graficky či tabulkově zpracovaných údajů, uživatelsky velmi přívětivé ovládání a velkou spoustu možností další statistické úpravy dat. Rovněž možnosti časového posunu dat se autorovi zdály nejlépe zpracované. Jedinou nevýhodou jsou data publikovaná pouze za určité ukazatele.

Naproti tomu německý statistický úřad je patrně nejkomplexnějším národním statistickým portálem, který za pomoci geoinformatických technologií umožňuje vizualizovat statistická prostorová data za velmi širokou paletu statistických veličin, delší časový úsek a uživatelsky přívětivě. Umožňuje taktéž jednoduše exportovat tabulky. Mapové vizualizace italského statistického úřadu či mapová aplikace Eurostatu jsou vytvořeny na základě stejné technologie, jako mapové výstupy této bakalářské práce – jedná se o využití technologie ArcGIS od společnosti Esri s koncovou aplikací vytvořenou ve vývojovém prostředí ArcGIS for Flex (ArcGIS 2014a). Menší země, jako je Lucembursko, Irsko, Česká republika či Belgie, data mapově nepublikují.

Mezi velmi povedené weby můžeme rovněž zařadit rovněž Tyrolský interaktivní atlas (Tyrol Atlas 2014), který byl vytvořen na základě mezinárodní spolupráce Interreg a zahrnuje oblasti jak vlastního rakouského Tyrolska, tak Jižního Tyrolska.

Výše zmíněné weby se staly klíčovou inspirací pro další vizualizaci a webovou prezentaci výstupů bakalářské práce. Díky této analýze mohl autor navrhnout finální obsahovou a vizuální podobu mapových aplikací.

---

<sup>1</sup> Odkazy na jednotlivé aplikace jsou přehledně uvedeny v kapitole zdroje

### 3. Využitá podkladová data

V této bakalářské práci byla využita data publikovaná v databázích Eurostatu pro statistické jednotky NUTS 3<sup>2</sup> (EUROSTAT 2014b). Většina dat veřejně publikovaných pro tuto regionální úroveň na internetovém portále Eurostatu se týká období od roku 2000, což bylo pro potřeby plánovaných analýz nedostatečné. Proto bylo nutné využít i starších dat, resp. databáze New Cronos (EUROSTAT - New Cronos 2003), jež byla vydána k roku 2003 a obsahuje data publikovaná pro jednotlivé regionální úrovně NUTS zhruba od roku 1980 za vybrané sociálně ekonomické ukazatele: hrubý domácí produkt na obyvatele a dále ukazatele přirozené měny (hrubá míra porodnosti, úmrtnosti, přírůstku/úbytku obyvatel). Databáze New Cronos publikuje data pro statistické jednotky NUTS 2003, zatímco na oficiálních internetových stránkách Eurostatu jsou již data publikována v nejnovější verzi NUTS jednotek NUTS 2010 (EUROSTAT 2014c). Mezi verzí NUTS 2003 a NUTS 2010 proběhla ještě aktualizace jednotek na NUTS 2006. Pro tento typ však v době zpracování dat jednotlivé statistické ukazatele publikovány nebyly. Různorodost vstupních dat je důvodem, proč každá výsledná mapová aplikace obsahuje alespoň 2 mapové dynamické služby (ArcGIS 2014b) – první obsahuje NUTS 2003 jednotky s údaji převážně do roku 2000 včetně, druhá obsahuje NUTS 2010 jednotky s údaji převážně po roce 2000.<sup>3</sup>

Jednou z hlavních výzev v rámci zpracování statistických údajů pro tuto bakalářskou práci byla neúplnost dat. Databáze publikované Eurostatem (jak na internetu, tak v databázi New Cronos) neobsahují všechny požadované hodnoty. Největší mezery v databázích se nacházely především v oblastech, kde v průběhu sledovaného období docházelo ke změně názvu či území NUTS jednotky. V tom případě zůstává daný statistický údaj nevyplněn, jelikož jej většinou nebylo možné zjistit. Nacházely se však i výjimky, které měly požadované údaje již kompletně doplněny. Tak tomu bylo například u regionů Dánska, jež celkově změnilo vymezení administrativních jednotek NUTS 3 při přechodu ze systému NUTS 2003 na NUTS 2010. V databázi HDP na osobu v paritě kupní síly (EUROSTAT 2014d) byla tato data však již zpětně vyplněna. Naopak u databází demografických údajů časové řady zpětně většinou dopočítány nebyly. Vstupní data byla v případě možností doplněna i o výstupy z národních statistických portálů. Jednalo se především o italský (ISTAT 2014) či nizozemský národní statistický portál (CBS 2014).

---

<sup>2</sup> v ČR se jedná o úroveň krajů, např. v Německo o kreise

<sup>3</sup> Toto pravidlo má samozřejmě i své výjimky, např. data demografická data za Sardinii byla v NUTS 2003 jednotkách publikována až do roku 2006

Data pro jednotlivé státy byla publikována za různé statistické veličiny ve velmi variabilním časovém období. Např. údaje HDP na osobu v paritě kupní síly byly publikovány za NUTS 3 regiony Francie již od roku 1980, zatímco za území kompletních NUTS 3 jednotek Velké Británie až od roku 1995. Snahou bylo vždy sledovat daný jev v daném státě až od momentu, kdy byla data dostupná pro většinu regionů v daném státě a mohla poskytovat oporu v dalších statistických analýzách. Totéž se týká i vizualizační stránky práce, kdy jednotlivé údaje za dané státy se v kartografických časových řadách objevují až v momentě, kdy je jimi pokryta většina území daného státu.

Statistická data byla pro následnou vizualizaci propojena s Esri souborovou geodatabází (ArcGIS 2014c), která obsahovala prostorové rozložení NUTS jednotek v rámci Evropské Unie. Tuto geodatabázi bylo možné stáhnout z internetových stránek Eurostatu (EUROSTAT 2014e) a to v jednotlivých verzích NUTS jednotek – NUTS 2003, NUTS 2006 či NUTS 2010. Tato základní geodatabáze obsahuje prostorové rozložení všech NUTS jednotek do třetí úrovně NUTS včetně atributových údajů, jako je NUTSID či úroveň NUTS. Atribut NUTSID byl pro vytváření mé práce klíčový, neboť pomocí něj byly jednotlivé databáze propojeny. Pomocí atributu úroveň NUTS jednotek byly vytvářeny atributové dotazy, díky kterým byly z mapy vyloučeny nechtěné úrovně NUTS jednotek (NUTS 0, NUTS 1 a ve většině případů také NUTS 2).

## 4. Využitá technologie

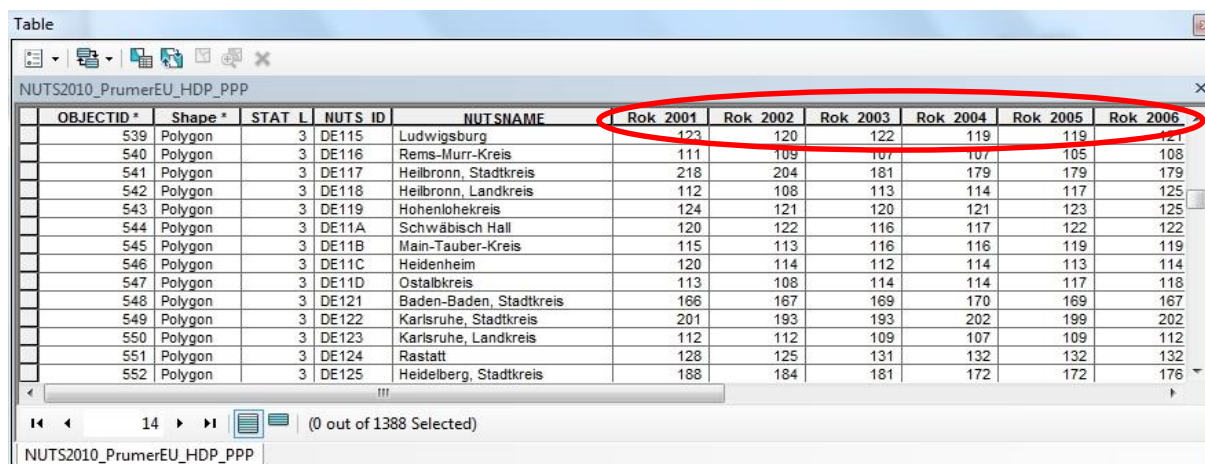
Pro vizualizaci dat byl využit software ArcGIS od společnosti Esri (Esri 2014a) ve spoustě různých aplikačních úrovních – od desktopových licencí přes serverové, cloudové až po nástroje pro vývojáře (web-app buildery). Pro výpočet statistických veličin byl využit software Microsoft Excel či nástroje atributové tabulky v software ArcGIS for Desktop, pro vizualizaci interaktivních grafů portál Infogr.am (Infogr.am 2014). Veškerá interaktivní data jsou dostupná z autorem založené stránky „*regionalni.evropa.sweb.cz*“.

### 4.1. Úprava databáze v ArcGIS for Desktop

Pro správu a úpravu geodatabáze byly využity nástroje ArcGIS for Desktop, v rámci kterého bylo pomocí unikátních identifikačních kódů – tzv. NUTSID propojeno prostorové rozložení NUTS jednotek s jejich popisnými statistickými veličinami. Před propojením s geodatabází byla z Eurostatu stažená statistická data nejprve vyčištěna a upravena do požadované podoby (např. upravovány nadpisy jednotlivých sloupců). Dále bylo nutné tato data upravit do správných datových typů, jelikož ze starší databáze New Cronos se většina dat stáhla ve formátu string (textový formát) a nikoliv double (číselný formát). Data se mohou správně vizualizovat na základě kvantitativního zobrazení v ArcGIS for Desktop pouze tehdy, pokud jsou uložena v číselných formátech (Ormsby a kol., str. 145, 2010).

Po propojení databáze s geodatabází bylo třeba data upravit do datové podoby, na základě které mohl software z těchto dat vytvořit časové řady. V časové řadě musí mít každý jeden statistický údaj přiřazenou konkrétní časovou hodnotu – bylo tedy nutné vytvořit nový sloupec s časovým formátem dat, na základě kterého se řídí funkcionalita časové osy (ArcGIS 2014d). K tomuto časovému údaji se pro daný rok musí přiřadit daná hodnota sledované veličiny za konkrétní polygon NUTS jednotky. To znamenalo především sloučení všech hodnot za danou statistickou veličinu do jednoho sloupce a dále také vytvoření specifického časového údaje, ke kterému se daná data vztahovala. Tímto způsobem tak na sobě prostorově vznikne tolik vrstev jednotlivých regionů, kolik je časových údajů, za které se data zobrazují (Gorr a kol., str. 116, 2010). Pro názornou ilustraci úprav přidávám obrázky č. 1 a č. 2, ve kterých je problematika úpravy dat v atributové tabulce na časové řady vizualizována.

## Obr. 1 – Úprava geodatabáze

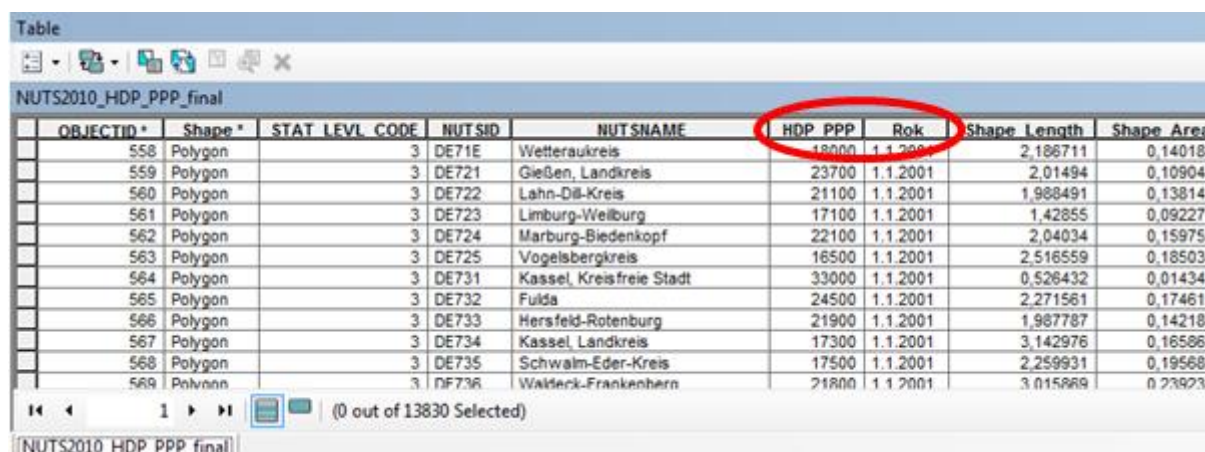


OBJECTID*	Shape*	STAT	L	NUTS_ID	NUTSNAME	Rok 2001	Rok 2002	Rok 2003	Rok 2004	Rok 2005	Rok 2006
539	Polygon	3		DE115	Ludwigsburg	123	120	122	119	119	121
540	Polygon	3		DE116	Rems-Murr-Kreis	111	109	107	107	105	108
541	Polygon	3		DE117	Heilbronn, Stadtkreis	218	204	181	179	179	179
542	Polygon	3		DE118	Heilbronn, Landkreis	112	108	113	114	117	125
543	Polygon	3		DE119	Hohenlohekreis	124	121	120	121	123	125
544	Polygon	3		DE11A	Schwäbisch Hall	120	122	116	117	122	122
545	Polygon	3		DE11B	Main-Tauber-Kreis	115	113	116	116	119	119
546	Polygon	3		DE11C	Heidenheim	120	114	112	114	113	114
547	Polygon	3		DE11D	Ostalbkreis	113	108	114	114	117	118
548	Polygon	3		DE121	Baden-Baden, Stadtkreis	166	167	169	170	169	167
549	Polygon	3		DE122	Karlsruhe, Stadtkreis	201	193	193	202	199	202
550	Polygon	3		DE123	Karlsruhe, Landkreis	112	112	109	107	109	112
551	Polygon	3		DE124	Rastatt	128	125	131	132	132	132
552	Polygon	3		DE125	Heidelberg, Stadtkreis	188	184	181	172	172	176

Podoba geodatabáze po prvotním propojení se statistickou databází

Zdroj: Databáze Eurostat

## Obr. č. 2 – Úprava geodatabáze



OBJECTID*	Shape*	STAT	LEVEL CODE	NUTSID	NUTSNAME	HDP PPP	Rok	Shape Length	Shape Area
558	Polygon	3		DE71E	Wetteraukreis	18000	1.1.2001	2,186711	0,140182
559	Polygon	3		DE721	Gießen, Landkreis	23700	1.1.2001	2,01494	0,109048
560	Polygon	3		DE722	Lahn-Dill-Kreis	21100	1.1.2001	1,988491	0,138143
561	Polygon	3		DE723	Limburg-Weilburg	17100	1.1.2001	1,42855	0,092277
562	Polygon	3		DE724	Marburg-Biedenkopf	22100	1.1.2001	2,04034	0,159759
563	Polygon	3		DE725	Vogelsbergkreis	16500	1.1.2001	2,516559	0,185033
564	Polygon	3		DE731	Kassel, Kreisfreie Stadt	33000	1.1.2001	0,526432	0,014344
565	Polygon	3		DE732	Fulda	24500	1.1.2001	2,271561	0,174615
566	Polygon	3		DE733	Hersfeld-Rotenburg	21900	1.1.2001	1,987787	0,142187
567	Polygon	3		DE734	Kassel, Landkreis	17300	1.1.2001	3,142976	0,165863
568	Polygon	3		DE735	Schwalm-Eder-Kreis	17500	1.1.2001	2,259931	0,195682
569	Polygon	3		DE736	Waldeck-Frankenberg	21800	1.1.2001	3,015889	0,239234

Výsledná podoba geodatabáze

Zdroj: Databáze Eurostat

Kopírováním jednotlivých vrstev prvků přes sebe tak vznikla výsledná vrstva prvků, která pro jedno desetiletí obsahovala cca 11 tisíc polygonů NUTS 3 jednotek. Vizualizace a analýza dat hrubého domácího produktu na osobu v paritě kupní síly (od roku 1982 do roku 2010 v rámci NUTS 3 jednotek) zpracovávala něco málo přes 30 tisíc polygonů obsahujících specifické statistické údaje, analýzy demografických údajů o zhruba 8 tisíc polygonů méně. Celkem tak bylo vizualizováno něco okolo 100 tisíc polygonů v časových řadách se specifickými atributovými údaji (HDP na osobu v PPP, HDP na osobu v procentech průměru EU, přirozená míra porodnosti, přirozená míra úmrtnosti, přirozená změna obyvatel).

## 4.2. Nastavení vizualizace dat v software ArcGIS for Desktop

Databázově upravená data byla následně vizualizována v software ArcGIS for Desktop. Data byla kvantitativně rozřazena do jednotlivých kategorií pomocí Jenksovi optimalizační metody (Harder a kol., str. 41, 2011). Hranice mezi jednotlivými intervaly vypočítané touto metodou se daly použít pro celou časovou osu při zobrazování relativních statistických údajů (procenta průměru EU ukazatele HDP na obyvatele či demografická data). Pro data uváděná v absolutní hodnotě (HDP na obyvatele v PPP) se však hodnoty poměrně zásadním způsobem v čase měnily. Bylo tak nutno vytvořit pro každý zvolený časový úsek (cca 10 let) nové intervaly pro kvantitativní zobrazení dat.

Při úpravě vizualizace dat v ArcGIS for Desktop je nutné nastavit časové nastavení vrstev pomocí záložky čas. Časový interval byl nastaven na základě podkladových dat na jeden rok. Po uložení tohoto nastavení se v mapovém projektu automaticky objeví časový posuvník, který do statické mapy přidá interaktivní časovou složku (Gorr a kol., str. 114, 2011).

Mezi další výzvy v rámci grafického zpracování patřila vizualizace regionů, ke kterým nejsou publikovány statistické údaje. Tyto regiony byly rozděleny na 2 skupiny. První skupinou byly regiony, jež tvořily v rámci daného státu většinu. V tomto případě se regiony za daný stát barevně neklasifikovaly a byla jim v geodatabázi přiřazena jednotná číselná hodnota (většinou 0). Výsledná mapová vrstva byla následně pomocí atributového dotazu<sup>4</sup> od těchto dat vyčištěna (Ormsby a kol., str. 145, 2010). Druhou skupinou byly regiony bez statistických údajů, které v daném státě tvořily menšinu (jednalo se především o regiony, u kterých došlo v průběhu let k teritoriálně – administrativní změně a jejich data tak byla publikována pouze od roku této změny<sup>5</sup>). Těmto datům byla taktéž přiřazena identická hodnota (většinou 1), na základě které byly jednotně v mapě vizualizovány jako hodnoty „bez dat“ a následně byly vyloučeny pomocí atributového dotazu z barevné škály a byla jim přiřazena šedá barva.

Celý grafický předpis vrstvy lze následně uložit jako tzv. lyr soubor<sup>6</sup> a aplikovat dále na další vrstvy (viz Ormsby a kol. 2010, s. 473). Nastavení grafického předpisu je možno shlédnout v níže vloženém obrázku č. 3.

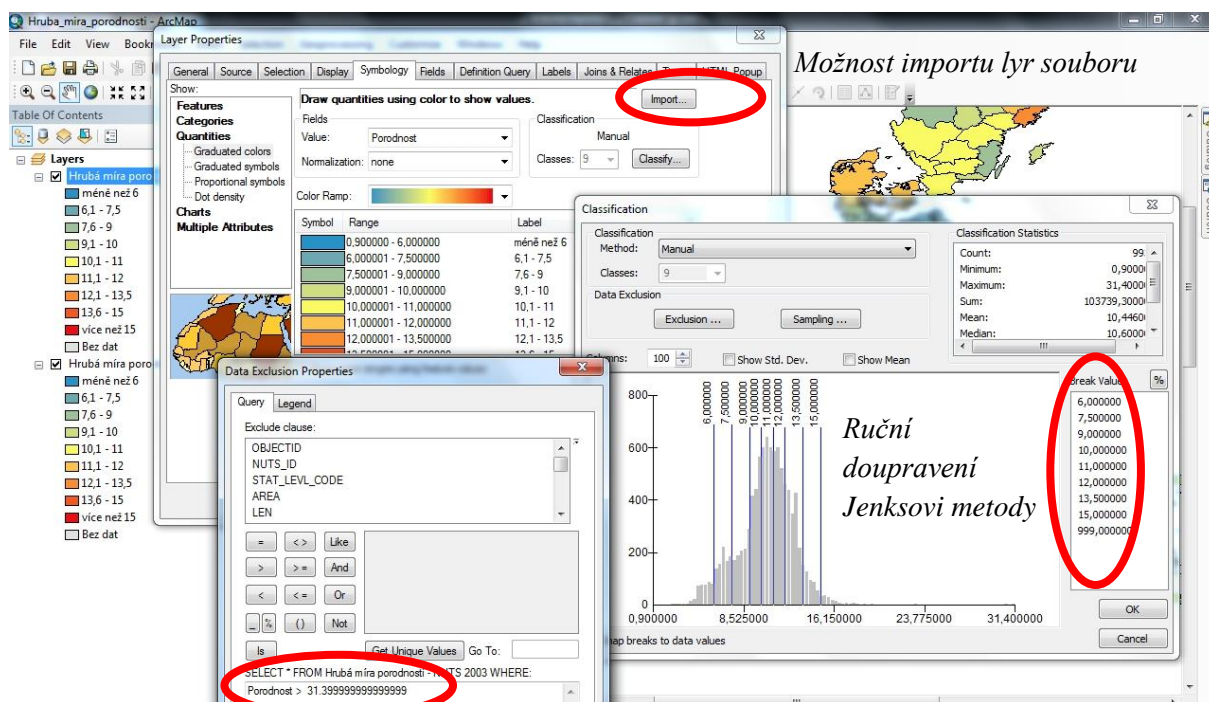
---

<sup>4</sup> Např. úmrtnost je větší než 0, apod.

<sup>5</sup> Typické pro Itálii, např. města Milán či Bari byla v průběhu nového tisíciletí rozdělena na 2 menší NUTS 3 regiony

<sup>6</sup> Lyr soubor je grafický předpis vrstvy, který lze uložit odděleně od samotné vrstvy a lze jej využívat jako předpisovou šablonu i pro ostatní vrstvy (ArcGIS 2014e)

Obr. č. 3 – Nastavení symbolizace mapového projektu



*Vyloučení dat pomocí query dotazu z barevné škály a přiřazení specifické barvy*

Zdroj: Manuální úprava Jenkovy metody

Výsledné mapové zpracování bylo uloženo jako tzv. mxd projekt (ArcGIS 2014f), který se stal základním předpisem pro veškerou další vizualizaci pomocí serverových či cloudových technologií. Proto bylo třeba být při vytváření těchto předpisů velmi důsledný, neboť jakákoliv chyba by se zobrazila i při finální aplikační vizualizaci na webu.

## 5. Publikace mapových služeb a tvorba koncových mapových aplikací

### 5.1. Publikace mapových služeb v bakalářském projektu

Hotové mapové projekty formátu .mxd byly na internetu publikovány pomocí serverové technologie ArcGIS for Server jako mapová služba (ArcGIS 2014g), případně byly pro uživatele zpřístupněny nahráním do cloudu ArcGIS Online (Esri 2014b) společnosti Esri jako mapová cache - tzv. dlaždicová služba (tile service) a jako prvková služba (feature service) (ArcGIS 2014h).

Data, která byla uložena do cloudu Esri (cloud umožňující skladování, vizualizaci a publikaci prostorových dat (viz Fu a kol. 2011, s. 270)), bylo kvůli rychlosti načítání nutné publikovat nejprve jako dlaždice.<sup>7</sup> Tato publikace umožňuje zachování stejných grafických předpisů jako v původním mapovém projektu, garantuje shodné prostorové umístění a vykreslování probíhá automatizovaně z již předpřipravených obrazových dlaždic (tzv. tiles). Díky tomuto postupu se grafická podoba mapového projektu vykreslí mnohem rychleji, než kdyby se služba musela pro vizualizaci každého polygonu dotazovat do geodatabáze pro danou hodnotu či index (Fu a kol., str. 82, 2011). Nevýhodou dlaždicové vrstvy je však její velikost (často až několik GB, vrstva totiž musí být předgenerována pro všechna později využívaná měřítka) a publikování bez databázových údajů (jedná se pouze o prostorově – graficky určený obraz dat). Proto je nutné zároveň sdílet i tzv. službu prvků (tzv. feature service), jež v sobě tyto chybějící databázové údaje obsahuje. Následně jsou tyto dvě vrstvy vzájemně propojeny tak, že se výsledný obraz vykreslí na základě mapových dlaždic, údaje při dotazu na dané prvky se však zobrazují na základě atributů feature service (Fu a kol., str. 72, 2011).

### 5.2. Využití webové mapy

Propojením výše zmíněných vrstev s podkladovou mapou (tzv. *mapovým mash-upem* (Kerski, Clark, str. 128, 2012)) a dalším uživatelským nastavením vzniká tzv. webová mapa (ArcGIS 2014i). V předchozí podkapitole bylo popsáno propojení zmíněné vrstvy s podkladovou mapou publikovanou Esri (verze National Geographic) a vrstvou obsahující vypočítané hodnoty statistických ukazatelů (směrodatná odchylka a variační koeficient). V rámci webové mapy se dále nastavuje interaktivní dotazování - vyskakovací tzv. pop-upová okna. V bakalářském projektu se jedná především o okna obsahující název NUTS jednotek, jejich

---

<sup>7</sup> Mapové projekty obsahují tisíce až desetitisíce prvků, doba jejich vykreslování při klasické publikaci dat pouze pomocí feature service by tak trvala nechtěně dlouhou dobu (okolo 10 sekund).

identifikační kód, hodnotu zobrazované statistiky, rok, ke kterému se údaj vztahuje, a u některých statistik další popisné údaje<sup>8</sup>. Grafický předpis zůstal zachován z mapového projektu .mxd.

### 5.3. Tvorba a funkcionality koncových aplikací vytvořených pro účely bakalářské práce

Nad hotovou webovou mapou byly vytvořeny jednotlivé aplikace v rámci vývojových prostředí Flex a Javascript. Aplikace ve vývojovém prostředí Flex byly tvořeny v tzv. Application builderu (ArcGIS 2014j). Jedná se o již hotovou aplikaci, která umožňuje interaktivním skládáním jednotlivých částí složit celou aplikaci.<sup>9</sup>

Koncové aplikace vytvářené ve Flexu jsou tvořeny jádrem (předpisy vycházejícími z webové mapy) a tzv. widgety. Pomocí widgetů je možné provádět požadované úkony a analýzy. Tyto ovládací prvky fungují jako vyskakovací okna a je možné s nimi v mapovém okně pohodlně manipulovat a prostorově je umisťovat do uživatelem zvolených pozic. Widgety je možné aktivovat či deaktivovat kliknutím na jejich příslušnou ikonu v horní liště aplikace. Ve vývojovém prostředí Flex byla vytvořena většina aplikací využitých v této bakalářské práci. Proto se této tvorbě bude v popisu ponechávat větší prostor.

**Obr. č. 4** – Ukázka aplikace vytvořené v prostředí ArcGIS for Flex



<sup>8</sup> Např. porovnání s průměrem dané země v daném roce, s minimálními a maximálními hodnotami v dané zemi v daném roce

<sup>9</sup> Jedná o tzv. WYSIWYG – aplikace what you see is what you get – druh aplikace, kdy při tvorbě jiné aplikace uživatel vidí, co je výsledkem práce

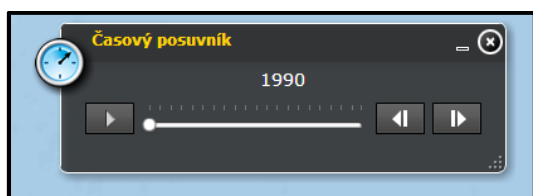
Zdroj: Databáze Eurostat, Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

## 5.4. Použité widgety v aplikaci ArcGIS for Flex

### 5.4.1. Časový posuvník

Základní funkcionalitou, jež rozhodla o výběru flexového vývojového prostředí<sup>10</sup>, byla podpora vizualizace časových dat. Záměrem bakalářské práce bylo interaktivně vizualizovat data za delší časový úsek. Do aplikace bylo proto třeba přidat nástroj, který umožní tento časový posun. Časový posuvník se řídí údaji v atributovém sloupci Rok (každý jednotlivý statistický ukazatel má přiřazenu časovou hodnotu) a délka jednoho časového úseku je nastavena na jeden rok. Posunem času se změní grafická podoba vrstvy každého roku. Ukázka widgetu časového posuvníku (ArcGIS 2014k) je obsažena v obrázku č. 5.

Obr. č. 5 – Widget časového posuvníku



Zdroj: Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

### 5.4.2. Výběr a atributová tabulka

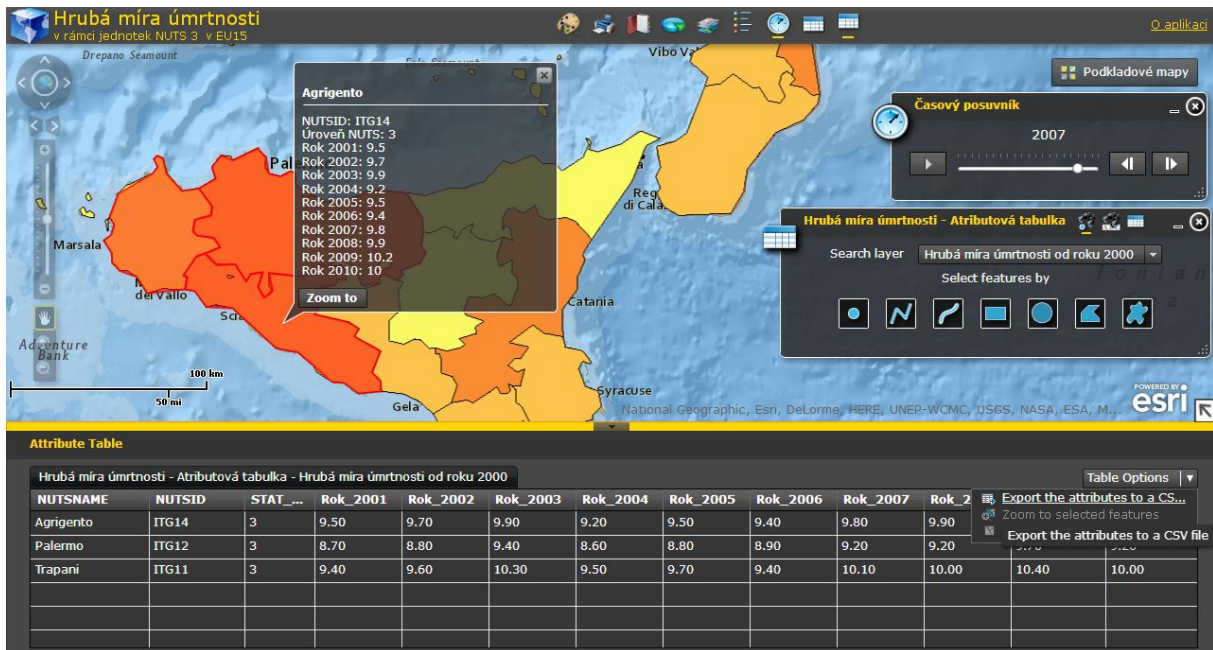
Nástrojem výběru (ikona atributové tabulky) (ArcGIS 2014l) je možné ručně pomocí uživatelem zakresleného ohraničení či atributově pomocí zadání části identifikačního kódu NUTS vybrat jednotlivé NUTS jednotky a zobrazit za ně požadovaná data v atributové tabulce. Data vybraná výše zmíněnými nástroji je možné dále exportovat do formátu .csv a pracovat s nimi v kancelářském software Microsoft Excel. Stejným způsobem jsou zpracovány i atributové výstupy pro vypočítané statistické veličiny, jako je např. variační koeficient.

Nástroje se při tvorbě atributové tabulky dotazují na jinou než vizualizovanou mapovou službu. Je to dáno specifickým datovým modelem, ve kterém musejí být uložena časová data. Tento datový model je nevhodný pro hromadné zobrazení dat v tabulce, a proto byla do cloudu ArcGIS Online nahrána tzv. „dotazová“ feature služba. Ta se v mapovém okně

<sup>10</sup> A nikoli například Microsoft Silverlight

nezobrazuje a využívá ji pro zobrazení atributů pouze nástroj výběru a atributové tabulky, který je zobrazen v obrázku č. 6.

**Obr. č. 6** – Widget výběru a atributové tabulky

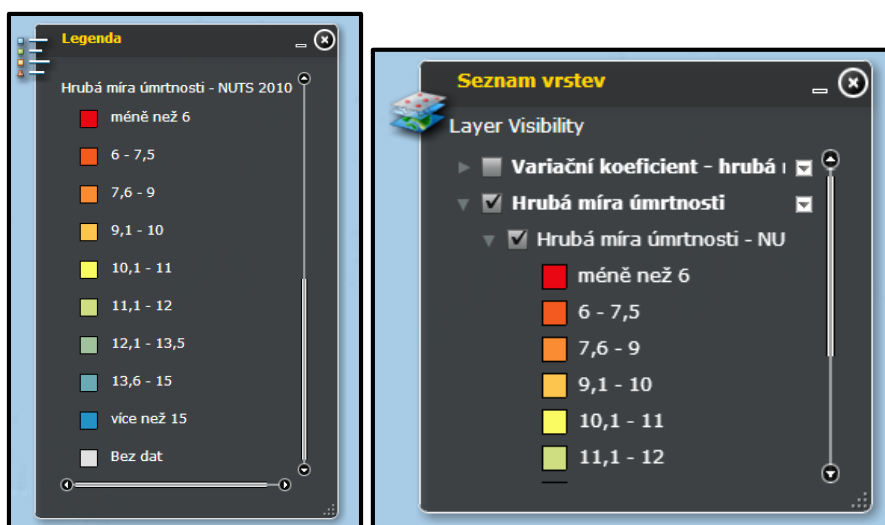


Zdroj: Databáze Eurostat, Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

### 5.4.3. Widget legenda a seznam vrstev

Mapové okno obsahuje i widget legendy (ArcGIS 2014m). Jedná se o tzv. dynamickou legendu, jež zobrazuje pouze legendu těch služeb, které jsou v aktuálním zobrazení viditelné. Zobrazení těchto vrstev se řídí widgetem seznam vrstev. Pokud např. určitou vrstvu vypneme, z legendy automaticky vypadne. Grafická podoba nástroje legendy a widgetu seznam vrstev je obsažena v obrázku č. 7.

Obr. č. 7 – Widgety legenda a seznam vrstev

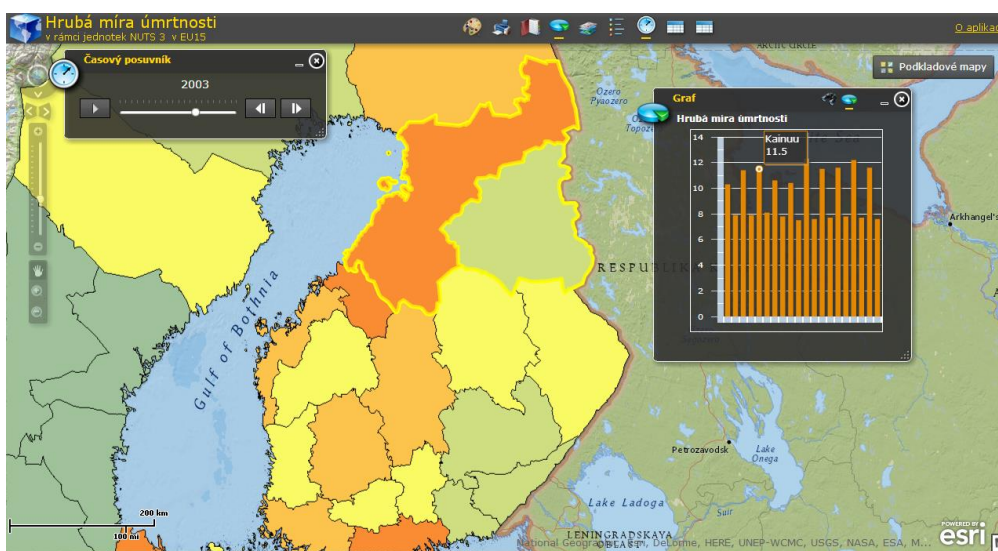


Zdroj: Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

#### 5.4.4. Widget graf

Widget graf (ArcGIS 2014n) umožňuje znázornit vývoj statistických ukazatelů jednotlivých NUTS regionů v grafické podobě. Widget graf střídavě vizualizuje všechny označené územní celky do jednoho sloupcového grafu. Proto se pro přehlednost doporučuje jej využívat maximálně pro porovnání 3 územních celků. Grafická podoba widgetu graf včetně vybraných regionů je zobrazena v obrázku č. 8.

Obr. č. 8 – Widget graf



Zdroj: Databáze Eurostat, Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

#### 5.4.5. Ostatní widgety

Poslední využití widgety představují widget záložky (autor přednastavil pro každou zemi záložku<sup>11</sup>, je možné se tak na jedno kliknutí pohybovat mezi jednotlivými zeměmi, viz obrázek č. 9), kreslení (umožňuje do mapového okna vkládat grafické a textové poznámky) a widget tisk, který umožňuje tisk a export do .pdf zobrazovaného mapového okna.

Obr. č. 9 – Widget záložky



Zdroj: Vývojové prostředí ArcGIS for Flex

---

<sup>11</sup>záložky si může uživatel libovolně přidávat

## **6. Analýza statistických údajů**

Vzhledem k omezenému rozsahu práce – která má spíše charakter ukázky – byly pro potřeby vybrány některé velmi často používané ukazatele, které reprezentují dvě základní skupiny – ekonomické a demografické ukazatele. V této kapitole autor využil především materiálů zaznamenaných při přednáškách vynikajícího předmětu Evropa regionů (učební kód MZ340P22), který navštěvoval v roce 2011 pod vedením doktora Tomeše.

### **6.1. Ekonomické ukazatele**

Nejčastěji používaný ukazatel úrovně ekonomického rozvoje státu a regionů představuje hrubý domácí produkt měřený na základě koupěschopnosti (parity kupní síly měny). Proto byl zvolen jako základní veličina, která byla analyzována pro určení regionální variability či koncentrace ekonomické síly v rámci v bakalářské práci zkoumaných zemí. Vizualizace zpracovaných dat slouží k ilustraci (dokumentaci) vývoje. Mapové výstupy v rámci této kapitoly byly pro lepší vypovídající hodnotu vytvořeny na základě ukazatele hrubý domácí produkt vztážený k průměru EU. Do roku 2000 byl průměr Evropské unie počítán za 15 členských zemí (EU 15), od roku 2001 je průměr vztážen k EU 27. Proto je třeba mapové výstupy brát v potaz obezřetněji. Statistická analýza jednotlivých států byla provedena na základě ukazatele hrubého domácího produktu v paritě kupní síly na obyvatele.

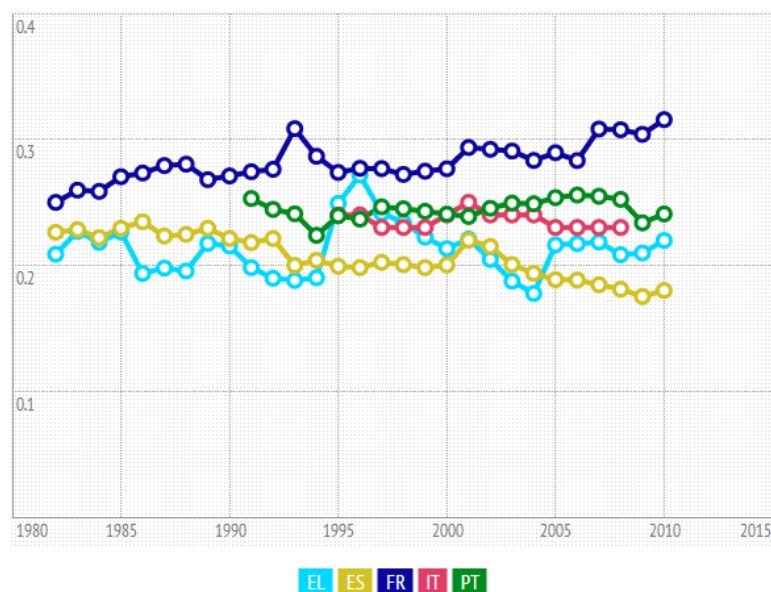
#### **6.1.1. Regionální obraz a vývoj variability hrubého domácího produktu na obyvatele**

Množství analýz regionálního vývoje operuje s hodnotami hrubého domácího produktu na obyvatele (nejčastěji vyjadřovaného podle koupěschopnosti). Pro tyto účely mohou sloužit v práci prezentované interaktivní kartogramy (dokumentují stabilitu či proměnu regionálního obrazu) a grafy vývoje variability zemí EU mezi roky 1982 až 2010. Od roku 1982 jsou zachycena data za země Španělsko, Francie, Belgie, Nizozemsko, Německo a Řecko. Od roku 1985 přibývá Švédsko, od roku 1988 Rakousko, Dánsko a Finsko, od roku 1991 Portugalsko a Irsko, od roku 1993 vstupuje do analýzy bývalé východní Německo, od roku 1994 Velká Británie a konečně od roku 1995 Itálie. Všechna data jsou sledována za NUTS 3 jednotky, které byly do roku 2000 typem NUTS 2003, od roku 2001 se jedná o NUTS 2010. Časové řady jsou na pár výjimek pro sledované země od výše daných roků kompletní.

Země jižní Evropy vykazují poměrně hluboké regionální rozdíly a rozdílnou míru regionální variability podle úrovně NUTS. Poněkud překvapivě relativně nižší míru vykazuje na úrovni NUTS 3 Španělsko (provincie jsou srovnatelnější než regiony NUTS 2). Města netvoří ani

na úrovni NUTS 3 samostatné administrativní jednotky (provincie) jako v případě Velké Británie či Německa, a také řada venkovských provincií je srovnatelná populačně i ekonomicky. Míra regionální variability se ve Španělsku navíc dlouhodobě snižuje, což je způsobeno diferenciací jádra španělské ekonomiky do více regionálních center (Madrid, Baskicko, Katalánsko) a dále rozvojem cestovního ruchu, který představuje hlavní motor ekonomiky dříve méně rozvinutých ostrovních a jižních regionů (Baleárské a Kanárské ostrovy Andalusie, Murcia). Regionální obraz portugalského ekonomického výkonu je poměrně stabilní. Ekonomické jádro země tvoří aglomerace (region) hlavního města Lisabonu, další výrazně slabší Porto na severu a dále rozvíjející se jižní přímořské provincie (Alentejo Litoral a Algarve). Dlouhodobě ekonomicky nejslabší regiony představují periferie na severovýchodě země při hranicích se Španělskem (Alto Trás-os-Montes, Douro) a také vnitřní periferie v hornatém středu země (Pinhal Interior Sul, Pinhal Interior Sul).

**Graf č. 1** – Vývoj regionální variability hrubého domácího produktu na obyvatele zemí jižní Evropy



Variační koeficient ukazatele HDP v PPP na osobu v NUTS 3 jednotkách v oblasti Jižní Evropy. Do roku 2000 byl vypočítán z NUTS 2003 jednotek, od roku 2001 z NUTS 2010 jednotek.

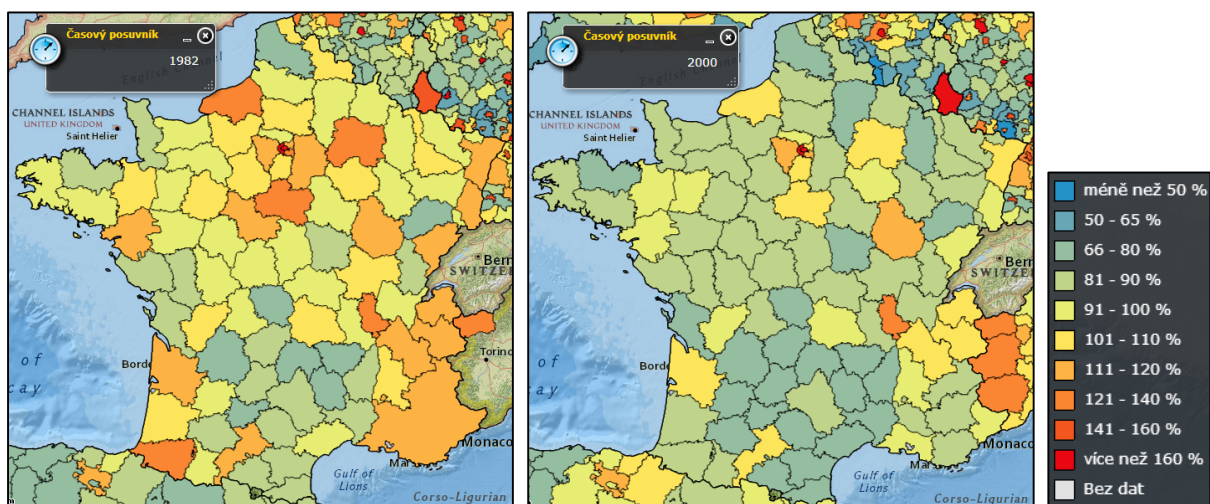
Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat; vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Regionální variabilita v případě Řecka je poměrně významná a proměnlivá, což je do jisté míry důsledkem nevěrohodných (starších) údajů za některé regiony (zejména v případě jednotky nomoi Voiotia vzrostl HDP na obyvatele mezi rokem 1994 a 1995 téměř

o neuvěřitelnou polovinu – viz skok v grafu č. 1). Nejvyšší míru regionální variability vykazuje Francie, která navíc jako jediná ze skupiny evropských zemí Mediteránu zaznamenává prohlubování regionálních rozdílů. Je nutné zdůraznit, že se jedná o čistě statistickou záležitost, na které se významně podílí skutečnost, že největší a ekonomicky nejsilnější metropolitní region Ile-de-France je na úrovni NUTS rozdělen do 9 departementů, z nichž většina vykazuje hodnotu HDP mezi 150 s 300 % na jedné straně a množstvím podprůměrných venkovských a periferních departementů s hodnotami méně než 75 % průměru EU (Creuse, Allier) na straně druhé. K vyšší míře regionální variability přispívají ještě další ekonomicky vyspělá centra (Rhône s Lyonem), Haute-Garonne s Toulouse a departement Marne s produkcí šampaňského. Slabý zůstává dříve silně průmyslový a strukturálně postižený sever (Nord-Pas-de-Calais) i migračně atraktivní a populačně rychle rostoucí jih (Languedoc-Roussillon).

**Obr. č. 10** – Hrubý domácí produkt na obyv. ve Francii v letech 1982 a 2000

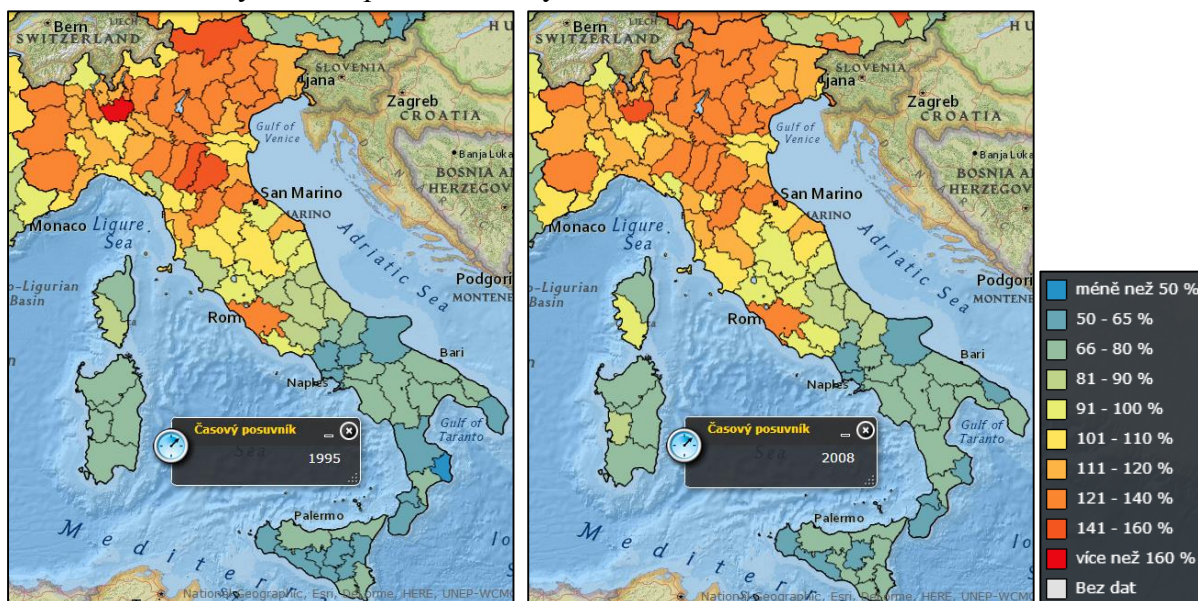


Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Itálie představuje dlouhodobě jednu z nejjasněji sociálně ekonomicky rozdělených zemí Evropské unie – kontrast mezi vyspělým severem a zaostalým jihem (oblast Mezzogiorno) přetrvává, ale díky rozvoji metropolitního Lazia s Římem a relativnímu poklesu řady provincií severu při současné stagnaci regionů jihu dochází k zanedbatelnému snižování regionálních rozdílů. Nejvyspělejší provincie stále reprezentují Milano, blízké provincie Bergamo a Brescia a řada oblastí Třetí Itálie v regionech Veneto a Emilia-Romagna a také atraktivní Jižní Tyrolsko (Bosen). Na periférii země i rozvoje zůstávají všechny regiony jihu, zejména Sicílie, Kalábrie i Apúlie. Provincie Napoli je sice podle absolutního výkonu největším ekonomickým centrem jihu země, ekonomická výkonnost přepočtená na vysoký

počet obyvatel (cca 3 milióny (Istat 2014b)) stlačuje HDP na obyvatele hluboko pod průměr Evropské unie.

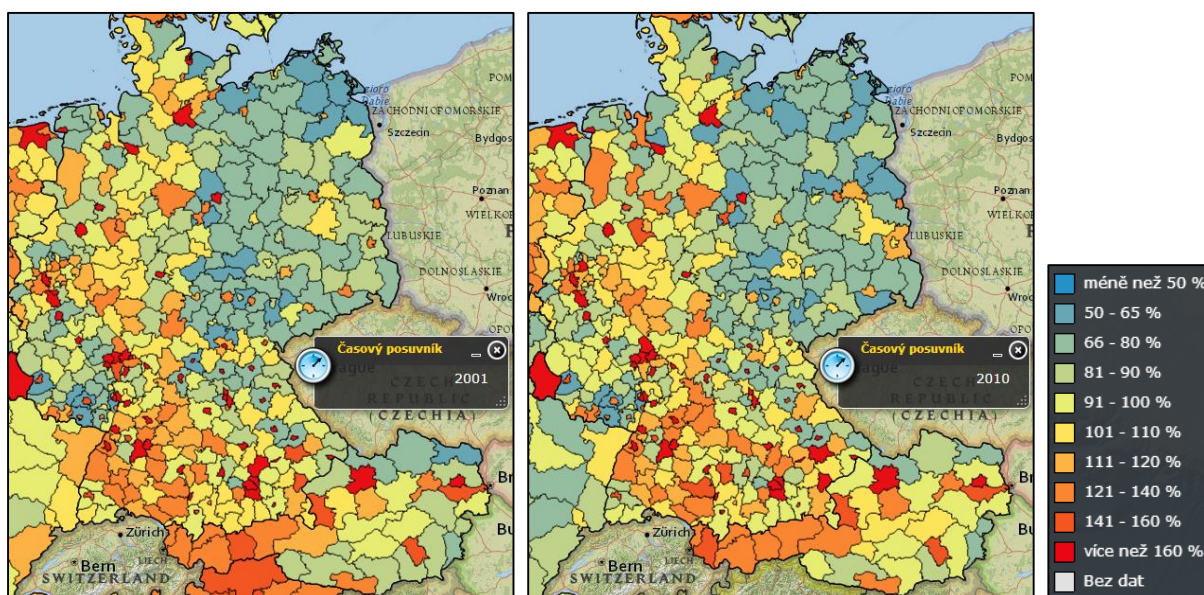
**Obr. č. 11** – Hrubý domácí produkt na obyv. v Itálii v letech 1995 a 2008



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

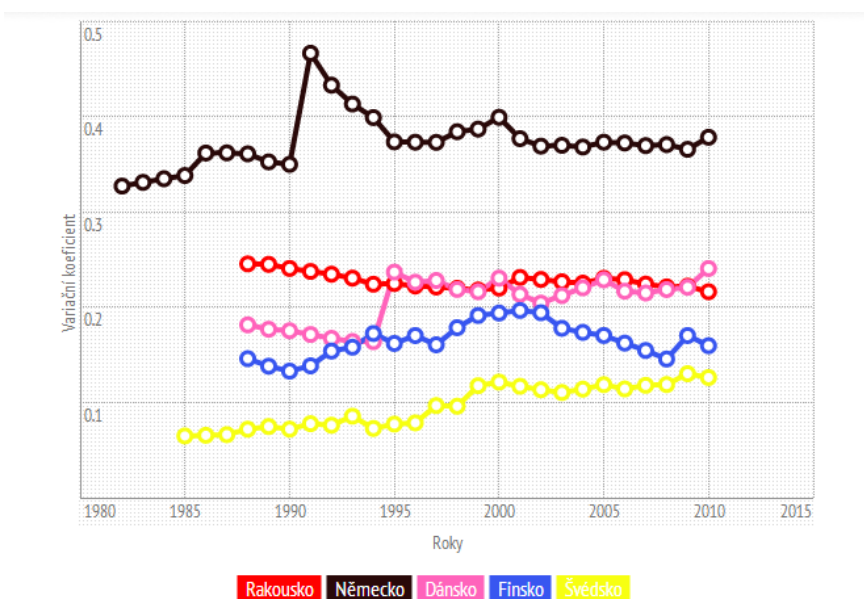
Nejvíce diferenciovanou zemí z hlediska ekonomické vyspělosti bylo na začátku 90. let v Evropské unii Německo. Polarizovaný regionální obraz vznikl sloučením starých spolkových zemí a regionů bývalého východního Německa (od roku 1991). Přispívá k němu také rozdrobenost relativně malých jednotek (kreise) NUTS 3 a skutečnost, že systém obsahuje množství jádrových měst (kreisfreie städte) na jedné straně a komplementární jednotky – landkreise („venkovy“ v Porýní Falcku a severním Bavorsku), které často plní převážně rezidenční funkci na straně druhé. Z hlediska vývojového se vysoká míra variability ustálila již v roce 1995. Od té doby zůstávají regionální rozdíly velmi podobné. Nejrozvinutějšími oblastmi zůstávají regiony spadající do evropského ekonomického jádrového banánu (především regiony a kreise v Bádén-Würtembersku a Bavorsku), periferiemi jsou naopak přímořské regiony u Baltského moře (Přední Pomořansko) a při hranicích s Polskem.

**Obr. č. 12** – Hrubý domácí produkt na obyv. v Německu v letech 2001 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Graf č. 2** – Vývoj regionální variability HDP na obyv. zemí střední a severní Evropy



Variační koeficient ukazatele HDP v PPP na osobu v NUTS 3 jednotkách v oblasti severní a střední Evropy. Do roku 2000 je variační koeficient vypočítán z NUTS 2003 jednotek, od roku 2001 z NUTS 2010 jednotek.

Ukazatel je do roku 1990 počítán pro oblast Západního Německa. Od roku 1991 se do výpočtu zahrnuje i Východní Německo.

Martin Vávra

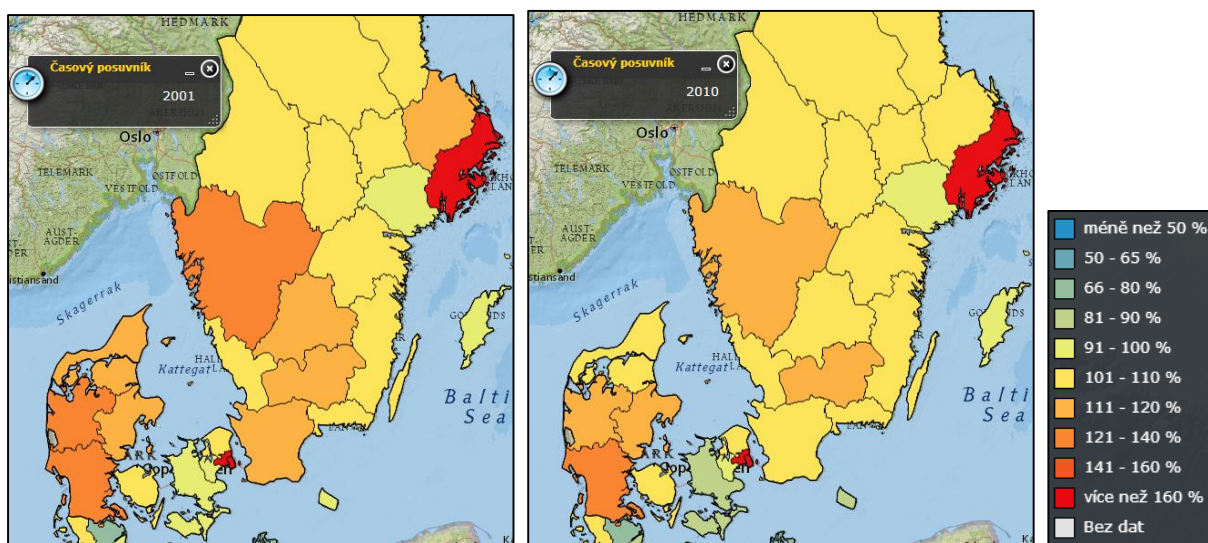
Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Ve srovnání s Německem vykazují ostatní státy střední a severní Evropy podle ukazatele HDP na obyv. poměrně nízkou úroveň regionální diferenciaci – extrémně nízkou v případě Švédska, ale vyšší v případě Rakouska i Finska. Kontrast v rámci Rakouska tvoří vysoce rozvinuté oblasti největších měst (Vídeň, Linec, Salzburg, Štýrský Hradec) a regiony západu (Vorarlbersko a Tyrolsko) na jedné straně a bývalé periferie při hranicích se zeměmi bývalého východního bloku – Maďarska (Süd a MittelBurgenland), Česka a Slovenska (Mühlviertel, Waldviertel a Weinviertel).

Nejmenší regionální variabilitu hodnot základních ekonomických ukazatelů (HDP, příjmy) v rámci Evropy, resp. EU vykazuje dlouhodobě Švédsko, i když od krize počátku 90. let a následné částečné liberalizace se projevuje trend pomalého, ale setrvalého růstu regionálních rozdílů, který kontrastuje se stagnací v případě sousedního Finska. Tento trend má však z velké části na svědomí posilování ekonomické síly metropolitního regionu Stockholmu. Rozdíly mezi jednotlivými švédskými regiony mimo hlavní město Stockholm zůstávají malé. Ekonomicky slabší regiony se nacházejí v širším zázemí Stockholmu, které v minulosti představovaly významné průmyslové základny (Södermanlands län) a izolovaný ostrov Gotland. Relativně vysoké HDP vykazují surovinově bohaté a řídké zalidněné regiony severu (Norrbotten). Na rozdíl od Švédska, periferie finské ekonomiky je jednoznačně identifikovatelná a rozkládá se podél hranice s Ruskem. Jádrová ekonomická oblast je v okolí Helsinek či v regionech podél Botnického zálivu.

V Dánsku lze nalézt největší ekonomické rozdíly mezi hlavním městem Kodaň a zbytkem ostrova Sjaelland. Relativně malé jsou rozdíly v ekonomické vyspělosti v rámci Jutského poloostrova, přičemž HDP na obyvatele se zvyšuje od severu k jihu.

**Obr. č. 13** – HDP na obyv. v Dánsku a jižních regionech Švédska v letech 2001 a 2010

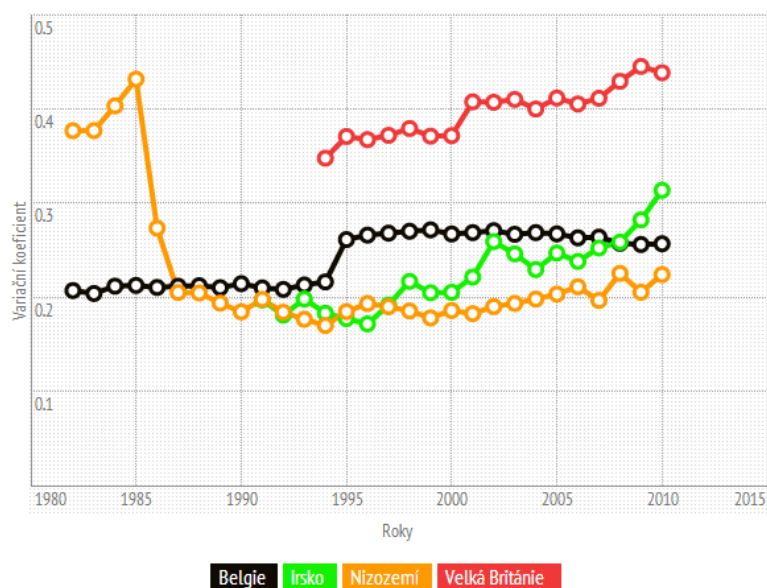


Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Poměrně malé regionální rozdíly můžeme v současné době sledovat v Nizozemsku. V nedávné minulosti (70. a 80. léta) však země vykazovala velmi vysokou regionální variabilitu, což bylo způsobeno především extrémně vysokými hodnotami HDP na obyv. provincie Overig Groningen, na niž připadá většina těžby zemního plynu z polí v Severním moři. Poté, když začala být hodnota těžby z mořského šelfu uváděna exteritoriálně, došlo k razantnímu poklesu regionálních rozdílů. Jádrem současné nizozemské ekonomiky představuje široké zázemí Amsterdamu včetně regionu Utrecht a oblast Haagu a Rotterdamu. Ekonomická periferie se nachází na severovýchodě země (Oost Groningen, Zuid-oost Drenthe).

V Belgii můžeme sledovat poměrně stabilní ekonomický regionální obraz. Nejvíce rozvinuté jsou vlámské regiony na severu země (Antverpy, Gent) a samozřejmě Brusel. Volba Bruselu jako hlavního sídla Evropské unie a jeho rychlý růst HDP na hlavu přispěla k významnému prohloubení regionálních diferencí v Belgii, zejména v 90. letech. Od té doby můžeme sledovat spíše velmi pozvolné snižování ekonomických regionálních rozdílů. Ekonomickými periferiemi jsou staré průmyslové oblasti, zejména v rámci regionu Hainaut na jihu země a v oblasti Arden (Thuin, Bastogne, Dinant).

**Graf č. 3** – Vývoj regionální variability HDP na obyv. zemí Beneluxu a Britských ostrovů

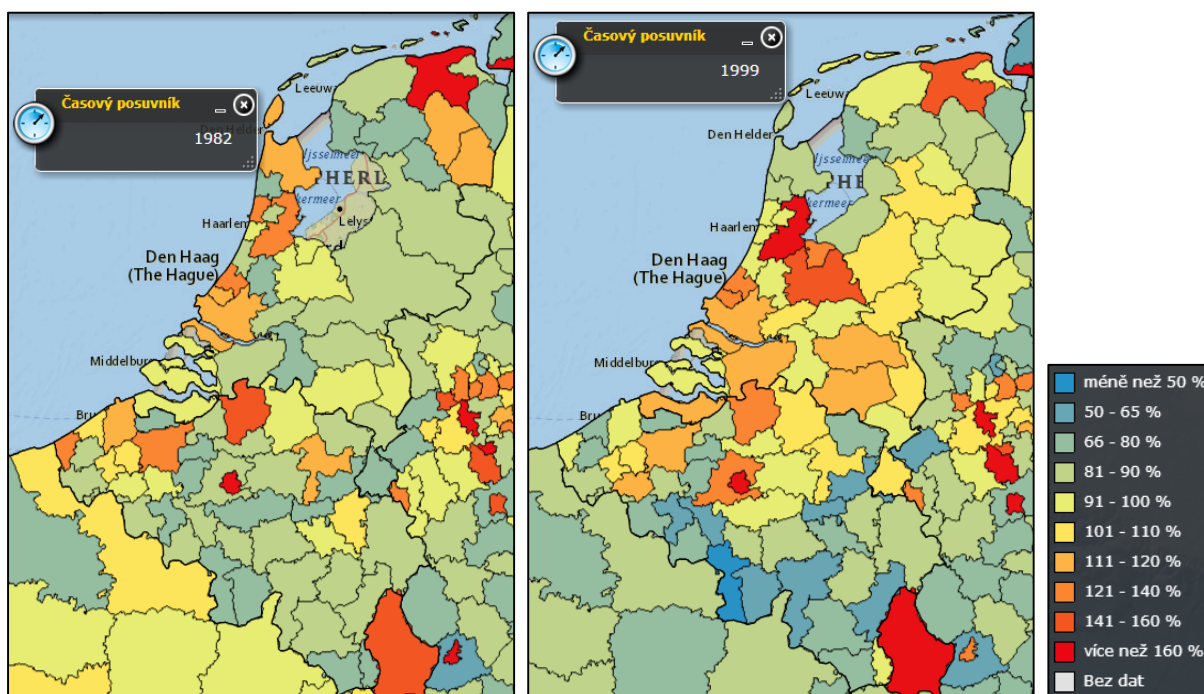


Variační koeficient ukazatele HDP v PPP na osobu v NUTS 3 jednotkách v oblasti Beneluxu a Britských ostrovů. Do roku 2000 byl vypočítán z jednotek NUTS 2003, od roku 2001 včetně z jednotek NUTS 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Obr. č. 14** – Hrubý domácí produkt na obyv. v Nizozemsku a Belgii v letech 1982 a 1999



Zdroj: Databáze Eurostat, vytvořeno autorem, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Regionální rozdíly v Irsku se i přes impozantní hospodářský růst (až do krize) dlouhodobě zvětšují. Ekonomická krize zasáhla Irsko jako jednu z prvních zemí a zároveň zásadním

způsobem zvýraznila ekonomické rozdíly mezi jednotlivými regiony. Nejvíce zasaženy byly především venkovské oblasti (Midland, Border). Naopak nejméně se krize dotkla Dublinu a druhého největšího města Cork se sídly mnoha poboček amerických firem (region South-West). K ilustraci regionálních dopadů krize v Irsku může dobře posloužit vytvořená mapová aplikace porovnávající regionální rozdíly v HDP na obyv. podle parity kupní síly v pětiletých intervalech na „<http://regionalni.evropa.sweb.cz>“.

Největší regionální rozdíly z hlediska ekonomické vyspělosti lze v současné době v bývalých zemích EU 15 pozorovat ve Velké Británii. Vysoká míra regionální variability je podobně jako v Německu důsledkem administrativního vyčlenění řady městských jednotek. Městské regiony tak dosahují velmi nadprůměrných hodnot, jejich residenční zázemí naopak velmi podprůměrných. Jádrem britské ekonomiky je samozřejmě Londýn a jeho blízké okolí, čemuž Británie rovněž „vděčí“ za velké regionální rozdíly. Londýn je ekonomicky nejvýznamnějším celkem v celé Evropské unii, což musí být na regionální variabilitě samozřejmě znát. Dalšími jádrovými oblastmi jsou bývalá průmyslová města v ústí řeky Mersey (Liverpool, Manchester), Bristolský záliv či větší skotská města Edinburgh a Glasgow. Na severu Skotska vyčnívá v ukazateli HDP na osobu region Aberdeen, neboť se do něj započítává těžba ropných surovin v Severním moři. Mezi periferie patří především řídko osídlená oblast na pomezí Anglie a Skotska (Scottish Borders, Northumberland, North Cumbria). Region Highlands (Vysočina) a sever Skotska, Severní Irsko kromě Belfastu, severní a vnitrozemské provincie Walesu (Conwy and Denbighshire, Isle of Anglesey) či „důchodcovský“ region jihozápadního cípu Velké Británie (Cornwall a Devon).

Mapová aplikace zobrazující rozdíly v absolutní hodnotě HDP v paritě kupní síly byla rovněž vytvořena a dostupná je na adrese „<http://regionalni.evropa.sweb.cz>“.

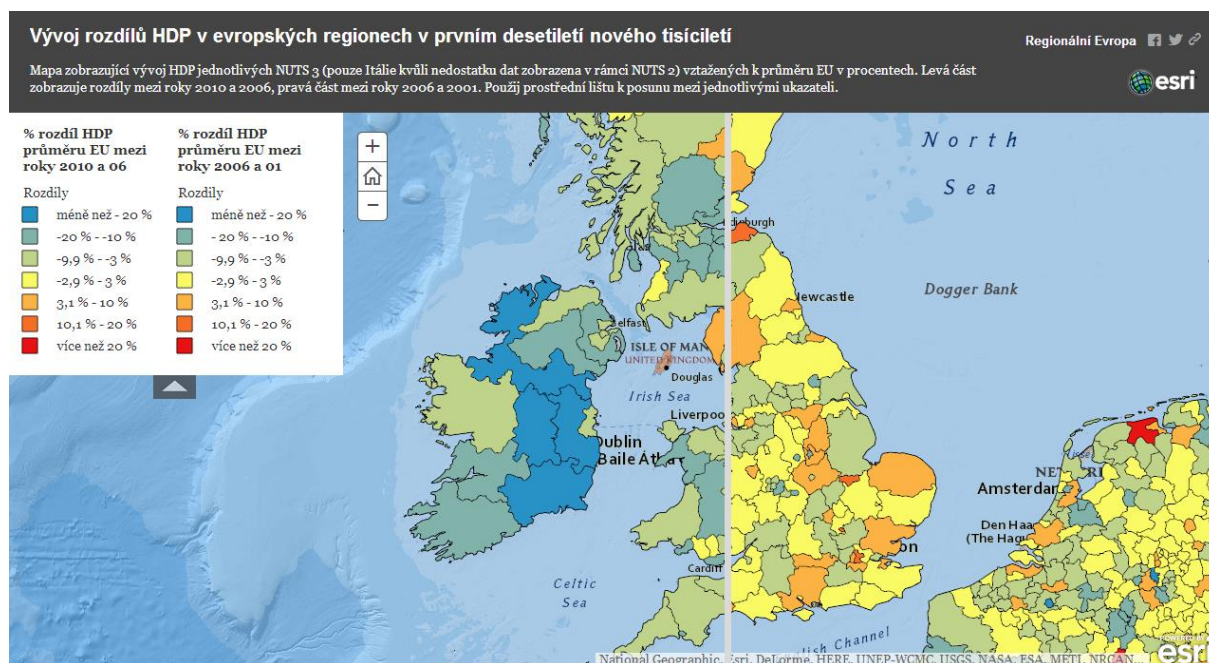
### **6.1.2. Hrubý domácí produkt na obyvatele – další vizualizace**

Pro vizualizaci tohoto ukazatele byly vytvořeny čtyři webové aplikace. První z nich ukazuje na základě časového posuvníku vývoj ukazatele od roku 1982 do roku 2010 za jednotlivé jednotky NUTS 3. Do roku 2000 byly hodnoty HDP na obyvatele sledovaných jednotek vztaženy k průměru starých členských zemí Evropské unie (EU 15), od roku 2001 pak k průměru rozšířené Evropské unie (EU 27).

Pro potřeby hodnocení vývoje regionální diferenciací ekonomické úrovně či výkonnosti byly vytvořeny další dvě aplikace. Zobrazují změnu HDP vztaženého k průměru EU za pětileté období. Mapové pole je složeno vždy ze dvou webových map zobrazujících rozdílné údaje.

První aplikace zobrazuje rozdíly mezi roky 1995 a 1990 a mezi roky 2000 a 1996. Druhá aplikace činí totéž avšak s údaji za rozdíly mezi lety 2005 a 2001 a mezi roky 2010 a 2006. Uprostřed obou aplikací je posuvník, kterým může uživatel zvětšovat či zmenšovat vybrané mapové pole a interaktivně tak porovnávat vývoj jednotlivých provincií v rámci celého desetiletí. Pro ilustraci přidávám názornou ukázkou.

**Obr. č. 15** – Ukázka webové aplikace porovnávající regionální rozdíly v HDP na obyv. podle parity kupní síly v pětiletých intervalech (EU 27 = 100 %)



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

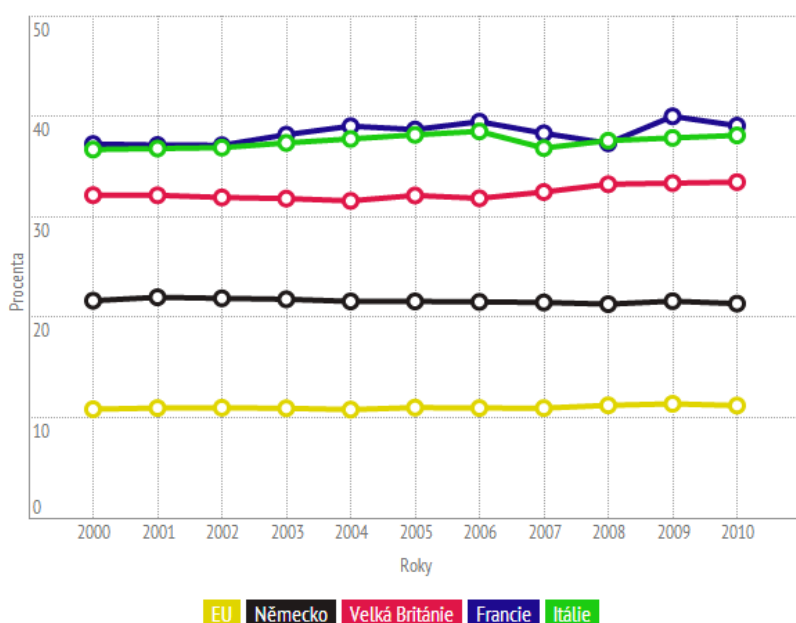
Díky výše zmíněné vizualizaci dat lze například pozorovat regionálně diferencovaný vliv poslední velké ekonomické krize propuknuvší v roce 2008 na regiony Britských ostrovů, především pak Irsko. Podobný vývoj i dopad lze sledovat také v případě Španělska a jeho regionální diferenciace, resp. variability. Porovnáním jednotlivých mapových polí lze rovněž vyčíst již dvě desetiletí trvající zaostávání italských regionů. Vzhledem k tomu, že práce má charakter především ukázkový, nejsou zde dopodrobna rozebírány vývoje výše HDP v průměru EU v proměnách času. Tyto mapové výstupy však mohou sloužit jako dobrá podkladová data pro další analýzu.

Ukazatel HDP vztahený k průměru EU v proměnách času (čtvrtá aplikace) byl použit pouze k vizualizaci dat. Statistická analýza ekonomických údajů je podrobněji uvedena v předchozí podkapitole o HDP v paritě kupní síly.

### 6.1.3. Koncentrace HDP v regionech EU – vybrané země

Tato podkapitola se na rozdíl od dvou předchozích zabývá vývojem regionální míry koncentrace ekonomické produkce (na bázi absolutního HDP) sledovaných zemí. Kvůli omezenému rozsahu práce byly pro tyto účely vybrány čtyři největší státy EU, které jsou pro sledování koncentračních procesů nejvhodnější. Jedná se o Německo a Itálii (státy, které historicky vznikly spojením menších státních celků a nacházelo se v nich větší množství ekonomických jader) a Francii a Velkou Británii, pro které je typická velká míra koncentrace ekonomiky v hlavním městě, resp. metropolitním regionu země. Pro srovnání slouží vývoj koncentrace HDP za celou EU 27. Údaje jsou sledovány od roku 2000.

**Graf č. 4** – Míra koncentrace HDP 10 ekonomicky nejsilnějších regionů vybraných zemí



Vývoj % podílu HDP 10 absolutně nejsilnějších jednotek NUTS 3 na celkovém HDP vybraných zemí mezi roku 2000 a 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Z grafu je patrné, že zemí s nejvyšší koncentrací produkce představuje Francie, v jejímž rámci je v metropolitním regionu Ile-de-France s centrálními departementy Paris, Hauts de Seine, Seine-Saint Denis a Val-de-Marne vyprodukováno asi 30 % HDP země. Podíl těchto pařížských departementů na celkovém HDP země se navíc stále zvětšuje. Mezi menší jádra francouzské ekonomiky patří departementy Rhône s Lyonem či na jihu Bouches-du-Rhône v Provence (tj. Marseille a její západní zázemí).

**Tabulka č. 2** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Francie v roce 2000 a 2010

NUTSNAME	NUTSID	2000	NUTSNAME	NUTSID	2010
Paris	FR101	133593	Paris	FR101	165181
Hauts-de-Seine	FR105	83042	Hauts-de-Seine	FR105	119531
Nord (FR)	FR301	46767	Nord (FR)	FR301	59647
Rhône	FR716	44325	Rhône	FR716	59659
Bouches-du-Rhône	FR824	40030	Bouches-du-Rhône	FR824	54294
<b>Celkem 5</b>		<b>347 757</b>	<b>Celkem 5</b>		<b>460 322</b>
Yvelines	FR103	34182	Yvelines	FR103	44985
Seine-Saint-Denis	FR106	29841	Seine-Saint-Denis	FR106	43876
Gironde	FR612	28546	Val-de-Marne	FR107	46591
Val-de-Marne	FR107	28243	Essonne	FR104	38945
Seine-Maritime	FR232	26589	Gironde	FR612	38102
<b>Celkem 10</b>		<b>495 158</b>	<b>Celkem 10</b>		<b>672 821</b>
<b>Francie</b>		<b>1 330 343</b>	<b>Francie</b>		<b>1 723 397</b>
<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>26,140%</b>	<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>26,710%</b>
<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>37,220%</b>	<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>39,040%</b>

Zdroj: Databáze Eurostat

Další zemí s velmi vysokou koncentrací produkce je Itálie, obraz produkce vzhledem k tomu, že se jedná o polycentrickou regionální strukturu s mnoha ekonomickými jádry, než v případě Francie se superdominantním metropolitním regionem. Nejsilnější a zároveň nejbohatší jednotku představují městská provincie Milano, která v posledních 10 letech předstihla populačně absolutně větší provincii hlavního města (Turín i přes pokles relativní významu stále představuje absolutně výkonnou jednotku). Na Milán navazují další provincie Lombardie Bergamo či Brescia a provincie Třetí Itálie v oblasti Veneto (Padova, Verona) a Emilia-Romagna (Bologna) a také provincie Firenze (Firence) v Toskánsku. V jižní polovině Itálie stojí za zmínku pouze absolutní výkon Neapole, který však po přepočtu na obyvatele klesne hluboko do evropského podprůměru.

**Tabulka č. 3** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Itálie v roce 2000 a 2010

NUTSNAME	NUTSID	2000	NUTSNAME	NUTSID	2010
Roma	ITI43	105336	Milano	ITC4C	141570
Milano	ITC4C	103379	Roma	ITI43	133275
Torino	ITC11	57650	Torino	ITC11	64490
Napoli	ITF33	42127	Napoli	ITF33	50003
Brescia	ITC47	30248	Bologna	ITH55	34865
<b>Celkem 5</b>		<b>338 740</b>	<b>Celkem 5</b>		<b>426 213</b>
Bologna	ITH55	29610	Brescia	ITC47	34638

Firenze	ITI14	26330	Bergamo	ITC46	30723
Bergamo	ITC46	26175	Firenze	ITI14	30557
Padova	ITH36	23349	Padova	ITH36	27869
Verona	ITH31	22474	Verona	ITH31	27498
<b>Celkem 10</b>		<b>466 678</b>	<b>Celkem 10</b>		<b>577 498</b>
<b>Itálie</b>		<b>1 272 599</b>	<b>Itálie</b>		<b>1 516 520</b>
<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>26,618%</b>	<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>28,105%</b>
<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>36,671%</b>	<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>38,080%</b>

Zdroj: Databáze Eurostat

Ze sledovaných zemí je nejméně koncentrovanou zemí Německo, což je dáno jak specifickým historickým vývojem (zmíněné pozdní sjednocení a tudíž velké množství jader), tak existencí mnoha špičkových firem sídlících i v menších městech (např. Puma a Adidas v Herzogenaurachu). Míra koncentrace se navíc dlouhodobě sice mírně, ale přece jenom snižuje. Ekonomicky nejvýznamnější je oblast nacházející se v tzv. evropském jádrovém banánu, což je především pás, který se táhne od restrukturalizovaného západního Porúří (Dusseldorf) Porýním (Kolín nad Rýnem) přes jižní část Hessenska (Frankfurt), Báden – Würtensbersko (Stuttgart), do jižního Bavorska (Mnichov a okolí). Nízkou míru koncentrace potvrzuje i to, že dva ekonomicky nejvýznamnější regiony leží mimo tuto jádrovou oblast – nejbohatší Hamburg a absolutně (populačně) největší hlavní město Berlín.

**Tabulka č. 4** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Německa v roce 2000 a 2010

NUTSNAME	NUTSID	2000	NUTSNAME	NUTSID	2010
Berlin	DE300	73160	Berlin	DE300	94709
Hamburg	DE600	68590	Hamburg	DE600	88068
München, Kreisfreie Stadt	DE212	56867	München, Kreisfreie Stadt	DE212	72672
Frankfurt am Main, Kr. Stadt	DE712	41220	Frankfurt am Main, Kr. Stadt	DE712	50740
Köln, Kreisfreie Stadt	DEA23	35321	Köln, Kreisfreie Stadt	DEA23	44943
<b>Celkem 5</b>		<b>275 158</b>	<b>Celkem 5</b>		<b>351 132</b>
Düsseldorf, Kreisfreie Stadt	DEA11	29310	Region Hannover	DE929	38925
Region Hannover	DE929	28687	Düsseldorf, Kreisfreie Stadt	DEA11	38531
Stuttgart, Stadtkreis	DE111	28063	Stuttgart, Stadtkreis	DE111	34799
München, Landkreis	DE21H	18826	München, Landkreis	DE21H	24300
Bremen, Kreisfreie Stadt	DE501	17270	Bremen, Kreisfreie Stadt	DE501	21791
<b>Celkem 10</b>		<b>397 314</b>	<b>Celkem 10</b>		<b>509 478</b>
<b>Německo</b>		<b>1 837 576</b>	<b>Německo</b>		<b>2 388 519</b>
<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>14,974%</b>	<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>14,701%</b>
<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>21,622%</b>	<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>21,330%</b>

Zdroj: Databáze Eurostat

Ve Velké Británii se projevuje významná dominance hlavního města Londýna, neboť v první desítce tvoří absolutní většinu subregiony ležící se buď přímo v rámci Londýna (Greater London) nebo v jeho zázemí (Berkshire, Surrey, Hampshire, Kent, Hertfordshire, Essex). Mimo metropolitní oblast leží jediný z 10 největších regionů podle HDP, a tím je restrukturalizovaná oblast Greater Manchester South v bývalé průmyslové oblasti středozápadu země. Celková míra koncentrace produkce však není vzhledem k existenci mnoha menších regionálních ekonomických center tak výrazná jako ve Francii. Menší ekonomické jádrové oblasti se nachází na jihu Skotska mezi městy Glasgow a Edinburgh či v oblasti Midlands (Birmingham, Leicester, Coventry, Nottingham), oblast Bristolského zálivu (Bristol, Cardiff) a již zmiňované bývalé průmyslové centrum země, jež představuje Manchester a okolí (hrabství Cheshire).

**Tabulka č. 5** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů Velké Británie v roce 2000 a 2010

NUTSNAME	NUTSID	2000	NUTSNAME	NUTSID	2010
Inner London - West	UKI11	119504	Inner London - West	UKI11	164023
Inner London - East	UKI12	56359	Inner London - East	UKI12	84675
Outer London - West and North West	UKI23	51516	Outer London - West and North West	UKI23	54549
Surrey	UKJ23	33886	Greater Manchester South	UKD31	41653
Greater Manchester South	UKD31	32686	Surrey	UKJ23	37316
<b>Celkem 5</b>		<b>293 951</b>	<b>Celkem 5</b>		<b>382 216</b>
Berkshire	UKJ11	31011	Hampshire CC	UKJ33	35522
Hertfordshire	UKH23	29795	Berkshire	UKJ11	35275
Hampshire CC	UKJ33	27628	Hertfordshire	UKH23	32719
Kent CC	UKJ42	25211	Kent CC	UKJ42	31657
Outer London - East and North East	UKI21	25112	Essex CC	UKH33	30411
<b>Celkem 10</b>		<b>432 708</b>	<b>Celkem 10</b>		<b>547 800</b>
<b>Velká Británie</b>		<b>1 346 948</b>	<b>Velká Británie</b>		<b>1 638 818</b>
<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>21,823%</b>	<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>23,323%</b>
<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>32,125%</b>	<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>33,427%</b>

Zdroj: Databáze Eurostat

Pokud posuzujeme koncentraci v rámci celé Evropské unie na základě jednotek NUTS 3, pak plošně velmi malý departement Paris (105,4 km<sup>2</sup> a 2,25 mil. obyv.) vystřídala autonomní jednotka Madrid, která však představuje také jednotku úrovně NUTS 2 (8 022 km<sup>2</sup> a 6,4 mil. obyvatel), tudíž se jedná o srovnání řádově i charakterově nesrovnatelných jednotek.

Metodicky korektní je srovnávat buď vlastní město (pak má Madrid 3,2 mil. obyvatel), nebo celé metropolitní jednotky, tj. Ile-de-France (8 departementů – NUTS 3 jednotek) a Greater London (členěný do 6 jednotek NUTS 3). Mezi 10 nejvýznamnějších regionů NUTS 3 se v rámci EU 27 dostanou také Athény (resp. Attika se 3,9 milióny obyvatel), Roma (4,1 mil.), Barcelona (5,5 mil.), Milano (3,2 mil.), Berlín (3,5 mil.) a Hamburk. (EUROSTAT 2014f). V rámci Evropské unie je samozřejmě velká spousta ekonomicky významných regionů v rámci jednotlivých států, proto je i míra koncentrace HDP oproti jednotlivým sledovaným státům velmi nízká. Má však tendenci se posledních 10 let zvětšovat.

**Tabulka č. 6** – Deset ekonomicky nejvýznamnějších regionů EU 27 v roce 2000 a 2010

NUTSNAME	NUTSID	2000	NUTSNAME	NUTSID	2010
Paris	FR101	133593	Madrid	ES300	199179
Madrid	ES300	131811	Paris	FR101	165181
Inner London - West	UKI11	119504	Inner London - West	UKI11	164023
Barcelona	ES511	106442	Barcelona	ES511	151132
Roma	ITI43	105336	Milano	ITC4C	141570
<b>Celkem 5</b>		<b>596 686</b>	<b>Celkem 5</b>		<b>821 085</b>
Milano	ITC4C	103379	Roma	ITI43	133275
Hauts-de-Seine	FR105	83042	Hauts-de-Seine	FR105	119531
Berlin	DE300	70417	Attiki	EL300	115882
Attiki	EL300	73160	Berlin	DE300	94709
Hamburg	DE600	68590	Hamburg	DE600	88068
<b>Celkem 10</b>		<b>995 274</b>	<b>Celkem 10</b>		<b>1 372 550</b>
<b>EU27</b>		<b>9 201 651</b>	<b>EU27</b>		<b>12 273 958</b>
<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>6,485%</b>	<b>Podíl 5 největších v %</b>		<b>6,690%</b>
<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>10,816%</b>	<b>Podíl 10 největších v %</b>		<b>11,183%</b>

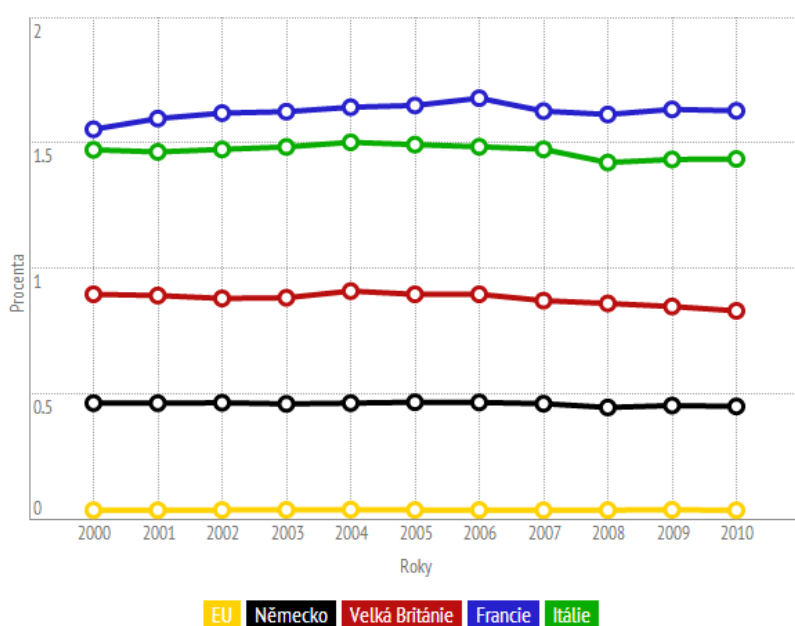
Zdroj: Databáze Eurostat

Vývoj regionálních rozdílů – konvergence nebo naopak otírání nůžek a polarizace – mezi jednotlivými částmi země lze hodnotit rovněž na základě vývoje podílu 10 ekonomicky nejslabších regionů státu a poměru mezi skupinou nejsilnějších a nejslabších regionů. Tyto hodnoty jednoduše ilustrují zmíněný regionální vývoj a jeho základní parametr – vývoj mezi ekonomickým jádrem a periferií. Opět však závisí na vymezení (a charakteru) sledovaných jednotek. Kupříkladu v Německu ekonomicky nejproduktivnější jednotky NUTS 3 představují často samostatná města (tzv. kreisfreie städte) bez jejich zázemí, které je v některých případech bohaté (München-land apod.), ale v některých případech „chudé“ (rezidenční jednotky v Porýní Falcku). Proto je také kumulativní podíl plošně malých

městských německých jednotek ve srovnání s podíly větších jednotek ostatních států EU 15 asi o polovinu nižší.

Jak lze v grafu č. 5 vidět, trendy se příliš ve vývoji těchto periferií nemění a zaujímají celkem stabilní či velmi lehce klesající podíl v ekonomikách jednotlivých zemí. Tento trend je dán větší rychlostí růstu jádrových měst a je více viditelný ve Velké Británii, jejíž periferie se nacházejí především v ostrovních oblastech severu Skotska, Skotské vysočině a vnitřním Walesu.

**Graf č. 5** – Míra koncentrace HDP 10 ekonomicky nejslabších regionů vybraných zemí



Vývoj % podílu HDP 10 absolutně nejslabších jednotek NUTS 3 na celkovém HDP vybraných zemí mezi rokem 2000 a 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

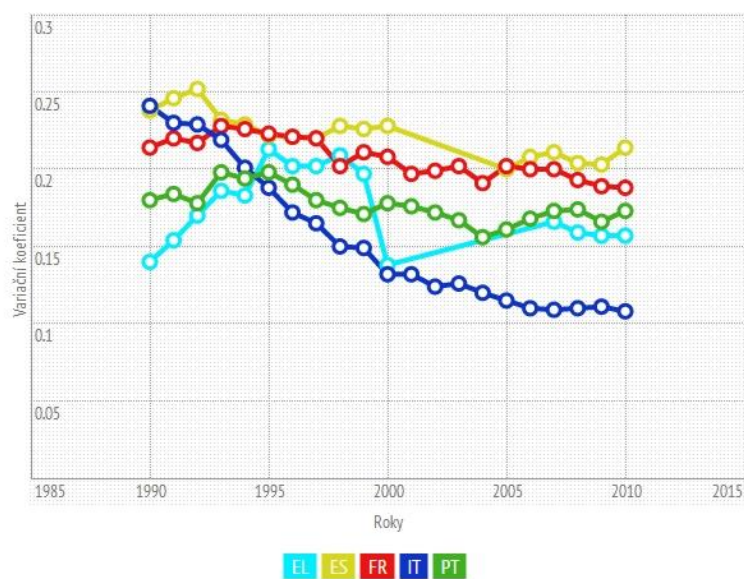
## 6.2. Demografické ukazatele

Řada demografických ukazatelů včetně hrubých měr představuje významné ukazatele jak populačního vývoje a jeho regionální diferenciace, tak indikátory komplexních sociálně ekonomických procesů a změn. Kartografické výstupy doplněné o základní statistické charakteristiky mohou dobře dokumentovat nejen regionální diference, variabilitu, ale také vývojové trendy a jejich změny – proměnu regionálního obrazu a variability, např. homogenizaci nebo polarizaci země.

### 6.2.1. Hrubá míra porodnosti

Hrubá míra porodnosti byla sledována v rámci NUTS 3 jednotek jednotlivých zemí od roku 1990. Do analýzy byly opět zahrnuty země až v momentě, kdy byly údaje dostupné za nadpoloviční většinu regionů v dané zemi. Data za regiony Východního Německa (bývalé NDR) jsou analyzována až od roku 1993, Švédsko od roku 1994, Irsko od roku 1995 a Velká Británie od roku 1997. Databáze publikované Eurostatem (včetně databází publikovaných jednotlivými národními statistickými úřady) nebyly bohužel vždy úplné. Např. nebyly jednoduše dostupná data za NUTS 3 regiony v případě Španělska (pro období 2001 až 2004), Řecka (od roku 2001 do roku 2006) a starším datům za srovnatelné jednotky Dánska kvůli novému vymezení administrativních regionů (od roku 2001 do roku 2006). Proto v grafech vývoje regionální variability uvedené úseky chybějí. V mapové vizualizaci byly tyto regiony nahrazeny údaji za jednotky NUTS 2.

**Graf č. 6** – Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí jižní Evropy



Variační koeficient hrubé míry porodnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích jižní Evropy. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2001 o NUTS 2010.

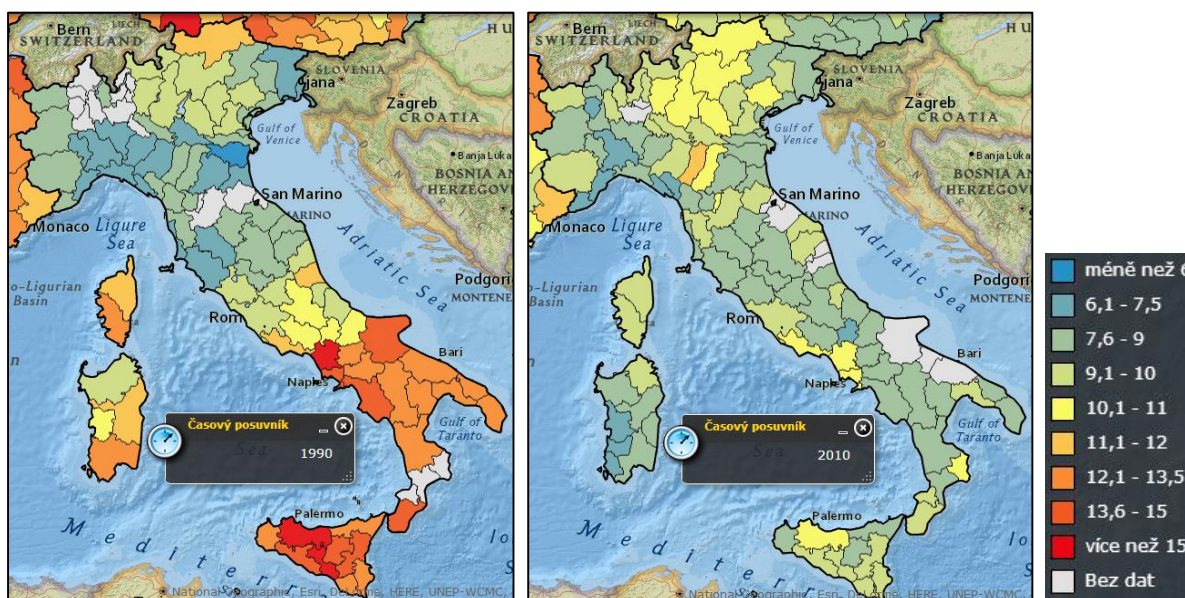
Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Nejvyšší míru regionální variability sledujeme v regionech států jižní Evropy. Ačkoliv ve všech zemích se projevuje tendence snižování regionálních rozdílů, všechny velké země jihu (Francie, Itálie a Španělsko) vykazují v tomto ohledu významně nadprůměrnou míru regionální variability. Ilustrativní příklad měnicí se země představuje Itálie, kde tradičně populačně vitální jih postupně (kvůli migraci mladých věkových skupin) postupem času

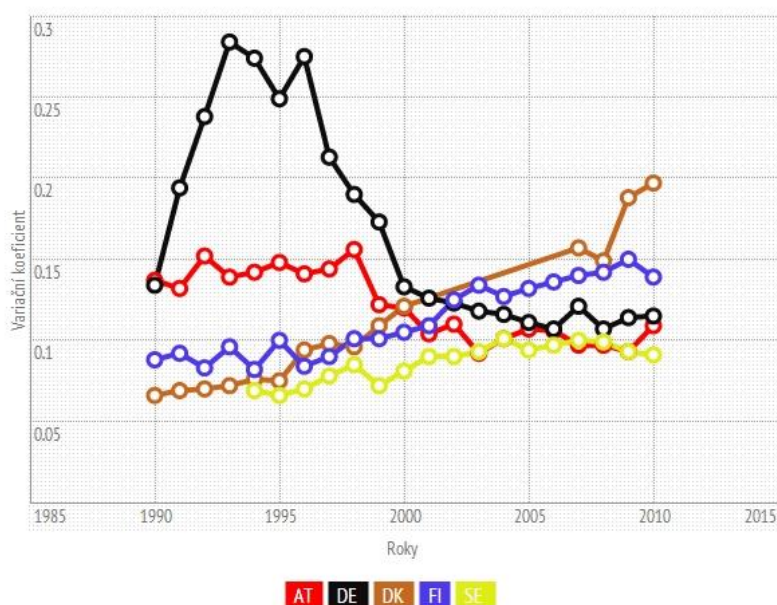
snížoval hodnoty porodnosti až do té míry, že se míra regionální variability ustálila na poloviční úrovni oproti počátku 90. let. Podobný regionální obraz (vyšší porodnost na jihu oproti nízké na severu, především na periferním severozápadě) bychom mohli vysledovat rovněž ve Španělsku, kde se však vyšší regionální rozdíly stále zachovaly. V Portugalsku lze nalézt největší rozdíly v porodnosti mezi většími městy (Lisabon, Porto) a periferním venkovem, především na severovýchodě a ve středu země. Regionální obraz Francie se za posledních 20 let příliš nezměnil, natalitně nejslabší jsou venkovské regiony vnitřní periferie v oblasti Limousin, nejsilnější naopak urbanizované regiony poblíž velkých měst (Paříž, Lyon, Marseille, severní průmyslové oblasti).

**Obr. č. 16** – Hrubá míra porodnosti v Itálii v letech 1990 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Graf č. 7** - Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí střední a severní Evropy



Variační koeficient hrubé míry porodnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Jižní Evropy. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

Martin Vávra

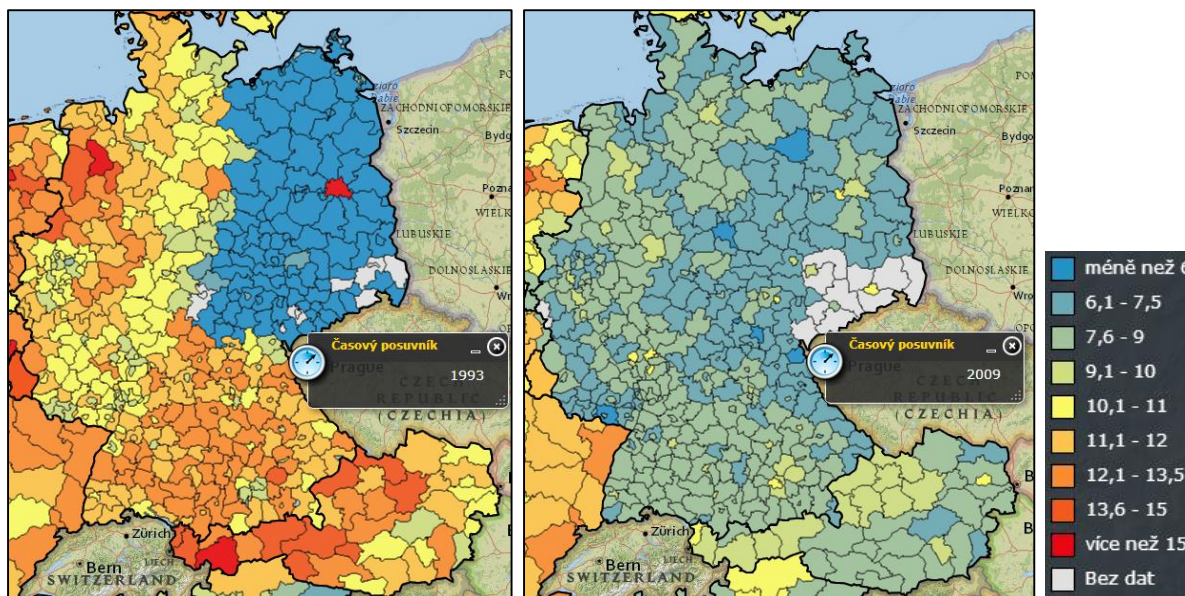
Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Na rozdíl od zemí jižní Evropy vykazují skandinávské země tendenci mírného zvyšování regionální variability. Nejlépe lze tento posun ilustrovat na příkladu Dánska, kde se neustále zvětšuje rozdíl mezi Kodaní či pevninským Dánskem (vyšší hodnoty natality a přírůstku) a zbytkem ostrova Sjaelland (nižší hodnoty kvůli stěhování starších obyvatel do zázemí hl. města).

Dlouhodobě nejmenší regionální rozdíly v hrubé míře porodnosti se nacházejí ve Švédsku, kde za demograficky odlišné regiony s tradičně nejvyšší porodností lze považovat pouze metropolitní regiony velkých měst (Stockholm, Göteborg či Malmö). Největší změnu v regionální variabilitě ze všech sledovaných zemí lze nalézt v Německu. Hodnoty regionů bývalého NDR jsou sledovány od roku 1993, kdy míra regionální variability dosahuje vrcholu (data jsou totiž k dispozici až od tohoto roku) – kontrast míry porodnosti bývalých zemí jasně dokumentuje obrovskou sociálně ekonomickou změnu, kterou spojení Německa, zejména pro jeho východní část představovalo (viz obr. 17). Od roku 1993 regionální variabilita strmě klesá, což je dáno především zásadním snížením porodnosti v bývalé NSR a lehkým navýšením porodnosti ve východním Německu. V současné době lze průměrné evropské hodnoty nalézt pouze v případě městských kreise (např. Drážďany, Mnichov, Frankfurt nad

Mohanem, Darmstadt, apod.). Regionální rozdíly v Rakousku se dlouhodobě pohybují na poměrně nízké úrovni, neboť pokles porodnosti se dotkl téměř všech regionů současně.

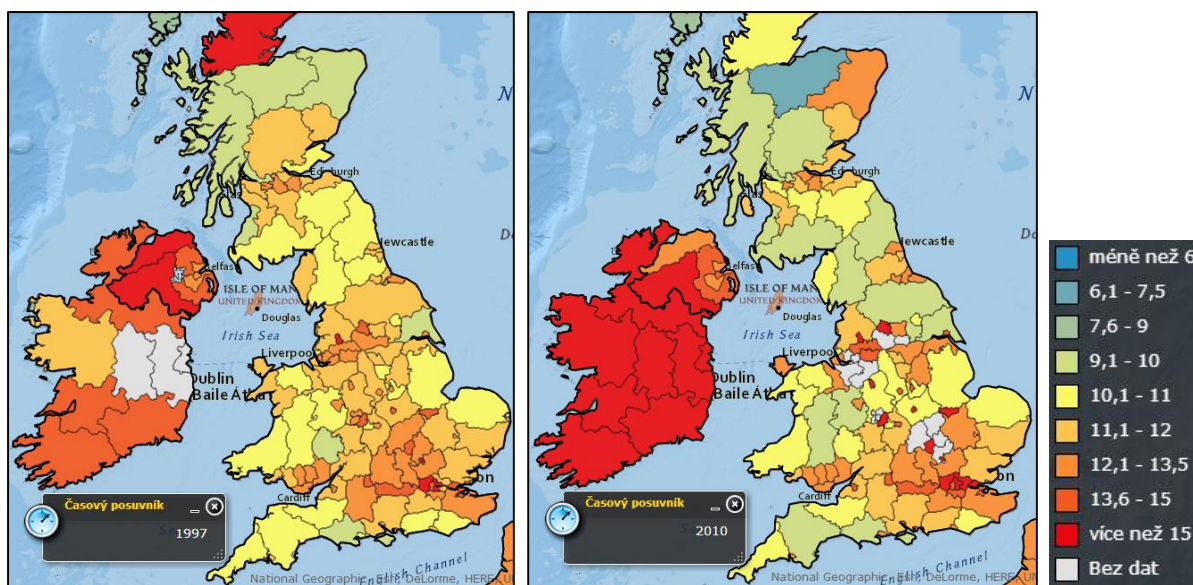
**Obr. č. 17** – Hrubá míra porodnosti v Německu a Rakousku v letech 1990 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

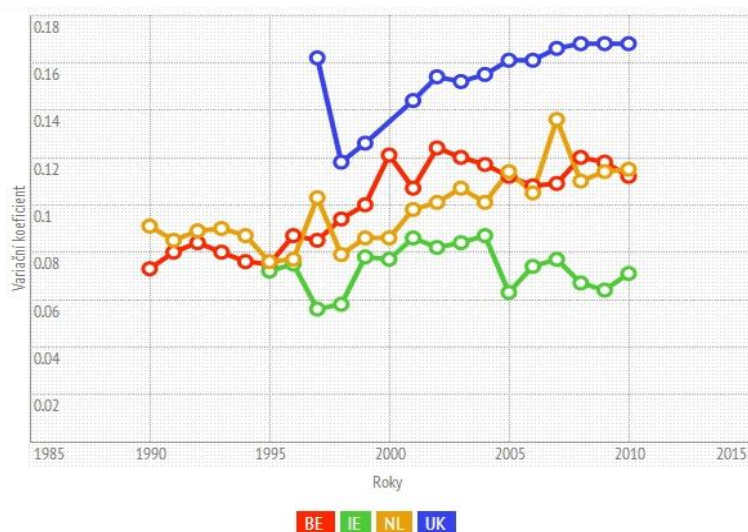
Vzhledem k relativně (plošně i populačně) větším regionálním jednotkám NUTS 3 v případě Irska vykazuje tato země malé regionální rozdíly hrubé míry porodnosti ve srovnání s dalšími zeměmi EU (v případě zemí jako Irsko, Dánsko, stejně jako zemí střední a východní Evropy je vhodné pro detailnější analýzy používat nižší jednotky regionálního/správního členění – LAU). Pro regiony katolického Irska jsou typické obecně vysoké hodnoty hrubé míry porodnosti v porovnání se zbytkem Evropy. Tendencí k určitému prohloubení regionálních rozdílů ve sledovaném období vykazuje Velká Británie, v jejímž rámci – vzhledem k tomu, že úroveň NUTS 3 zahrnuje poměrně rozsáhlý soubor městských jednotek – lze pozorovat největší rozdíl mezi městskými regiony (nejvyšší míru porodnosti vykazuje Londýn a jeho metropolitní oblast, a dále dříve průmyslové oblasti Manchesteru, Birminghamu, Leicesteru aj.) a venkovskými oblastmi (regiony Skotské vysočiny, střední Wales či jihozápad Anglie – Cornwall a Devon). Vysoké hodnoty porodnosti jsou typické také pro regiony Severního Irska. Obecný trend zvyšování regionálních rozdílů lze pozorovat také v Nizozemí a Belgii.

**Obr. č. 18** – Hrubá míra porodnosti ve Velké Británii a Irsku v letech 1997 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Graf č. 8** - Vývoj regionální variability hrubé míry porodnosti zemí Beneluxu a Britských ostrovů



Variační koeficient hrubé míry porodnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Belaluxu a Britských ostrovů. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 NUTS 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

### 6.2.2. Hrubá míra úmrtnosti

Hrubá míra úmrtnosti byla sledována v rámci NUTS 3 jednotek jednotlivých zemí od roku 1990. Data za regiony východního Německa (bývalé NDR) jsou analyzovány až od roku 1993, v případě Švédska od roku 1994, Irsko od roku 1995 a Velké Británie od roku 1997. Databáze publikované Eurostatem (včetně databází publikovaných některými národními

statistickými úřady) nebyly, zejména z důvodů změny vymezení jednotek, vždy úplné. K dispozici nebyly např. data za NUTS 3 regiony pro všechny roky v případě Španělska (od roku 2001 do roku 2004), Řecka (2001 až 2006) a také Dánska (2001 až 2006). V grafech vývoje regionální variability tyto časové úseky chybějí. V mapové vizualizaci byly tyto regiony nahrazeny údaji za jednotky NUTS 2.

Obecně lze říci, že regionální variabilita u ukazatele hrubé míry úmrtnosti je větší než u porodnosti (viz tabulka č. 7) a v průběhu posledních 10 let se na rozdíl od porodnosti opět mírně zvětšuje.

**Tabulka č. 7 – Vývoj regionální variability demografických ukazatelů sledovaných zemí**

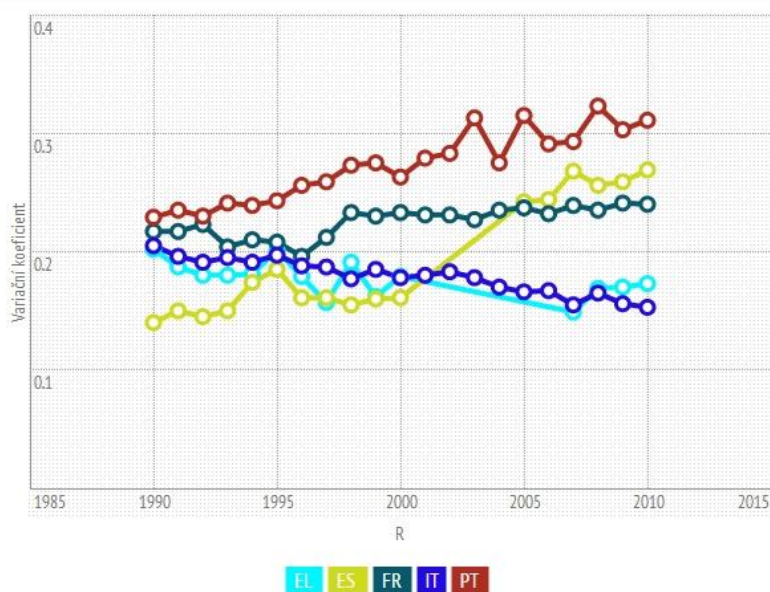
<b>Hrubá míra porodnosti</b> <b>Hrubá míra úmrtnosti</b>	<b>Variační koeficient v roce 1990</b>	<b>Variační koeficient v roce 1997</b>	<b>Variační koeficient v roce 2005</b>	<b>Variační koeficient v roce 2010</b>
Rakousko	0,137	0,144	0,107	0,109
Rakousko	0,157	0,155	0,154	0,14
Belgie	0,073	0,085	0,112	0,112
Belgie	0,137	0,129	0,119	0,117
Německo	0,134	0,213	0,111	0,115
Německo	0,179	0,197	0,133	0,148
Dánsko	0,066	0,098	0	0,197
Dánsko	0,181	0,144	0	0,145
Španělsko	0,238	0,22	0,2	0,214
Španělsko	0,14	0,161	0,242	0,269
Finsko	0,088	0,09	0,132	0,139
Finsko	0,103	0,104	0,138	0,157
Francie	0,214	0,22	0,202	0,188
Francie	0,217	0,212	0,237	0,24
Řecko	0,14	0,202	0	0,157
Řecko	0,202	0,157	0	0,173
Irsko	0	0,056	0,063	0,071
Irsko	0	0	0,127	0,132
Itálie	0,241	0,165	0,115	0,108
Itálie	0,205	0,187	0,166	0,153
Nizozemsko	0,091	0,103	0,114	0,115
Nizozemsko	0,148	0,163	0,132	0,154
Portugalsko	0,18	0,18	0,161	0,173
Portugalsko	0,229	0,259	0,315	0,311
Švédsko	0	0,078	0,094	0,091
Švédsko	0	0,12	0,123	0,124
Velká Británie	0	0,162	0,161	0,168
Velká Británie	0	0,148	0,166	0,186
<b>průměr (uvedené země)</b>	<b>0,146</b>	<b>0,144</b>	<b>0,131</b>	<b>0,139</b>
<b>průměr (uvedené země)</b>	<b>0,173</b>	<b>0,164</b>	<b>0,171</b>	<b>0,175</b>

Zdroj: Databáze Eurostat, výpočet autora

Ze všech uvedených zemí vykazuje v současné době vyšší míru regionální variability hrubé míry porodnosti než hrubé míry úmrtnosti pouze Dánsko, což je dáno především populačně silnou Kodaní. Z hlediska proměny regionálního obrazu je zajímavý vývoj v Itálii, která se země podle natality výrazně diferenciované díky migracím transformovala v zemi značně homogenní, rozdíly v úmrtnosti však stále ještě přetrvávají (ačkoliv menší než historické). Nejhlubší regionální rozdíly podle hrubé míry úmrtnosti i porodnosti můžeme sledovat v Portugalsku. Vyšší míru variability způsobují populačně malé jednotky s velmi starou populací (dlouhodobá migrace mladých do vitálních metropolí Lisabonu a Porta) na periferii země, které vykazují extrémně vysoké hodnoty úmrtnosti. Demograficky poměrně stabilní regionální obraz populačního vývoje můžeme nalézt v Belgii, Rakousku i Velké Británii, i když posledně jmenovaná země vykazuje poměrně značné regionální rozdíly.

Nejvyšší míru regionální variability hrubé míry úmrtnosti můžeme sledovat, tako je tomu u ukazatele hrubé míry porodnosti, ve státech jižní Evropy.

**Graf č. 9** - Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti zemí jižní Evropy



Variační koeficient hrubé míry úmrtnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Jižní Evropy. Do roku 2000 se jedná o jednotky NUTS 2003, od roku 2000 o NUTS 2010.

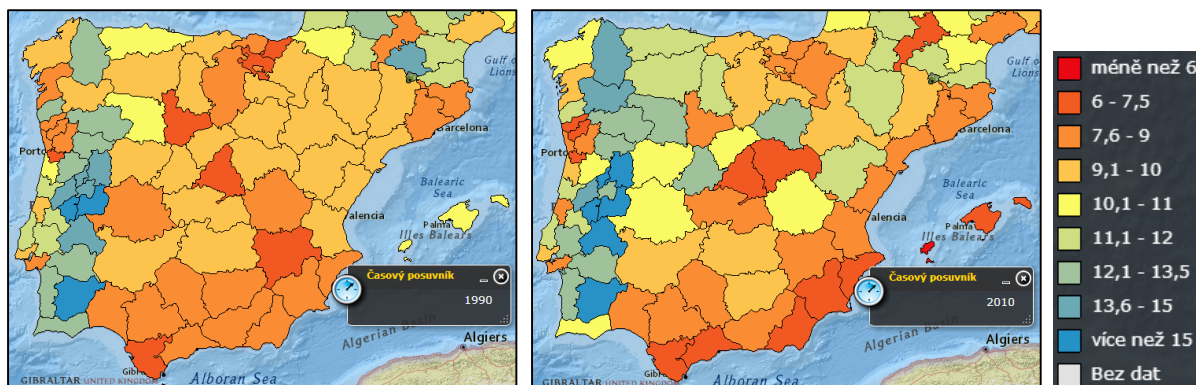
Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Regionální rozdíly se nejvíce projevují v zemích Pyrenejského poloostrova, kde se navíc regionální variabilita stále zvětšuje. Tento stav je zapříčiněn stárnutím populace regionů vnitřní periferie v Portugalsku či regionů severozápadního Španělska (oblast Galicie a

Kantábrie a sousedních oblastí Kastílie a dalších periferií – Teruel a Huesca) a naopak na evropské poměry nízkou mírou úmrtnosti španělských jižních pobřežních regionů.

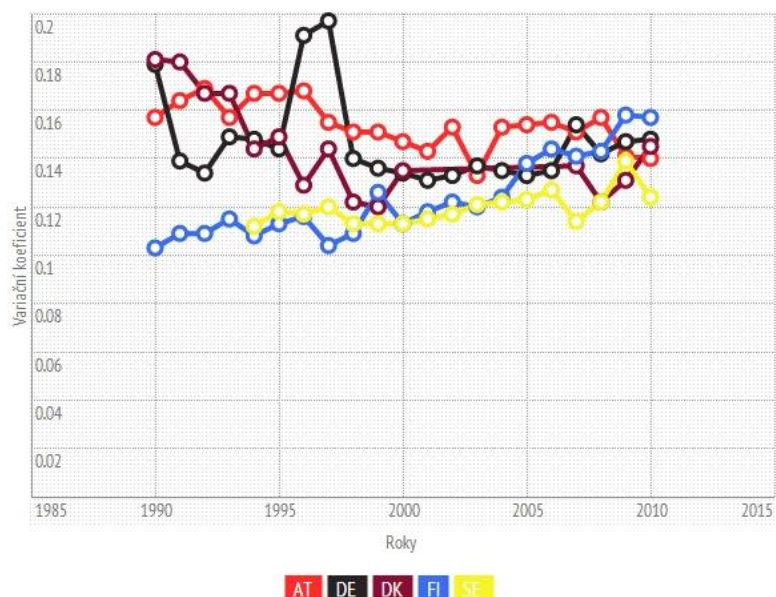
**Obr. č. 19** – Hrubá míra úmrtnosti ve Španělsku a Portugalsku v letech 1990 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Vzrůstající tendenci mají regionální rozdíly rovněž ve Francii, kde dochází ke zvýraznění rozdílů mezi vnitřní periferií Francouzského středohoří (Massif Central a zejména region Limousin) a populačně mladšími metropolitními regiony Paříže a Lyonu. Naopak klesající variabilitu ukazatele můžeme vysledovat tak jako u hrubé míry porodnosti v Itálii, kde jsou v současné době rozdíly z jižní Evropy společně s Řeckem nejmenší.

**Graf č. 10** - Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti zemí střední a severní Evropy



Variační koeficient hrubé míry úmrtnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Severní a Střední Evropy. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

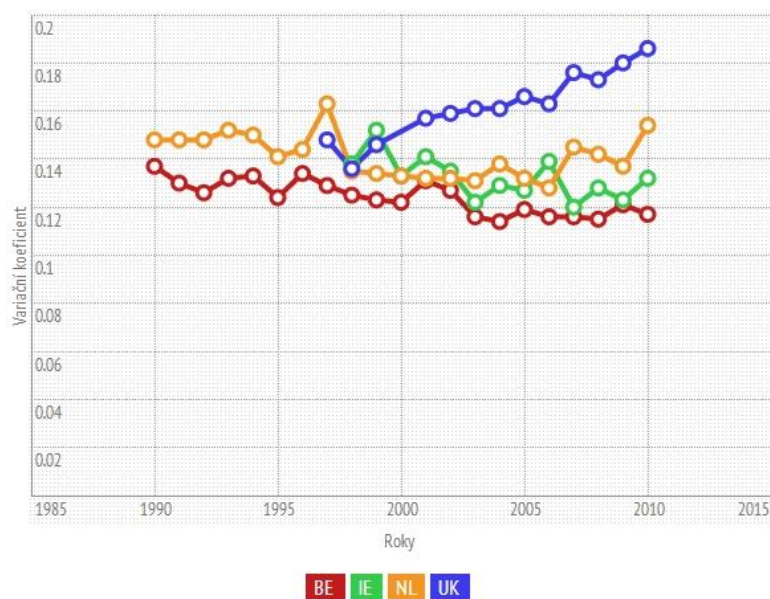
Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

U zemí ze severu Evropy, v Rakousku i Německu se hodnota regionální variability hrubé míry úmrtnosti v současné době vzácně ustálila na téměř stejné výši (hodnota variačního koeficientu kolem 0,15). Do budoucna se však dá očekávat oddalování hodnot jednotlivých zemí, neboť do současného stavu se země a jejich úroveň variability dostaly na základě protichůdných tendencí. Zatímco regionální variabilita u Švédska a především Finska se zvětšuje, naopak u Německa, Dánska a Rakouska se lehce zmenšuje. Na rozdíl od hrubé míry porodnosti se hranice mezi bývalým západním a východním Německem nikterak významně neprojevuje, ačkoliv hodnoty hrubé míry úmrtnosti jsou samozřejmě vyšší v periferních oblastech (např. kreise Harz či Lüchow-Dannenberg) na pomezí bývalých státních celků. Regionální rozdíly se v Německu nejvýrazněji projevily na konci 90. let.

Nejmenší regionální rozdíly hrubé míry úmrtnosti v celé bývalé EU 15 lze dlouhodobě vysledovat v menších zemích, zejm. Belgii, malá regionální variabilita je taktéž v Irsku (kde lze nalézt obecně velmi nízké hodnoty v rámci jednotlivých regionů) či Nizozemsku. Naopak poslední dobou se regionální diference zvýrazňuje ve Velké Británii, kde dlouhodobě klesají hodnoty úmrtnosti. Dlouhodobě na nízké úrovni se drží v mladém Severním Irsku a poněkud překvapivě jsou nízké hodnoty také v oblasti Inverness, kde je v rámci Velké Británie taktéž nejnižší hrubá míra porodnosti. Klesající trend úmrtnosti lze vysledovat taktéž v okolí Londýna či jiných regionálních center. Naopak nejvyšší hrubou mírou úmrtnosti vykazují zbývající regiony severního Skotska a Walesu.

**Graf č. 11** - Vývoj regionální variability hrubé míry úmrtnosti Beneluxu a Britských ostrovů

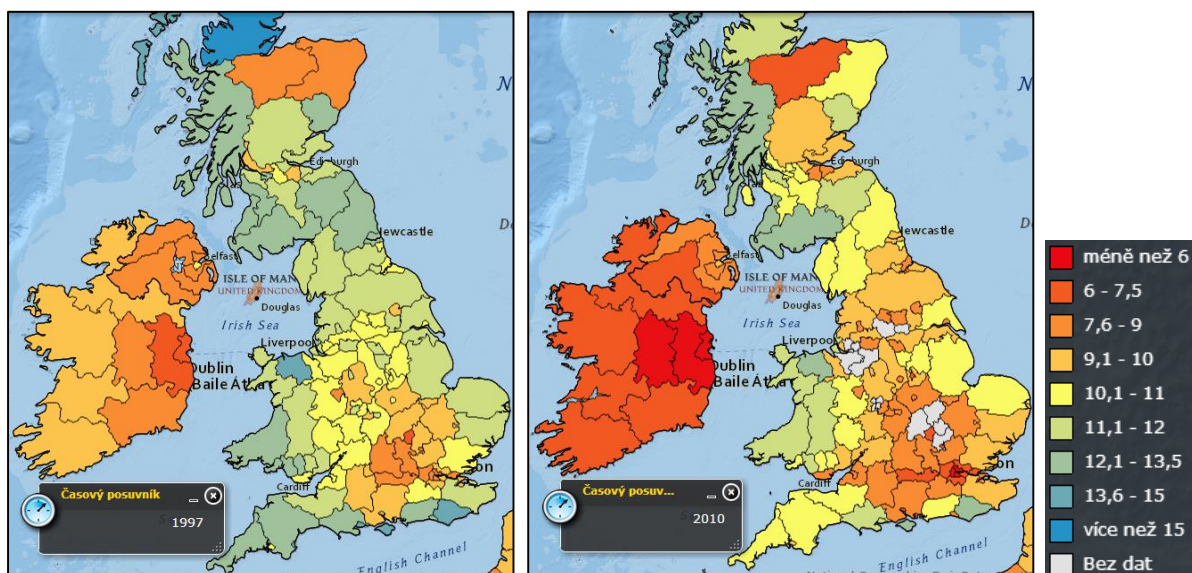


Variační koeficient hrubé míry úmrtnosti v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Beneluxu a Britských ostrovů. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Obr. č. 20** – Hrubá míra úmrtnosti ve Velké Británii a Irsku v letech 1997 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

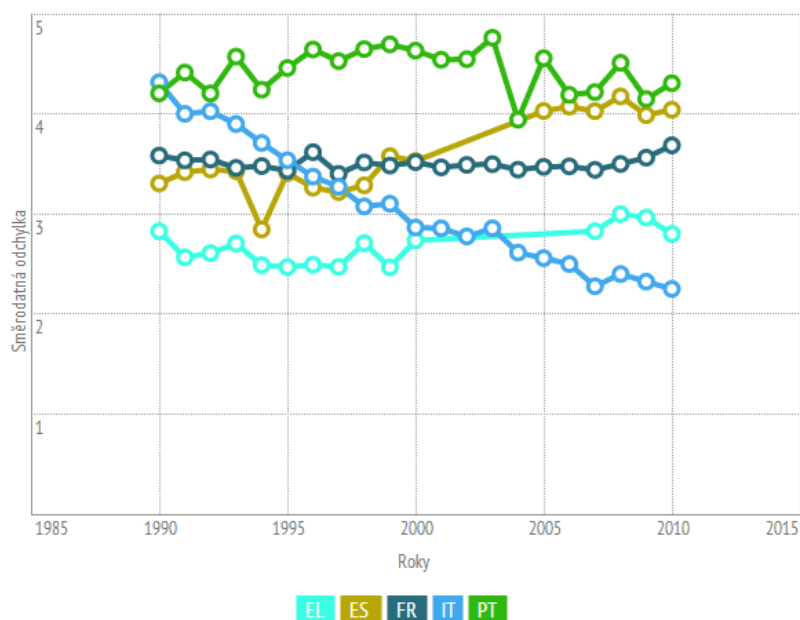
### 6.2.3. Přirozená měna obyvatel

Sociálně ekonomický vývoj zemí často nachází odraz či přímou souvislost ve vývoji populačním, ať už se jedná o migrace nebo přirozenou měnu. Protože získat hodnověrné údaje za vnitřní migraci pro dlouhou časové období je poměrně obtížné, pro tyto účely byla využita

data přirozené měny. Rozdílné hodnoty ukazatelů hrubé míry porodnosti či úmrtnosti mohou vykazovat odlišnou výslednou variabilitu přirozené měny. Vzhledem k rozdílné fázi demografického vývoje i kulturním tradicím některých zemí bývá regionální obraz přirozené měny (přírůstku a úbytku) často značně pestrý.

Také výsledná přirozená měna (přírůstek a úbytek obyvatel) byla sledována až od roku 1990. Data za regiony východního Německa (bývalé NDR) jsou vzaty do úvahy až od roku 1993, za Švédsko od roku 1994, Irsko od roku 1995 a Velkou Británii (kvůli administrativním změnám) od roku 1997. Databáze publikované Eurostatem (včetně databází publikovaných jednotlivými národními statistickými úřady) nebyly úplné. Autor se proto nedostal k datům za NUTS 3 regiony v zemích Španělska (od roku 2001 do roku 2004), Řecka (od roku 2001 do roku 2006) a kvůli teritoriální změně hranic regionů také Dánska (od roku 2001 do roku 2006). V mapové vizualizaci byly tyto regiony nahrazeny údaji za jednotky NUTS 2. Ve statistické analýze dat bylo od těchto zemí v daném časovém úseku abstrahováno. Statisticky byly údaje za regionální variabilitu porovnávány na základě výpočtu směrodatné odchylky. Variační koeficient, tak jako tomu bylo u jiných demografických údajů, nemohl být kvůli souboru dat pohybujícímu se jak v kladných, tak v záporných hodnotách vzat v potaz.

**Graf č. 12** – Vývoj regionální variability přirozené měny zemí jižní Evropy



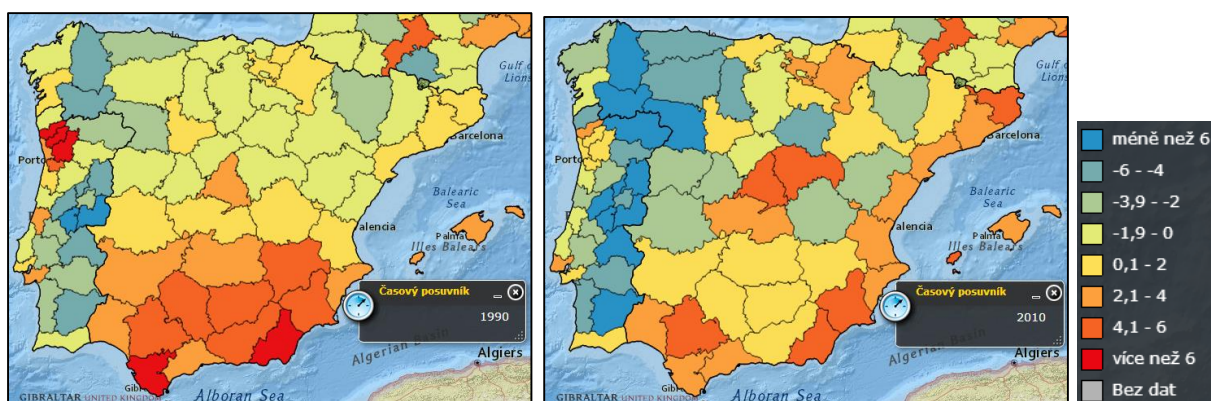
Směrodatná odchylka přirozené měny obyvatel v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Jižní Evropy. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Tak jako tomu bylo u jiných demografických ukazatelů, taktéž u přirozené změny obyvatel je největší regionální variabilita pozorovatelná na Pyrenejském poloostrově. Konkrétně nejvyšších hodnot dosahuje Portugalsko, kde se projevují velké regionální rozdíly u populačně rostoucích pobřežních měst (Lisabon, Porto, oblast Algarve) a demograficky ubývajících vnitrozemských periferií při hranicích se Španělskem (je nutné zdůraznit, že v případě oblastí s velmi vysokým úbytkem přirozenou změnou se jedná o populačně velmi malé jednotky). Ve Španělsku se stále udržuje základní regionální obraz – populačně rostoucí jih vs ubývající severozápad. Toto rozdělení však již není tak zřetelné, jako na počátku 90. let a regionální obraz se tak stává více komplexním a závisí na větším množství parametrů (např. ekonomická situace – rostoucí Baskicko, migrace do zázemí, ztrácející venkovské vnitrozemí Galície). Zřejmá je populační vitalita východního zázemí Madridu (Guadalajara) a celého středomořského pobřeží. Regionální variabilita je rovněž ovlivněna dvěma městskými africkými enklávami (Ceuta, Melilla), které se díky vyššímu podílu arabského živlu vyznačují extrémními hodnotami natality a přírůstků.

**Obr. č. 21** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel ve Španělsku a Portugalsku v letech 1990 a 2010



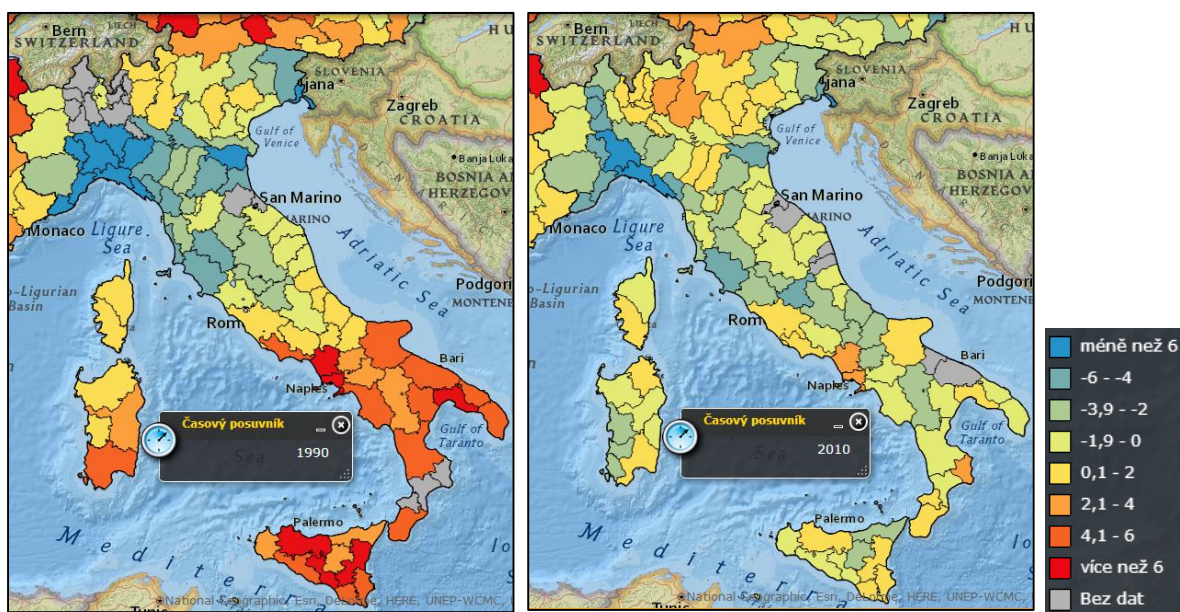
Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Poměrně značně stabilní je regionální obraz přirozené změny v posledních 20 letech ve Francii. Populační základnu představuje metropolitní region Ile-de-France a další departementy velkých měst a Rhône s Lyonem se zázemím Ain, Bouches-du-Rhône s Marseille, tradičně dělnické a městské regiony průmyslového severu země, rozvojová oblast Pays-de-la-Loire a východní Bretaně, a nově také metropolitní region Toulouse (Haute-Garonne). Nopak dlouhodobě nejvíce ztrátové jsou regiony vnitřní „důchodcovské“ periferie Limousin či Auvergne.

Regionální rozdíly v Řecku zůstávají podobně jako ve Francii za posledních 20 let v podstatě konstantní. Populačně nejvíce rostoucí regiony reprezentují turisticky atraktivní oblasti jižních ostrovů (Kréta, Rodos, Kyklady) a metropolitní regiony Atén a Soluně a možná trochu překvapivě také severního okresu (nomoi) Xanthi. Dlouhodobě nejvíce populačně ztrátové jsou horské periferní regiony centrálního Řecka a většina poloostrova Peloponés.

Největší proměnou prošla za posledních 20 let Itálie, která se z regionálně nejvíce heterogenní země celé Evropy stala v tomto ohledu relativně regionálně nejméně diferencovanou zemí jižní (mediteránní) Evropy. Tato proměna byla zapříčiněna především zásadním snížením porodnosti v regionech italského jihu (Mezzogiorna), která je také výsledkem dlouhodobých migrací z jihu na sever – došlo tak vyrovnání rozdílů s populačně slabými regiony severní Itálie. V současné době se dokonce populačně nejvíce rostoucí regiony nachází v severní části země a můžeme za ně považovat NUTS 3 regiony Bolzana, Brescie a Bergama. Mezi to málo populačně rostoucích regionů na jihu Itálie se řadí především okolí Neapole (např. Caserta) a samotné město, které je také prvním cílem mladých migrantů z periferie. Demograficky nejhůře se vyvíjející region dlouhodobě představuje „důchodcovská“ Ligurie a klasická vnitřní periferie na hranicích Ligurie, Piemontu a Lombardie, zejm. provincie Alessandria.

**Obr. č. 22** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel v Itálii v letech 1990 a 2010



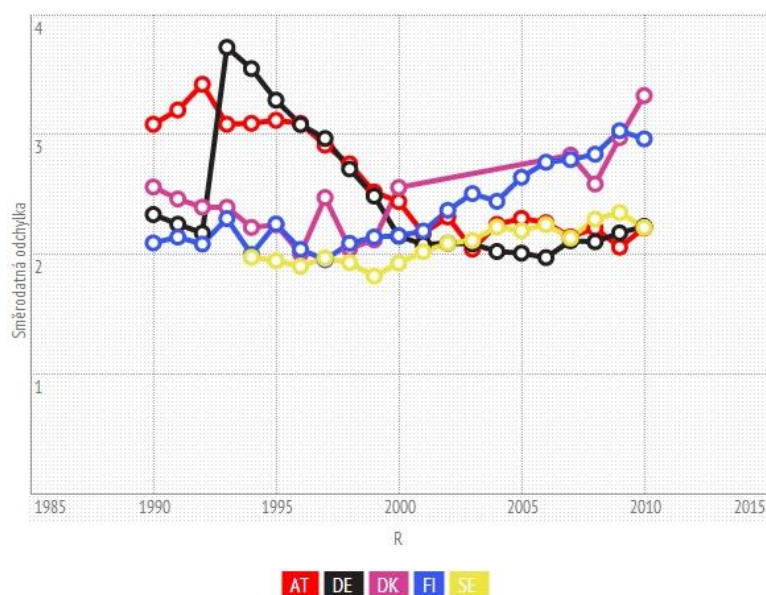
Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Populační regionální rozdíly se dlouhodobě zvětšují na severu Evropy. Relativně nejvíce se regionálně diferencují Dánsko a Finsko. V Dánsku můžeme nalézt největší rozdíly mezi populačně velmi vitální metropolí Kodaní s vysokým podílem cizinců a zbytkem země,

především periferními částmi ostrova Sjealland a dalšími periferními ostrovy. Ve Finsku je regionální obraz komplikovanější, neboť populačně významně rostoucí regiony se nacházejí jak na klimaticky příznivějším jihu (metropolitní region Helsinky-Uusimaa) země, tak na severu (Pohjois-Pohjanmaa – díky rozvojovému pólu města Oulu). Populačně dlouhodobě ztrátová je oblast vnitrozemské periferie, zejména při hranicích s Ruskem.

Švédsko, Německo i Rakousko se v posledních letech, co se týče variability regionálních rozdílů základních demografických charakteristik, významně srovnaly. Ve Švédsku se tyto rozdíly drobně, ale přece jenom zvětšují. Způsobeny jsou především populačně rostoucím regionem hlavního města a naopak populačně ztrátovými vnitrozemskými regiony při hranicích s Norskem. Regionální rozdíly přirozené měny obyvatel v Rakousku se naopak od roku 1990 významně zmenšily a to především v druhé polovině 90. let. Tento vývoj byl určen především snížením přírůstku obyvatel v západních alpských regionech. Populačně nejvíce ztrátové jsou již delší dobu regiony spolkové země Burgenland.

**Graf č. 13** – Vývoj regionální variability přirozeného přírůstku a úbytku obyvatel zemi severní a střední Evropy



Směrodatná odchylka přirozené měny obyvatel v rámci NUTS 3 jednotek v zemích Severní a Střední Evropy. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

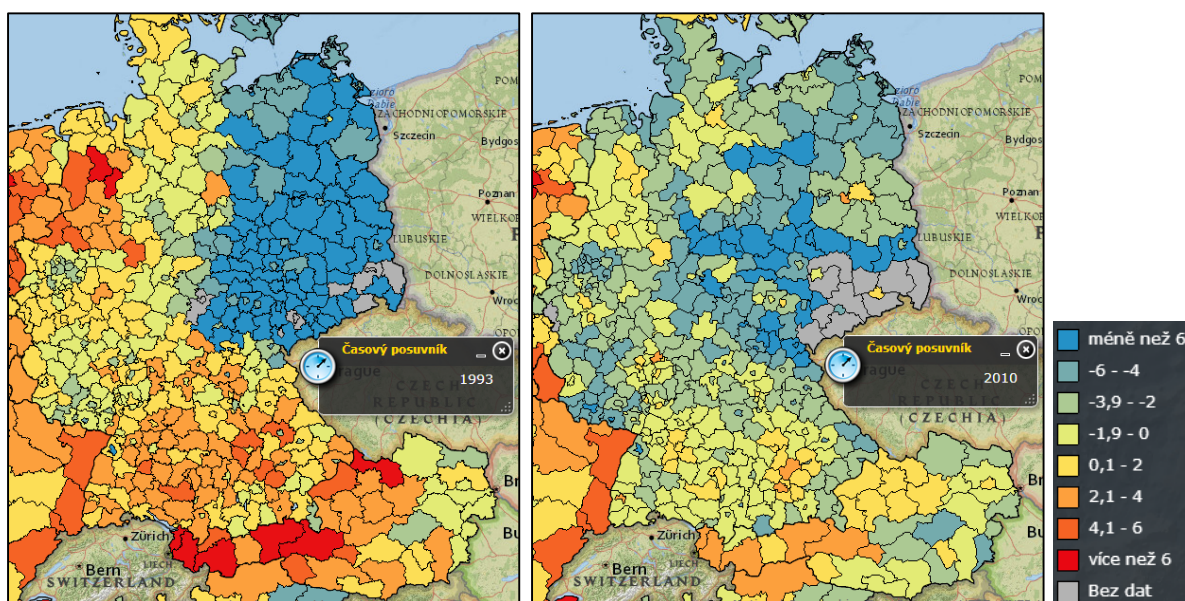
Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vlastní zpracování, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Německo si prošlo podobným vývojem snižování regionální variability. V rámci bývalé SRN byly regionální rozdíly dlouhodobě poměrně stabilní, po spojení obou bývalých republik (údaje za sjednocenou zemi jsou vyjádřeny počínaje rokem 1993) však míra regionální

variability prudce poskočila vzhůru. Při pohledu na kartogramy lze jasně rozpoznat kontury bývalé NDR, která se již v 80. letech a ještě více po sjednocení (kvůli vysoké emigraci mladých) stala vysoce depopulační oblastí (hodnocení variability by bylo korektnější za oba celky zvlášť). Od té doby se především v západním Německu znatelně snížila porodnost, což samozřejmě ovlivnilo přirozený přírůstek obyvatel v těchto oblastech. V současné době je tak již většina německých regionů populačně ztrátová.

**Obr. č. 23** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel v Německu a Rakousku v letech 1993 a 2010



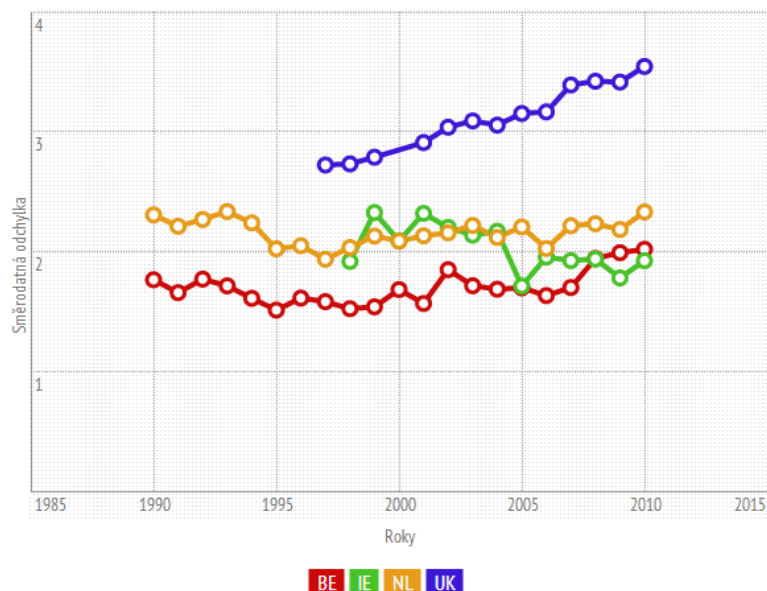
Zdroj: Databáze Eurostat, vytvořeno autorem, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

Nízké hodnoty regionální variability přirozené změny obyvatel můžeme nalézt v Belgii, Nizozemsku a Irsku, kde se posledních 20 let neprojevoval ani žádný významný trend zvětšování či zmenšování regionální diferenciace. Jedná se zároveň o země, které mají na evropské poměry poměrně vysoké hodnoty přirozeného přírůstu obyvatel. Většina regionů v daných zemích je populačně zisková, a to nejen v případě městských, ale také „venkovských“ zázemních regionů.

Významnější regionální rozdíly přirozené míry obyvatel lze nalézt ve Velké Británii. Míra regionální variability se zde v posledních letech zvětšuje, což mají na svědomí především populačně nejvíce rostoucí regiony v západním a severním zázemí Londýna (Berkshire, Buckinghamshire, Oxfordshire aj.) a další vysoce urbanizované regiony a města (West Midlands, resp. Birmingham, Coventry, Swindon, Edinburgh, Blackburn, Southampton s vyšším podílem cizinců) a Severní Irsko. Rozdíly mezi těmito rychleji rostoucími regiony a

zbytkem země se v posledních letech zvyrazňují. Opačným trendem jsou postiženy především oblasti severního či západního pobřeží Skotska, vnitřní periferie Walesu či Jihozápad Anglie.

**Graf č. 14** – Vývoj regionální variability přirozeného přírůstku a úbytku zemí Beneluxu a Britských ostrovů

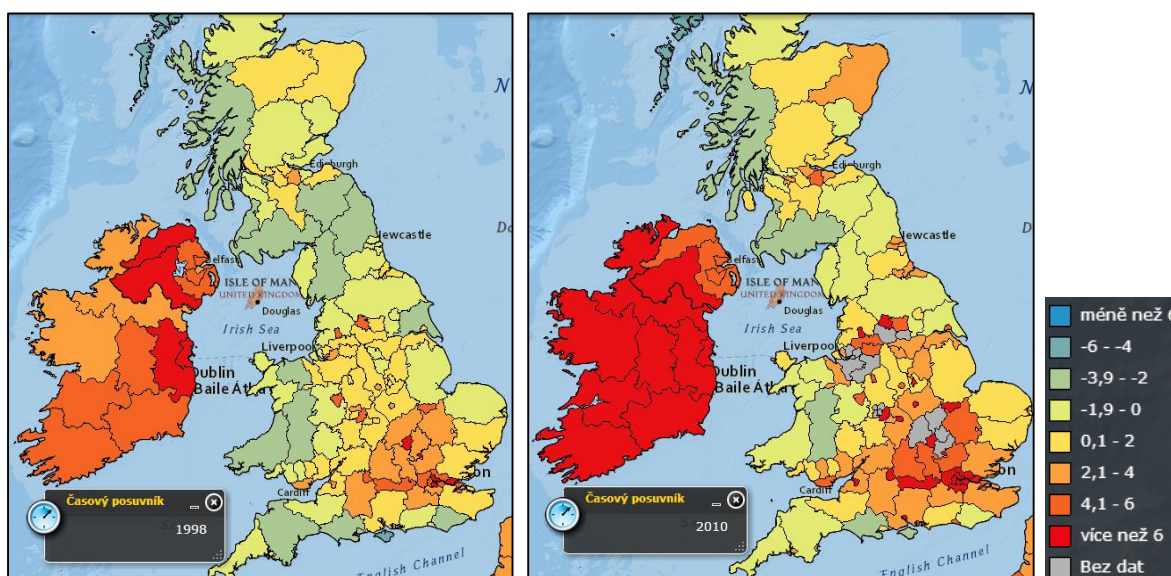


Směrodatná odchylka přirozené změny obyvatel v rámci NUTS 3 jednotek v rámci NUTS 3 jednotek zemí Beneluxu a Britských ostrovů. Do roku 2000 se jedná o NUTS 2003 jednotky, od roku 2000 o NUTS 2010.

Martin Vávra

Zdroj: Databáze Eurostat, vytvořeno autorem, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

**Obr. č. 24** – Přirozený přírůstek a úbytek obyvatel ve Velké Británii a Irsku v letech 1998 a 2010



Zdroj: Databáze Eurostat, vytvořeno autorem, dostupné na <http://regionalni.evropa.sweb.cz>

## 7. Závěr

V rámci této bakalářské práce byl vytyčen cíl interaktivní mapové a grafické prezentace statistických dat publikovaných Eurostatem a jejich následná elementární statistická analýza a jednoduchá interpretace. Tento úkol se podařilo splnit vytvořením fungujícího webu „*regionalni.evropa.sweb.cz*“, na kterém autor publikuje veškeré interaktivní výstupy této práce včetně základních statistických analýz vytvořených v průběhu zpracovávání bakalářské práce.

Časově nejnáročnější částí byla úprava a doplnění statistických databází poskytovaných Eurostatem do požadovaného formátu tak, aby mohla být časová data správně vizualizována pomocí interaktivního časového posuvníku. Kvůli tvorbě časových řad nabyta zpracovávaná data na objemu a finálně databáze regionálních jednotek za celé sledované období obsahovala několik desítek tisíců prvků a minimálně 5 atributů. Pro takové množství dat bylo nutné najít vhodné mapové vizualizační prostředky tak, aby výsledná aplikace zobrazovala mapy v rámci možností rychle a plynule. Proto byla zvolena vizualizace mapových služeb skrze služby ArcGIS for Server či cloudové služby ArcGIS Online. Autor nad těmito mapovými službami vytvořil pomocí aplikačního builderu ArcGIS for Flex koncové aplikace, které se skládají ze samotného jádra aplikace – webové mapy vytvořené na základě předpisu mxd. projektu v cloudu ArcGIS Online a autorem přidaných widgetů (nástrojů pro specifickou práci s vizualizovanými daty).

Následně byly pro účely této práce jednoduše statisticky analyzovány údaje charakterizující ekonomickou úroveň (hrubý domácí produkt na obyvatele v paritě kupní síly) a demografický vývoj (hrubá míra porodnosti a úmrtnosti, přirozený přírůstek/úbytek obyvatel) za několik set jednotek NUTS 3 v širším časovém horizontu (od začátku 80., resp. 90. let do současnosti), aby tak bylo možné hodnotit základní tendence vývoje regionální diferenciací zemí původní evropské patnáctky.

Z hlediska sledované regionální diferenciací a variability hraje poměrně důležitou úlohu vymezení (charakter) a populační velikost použitých regionálních jednotek. Země, jejichž územně správní organizace vyčleňuje samostatná regionální městská centra (Německo, Velká Británie), dosahují podstatně vyšších regionálních rozdílů než ostatní státy. Tento vliv je u Velké Británie navíc ještě umocněn velmi silnou koncentrací ekonomiky do hlavního města Londýna. Německo jako relativně nově integrovaná země (ke sjednocení a vytvoření země došlo až roku 1870) má zase výrazně polycentrickou sídelní a regionální strukturu, což

způsobuje významnější regionální rozdíly a variabilitu v případě sociálně ekonomických ukazatelů. Na druhé straně významné snížení rozdílů ve sféře demografické dokumentuje konvergenci (reprodukčního) chování obyvatel.

Mezi země s dlouhodobě nízkými regionálními rozdíly sociálně ekonomické úrovně se řadí dlouhodobě severské státy (zejména Švédsko, méně Finsko) a možná poněkud překvapivě také Španělsko, které zhruba od roku 2000 vykazuje pokles regionální variability měřené podle HDP na obyvatele. Uvedené závěry však je nutné vzhledem k omezenému počtu použitých ukazatelů považovat pouze za indikativní. Většina odborných prací je však potvrzuje.

Pro srovnání vývoje ekonomické vyspělosti jednotlivých regionů byly rovněž vytvořeny aplikace zobrazující vývoj hrubého domácího produktu v průměru EU v pětiletých horizontech. Jejich vizuální interpretací lze například vysledovat dopady ekonomické krize propuknuvší v roce 2007 na jednotlivé regiony.

U demografických ukazatelů je větší míra regionální variability u hrubé míry úmrtnosti než u hrubé míry porodnosti. Tento stav můžeme sledovat v současné době ve všech autorech sledovaných zemích vyjma Dánska. Nejvýraznější rozdíl mezi regionální variabilitou výše zmíněných ukazatelů můžeme nalézt v Portugalsku. Vyšší regionální variabilita hrubé míry úmrtnosti je pravděpodobně dána všeobecně nízkými hodnotami hrubé míry porodnosti vyskytujícími se napříč různými regiony.

Nejvýraznější regionální rozdíly hrubé míry porodnosti můžeme již delší dobu pozorovat na Pyrenejském poloostrově, především v Portugalsku. Ve Španělsku je větší regionální variabilita způsobena nadprůměrnými hodnotami jižních regionů a především dvou afrických enkláv. Podobným způsobem zvyšují regionální variabilitu ve Francii zámořské departmenty, rozdílům napomáhají i vyšší hodnoty v etnicky pestrých větších městech. Nejmenší rozdíly naopak můžeme v současné době vysledovat v oblasti středozápadní Evropy (Benelux, Německo, Rakousko) a Švédska. Německý vývoj regionálních rozdílů byl nejvíce proměnlivý, neboť ihned po sloučení dvou bývalých republik bylo možno jasně definovat hranice mezi těmito celky na základě hrubé míry porodnosti. V současné době díky poklesu porodnosti v západním Německu se již jasně určená hranice smazala.

Nejvýraznější regionální rozdíly hrubé míry úmrtnosti můžeme vysledovat ve stejných oblastech jako u ukazatele hrubé míry porodnosti, tj. Pyrenejský poloostrov. Obecně lze říci,

že hodnoty variačního koeficientu tohoto ukazatele jsou si vzájemně podobnější mezi jednotlivými státy, než je tomu u hrubé míry porodnosti. Tento jev se dán skutečností, že v každém státě se nachází populačně starší regiony, které udržují regionální obraz diferenciovaný.

Regionální rozdíly přirozené měny obyvatel zaznamenaly největší proměnu v Itálii, která se stala z regionálně nejvíce diferenciovaného státu jedním z nejvíce homogenních. Tento trend byl dán především stárnutím populace na dříve natalitně silném jihu země. V současné době se dokonce pozice vyměnily a ve většině regionů na jihu země na rozdíl od některých severních regionů obyvatel již ubývá. Největší regionální rozdíly jsou jako u předchozích ukazatelů v zemích Pyrenejského poloostrova, nejmenší naopak v populačně zdravém Irsku a střední Evropě. Trend zvyšování regionální variability můžeme sledovat ve Velké Británii.

Všechny autorem vytvořené mapové výstupy jsou publikovány na webu „*regionalni.evropa.sweb.cz*“. Vytvořená vizualizace je vhodná především k hodnocení vývoje (stability či proměn) regionálního obrazu starých zemí Evropské unie a může také sloužit jako poučení pro nové členské země, které v úrovni sociálně ekonomického rozvoje za většinou původních zemí zaostávají. Řada základních sociálně ekonomických procesů a jejich regionální diference se v procesu vývoje totiž opakuje.

## 8. Zdroje

### 8.1. Internetové mapové aplikace statistických úřadů

EUROSTAT (2014): Statistical Atlas, 2013. Dostupné z:

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/>

GEOGRAPHIE INNSBRUCK (2014): Tirol Atlas, 2014. Dostupné z:

<http://tirolatlas.uibk.ac.at/content.html.en>

INE (2014): Geotempus, 2013. Dostupné z: <http://www.ine.es/geotempus/>

INE (2014): Map Censos 2011, 2011. Dostupné z: <http://mapas.ine.pt/map.phtml>

INSÉÉ (2014): Carte thématique, 2012. Dostupné z: [http://www.statistiques-locales.insee.fr/carto/ESL\\_CT\\_cartethematique.asp?nivgeo=COM&submit=Ok](http://www.statistiques-locales.insee.fr/carto/ESL_CT_cartethematique.asp?nivgeo=COM&submit=Ok)

ISTAT (2014): Gistat, 2014. Dostupné z: <http://gisportal.istat.it/bt.carto/bt.carto.html>

ISTAT (2014): ISTAT bt.Viewer: Basi Territoriali, 2014. Dostupné z:

<http://gisportal.istat.it/bt.viewer/>

Office for national statistics (2014): Interactive content, 2014. Dostupné z:

<http://www.ons.gov.uk/ons/interactive/index.html>

SCB (2014): Statistic Atlas, 2013. Dostupné z:

[http://www.scb.se/Kartor/Statistikatlas\\_42\\_KN\\_201205\\_English/index.html](http://www.scb.se/Kartor/Statistikatlas_42_KN_201205_English/index.html)

STATISTICS DENMARK (2014): Statbank Denmark, 2014. Dostupné z:

<http://www.statbank.dk/statbank5a/default.asp?w=1280>

STATISTICS FINLAND (2014): Population census statistics 1987-2010, 2013. Dostupné z:

[http://pxweb2.stat.fi/explorer/vaestolaskenta/Vaestolaskenta\\_en/index.html#story=0](http://pxweb2.stat.fi/explorer/vaestolaskenta/Vaestolaskenta_en/index.html#story=0)

STATISTIK AUSTRIA (2014): Online Atlas, 2014. Dostupné z:

<http://www.statistik.at/OnlineAtlasWeb/start?action=start&atlas=443>

STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2014): Regionalatlas

Deutschland Indikatoren des Themenbereichs "Bevölkerung“, 2013. Dostupné z:

<https://www-genesis.destatis.de/gis/genView?GenMLURL=https://www-genesis.destatis.de/regatlas/ai002-1.xml&CONTEXT=REGATLAS01>

## 8.2. Databáze EUROSTAT

Eurostat (2014): Search database, 2014. Dostupné z:

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)

EUROSTAT (2003): Database New Cronos. Regional Statistics – REGIO. CD-ROM.

## 8.3. Ostatní zdroje

RNDr. Jiří Tomeš, Ph.D., přednášky ze školního roku 2010/2011, předmět Evropa Regionů (učební kód MZ340P22).

ArcGIS (2014a): ArcGIS API for Flex, 2014. Dostupné z: <https://developers.arcgis.com/flex/>

ArcGIS (2014b): About Dynamic Layers, 1995-2012. Dostupné z:

<http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html//00sq000000n1000000>

ArcGIS (2014c): Types of geodatabases, 1995-2012. Dostupné z:

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html//003n00000007000000>

ArcGIS (2014d): About visualizing temporal data, 1995-2012. Dostupné z:

[http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/About\\_visualizing\\_temporal\\_data/005z00000000n0000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/About_visualizing_temporal_data/005z00000000n0000000/)

ArcGIS (2014e): Saving layers and layer packages, 1995-2012. Dostupné z:

<http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html//00s500000013000000>

ArcGIS (2014f): Saving a map, 1995-2012. Dostupné z:

<http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html//006600000253000000>

ArcGIS (2014g): What is a map service?, 1995-2012. Dostupné z:

<http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html//0154000002m7000000>

ArcGIS (2014h): About using ArcGIS services in ArcMap, 1995-2012. Dostupné z:

[http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/About\\_using\\_ArcGIS\\_services\\_in\\_ArcMap/00sp0000001s000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/About_using_ArcGIS_services_in_ArcMap/00sp0000001s000000/)

ArcGIS (2014i): What is an ArcGIS web map?, 1995-2012. Dostupné z:

[http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/What\\_is\\_an\\_ArcGIS\\_web\\_map/00sp0000001z000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/index.html#/What_is_an_ArcGIS_web_map/00sp0000001z000000/)

ArcGIS (2014j): ArcGIS Viewer for Flex, 1995-2013. Dostupné z:

[http://resources.arcgis.com/en/help/flex-viewer/concepts/index.html#/Installation\\_guide\\_for\\_Application\\_Builder/01m30000002w000000/](http://resources.arcgis.com/en/help/flex-viewer/concepts/index.html#/Installation_guide_for_Application_Builder/01m30000002w000000/)

ArcGIS (2014k): Time slider widget, 1995-2012. Dostupné z:

[http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Time\\_slider\\_widget/01m30000003n000000/](http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Time_slider_widget/01m30000003n000000/)

ArcGIS (2014l): Search widget, 1995-2012. Dostupné z:

[http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Search\\_widget/01m300000038000000/](http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Search_widget/01m300000038000000/)

ArcGIS (2014m): Legend widget, 1995-2012. Dostupné z:

[http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Legend\\_widget/01m300000034000000/](http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Legend_widget/01m300000034000000/)

ArcGIS (2014n): Chart widget, 1995-2012. Dostupné z:

[http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Chart\\_widget/01m300000046000000/](http://help.arcgis.com/en/webapps/flexviewer/help/index.html#/Chart_widget/01m300000046000000/)

Esri (2014a): Software ArcGIS, 2014. Dostupné z: <http://www.esri.com/software/arcgis>

Esri (2014b): ArcGIS Online, 2014. Dostupné z:

<http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline>

CBS (2014): Statistics Netherlands, 2014. Dostupné z: <http://www.cbs.nl/en-GB/menu/home/default.htm>

EUROSTAT (2014a): Statistical Atlas – Eurostat regional yearbook, 2013. Dostupné z:

<http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/>

EUROSTAT (2014b): Search database, 2014. Dostupné z:

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)

EUROSTAT (2014c): History of NUTS, 2013. Dostupné z:

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts\\_nomenclature/history\\_nuts](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/history_nuts)

EUROSTAT (2014d): Gross domestic product (GDP) at current market prices by NUTS 3 regions, 2014. Dostupné z:

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_r\\_e3gdp&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_r_e3gdp&lang=en)

EUROSTAT (2014e): Annual average population (1 000) by sex - NUTS 3 regions, 2014.

Dostupné z:

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco\\_Geographical\\_information\\_maps/pops/references/administrative\\_units\\_statistical\\_units\\_1](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco_Geographical_information_maps/pops/references/administrative_units_statistical_units_1)

EUROSTAT (2014f): Dostupné z:

FU, P., SUN, J., ALLEN, D. (2011): Web GIS: principles and applications. ESRI Press, Redlands, California, 296 s.

GORR, W., KURLAND, K., S., ALLEN, D. (2011): GIS tutorial for ArcGIS 10. Druhá edice. ESRI Press, Redlands, California, 356 s.

HARDER, Ch., ORMSBY, T., BALSTRØM T. (2011): Understanding GIS: an ArcGIS project workbook. Esri Press, Redlands, California, 360 s.

Infogr.am (2014): Infogr.am, 2014. Dostupné z: <https://infogr.am/app/#/home>

ISTAT (2014a): Istat – Demografie in Cifre, 2013. Dostupné z:

<http://demo.istat.it/archivio.html>

ISTAT (2014a): Istat – Population Campania, 2014. Dostupné z:

[http://www.istat.it/en/campania/data?q=gettableterr&dataset=DCIS\\_POPRES1&dim=98,1,0,182,8,0&lang=1&tr=0&te=1](http://www.istat.it/en/campania/data?q=gettableterr&dataset=DCIS_POPRES1&dim=98,1,0,182,8,0&lang=1&tr=0&te=1) (21. 4. 2013).

KERSKI, J., CLARK J., BALSTRØM T (2012): The GIS guide to public domain data: an ArcGIS project workbook. Ingram Publisher Services, La Vergne, Tennessee, 374 s.

ORMSBY, T., CLARK J. a BALSTRØM T. (2010): Getting to know ArcGIS desktop: an ArcGIS project workbook. Druhá edice. ESRI Press, Redlands, California, 584 s.