

**Univerzita Palackého v Olomouci**

**Přírodovědecká fakulta**

**Katedra geoinformatiky**

**PROSTOROVÉ ZPRACOVÁNÍ DAT  
Z PROJEKTU GLOBAL ENTREPRENEURSHIP  
MONITOR**

**Bakalářská práce**

**Daniel PAVLAČKA**

**Vedoucí práce Mgr. Vít PÁSZTO, Ph.D.**

**Olomouc 2018**

**Geoinformatika a geografie**

## **ANOTACE**

Práce je zaměřená na prostorové a statistické zpracování dat o podnikání z projektu Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Hlavním cílem je vytvořit vizualizace dostupných dat a provést s nimi prostorové analýzy. Dalším cílem je vytvořit přehled dostupných dat, zpracovat je a vytvořit jejich ucelenou prostorovou databázi.

Data jsou vizualizována pomocí kvantitativních kartografických metod a analyzována prostřednictvím kvantitativních geoinformatických metod. Především je využita metoda globální prostorové autokorelace, lokální prostorové autokorelace (shluková analýza a LISA) a běžné korelace.

Výsledkem práce jsou geodatabáze získaných a zpracovaných dat, podle úrovní územních jednotek, popis dat a jejich hodnocení. Dále byly vytvořeny vizualizace původních dat za Slovinsko agregovaných do územních jednotek LAU2 a NUTS3 (kartodiagramy, kartogramy a heat-map). Část dat na úrovni států je vizualizována prostřednictvím webových mapových aplikací. Hlavním výstupem jsou výsledky, interpretace a vizualizace provedených analýz.

Všechny vizualizace jsou dostupné v digitální formě jako soubory PDF na přiloženém nosiči CD. Výsledky práce jsou prezentovány na informačním posteru a na webových stránkách bakalářské práce.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Global Entrepreneurship Monitor; podnikání; prostorová statistika; korelace

Počet stran práce: 57

Počet příloh: 16 (z toho 4 volné a 3 elektronické)

## **ANNOTATION**

This bachelor thesis focuses on spatial and statistical processing of data concerning the attitudes to business activities. The data are part of the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) project. The main goal is the analysis and visualisation of the available data. Further goals include a creation of an overview of the available data and a production of a comprehensive spatial database.

In this work, the data are visualised using quantitative cartographic methods and further analyzed applying qualitative geospatial methods. The main tools, we employed, were global and local spatial autocorrelation (cluster analysis and LISA) and ordinary correlation.

As a result of this work, geodatabases of the measured data were created. The data were processed according to levels of corresponding subnational units. Next, visualisations of the original data concerning Slovenia (proportional symbols, choropleth maps and heat-maps) were created. The data from Slovenia were aggregated into subnational units LAU2 and NUTS3. Part of the data, that are on the national level, are visualised using web map applications.

The visualisations in digital form are accessible from portable document format (PDF) files, placed on a supplied CD. Results of the thesis are presented on an informative poster and on internet pages of the bachelor thesis.

## **KEYWORDS**

Global Entrepreneurship Monitor; entrepreneurship; spatial statistics; correlation

Number of pages: 57

Number of appendixes: 16

**Prohlašuji, že**

- bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

- jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo,

- beru na vědomí, že Univerzita Palackého v Olomouci (dále UP Olomouc) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užívat (§ 35 odst. 3),

- souhlasím, aby jeden výtisk bakalářské práce byl uložen v Knihovně UP k prezenčnímu nahlédnutí,

- souhlasím, že údaje o mé bakalářské práci budou zveřejněny ve Studijním informačním systému UP,

- v případě zájmu UP Olomouc uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít výsledky a výstupy mé bakalářské práce v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,

- použít výsledky a výstupy mé bakalářské práce nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem UP Olomouc, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly UP Olomouc na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Olomouci dne

Daniel Pavlačka



# OBSAH

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>7</b>
<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE.....</b>	<b>9</b>
<b>2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>10</b>
2.1 Použité metody .....	10
2.2 Použitá data .....	11
2.3 Použitý software.....	11
2.4 Postup zpracování.....	12
<b>3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....</b>	<b>13</b>
<b>4 ZPRACOVÁNÍ A VIZUALIZACE DAT.....</b>	<b>18</b>
4.1 APS indikátory.....	18
4.2 NES indikátory .....	20
4.3 Data za Slovinsko 2016.....	22
4.3.1 Vizualizace pomocí kartodiagramu.....	23
4.3.2 Vizualizace pomocí kartogramu .....	23
4.3.3 Vizualizace pomocí heat-map.....	24
<b>5 ANALÝZY.....</b>	<b>25</b>
5.1 Slovinsko NUTS3 .....	25
5.1.1 Korelace mezi daty GEM.....	25
5.1.2 Korelace mezi daty GEM a statistickými daty .....	26
5.2 Slovinsko, původní data.....	28
5.2.1 Popisná statistika pro body .....	28
5.2.2 Globální prostorová autokorelace.....	28
5.2.3 Lokální prostorová autokorelace .....	30
5.3 Slovinsko, LAU2 centroidy .....	32
5.3.1 Popisná statistika pro body .....	32
5.3.2 Globální prostorová autokorelace.....	33
5.3.3 Lokální prostorová autokorelace .....	34
<b>6 VÝSLEDKY .....</b>	<b>36</b>
6.1 Výstupy .....	36
6.2 Interpretace výsledků neprostorové statistiky .....	36
6.3 Interpretace výsledků prostorové statistiky .....	38
6.4 Hodnocení dat .....	39
6.4.1 APS a NES indikátory.....	39
6.4.2 Výsledky dotazníkových šetření .....	39
<b>DISKUZE .....</b>	<b>40</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>41</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE</b>	
<b>PŘÍLOHY</b>	

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>Zkratka</b>	<b>Význam</b>
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
LISA	Local Indicators of Spatial Association
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
APS	Adult Population Survey
NES	National Expert Survey
EFC	Entrepreneurial Framework Conditions
MSP	Malé a střední podniky
ESEA	Early-stage entrepreneurial activity
LAU	Local Administrative Unit
NUTS	Nomenclature des Unites Territoriales Statistiques
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná

## ÚVOD

Global Entrepreneurship Monitor (GEM) je mezinárodní projekt zaměřený na výzkum podnikání. Informace o podnikatelských postojích a aktivitě jsou získávány prostřednictvím telefonických dotazníkových šetření na běžné populaci. Informace o rámcových podnikatelských podmínkách jsou zjišťovány dotazováním expertů v daných oblastech. Do výzkumu jsou zapojeny státy z celého světa, nicméně aby byl výzkum daném státě proveden, musí existovat národní tým vybírající firmu, která provede dotazníkové šetření. Takto vytvořená data jsou odeslána na centrálu GEM, kde jsou vypočítány indikátory popisující podnikatelskou aktivitu a postoje. Tyto indikátory následně národní tým zpracuje do reportu, kde jsou výsledky pro daný stát detailněji popsány v kontextu dané ekonomiky a porovnávány s dalšími státy. Data GEM jsou nejčastěji používána pro porovnání podnikatelských aktivit a postojů obyvatel jednotlivých států, původní data však umožňují agregaci do menších prostorových jednotek.

Zpracováním těchto dat lze zjistit a porovnávat míru podnikatelské aktivity v různých státech i uvnitř státu v menších oblastech. Lze zjišťovat, jakým způsobem podnikání ovlivňuje státní politika a stávající situace na trhu. Porovnáváním dat GEM se statistickými daty lze například určit které skupiny obyvatel mají dobrý vliv na podnikatelskou aktivitu. Na základě analýz dat jsou vytvářeny doporučení, která jsou součástí reportů, jak lze podnikatelskou aktivitu zvýšit a pomoci tak rozvoji ekonomiky.

Tato práce odhaluje prostorové i neprostorové vazby mezi podnikatelskou aktivitou a strukturou obyvatelstva. Dále práce na příkladu Slovinska dokazuje, že v oblastech s vysokou nezaměstnaností je sice méně podnikatelů, ale podnikatelé rychleji přibývají. Z výsledků práce mimo jiné vyplývá, že podle lidí, kteří už podnikají, je snadné zahájit podnikání - na rozdíl od lidí zaměstnaných v běžném pracovním poměru. Celá práce by mohla přispět k lepšímu pochopení prostorových vazeb mezi přístupy a postoji k podnikání běžných obyvatel, mírou a úrovní podnikatelské aktivity a obecnějšími socio-ekonomickými charakteristikami území.



# 1 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je popsat a zhodnotit prostorové aspekty socio-ekonomických dat o podnikání z projektu Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Bude vytvořen přehled dostupných dat podle jejich prostorové i atributové složky a jejich ucelená prostorová databáze. Práce bude dále zaměřena na možnosti vizualizace dostupných dat a bude provedena série analýz s těmito daty s ohledem na jejich atributy. Nejprve budou vizualizovány a analyzovány jednotlivé atributy, následně budou hledány souvislosti mezi původními atributy a v poslední fázi budou atributy posuzovány v kontextu jiných, statistických dat. V maximální míře budou využity geoinformatické kvantitativní metody. Veškeré mapové výstupy budou cíleny do webového prostředí. Výsledky budou konzultovány s odborníkem z oblasti podnikání/ekonomie, aby byly mimo geoinformatických a geografických závěrů vyvozeny i základní ekonomické závěry. Výsledky práce umožní čtenáři porozumět specifikům dat z GEM v kontextu geoinformatiky a geografie.

## 2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce se zabývá prostorovým zpracováním dat z projektu Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Jedná se o data o podnikání získaná dotazníkovým šetřením. Data byla popsána a byla z nich vytvořena geodatabáze. Následně byla data vizualizována a analyzována.

### 2.1 Použité metody

#### Metoda kartodiagramu

Dle Voženilka, Kaňoka a kol. (2011) se metoda kartodiagramu používá pro znázorňování absolutních hodnot jevu tak, že se vypočtená velikost diagramu přiřadí v mapě k bodu, linii nebo k areálu. Zpracování dat se provádí komplexně a jednotně pro celou zkoumanou plochu mapy, nikoli pro jednotlivé diagramy. Strukturní kartodiagram obsahuje diagramy strukturně dělené pro znázornění jevů v bodech, v liniích nebo vyjadřují informace o jevech pro dané plochy.

#### Metoda kartogramu

Metoda kartogramu umožňuje kvantitativní srovnávání jednotlivých dílčích územních celků, ve zvláštních případech i regionalizaci jevu. Podstatou metody kartogramu je znázornění jevu vyjádřeného relativními hodnotami tak, aby byly dílčí územní celky srovnatelné, a proto musí být kvantitativní data přepočtena na jednotku plochy dílčího územního celku, např. počet obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. Pro vyjádření kvantity relativních hodnot nepřepočtených na jednotku plochy celé dílčí jednotky se používá označení pseudokartogram (Voženilek, Kaňok a kol., 2011).

#### Heat-map

Jedná se o grafické znázornění dat, kde jsou hodnoty znázorněny barvou, přesněji barevným přechodem. Kolem každého bodu je vykreslena oblast vlivu, a v místech, kde se tyto oblasti překrývají dochází ke sčítání hodnot. Barevný přechod reprezentuje sílu vlivu daného bodu (Otte, 2007).

#### Popisná statistika pro body

Popisné metody se zabývají určením charakteristiky polohy (např. určení geografického středu, mediánu) a charakteristiky rozptýlení (např. směrodatná vzdálenost nebo směrodatná elipsa). Popisují distribuci bodů pomocí základních statistických charakteristik. Používají se ke srovnání více bodových vzorků, nebo ke sledování jejich vývoje v čase (Horák, 2011).

#### Korelace

Korelace představuje lineární závislost mezi dvěma událostmi, charakteristikami nebo proměnnými. Její hodnota se pohybuje v rozmezí od -1 do 1, kde -1 představuje silnou negativní závislost, 1 silnou pozitivní závislost a 0 nezávislost. Nejčastější variantou je Pearsonův koeficient korelace (Hendl, 2004).

## **Prostorová autokorelace**

Prostorová autokorelace je korelací mezi hodnotami jedné proměnné, která odpovídá jejich vzájemné relativní poloze v rovině a představuje prostorovou obdobu předpokladu odchylek od nezávislého pozorování (Griffith a Arbia, 2010). Pokud je hodnota autokorelace kladná, jsou si blízké hodnoty podobné. Naopak, pokud je hodnota autokorelace záporná, jsou sousední hodnoty rozdílné. Spolu s hodnotou autokorelace je počítán odhad statistické významnosti (p-value). Globální autokorelace měří prostorovou autokorelaci v celém území. V některých případech je ale potřeba rozlišit lokální situaci v autokorelaci, k čemuž slouží např. lokální míra prostorové asociace LISA (Local Indicators of Spatial Association), která vyjadřuje úroveň vazeb s okolím (Horák, 2011). Pravděpodobně nejčastěji využívanými metodami pro globální i lokální analýzu prostorové autokorelace jsou Moranovo I kritérium, Gearyho C kritérium nebo Getis-Ordovo G kritérium (Marek, 2015).

V této práci je počítáno globální Moranovo I kritérium pomocí nástrojů Incremental Spatial Autocorrelation a Spatial Autocorrelation (Morans I). Kromě hodnot Moranova I jsou těmito vypočítány i hodnoty p-value a z-score. Pokud je hodnota p-value velmi malá (obecně  $<0,05$ ) lze zamítnout nulovou hypotézu: hodnoty jsou v území rozmístěny náhodně (neexistuje zde prostorové shlukování). Podle hodnoty z-score se potom posuzuje, jestli mají prvky s podobnými hodnotami tendenci ke shlukování ( $>1,65$ ), rozptylu ( $<-1,65$ ) nebo je jejich rozmístění náhodné (1,65 až - 1,65).

Vzdálenosti, pro které vyšlo významné z-score, lze dále využít pro výpočet lokálních prostorových autokorelací. V této práci jsou to lokální Moranovo I kritérium, nástrojem Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I) a lokální Gettis-Ordovo G kritérium, nástrojem Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ ). Lokální Moranovo I slouží pro lokalizaci shluků podobných hodnot (clusters) a shluků hodnot různých (outliers). Pomocí Gettis-Ordova G kritéria jsou lokalizovány shluky vysokých hodnot (hot spots) a shluky nízkých hodnot (cold spots).

## **2.2 Použitá data**

Výsledky APS výzkumu projektu GEM, za Slovinsko z roku 2016 pro potřeby práce poskytla Prof. Polona Tominc, Ph.D., z Fakulty ekonomiky a podnikání Univerzity v Mariboru. Dále byly využity vrstvy administrativního dělení Slovinska a data Slovinského statistického úřadu (SURSTAT, 2018) z roku 2016.

Byly využity GEM indikátory vypočtené pro jednotlivé státy, které jsou volně dostupné na oficiálním webu GEMu (GEM, 2018). Pro tvorbu polygonových vrstev, obsahující tyto indikátory byla využita vrstva států světa dostupná na webových stránkách Natural Earth (Natural Earth, 2018)

## **2.3 Použitý software**

Analýzy a vizualizace dat probíhaly především v aplikaci ArcMap 10.3 z ArcGIS Desktop od společnosti Esri. Část dat byla vizualizována pomocí ArcGIS Online. Pro úpravu, zpracování dat a výpočet korelací byl využit Microsoft Office Excel. Data GEM byla z formátu SPSS do tabulky převedena pomocí programu Colectica for Excel. Pro finální úpravy map byl použit grafický editor Adobe Illustrator. Pro tvorbu některých barevných stupnic byla využita webová aplikace ColorBrewer 2.0.

## 2.4 Postup zpracování

Po nastudování literatury a průzkumu dostupných dat byla vypracována rešerše. Z veřejně dostupných dat GEMu byla vytvořena geodatabáze obsahující vrstvy s hodnotami APS a NES indikátorů, pro celý svět za roky 2001–2017 a tabulky s překladem významů všech indikátorů. NES i APS indikátory z roku 2017 byly vizualizovány ve webové aplikaci vytvořené pomocí ArcGIS Online.

Dále je práce zaměřena na zpracování dat APS výzkumu za Slovinsko v roce 2016. Nejdříve byla vytvořena tabulka obsahující vysvětlení atributů těchto dat. Následně byla vytvořena bodová vrstva, ve které každý bod představuje odpovědi jednoho respondenta. Dále byly vytvořeny polygonové vrstvy slovinských LAU2 a NUTS3, obsahující četnosti odpovědí na jednotlivé otázky a procentuální podíly jednotlivých možných odpovědí na celkový počet respondentů v daném území. Tyto vrstvy byly také převedeny na centroidy. Takto upravená data byla následně vizualizována jako kartodiagramy, kartogramy a heat-maps.

Následně byla posuzována korelace mezi jednotlivými atributy GEM z APS výzkumu za Slovinsko pomocí korelační matice. Další korelační matice byla vytvořena pro statistická data, kdy na základě výsledků korelací bylo rozhodnuto, pro která statistická data budou počítány korelace s daty GEM a která je potřeba dále upravit. Následně byla vytvořena matice korelací mezi statistickými daty a daty GEM. V další fázi byla původní a některá agregovaná data analyzována metodami popisné statistiky pro body, globální prostorové korelace a lokální prostorové korelace (shluková a hot spot analýza).

V poslední fázi, na základě mapových, grafických výstupů a dalších získaných poznatků, byly výsledky interpretovány a data hodnocena. Výsledky práce byly na závěr konzultovány s ekonomickým expertem.

### 3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Mezi nejvýznamnější mezinárodní projekty, které v současnosti měří podnikatelskou aktivitu, patří Panel Study on Entrepreneurial Dynamics, Eurobarometer Survey on Entrepreneurship a Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Největším ve světě realizovaným projektem je GEM (Lukeš a kol. 2013).

Global Entrepreneurship Monitor vznikl v roce 1999 jako společný projekt Babson College v USA a London Business School v Británii. Vizi GEMu je přispět ke globálnímu hospodářskému rozvoji prostřednictvím podnikání. Hlavními cíli je měřit rozdíly v podnikatelských postojích, aktivitě a aspiracích mezi různými zeměmi, identifikovat faktory, které determinují míru národní podnikatelské aktivity a opatření, která mohou podnikatelskou aktivitu podpořit a postihnout změnu podnikatelské aktivity a podmínek pro ni v průběhu doby. První rok byla získána data za 10 států, v roce 2003 to už bylo 31 a v posledních letech se účastní více než 100 států. Na GEM dohlíží asociace Global Entrepreneurship Research Association (GERA), která vznikla v roce 2004. GERA je nezisková organizace, řízená zástupci národních skupin, dvou zakládajících institucí a sponzorských institucí. Data GEM využívají i mezinárodní organizace jako jsou Organizace spojených národů, Světové ekonomické fórum, Světová banka a Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj.

#### Podnikání

Protože se GEM zabývá výzkumem podnikání, je nutné definovat co je považováno za podnikání: „Jakýkoli pokus na vytvoření nového byznysu nebo nové podnikatelské jednotky, jako je samostatná výdělečná činnost, vytvoření nové firmy, nebo expanze existujícího podnikání, učiněný jedincem, týmem jedinců nebo zavedenou firmou“ (Bosma, Wennekers, Amoros, 2011). Podle fáze cyklu podnikání, jsou podle GEMu, podnikatelé děleni na zahajující, nové a zavedené, přičemž za zahájení podnikání je uvažován okamžik, kdy byly vypláceny jakékoli platy či odměny komukoli (včetně vlastníků) po dobu delší než tři měsíce. Dále jsou podnikatelé klasifikováni podle motivace na ty, kteří jsou motivováni nutností a ty, kteří jsou motivováni příležitostí. Tento pohled na podnikání je širší než u registrů nově založených firem nebo živností a zaměřuje se na jedince, jejich postoje a aktivitu.

V ČR je definice podnikatele součástí zákona (č. 89/2012 Sb, § 420 Nového Občanského zákoníku) a její znění je: „kdo samostatně vykonává na vlastní účet a odpovědnost výdělečnou činnost živnostenským nebo obdobným způsobem se záměrem činit tak soustavně za účelem dosažení zisku, je považován se zřetelem k této činnosti za podnikatele“.

#### Data GEM

Sběr dat za jednotlivé státy je zabezpečován národními týmy, vedené akademickou nebo výzkumnou institucí, ve spolupráci s centrálou GEM. Tyto týmy nejsou stálé, a ne každý rok fungují ve všech státech, v důsledku toho neexistují pro každý stát data za všechny roky. Například v České Republice v současnosti tým neexistuje a data jsou dostupná pouze pro roky 2006, 2011 a 2013. Sběr dat je realizován prostřednictvím dvou výzkumů: Adult Population Survey (APS) a National Expert Survey (NES). Nezpracovaná data jsou posílána datovému týmu GEM ke kontrole a jednotným statistickým výpočtům, dříve, než jsou poskytnuta zúčastněným státům. Jednotná metodika ve sběru a vyhodnocování dat umožňuje mezinárodní srovnávání. Veřejně dostupná data lze získat

na oficiálních webových stránkách GEMu (GEM, 2018). Veřejně dostupné jsou indikátory ASP a NES vztahované na úroveň státu, které lze exportovat ve formátu CSV. Nezpracované výsledky dotazníkových šetření jsou zpřístupněny 3 roky po jejich vzniku, dostupné jsou v SPSS formátu a neobsahují atribut umožňující lokalizaci respondentů na nižší úroveň než stát. K těmto datům jsou dostupné codebooky, obsahující výčet atributů, jejich vysvětlení a význam odpovědí, které jsou zapsány číselným kódem. Ve formátu PDF jsou dostupné všechny globální, národní reporty a reporty se speciálním tématem.

### **Adult Population Survey**

Podle oficiálních webových stránek GEMu (GEM, 2018) se jedná o výzkum, který se zabývá podnikatelskými přístupy a postoji, měřením míry a úrovně podnikatelské aktivity v jednotlivých zemích. Data jsou získávána telefonickým dotazováním na reprezentativním vzorku minimálně 2 000 respondentů za každý stát. Dotazování probíhá na náhodně generovaných číslech. Cílem je zkoumat roli jednotlivce v životním cyklu podnikatelského procesu. Využívané dotazníky nejsou jednotné a některé bloky otázek se liší podle typu respondenta. Dotazníky se skládají ze dvou částí povinných pro všechny národní týmy. První soubor otázek je neměnný a jsou z něj odvozovány hlavní indikátory GEM. Druhý soubor zahrnuje „speciální téma“ a mění se každý rok. Dále si národní tým může zvolit soubor nepovinných otázek, přičemž mu GEM poskytne instrukce, jak jej integrovat do výzkumu.

### **National Expert Survey**

Na oficiálních webových stránkách GEMu (GEM, 2018) je uvedeno, že se jedná o výzkum, který zjišťuje vliv podnikatelských rámcových podmínek (EFC) na podnikatelství. V tomto výzkumu je dotazováno minimálně 36 odborníků v devíti oblastech rámcových podmínek danými GEM. Tito odborníci jsou buď úspěšní podnikatelé nebo experti, kteří se zabývají podnikáním nebo jednotlivými rámcovými podmínkami. Dotazování probíhá pomocí standardizovaných dotazníků na jednotlivé podmínky a také v osobním interview. Dotazování je zaměřeno nejen na současné podmínky, ale také na doporučení konkrétních kroků, pro vylepšení podmínek k podnikání. Rámcové podmínky, které zkoumá GEM jsou: financování podnikání (dostupnost kapitálu pro MSP včetně grantů a dotací), vládní politika (dvě složky: podnikání jako významná hospodářská záležitost a to, jestli jsou daně a nařízení stejná pro všechny, nebo zvýhodňují MSP), vládní podnikatelské programy (existence a kvalita programů podporujících rozvoj MSP), podnikatelské vzdělávání a příprava (rozsah v jakém školství na všech úrovních připravuje k podnikání), výzkum a vývoj (rozsah, v jakém vnitrostátní výzkum vede ke vzniku nových obchodních příležitostí a jak jsou jeho výsledky dostupné MSP), obchodní a právní infrastruktura (existence vlastnických práv, obchodních, účetních a jiných právních a hodnotících služeb a institucí, které podporují MSP), vnitřní trh (dynamika a otevřenost trhu), fyzická infrastruktura (dostupnost komunikace, služeb, dopravy, půdy nebo prostoru - za cenu, která nediskriminuje MPS), kulturní a sociální normy (rozsah, jak kulturní a sociální normy podporují nebo umožňují činnosti vedoucí ke vzniku nových obchodních metod nebo činností, které mohou potenciálně zvýšit bohatství a příjmy). Dále je součástí speciální tematický blok, který se ale během průzkumů mění.

## **Global report**

GEM každoročně (poslední dva jsou vždy za dva roky) vydává globální report (v angličtině), který je veřejně dostupný na internetu. V úvodní části reportu je výčet sponzorů a participujících států pro daný rok, informace o GEMu, vysvětlení klíčových slov a zjišťovaných indikátorů. Další část obsahuje národní profily, ve kterých jsou uvedeny základní ekonomické ukazatele (HDP, populace, ...) a hodnoty vypočtených ASP indikátorů (včetně pořadí vůči ostatním státům a u některých srovnání s předchozími lety). V další části jsou v tabulkách uvedeny všechny zjištěné indikátory pro všechny státy. Poslední část obsahuje informace o národních týmech: mateřskou instituci, členy týmu, sponzory, distributora APS dotazníků a kontaktní e-mail, a informace o regionálních týmech (poslední rok pouze u Španělska, které má týmy pro většinu svých autonomních společenství a autonomních měst). Tato struktura platí pro nejnovější report (2016-2017), pro starší se liší, ale obsah je většinou stejný. V některých letech report obsahuje i zpracování výsledků otázek speciálního tématu.

## **National report**

Tyto reporty jsou vydávány národními týmy, ne však každý rok. Jsou v úředním jazyce a někdy i v angličtině. Jejich obsah je do jisté míry podobný globálním reportům. Společně jsou základní informace o GEMu a o metodice výzkumu. Uvedeny jsou výsledky APS, ty jsou více zasazeny do kontextu konkrétního státu, nechybí ani srovnání s ostatními státy, hodnocení na nižší úrovni než za stát (u nás jsou některé indikátory porovnávány za kraje). Součástí jsou také informace o NES, například počet dotazovaných odborníků (včetně jejich seznamu), výsledky výzkumu a doporučení odborníků.

## **Special topics report**

Tyto reporty jsou dostupné většinou v angličtině. Zabývají se speciálním tématem, jímž bylo například financování podnikání, podnikání žen nebo seniorů. V některých případech se zabývají určitým regionem např. střední a severní Afrikou nebo státy ASEAN. Většinou jich je za rok vydáno více než jeden.

## **Zahraniční literatura**

Data GEM byla využita pro velké množství výzkumů, jejich seznam a v některých případech odkaz na kompletní text je dostupný na webových stránkách GEMu v sekci research papers (<http://gemconsortium.org/research-papers>). V následujícím textu jsou popsány především práce, ve kterých byla data použita alespoň částečně v geografickém kontextu a výzkumy vztahené ke Slovinsku.

Ács a kol. (2008) zkoumá podnikatelské výhody velkých světových měst na základě dat GEMu z APS výzkumu. Srovnává některé indikátory míry podnikatelské aktivity ve 34 velkých světových městech se stejnými indikátory pro celý stát, ve kterém konkrétním město leží. Výsledkem je většinou potvrzení podnikatelských výhod velkých měst, existují však výjimky. Například výsledek pro indikátor Early-stage entrepreneurial aktivity (ESEA) značí, že u 26 z posuzovaných měst tato výhoda existuje, u tří měst je neutrální a u pěti měst je znevýhodněn. Například v Hamburku je míra ESEA téměř o 100 % větší než v celém Německu; a naopak v Miláně je o 30 % nižší oproti celé Itálii.

Lado-Sestayo a kol. (2017) se zabývali prostorovou povahou podnikání v NUTS3 Španělska. Cílem bylo studium problému, který může způsobit přehlížení lokality

na analýzu podnikatelské činnosti. Pomocí modelu zahrnujícího vysvětlující proměnné jako struktura obyvatel podle věku a pohlaví nebo zastoupení venkovského obyvatelstva, v různých letech byla interpretována data o podnikání. Mezi hlavní zjištěný výzkumu patří, že kvůli menší ochotě žen k podnikání má vyšší podíl žen v populaci negativní vliv na celkovou míru podnikání. Naopak s větším podílem mladých lidí v populaci nebo s větší sebejistotou celková míra podnikání roste. Dále bylo zjištěno, že vzhledem k obtížnějším hledání pracovních příležitostí venkovského obyvatelstva může být podnikání jedinou možností obživy, proto je ve venkovských oblastech více podnikatelů.

Kontoimou a kol. (2015) analyzuje efektivitu inovací v evropských zemích s ohledem na úlohu ESEA. Zabývá se problematikou heterogenity technologií v analýze účinnosti inovací založené na metafronickém rámci, který umožňuje prozkoumat technologické rozdíly v evropském systému inovací, kvůli rozdílům v ekonomickém rozvoji zemí. Využity jsou údaje o 28 evropských zemích, včetně dat GEM za roky 2008 a 2010, pro získání nestranných odhadů jsou používány techniky tzv. bootstrap. Zjištěno bylo, že rozvíjející se, tranzitní země vykazují v průměru dvojnásobnou technologickou mezeru oproti vyspělým ekonomikám. Na základě opatření zaměřených na efektivitu inovací a rozsahu technologické mezery byla vytvořena typologie států. Sedm evropských zemí, Německo, Švýcarsko, Nizozemsko, Dánsko, Rakousko, Island a Itálie, bylo identifikováno jako vedoucí inovace vykazující drobné technologické mezery.

Sternberg, Litzenberger (2010) se zabývají analýzou podnikatelského prostředí v regionech s industriálními clusterly v Německu. Pro analýzu byla využita data Německého federálního úřadu práce a data GEMu z APS výzkumu. Pro identifikaci clusterů byl navržen cluster-index do něhož vstupuje relativní hustota průmyslu, relativní zásoby průmyslu a relativní velikost regionu. Tímto způsobem byly identifikovány oblasti s industriálními clusterly, které byla následně porovnávány s daty GEM pomocí regresní analýzy. Výsledkem bylo zjištění, že v regionech s více industriálními clusterly je vyšší podnikatelská aktivita a lepší podnikatelské postoje jako vnímání příležitosti k podnikání nebo menší strach z neúspěchu při zahájení podnikání.

Bosma, Schutjens (2011) zkoumají rozdíly v podnikatelské aktivitě a podnikatelských postojích ve 127 regionech a 17 Evropských zemích, k čemuž využili data GEMu z APS výzkumu. Spojením dat z let 2001–2006 (pro státy, za které existují data alespoň za tři roky v daném rozmezí) byly vytvořeny indikátory podnikatelské aktivity (závislé proměnné) a postojů (nezávislé proměnné). Dále byla využita data Eurostatu jako vysvětlující proměnné. Data byla posuzována pomocí regresní analýzy. Výsledkem práce bylo vysvětlení rozložení hodnot vypočtených indikátorů na základě demografických a ekonomických dat. Bylo zjištěno například, že v regionech s vysokou hustotou zalidnění a vysokým přírůstkem obyvatel je obecně menší hodnota indikátoru Fear of failure (lidé, kteří tvrdí že strach z neúspěchu by jim zabránil v podnikání) nebo, že ve vysoce urbanizovaných oblastech je větší podnikatelská aktivita.

Amorós a kol. (2011) porovnávají rámcové podnikatelské podmínky osmi regionech Chile z nichž šest je klasifikováno jako periferní. V Chile jsou z pohledu ekonomické aktivity velké rozdíly mezi jádrovými a periferními oblastmi, podle centrální banky Chile (2010) byl podíl dvou hlavních jádrových oblastí (Santiago a Valparaiso) na HDP více než 57 %. Běžně jsou výsledky NES výzkumu k dispozici za celý stát, pro tento výzkum však byli experti rozděleny na ty, kteří žijí a podnikají v jádrových oblastech (70 %) a na ty, kteří žijí a podnikají v periferních oblastech (30 %). Pro dosažení dostatečného počtu respondentů byla sdružena data z třech let. Pro porovnání rozdílů mezi jádrovými a periferními oblastmi byla využita analýza hlavních komponent a následně byla testována statistická významnost. Výsledkem práce bylo zjištění, že experti z centrálních



oblastí výrazně lépe hodnotí finanční podporu a fyzickou infrastrukturu. Naopak v periferních oblastech chybí dostatečná infrastruktura a služby, což způsobuje přístup k důležitým zdrojům pro začínající podnikatele a nové podniky.

Výzkumem významu rodinných podniků v postsocialistických zemích na příkladu Slovinska provedli Duh a kol. (2009). Popisem a vysvětlením rozdílů ve zvyšování počtu začínajících podnikatelů žen a mužů na Slovinsku se zabývá Tominc, Rebernik (2006). Rozdíly jsou vysvětlovány na základě osobních charakteristik podnikatelů (schopnosti a motivace), podnikatelských rámcových podmínek (kulturní a sociální podpora podnikání) a charakteristik firmy (její stáří). Tominc, Rebernik (2004) analyzuje účast žen v počáteční fázi podnikatelského procesu. Práce je zaměřena na genderové rozdíly, ve schopnosti začít podnikat. Výzkum je proveden na příkladu Slovinska a Chorvatska. Analýzou růstových aspirací MSP ve Slovinsku se zabývá Duh a kol. (2005)

## **Česká literatura**

Z českých autorů se využitím dat GEM zabývá Martin Lukeš a Martina Jakl, oba byli členové České národní skupiny GEM a jsou autory českých národních reportů z let 2006 a 2011. Tato práce je jednou z mála, která se zabývá zpracováním a analýzou dat GEM vzniklou v České Republice a psanou v češtině.

Lukeš a kol. (2013) na základě dat GEM zkoumají faktory ovlivňující vstup do podnikání v České republice. Mezi hlavní výsledky patří zjištění klíčové role psychologických a sociálních faktorů, především podnikatelská sebedůvěra a osobní známost s podnikatelem. Největší sklon k podnikání je v Praze, s významnými rozdíly oproti regionům Střední Čechy, Severovýchod, Střední Morava a Moravskoslezsko. Lukeš, Jakl (2012) vychází z dat GEM, zabývá se metodikou výzkumu a charakteristikou podnikání v ČR z pohledu APS i NES výzkumů.

Dvouletý, Mareš (2017) se zabývá vztahem mezi nezaměstnaností a podnikáním v zemích Visegrádské čtyřky. Pro výzkum využil data GEM, společně s daty Eurostatu a daty ze statistických úřadů Česka, Slovenska, Polska a Maďarska. Pro kvantifikaci vztahu mezi podnikatelskou aktivitou a mírou nezaměstnanosti byla využita regresní analýza. Výsledkem bylo zjištění, že vyšší míra nezaměstnanosti v letech 1998–2015 měla pozitivní vliv na podnikatelskou aktivitu. V obdobích s velkou nezaměstnaností může být podnikání (i dočasné) řešením pro osoby, které přišly o práci, nebo výhodnější alternativou k běžnému zaměstnání z finančních důvodů. V porovnání s ostatními lety byla podnikatelská aktivita nejvyšší v období krize v letech 2008–2010.

Prostorovou analýzou dat se zabývá Horák (2011). Prostorové analýzy jsou souborem technik pro analýzu a modelování lokalizovaných objektů, kde výsledky analýz závisí na prostorovém uspořádání těchto objektů a jejich vlastností. Metody prostorových analýz dělí podle použitých postupů, způsobu zpracování dat nebo typu prostorové reprezentace. Pro tuto práci byly důležité především kapitoly zabývajícími se analýzami dat vztaženým k bodům a polygonům.

## 4 ZPRACOVÁNÍ A VIZUALIZACE DAT

V bakalářské práci byla využita především data GEM vzniklá dotazníkovým šetřením ve Slovinsku v roce 2016, protože je bylo možné získat včetně atributu umožňující prostorovou lokalizaci respondentů na úroveň PSČ. Dále byly využity GEM indikátory APS i NES výzkumu, které jsou veřejně dostupné na oficiálním webu GEMu (GEM, 2018). U výsledků dotazníkových šetření APS výzkumu však není zveřejněn atribut umožňující podrobnější prostorovou lokalizaci respondenta než na úroveň státu. Následující podkapitoly jsou zaměřeny na popis prostorové, atributové i časové složky dostupných dat, jejich zpracování do geodatabáze a jejich vizualizace.

### 4.1 APS indikátory

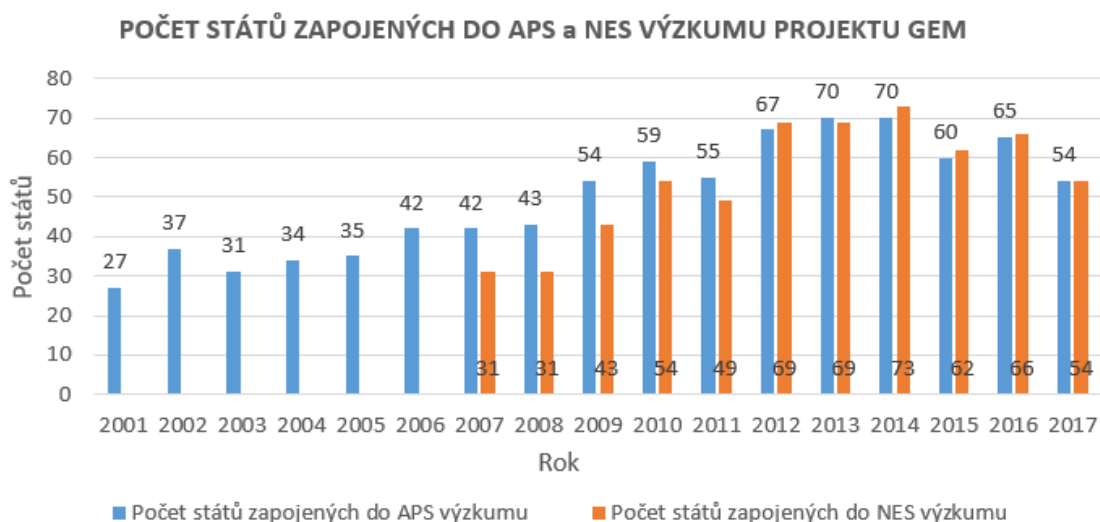
Jedná se o 15 indikátorů (viz tabulka 1), které jsou volně dostupné od roku 2001 po aktuální rok (2017 pro tuto práci). Metodika se však v čase neměnila a je jednotná pro všechny státy, data jsou tak srovnatelná mezi jednotlivými roky i státy. Indikátory jsou dostupné pouze pro státy, ne pro nižší statistické jednotky. Zastoupeny jsou státy všech kontinentů, počet států se mezi lety mění, podle toho, ve kterých letech v daném státu fungoval národní tým, který zabezpečuje sběr dat. Většina indikátorů je uvedena v procentech, některé jako poměr procentuálních zastoupení. Každý rok se mění počet zapojených států. V prvních několika letech nebyly některé indikátory (Entrepreneurial intentions, Entrepreneurial Employee Activity, Motivational Index, Female/Male Opportunity-Driven TEA, Innovation, High Status to Successful Entrepreneurs a Entrepreneurship as a Good Career Choice) počítány vůbec. Čím jsou data novější tím více je zapojeno států (neplatí úplně vždy, ale obecně počet roste) a tím méně dat chybí (v rámci jednotlivých států). Počet zapojených států v jednotlivých letech byl vizualizován grafem (viz obrázek 1).

Data byla stažena ve formátu CSV, jeden soubor vždy obsahoval indikátory pro všechny zapojené státy, pro jeden rok. Následně byly CSV soubory převedeny do běžné excelové tabulky, kde byla data upravena. Desetinná tečka byla nahrazena desetinnou čárkou a datový typ byl nastaven jako číslo, aby po joinu tabulky byl datový typ atributů obsahujících hodnoty indikátorů Double. Tím bylo zajištěno, že tyto atributy bude možné použít pro analýzy a kvantitativní vizualizace. Pro úspěšný join byly přepsány názvy atributů tak, aby neobsahovaly mezery a další nepovolené znaky, tabulky byly uloženy jako List Microsoft Excelu 97–2003 (.xls). Následně byla získána vrstva států světa dostupná na webových stránkách Natural Earth (Natural Earth, 2018), ze které byly odstraněny nepotřebné atributy, zachován byl atribut názvu státu, kontinentu a subregionu. Byla provedena kontrola, při níž byly přepsány některé názvy států tak, aby odpovídaly názvům států v tabulkách s daty GEMu. Následně byl proveden join a export dat, čímž vzniklo 17 vrstev států světa obsahujících APS indikátory. Tyto vrstvy byly uloženy do geodatabáze (APS\_svet.gdb). Pro vizualizaci dat v ArcGIS online byla vrstva z roku 2017 převedena na shapefile a pro každý indikátor byl doplněn atribut obsahující jeho popis.

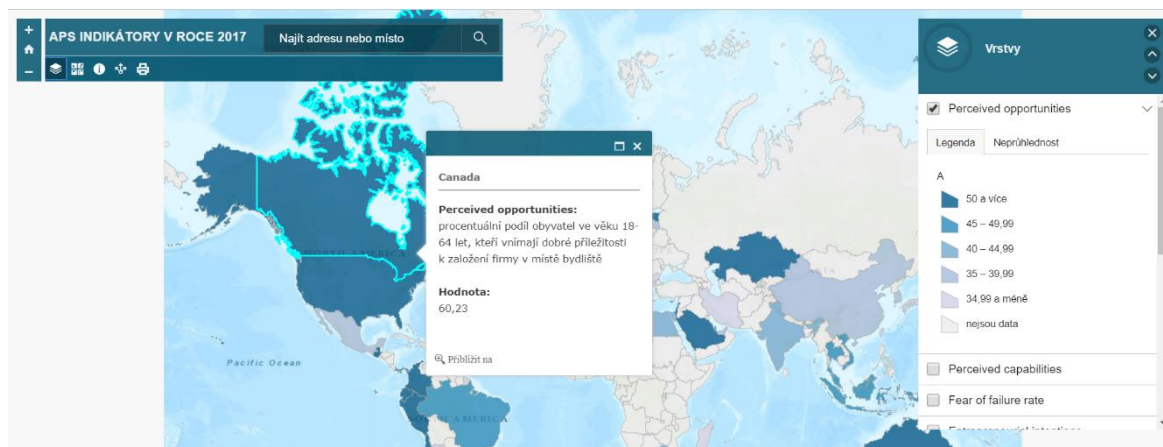
Hodnoty APS indikátorů z roku 2017 byly vizualizovány ve webové aplikaci (viz obrázek 2) prostřednictvím ArcGIS Online. Pro tvorbu barevných stupnic byla použita aplikace ColorBrewer 2.0. Výsledná aplikace je dostupná na odkazu: <http://arcg.is/eXG1a>. Hodnoty byly rozděleny do pěti intervalů tak, aby intervaly byly stejně velké a zároveň obsahovaly přibližně stejný počet států. Další kategorie byla vytvořena pro státy, za které neexistují data.

Tab. 1 APS indikátory

<b>Indikátor</b>	<b>Popis indikátoru</b>
Perceived opportunities	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří vnímají dobré příležitosti k založení firmy v místě bydliště
Perceived capabilities	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří věří, že mají potřebné dovednosti a znalosti pro zahájení podnikání
Fear of failure rate	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří vnímají dobré podmínky k podnikání, kterým ale strach z neúspěchu brání v podnikání
Entrepreneurial intentions	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří hodlají začít podnikat do tří let
Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA)	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří buďto provádí kroky k zahájení podnikání a ty, kteří vedou svoji firmu mladší než 42 měsíců
Established Business Ownership	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří v současné době vedou svoji firmu starší než 42 měsíců
Entrepreneurial Employee Activity	míra zapojení zaměstnanců do podnikatelských činností, jako je vyvíjení nových výrobků, služeb nebo založení nové obchodní jednotky, nové provozovny nebo dceřiné společnosti
Motivational Index	procentuální podíl TEA motivovaných možností rozvíjet se dělený procentuálním podílem TEA motivovaných nutností
Female/Male TEA	procentuální podíl žen zapojený do TEA dělený procentuálním podílem mužů zapojených do TEA
Female/Male Opportunity-Driven TEA	procento žen zapojených do TEA, které tvrdí, že jsou motivovány příležitostmi (na rozdíl od toho že nenajdou jinou práci), dělené procentuálním množstvím, to samé tvrdících mužů
High Job Creation Expectation	podíl TEA, kteří očekávají, že vytvoří 6 nebo více pracovních míst za 5 let
Innovation	podíl TEA, kteří uvádějí, že jejich produkt je nový alespoň pro některé zákazníky a pouze několik málo, nebo žádná firma nenabízí stejný produkt
Business Services Sector	podíl TEA, působících v sektoru obchodních služeb, informační a komunikační služby, finančního zprostředkování, obchodování s nemovitostmi, odborných nebo administrativních služeb
High Status to Successful Entrepreneurs	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří souhlasí s tvrzením, že úspěšní podnikatelé mají ve své zemi vysoký status
Entrepreneurship as a Good Career Choice	podíl obyvatel ve věku 18-64 let, kteří souhlasí, že zahájení podnikání je dobrá volba povolání



Obr. 1 Graf zobrazující počet států zapojených do APS a NES výzkumu v jednotlivých letech



Obr. 2 Webová aplikace pro APS indikátory z roku 2017

## 4.2 NES indikátory

Jedná se o 12 indikátorů (viz tabulka 2), které jsou volně dostupné od roku 2007, ode kdy je NES výzkum prováděn až po současnost. Zapojeny jsou státy ze všech kontinentů a jejich počet se stejně jako u APS mění podle toho, jestli v dané zemi funguje národní tým, který zajišťuje rozhovory s experty. Počet zapojených států byl vizualizován v grafu (viz obrázek 1). Hodnoty jsou uvedeny na škále od jedné do pěti, kde jedna představuje velmi negativní vnímání a pět velmi pozitivní vnímání dané rámcové podmínky dotazovanými experty. Na rozdíl od APS jsou v každém roce pro všechny zapojené státy zjištěny všechny NES indikátory. Neplatí ovšem, že pokud proběhl v daném roce a státu APS výzkum proběhl i NES výzkum, výzkumy na sebe nejsou nijak vázané.

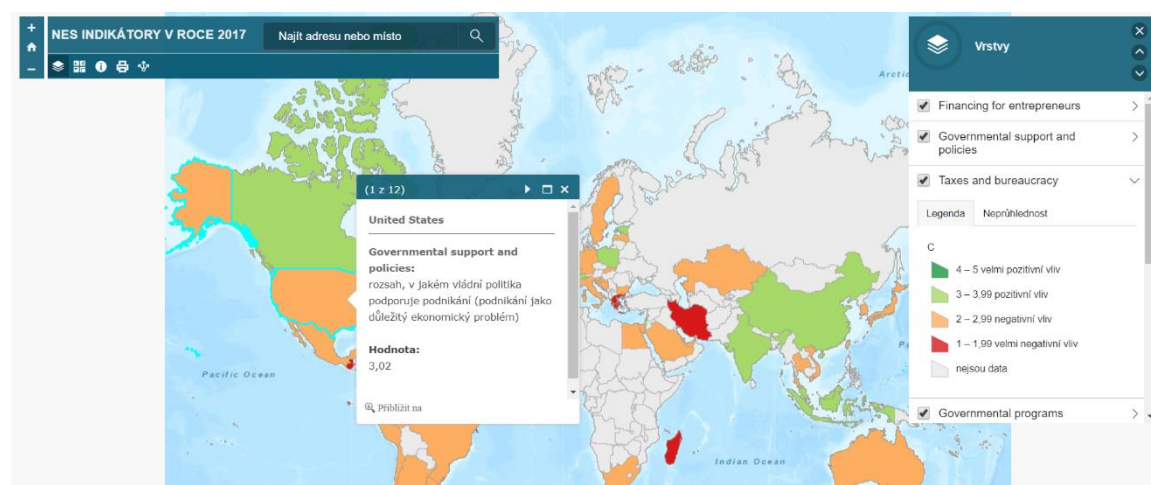
Data byla zpracována stejným způsobem jako APS indikátory. Vznikla geodatabáze obsahující 11 vrstev (NES\_svet.gdb). Pro vizualizaci v ArcGIS online vznikl shapefile.

Hodnoty NES indikátorů z roku 2017 byly vizualizovány ve webové aplikaci (viz obrázek 3) prostřednictvím ArcGIS Online. Pro tvorbu barevných stupnic byla použita aplikace ColorBrewer 2.0. Výsledná aplikace je dostupná na odkazu: <http://arcgis.is/1W1i98>. Hodnoty byly rozděleny do čtyř kategorií podle vlivu dané

rámcové podmínky na podnikání, další kategorie byla vytvořena pro státy, pro které neexistují data.

Tab. 2 NES indikátory

Indikátor	Popis indikátoru
Financing for entrepreneurs	dostupnost finančních zdrojů pro MSP (vč. grantů a dotací)
Governmental support and policies	rozsah, v jakém vládní politika podporuje podnikání (podnikání jako důležitý ekonomický problém)
Taxes and bureaucracy	rozsah, v jakém vládní politika podporuje podnikání (daně a regulace jsou buď neutrální z hlediska velikosti podniku, nebo zvýhodňují nové, malé a střední podniky)
Governmental programs	existence a kvalita programů pomáhajícím MSP na všech úrovních státní správy (státní, regionální i městské)
Basic school entrepreneurial education and training	rozsah, v němž je do základní a středoškolské výuky zahrnuto školení o zakládání a řízení MSP
Post school entrepreneurial education and training	rozsah, v němž je do vysokoškolské výuky zahrnuto školení o zakládání a řízení MSP
R&D transfer	rozsah, v němž vnitrostátní výzkum a vývoj vede ke vzniku nových obchodních příležitostí, které jsou k dispozici MSP
Commercial and professional infrastructure	existence vlastnických práv, obchodních, účetních a jiných právních a hodnotících služeb a institucí, které podporují MSP
Internal market dynamics	meziroční úroveň změn na trzích
Internal market openness	rozsah, v jakém je novým firmám umožněn vstup na existující trhy
Physical and services infrastructure	dostupnost komunikace, služeb, dopravy, půdy nebo prostoru, za cenu, která nediskriminuje MPS
Cultural and social norms	rozsah, v jakém kulturní a sociální normy podporují nebo umožňují činnosti vedoucí ke vzniku nových obchodních metod nebo činností, které mohou potenciálně zvýšit bohatství a příjmy



Obr. 3 Webová aplikace pro NES indikátory z roku 2017

### 4.3 Data za Slovinsko 2016

Jedná se o výsledky dotazníkového šetření APS výzkumu projektu GEM, za Slovinsko z roku 2016, které pro potřeby práce poskytla Prof. Polona Tominc, Ph.D., z Fakulty ekonomiky a podnikání Univerzity v Mariboru, která je členem slovinského národního týmu GEM. Výzkumu se účastnilo 2001 respondentů. Na základě těchto dat vznikl národní report ve slovinštině a jeho shrnutí v angličtině. Data obsahují tři váhy, vypočtené podle pohlaví a věku respondentů tak, aby vzorek respondentů více odpovídal skutečné slovinské populaci a tím byl reprezentativnější (pokud je zastoupení respondentů určitého věku a pohlaví ve výzkumu menší, než jejich zastoupení v celé populaci, tak je váha těchto respondentů vyšší). Dvě ze zmíněných vah jsou totožné, třetí nezahrnuje respondenty starší 65 let. Dále jsou součástí dat informace o respondentech, konkrétně věk, pohlaví, dosažené vzdělání, pracovní stav, příjmová skupina a město ve kterém daný respondent bydlí včetně PSČ. Hlavním obsahem je 27 atributů, které představují odpovědi respondentů na otázky z APS dotazníků, nebo informace, které z vyplývají z ostatních odpovědí (např. jestli daný respondent spadá do kategorie TEA). Z těchto atributů je podle webu GEM osm duplikací jiných atributů s úpravou pro agregaci za stát. Význam všech atributů včetně možných kódových odpovědí je uveden v tabulce (příloha 1). Příslušné otázky k jedinečným 19 atributům jsou uvedeny v tabulce 3. Otázky jsou uzavřené a možné odpovědi jsou „ano“, „ne“, „nevím“ a zaznamenána je také možnost kdy otázka nebyla zodpovězena.

Data byla pomocí funkce join přes atribut Slpost (PSČ) spojena s vrstvou obsahující souřadnice bodů PSČ. Následně byla z dat vytvořena bodová vrstva, kde každý bod představuje jednoho respondenta. Vzhledem k tomu, že pro více respondentů (všechny ze stejného města) jsou použity stejné souřadnice, leží vždy několik bodů na sobě.

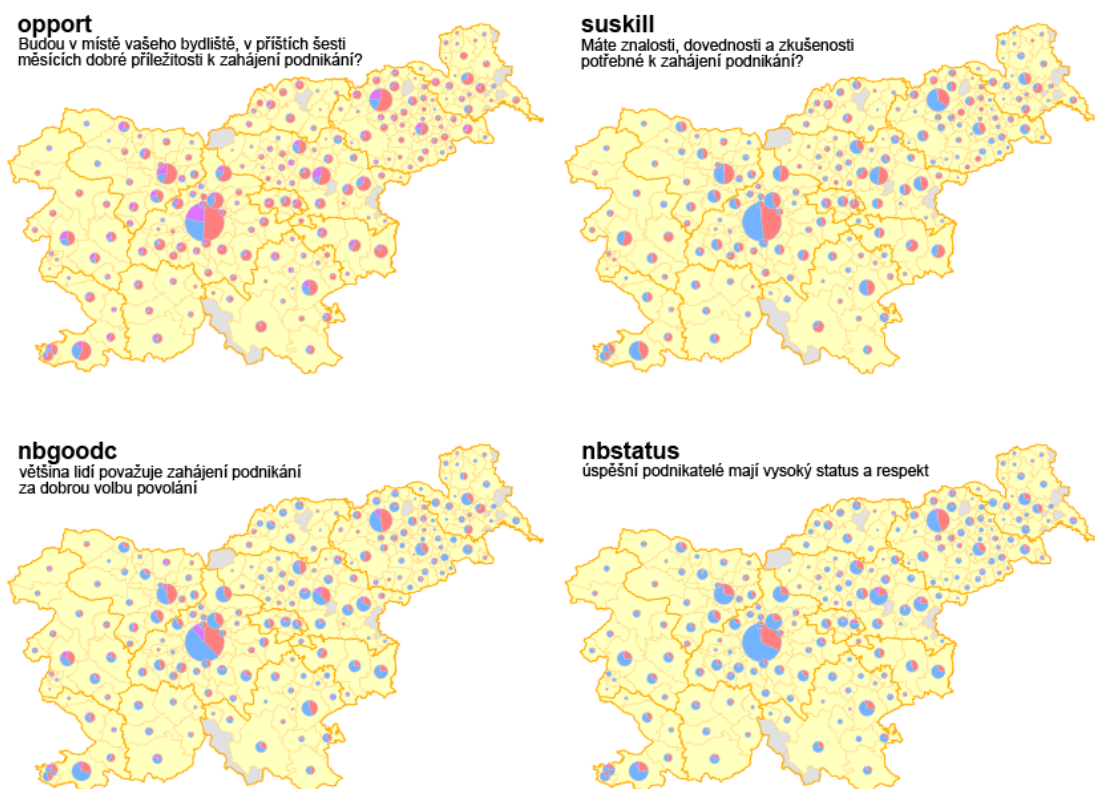
Tab. 3 Význam vybraných atributů dat z APS výzkumu za Slovinsko

Atribut	Příslušná otázka nebo tvrzení
knowent	Znáte osobně někoho, kdo začal podnikat v posledních dvou letech?
opport	Budou v místě vašeho bydliště, v příštích šesti měsících dobré příležitosti k zahájení podnikání?
suskill	Máte znalosti, dovednosti a zkušenosti potřebné k zahájení podnikání?
fearfail	Zabránil by vám strach z neúspěchu v zahájení podnikání?
equalinc	Chtěla by většina lidí, aby měl každý stejnou životní úroveň?
nbgoodc	Považuje většina lidí zahájení podnikání za dobrou volbu povolání?
nbstatus	Mají úspěšní podnikatelé vysoký společenský status a respekt?
nbmedia	Objevují se ve veřejných médiích často příběhy o nových, úspěšných podnicích?
easystart	Je ve Vaší zemi jednoduché zahájit podnikání?
nbsocent	Jsou ve Vaší zemi podniky často primárně zaměřené na řešení sociálních problémů?
bstart	Zakládáte v současnosti samostatně podnik?
bjobst	Zakládáte v současnosti sponzorovaný podnik?
ownmge	v současnosti vlastní a řídí podnik
FUTSUP16	respondent očekává, že začne podnikat v příštích třech letech
DISCEN16	respondent ukončil podnikání v posledních 12 měsících
TEA16	respondent patří do skupiny začínajících podnikatelů (TEA)
occufull	Pracujete na plný úvazek?
occupart	Pracujete na částečný úvazek?
occuself	Jste samostatně výdělečně činný?

### 4.3.1 Vizualizace pomocí kartodiagramu

Pro další analýzy a vizualizace dat metodou kartodiagramu byly vytvořeny polygonové vrstvy slovinských LAU2 (13 LAU2 nemá žádné respondenty) a NUTS3, obsahující četnosti odpovědí na jednotlivé otázky. V programu Microsoft Office Excel byly pomocí funkce COUNTIFS, kde byly jako podmínky využity kódy odpovědí a názvy regionů, vypočteny četnosti jednotlivých odpovědí pro LAU2 a NUTS3. Takto vytvořené tabulky byly následně pomocí funkce join připojeny k vrstvám LAU2 a NUTS3 Slovinska, které byly získány na webových stránkách Slovinského statistického úřadu (SURS, 2018). Tyto vrstvy neobsahují atribut PSC a v původní podobě obsahují špatné názvy, ve kterých musela být opravena diakritika, aby bylo možné tento atribut použít pro funkci join.

Četnosti odpovědí na jednotlivé otázky za jednotky LAU2 (občiny) byly vizualizovány v programu ArcMap 10.3 z ArcGIS Desktop, pomocí strukturního kartodiagramu. Vznikla mapová kompozice, ve formátu A1, v níž je vizualizováno 27 atributů týkajících se podnikatelské aktivity a postojů (viz obrázek 4). Mapa byla upravena v grafickém editoru Adobe Illustrator. Kompletní mapa je k dispozici jako elektronická příloha, ve formátu PDF na odkazu <http://arcg.is/1Ta5GP>.



Obr. 4 Ukázka vizualizace atributů o podnikání

### 4.3.2 Vizualizace pomocí kartogramu

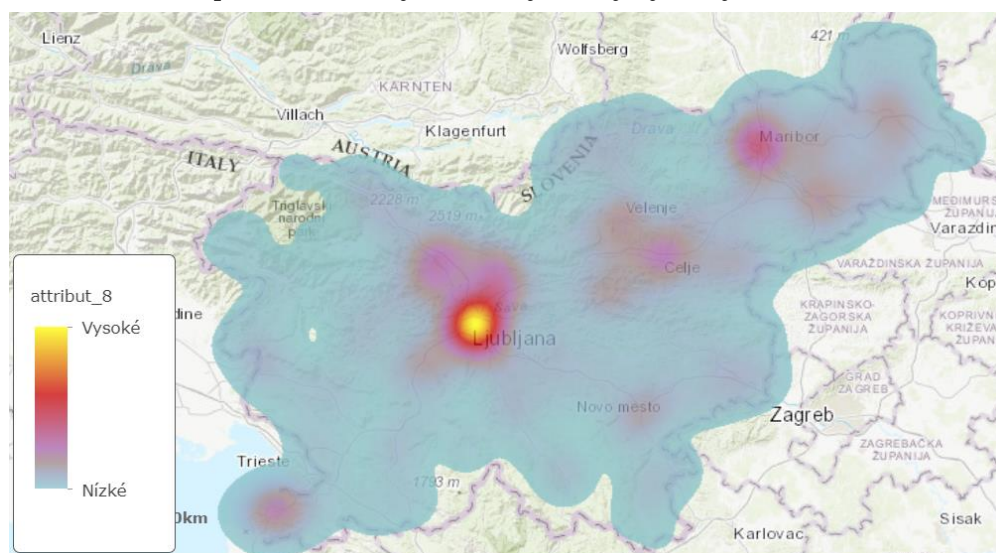
Kartogramy byly tvořeny v aplikaci ArcMap 10.3 z ArcGIS Desktop. Pro vizualizaci dat pomocí kartogramu byly četnosti jednotlivých odpovědí za jednotky LAU2 a NUTS3 převedeny na relativní, procentuální hodnotu. Následně byly vybrány atributy knowent\_1, oport\_1, suskill\_1, fearfail\_1, ownmge\_1, FUTSUP16\_1, DISCEN16\_1 a TEA16\_1 (jedničky na konci názvu atributu znamenají, že se jedná o podíl odpovědí

„ano“ na celkovém počtu respondentů v daném území). Bylo zjištěno, že prostorová úroveň LAU2 není pro použitá data vhodná, protože v některých LAU2, je příliš málo respondentů (u 13 LAU2 pouze jeden a u 68 LAU2 méně než pět). Výsledná mapa tak obsahuje velice zkreslené, nereprezentativní hodnoty. Z tohoto důvodu byl do kompozic přidán druhý kartogram, vyjadřující stejné hodnoty agregované na jednotky NUTS3.

Bylo vytvořeno osm kompozic ve formátu A4 (přílohy 2 až 9). Pro tvorbu barevných stupnic byla použita aplikace ColorBrewer 2.0.

### 4.3.3 Vizualizace pomocí heat-map

Heat-map (viz obrázek 5) byla vytvořena v prostředí ArcGIS online. Pro tento účel byla původní bodová vrstva odpovědí respondentů převedena na shapefile. Jako váha bodů byla použita GEM váha (viz kapitola 4.3) vypočtená pro všechny respondenty. Byla vytvořena i heat-map, ve které měli všichni respondenti stejnou váhu a heat-map, kde jako váha byla použita GEM váha, která zahrnuje pouze respondenty ve věku 18–64 let. V těchto třech mapách však nebyl viditelný žádný výrazný rozdíl.



Obr. 5 Heat-map bydlíšť respondentů s použitím GEM váhy



## 5 ANALÝZY

V následující kapitole, jsou popsány analýzy provedené s daty. Kapitola se dělí na podkapitoly podle využitých vrstev, které se dále dělí podle použitých metod. Využity byly neprostorové statistické metody (korelace) a prostorové statistické metody (globální a lokální prostorové autokorelace).

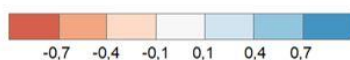
### 5.1 Slovinsko NUTS3

Z dat GEMu byla využita vrstva slovinských NUTS3, ve které jsou hodnoty převedeny na procentuální podíly odpovědi „ano“ na celkovém počtu respondentů v daném území. Dále byla k výpočtům použita statistická data, získaná z webu Slovinského statistického úřadu. Hodnoty vztahované k LAU2 nebyly využity, vzhledem k jejich velké nepřesnosti, způsobené nedostatečným počtem respondentů, pro podstatnou část těchto jednotek a nedostatku statistických dat pro tyto jednotky.

#### 5.1.1 Korelace mezi daty GEM

V programu Microsoft Office Excel byla vytvořena korelační matice (viz obrázek 6). Pro výpočet korelací byla použita funkce CORREL. Vypočítány jsou korelace mezi všemi důležitými atributy APS výzkumu projektu GEM (vynechány jsou informace o respondentech a atributy, které se opakují). Význam všech atributů je dostupný v tabulce v kapitole 4.3 (tabulka 3).

atribut	knowent	opport	suskill	fearfail	equalinc	nbgoodc	nbstatus	nbmedia	easystart	nbsocent	bstart	bjobst	ownmge	occfull	occupart	occuself	FUTSUP16	DISCEN16	TEA16
knowent		0,07	0,26	-0,39	0,24	0,16	0,14	0,20	0,00	-0,17	0,72	0,33	0,06	0,12	-0,38	0,04	0,21	0,54	0,55
opport	0,07		0,69	-0,45	-0,28	-0,52	0,25	0,20	0,67	0,00	0,06	-0,18	0,69	0,02	-0,07	0,79	0,61	0,30	0,48
suskill	0,26	0,69		-0,76	0,14	-0,01	0,11	0,10	0,21	-0,16	0,39	0,37	0,57	0,04	-0,43	0,55	0,47	0,43	0,52
fearfail	-0,39	-0,45	-0,76		0,12	0,09	0,10	0,31	-0,16	0,25	-0,61	-0,29	-0,21	0,19	0,51	-0,43	-0,29	-0,53	-0,38
equalinc	0,24	-0,28	0,14	0,12		0,59	0,42	0,46	-0,28	-0,11	0,11	0,64	-0,20	0,65	-0,14	-0,53	-0,11	0,24	0,22
nbgoodc	0,16	-0,52	-0,01	0,09	0,59		0,16	0,21	-0,42	0,17	0,25	0,61	-0,16	0,02	-0,27	-0,52	-0,33	-0,10	0,27
nbstatus	0,14	0,25	0,11	0,10	0,42	0,16		0,52	0,21	0,03	-0,15	0,04	0,08	0,58	-0,27	-0,24	0,01	0,32	0,35
nbmedia	0,20	0,20	0,10	0,31	0,46	0,21	0,52		0,43	-0,16	-0,36	-0,05	0,54	0,19	0,11	0,16	-0,24	0,02	0,57
easystart	0,00	0,67	0,21	-0,16	-0,28	-0,42	0,21	0,43		-0,17	-0,25	-0,57	0,52	-0,21	0,44	0,61	0,10	0,07	0,58
nbsocent	-0,17	0,00	-0,16	0,25	-0,11	0,17	0,03	-0,16	-0,17		0,16	0,12	-0,23	0,27	0,08	-0,17	0,46	0,19	-0,08
bstart	0,72	0,06	0,39	-0,61	0,11	0,25	-0,15	-0,36	-0,25	0,16		0,57	-0,18	0,06	-0,42	-0,04	0,52	0,49	0,29
bjobst	0,33	-0,18	0,37	-0,29	0,64	0,61	0,04	-0,05	-0,57	0,12	0,57		-0,12	0,33	-0,59	-0,27	0,16	0,23	0,15
ownmge	0,06	0,69	0,57	-0,21	-0,20	-0,16	0,08	0,54	0,52	-0,23	-0,18	-0,12		-0,38	-0,14	0,84	0,08	-0,16	0,53
occfull	0,12	0,02	0,04	0,19	0,65	0,02	0,58	0,19	-0,21	0,27	0,06	0,33	-0,38		-0,07	-0,48	0,37	0,54	-0,04
occupart	-0,38	-0,07	-0,43	0,51	-0,14	-0,27	-0,27	0,11	0,44	0,08	-0,42	-0,59	-0,14	-0,07		-0,03	-0,01	-0,32	-0,13
occuself	0,04	0,79	0,55	-0,43	-0,53	-0,52	-0,24	0,16	0,61	-0,17	-0,04	-0,27	0,84	-0,48	-0,03		0,28	0,00	0,40
FUTSUP16	0,21	0,61	0,47	-0,29	-0,11	-0,33	0,01	-0,24	0,10	0,46	0,52	0,16	0,08	0,37	-0,01	0,28		0,43	0,15
DISCEN16	0,54	0,30	0,43	-0,53	0,24	-0,10	0,32	0,02	0,07	0,19	0,49	0,23	-0,16	0,54	-0,32	0,00	0,43		0,34
TEA16	0,55	0,48	0,52	-0,38	0,22	0,27	0,35	0,57	0,58	-0,08	0,29	0,15	0,53	-0,04	-0,13	0,40	0,15	0,34	



Obr. 6 Korelační matice pro atributy APS výzkumu za Slovinsko 2016

Kladné hodnoty korelace (modrá barva v korelační matici) značí kladnou lineární závislost mezi jevy, tedy čím je vyšší hodnota u jednoho jevu, tím vyšší je i u druhého. Naopak záporné hodnoty korelace (oranžová barva v korelační matici) značí zápornou lineární závislost, tedy čím vyšší je hodnota jednoho jevu, tím vyšší je hodnota jevu druhého. Čím bližší je hodnota -1 nebo 1 tím silnější je závislost. Hodnoty blízké nule značí nezávislost mezi těmito jevy.

## 5.1.2 Korelace mezi daty GEM a statistickými daty

Nejdříve byla získána statistická data SURS za NUTS3, konkrétně: počet obyvatel, počet žen a mužů, počet obyvatel ve věku 0–14, 15–64 a 65 a více let v % z počtu obyvatel regionu, počet přistěhovaných a vystěhovaných, míra nezaměstnanosti v %, počet základních škol, počet podniků, investice do podniků na obyvatele v eurech, výdaje na vědu a výzkum v % HDP regionu z roku 2016 a HDP v přepočtu na obyvatele z roku 2015, protože aktuálnější není k dispozici za NUTS3. Pro tato data byla vytvořena korelační matice (viz obrázek 7), aby bylo zjištěno, nakolik jsou na sobě závislá, aby bylo možné určit, která data je vhodné upravit.

atribut	počet obyvatel	počet mužů	počet žen	obyvatelstvo ve věku 0–14 let [%]	obyvatelstvo ve věku 15–64 let [%]	obyvatelstvo ve věku 65 a více let [%]	počet vystěhovaných	počet přistěhovaných	míra nezaměstnanosti [%]	počet základních škol	počet podniků	investice do podniků na 1 obyvatele [EUR]	výdaje na vědu a výzkum [% HDP]	HDP na 1 obyvatele (z roku 2015)
počet obyvatel		1,00	1,00	0,36	0,19	-0,46	0,98	0,97	-0,16	0,97	0,12	0,72	0,36	0,78
počet mužů	1,00		1,00	0,36	0,19	-0,47	0,98	0,97	-0,16	0,97	0,13	0,72	0,36	0,78
počet žen	1,00	1,00		0,36	0,19	-0,46	0,98	0,97	-0,15	0,96	0,12	0,73	0,36	0,78
obyvatelstvo ve věku 0–14 let [%]	0,36	0,36	0,36		-0,27	-0,69	0,39	0,39	-0,63	0,37	0,34	0,57	0,71	0,56
obyvatelstvo ve věku 15–64 let [%]	0,19	0,19	0,19	-0,27		-0,51	0,20	0,21	0,55	0,14	-0,41	0,10	-0,07	-0,01
obyvatelstvo ve věku 65 a více let [%]	-0,46	-0,47	-0,46	-0,69	-0,51		-0,50	-0,51	0,15	-0,44	0,01	-0,58	-0,60	-0,49
počet vystěhovaných	0,98	0,98	0,98	0,39	0,20	-0,50		1,00	-0,18	0,91	-0,01	0,82	0,39	0,84
počet přistěhovaných	0,97	0,97	0,97	0,39	0,21	-0,51	1,00		-0,16	0,90	-0,03	0,83	0,39	0,84
míra nezaměstnanosti [%]	-0,16	-0,16	-0,15	-0,63	0,55	0,15	-0,18	-0,16		-0,16	-0,43	-0,30	-0,34	-0,47
počet základních škol	0,97	0,97	0,96	0,37	0,14	-0,44	0,91	0,90	-0,16		0,18	0,61	0,39	0,72
počet podniků	0,12	0,13	0,12	0,34	-0,41	0,01	-0,01	-0,03	-0,43	0,18		-0,14	-0,01	-0,02
investice do podniků na 1 obyvatele [EUR]	0,72	0,72	0,73	0,57	0,10	-0,58	0,82	0,83	-0,30	0,61	-0,14		0,39	0,92
výdaje na vědu a výzkum [% HDP]	0,36	0,36	0,36	0,71	-0,07	-0,60	0,39	0,39	-0,34	0,39	-0,01	0,39		0,49
HDP na 1 obyvatele (z roku 2015)	0,78	0,78	0,78	0,56	-0,01	-0,49	0,84	0,84	-0,47	0,72	-0,02	0,92	0,49	

Obr. 7 Korelační matice pro původní Slovinská statistická data

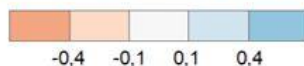
V korelační matici (obrázek 7) jsou vyznačeny hodnoty korelací  $>0,85$ . Takto vybraná data byla nahrazena. Počet mužů a žen byl přepočítán na počet žen na 100 mužů. Počet vystěhovaných a přistěhovaných byl nahrazen hrubou migrací (součet vystěhovaných a přistěhovaných). Kromě počtu obyvatel, byla také dopočítána hustota zalidnění na  $\text{km}^2$ . Odstraněn byl počet škol, který silně koreluje s počtem obyvatel a HDP na 1 obyvatele, protože silně koreluje s investicemi do podniků (které vycházejí z HDP regionu) a navíc se jedná o data z roku 2015 (aktuálnější nejsou k dispozici).

Pomocí takto upravených dat (viz tabulka 4) byla následně vytvořena další korelační matice (obrázek 8). V řádcích jsou vybrané APS atributy a ve sloupcích vybraná a upravená statistická data SURS. Tyto dvě korelační matice vznikaly stejným způsobem jako předchozí, v programu Microsoft Office Excel.

Tab. 4 Statistická data upravená pro výpočet korelací s atributy GEM (SURs, 2018)

NUTS3 (statistický region)	počet obyvatel [tisíce]	hustota zalidnění [počet obyv./km <sup>2</sup> ]	počet žen na 100 mužů	obyvatelstvo ve věku 0–14 let [%]	obyvatelstvo ve věku 15–64 let [%]	obyvatelstvo ve věku 65 a více let [%]	hrubá migrace [tisíce]	míra nezaměstnanosti [%]	počet podniků [tisíce]	investice do podniků na 1 obyvatele [tisíce EUR]	výdaje na vědu a výzkum [% HDP regionu]
Středoslovinský	537,9	230,5	104,4	15,8	66,6	17,6	27,9	9,6	4,4	4,3	2,85
Podrávský	321,5	148,2	101,3	13,6	66,9	19,5	12,2	12,3	26,1	1,4	0,7
Savinjský	254,8	110,7	99,7	15,1	66,9	18	10,7	11,9	21,5	2,0	1,7
Hornokraňský	203,7	95,3	101,9	15,8	65,3	18,9	7,1	7,4	65,4	1,8	1,76
Jihovýchodní slovinský	142,7	53,3	98,2	15,8	66,7	17,4	6,9	10,9	10,4	2,1	4,35
Gorický	117,9	50,7	100,0	14,6	64,6	20,8	5,0	7,9	11,7	1,5	2,17
Pomurský	115,8	86,6	103,4	13,2	66,5	20,3	4,5	17,3	8,0	1,2	0,44
Pobřežně-krasový	113,2	108,4	102,1	13,8	66,5	19,7	6,5	9,9	13,9	2,1	0,72
Posávský	75,7	78,2	98,8	14,5	66,4	19,1	4,2	12,6	5,8	2,5	0,46
Korutanský	71,0	68,2	99,3	14,3	67	18,7	3,1	10,1	5,5	1,6	0,58
Zasávský	57,5	118,5	102,9	14	66,8	19,2	3,0	12,9	3,9	0,9	1,58
Prímořsko-vnitrokrasňský	52,6	36,1	97,5	15,1	65,6	19,4	2,9	10	19,5	1,6	0,68

atribut	počet obyvatel	hustota zalidnění [obyv./km <sup>2</sup> ]	počet obyv. ve věku 0–14 let [%]	počet obyv. ve věku 15–64 let [%]	počet obyv. ve věku 65 a více let [%]	počet žen na 100 mužů	hrubá migrace	míra nezaměstnanosti	počet podniků	investice do podniků na obyvatele [EUR]	výdaje na vědu a vývoj [% HDP regionu]
opport	0,43	0,30	0,28	-0,17	-0,12	0,40	0,41	-0,32	0,43	0,29	0,34
suskill	0,40	0,17	0,26	0,00	-0,22	0,01	0,37	-0,17	0,41	0,30	0,09
fearfail	0,16	-0,02	-0,07	-0,02	0,07	-0,01	0,10	-0,16	0,24	0,05	-0,11
nbgoodc	-0,25	-0,17	0,30	-0,32	-0,03	-0,06	-0,20	-0,44	0,10	-0,07	0,10
nbstatus	-0,29	-0,30	0,17	0,32	-0,38	-0,43	-0,36	-0,18	0,41	-0,30	-0,13
ownmge	0,12	0,11	0,46	-0,08	-0,35	0,20	0,12	-0,39	0,61	0,09	0,31
FUTSUP16	0,07	-0,23	0,44	-0,38	-0,11	-0,24	0,03	-0,05	0,33	0,15	0,21
DISCEN16	0,17	-0,01	-0,27	-0,24	0,43	0,21	0,13	0,38	-0,04	-0,09	-0,12
TEA16	0,16	0,26	0,00	0,29	-0,20	0,37	0,20	0,26	0,05	0,09	-0,12



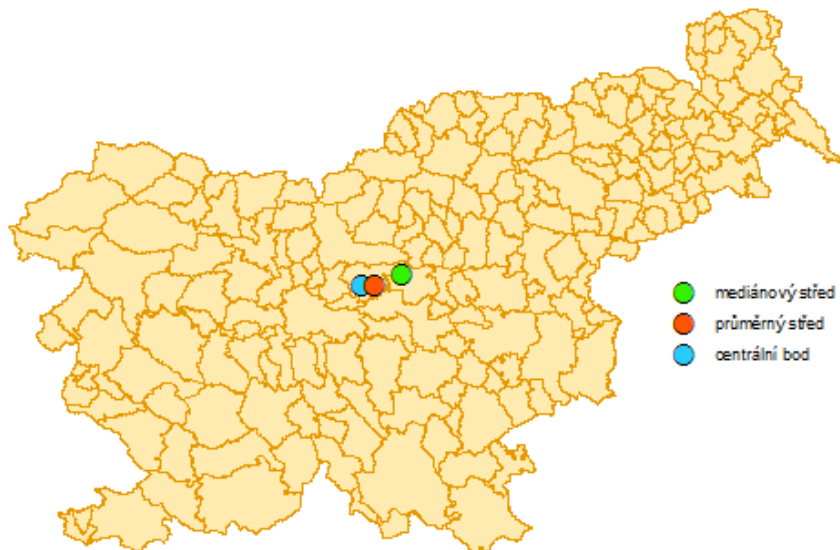
Obr. 8 Matice korelací mezi atributy APS a statistickými daty

## 5.2 Slovinsko, původní data

Vrstva byla nejdříve upravena tak, aby body neležely na sobě, kvůli dalším analýzám. Toho bylo docíleno tím způsobem, že k souřadnicím v původní tabulce čísel PSČ bylo přičítáno malé číslo. Následně byla tabulka v programu ArcMap 10.3 z ArcGIS Desktop převedena na bodovou vrstvu.

### 5.2.1 Popisná statistika pro body

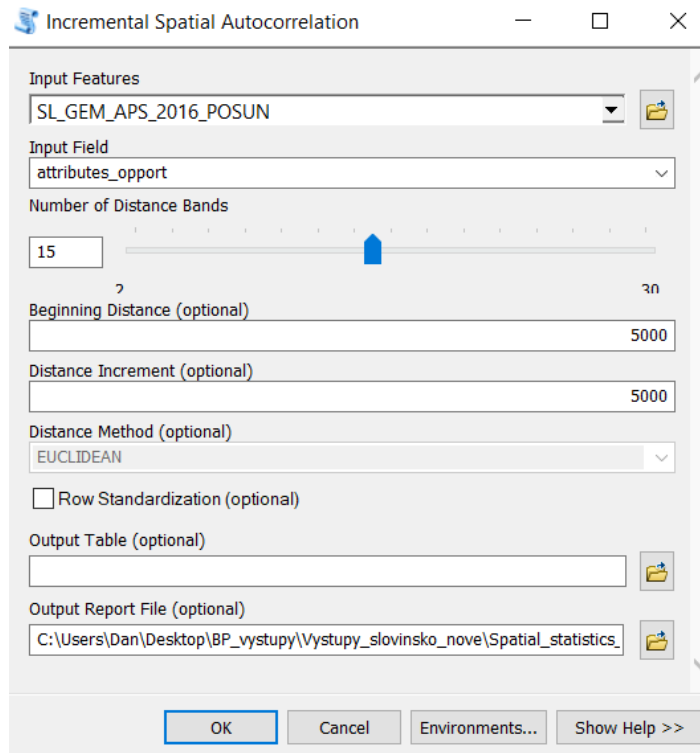
Pomocí funkce Mean Center byl zjištěn průměrný střed, což je bod, který leží na průměru souřadnic X a Y. Použitím funkce Median Center byl zjištěn mediánový střed. Funkcí Central field byl zjištěn centrální bod, který má nejmenší vzdálenost, ke všem ostatním bodům. Průměrný střed, mediánový střed a centrální bod byly vizualizovány do jedné mapy (viz obr. 9). Průměrný střed a centrální bod leží v LAU2 Moravče. Mediánový střed leží v LAU2 Zagorje ob Savi.



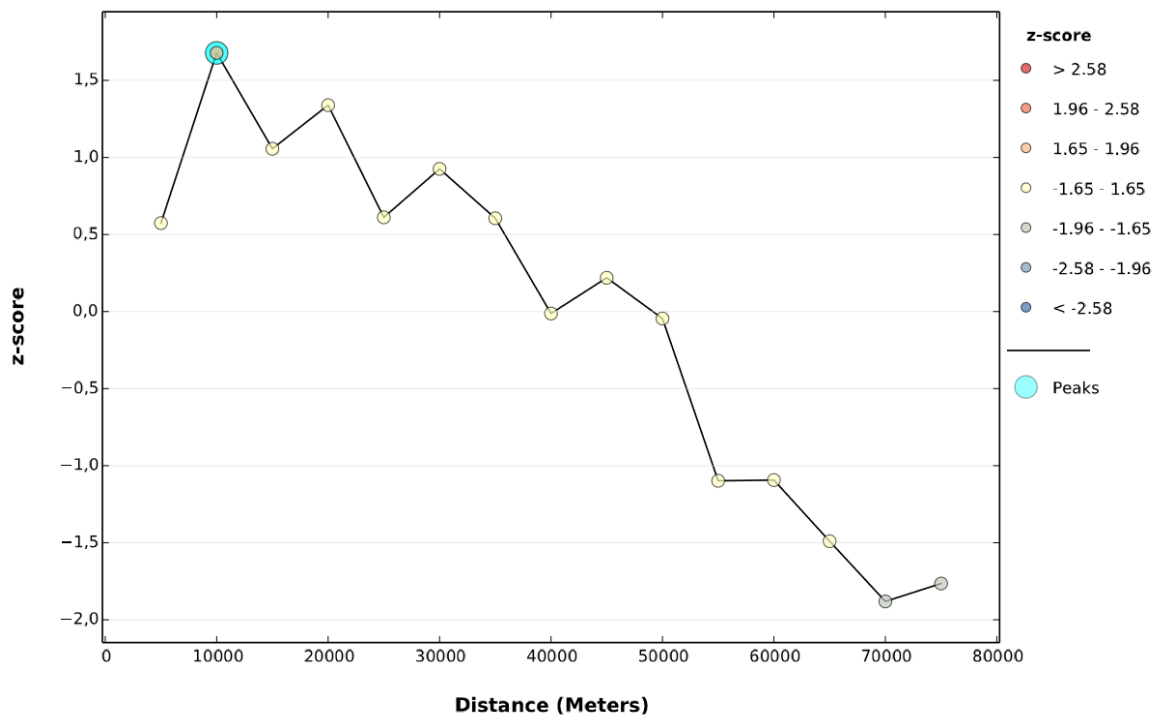
Obr. 9 Vizualizace průměrného středu, mediánového středu a centrálního bodu (původní body)

### 5.2.2 Globální prostorová autokorelace

Nástrojem Incremental Spatial Autocorrelation (nastavení viz obrázek 10) byly hledány vzdálenosti, ve kterých body projevují statisticky významnou autokorelaci ( $p$ -value  $< 0,05$ ) nebo ve kterých dochází ke shlukování ( $z$ -score  $> 1,65$ ) a rozptylu ( $z$ -score  $< -1,65$ ) podobných hodnot. Vzhledem k povaze dat nebylo vhodné použít nástroj Spatial Autocorrelation (Morans I), který umožňuje nastavení vzdálenosti INVERSE\_DISTANCE (bližší body mají větší váhu než body vzdálenější). Postupně byly testovány různé atributy. Výstupem nástroje Incremental Spatial Autocorrelation je report obsahující graf (viz obrázek 11) a tabulku, ve které jsou uvedeny vstupní vzdálenosti, hodnoty Moranova I,  $z$ -score a  $p$ -value. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 5.



Obr. 10 Nastavení Incremental Spatial Autocorrelation (původní body)



Obr. 11 Graf z výsledného reportu pro atribut suskill (původní body)

Tab. 5 Vstupní vzdálenosti, hodnoty Moranova I, z-score a p-value (původní body)

Atribut	Vzdálenost	Moranovo I	z-score	p-value
suskill	10 km	0,0054	1,68	0,093
fearfail	40 km	-0,0029	-1,98	0,048
equalinc	50 km	0,0016	2,19	0,028
nbgoodc	10 km	0,0092	2,73	0,0063
nbmedia	10 km	0,0112	3,30	0,0001
nbsocent	30 km	0,0021	1,71	0,087
bstart	20 km	0,0035	1,94	0,052
ownmge	40 km	0,0036	3,41	0,0007
occupart	10 km	-0,0068	-1,83	0,067
occuself	40 km	0,0027	2,68	0,0074

Význam atributů je uveden v tabulce 3. V případě, že byla zjištěna statisticky významná autokorelace pro více vzdáleností, byla vybrána vzdálenost s nejvýznamnější hodnotou Moranova I. Pro atributy knowent, oport, nbstatus, easystart, bjobst, occufull, FUTSUP16, DISCEN16 a TEA16 nebyla detekovaná významná hodnota p-value ani z-score v žádné počítané vzdálenosti. Pro atributy fearfail a occupart byla zjištěna záporná korelace a tendence k rozptylu podobných hodnot. Nejvyšší hodnota korelace s dostatečnou statistickou významností byla zjištěna pro atributy nbmedia a nbgoodc. Celkově jsou hodnoty Moranova I velice nízké (blízké nule) neznají tak příliš významnou autokorelaci.

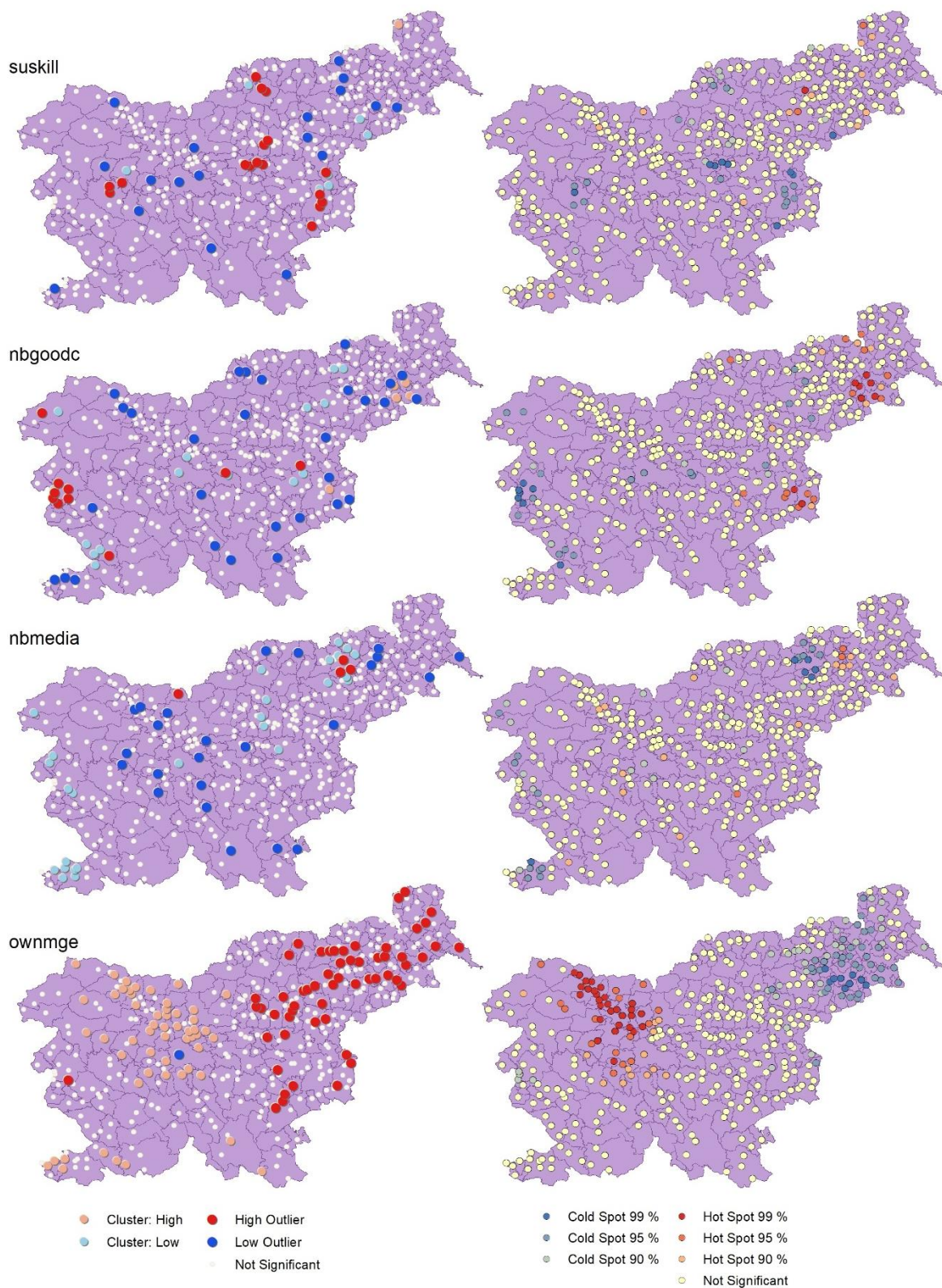
### 5.2.3 Lokální prostorová autokorelace

Následně byla počítána lokální prostorová korelace pomocí nástrojů Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I) a Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ ). Jako druh prostorových vztahů byla nastavena fixní vzdálenost (FIXED\_DISTANCE\_BAND), přičemž hodnota vzdálenosti, při které dochází k největšímu shlukování podobných hodnot byla zjištěna při výpočtu globálního Moranova I (z-score). Do analýzy tak vstupují všechny body v rozsahu zadané vzdálenosti se stejnou vahou a vzdálenější body s vahou 0. Pro výpočet lokálních prostorových autokorelací byly vybrány atributy suskill (Máte znalosti, dovednosti a zkušenosti potřebné k zahájení podnikání?), nbgoodc (většina lidí považuje zahájení podnikání za dobrou volbu povolání), nbmedia (ve veřejných médiích jsou často příběhy o nových, úspěšných podnicích) a ownmge (respondent vlastní a řídí podnik), kde hodnoty 1 představují odpověď „ano“, 0 „ne“ a -1 „nevím“.

Nástrojem Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Morans I) byly detekovány shluky nízkých i vysokých hodnot (Cluster: Low, Cluster: High), prostorové outliery s vysokou i nízkou hodnotou (Low outlier, High Outlier) a statisticky nevýznamné body.

Nástrojem Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ ) byly identifikovány shluky vysokých i nízkých hodnot (Hot Spots, Cold Spots) podle jejich statistické významnosti a nevýznamné body.

Výsledky předchozích dvou analýz pro všechny čtyři atributy byly vizualizovány do mapy. Kompozice je ve formátu A3 a obsahuje osm map. Na obrázku 12 jsou zobrazeny výsledky shlukové a hot spot analýzy pro vybrané atributy. Kompletní mapa je součástí volných příloh (Příloha 11).



Obr. 12 Výsledky shlukové (vlevo) a Hot Spot analýzy (vpravo) pro atributy suskill, nbgoodc, nbmedia a ownmge (sestupně) pro původní body

Výsledkem map vlevo jsou oblasti, ve kterých převládají kladné odpovědi na příslušné otázky (Cluster: High), oblasti, ve kterých převládají záporné odpovědi a odpovědi „nevím“ (Cluster: Low), dále oblasti, které vybočují z trendu v jejich okolí, tedy oblasti, kde byly zjištěny kladné odpovědi mezi více zápornými (High Outlier), nebo naopak (Low Outlier).

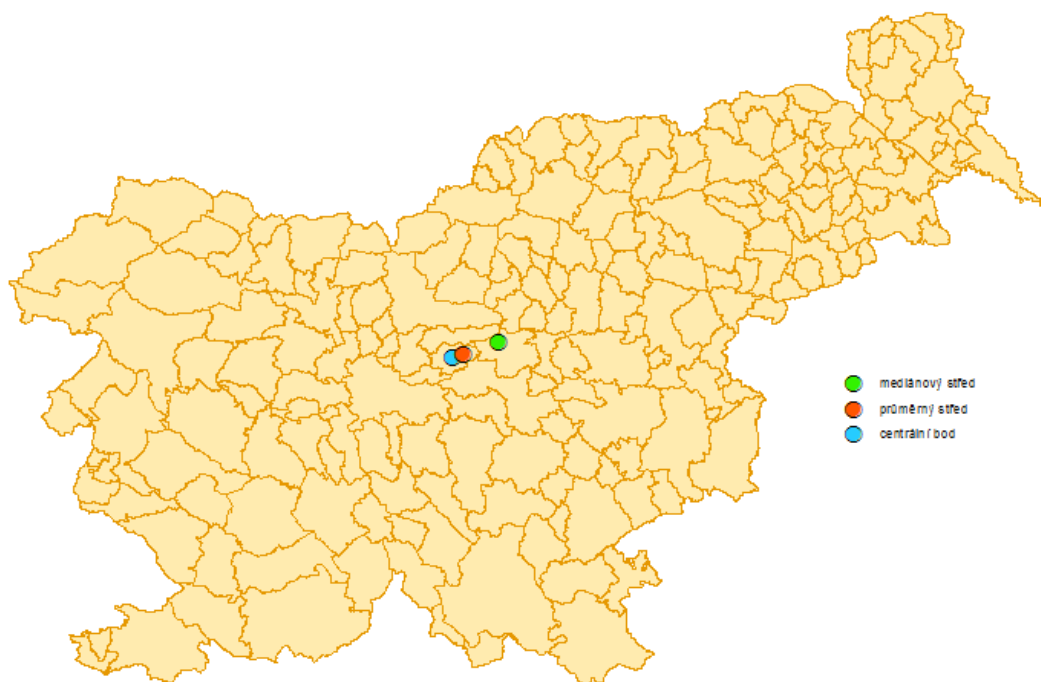
Výsledkem map vpravo jsou oblasti, kde se výrazně kumulují kladné odpovědi (Hot Spot) a oblasti, kde výrazně převládají záporné odpovědi (Cold Spot), oblasti jsou také klasifikovány podle hladiny statistické významnosti. U všech map jsou také oblasti, které neodlišují od obecného trendu (Not Significant).

### 5.3 Slovinsko, LAU2 centroidy

Původní body byly převedeny na centroidy prostorových jednotek LAU2. K tomu byla použita vrstva vytvořená pro kartogramy. Polygony byly na centroidy převedeny v programu ArcMap 10.3 z ArcGIS Desktop, pomocí nástroje Feature to Point.

#### 5.3.1 Popisná statistika pro body

Pro centroidy byl zjištěn mediánový střed, průměrný střed a průměrný střed. Aby výsledné body nebyly počítány pouze z poloh centroidů, byla jako váha bodů použita četnost respondentů v daném LAU2. Body jsou vizualizovány na obrázku 13. Body nejsou výrazně posunuty, oproti stejným bodům vytvořených na základě původních dat.

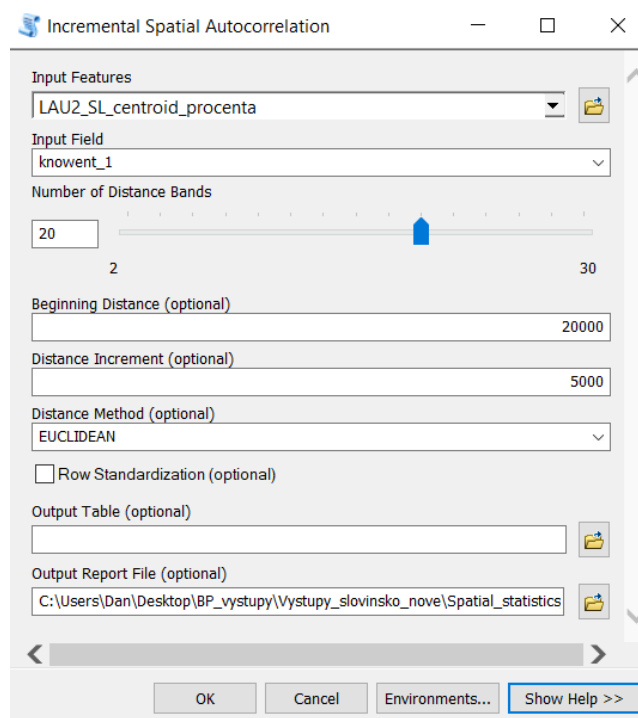


Obr. 13 Vizualizace průměrného středu, mediánového středu a centrálního bodu (centroidy LAU2)



### 5.3.2 Globální prostorová autokorelace

Globální prostorová autokorelace byla počítána stejným způsobem jako pro původní body. Kromě nástroje Incremental Spatial Autocorrelation, kde bylo změněno nastavení počáteční vzdálenosti vzdálenosti (viz obrázek 14), byl použit i nástroj Spatial Autocorrelation (Morans I), s nastavením typu vzdálenosti INVERSE\_DISTANCE. Výpočet byl proveden pro procentuální podíl odpovědi „ano“ vzhledem k počtu respondentů v daném území, pro daný atribut. Výsledky (viz tabulka 6) jsou stejně jako u kartogramů ovlivněny poměrně malým počtem respondentů v některých oblastech.



Obr. 14 Nastavení Incremental Spatial Autocorrelation (centroidy LAU2)

Tab. 6 Vstupní vzdálenosti, hodnoty Moranova I, z-score a p-value (LAU2)

Atribut	Vzdálenost	Moranovo I	z-score	p-value
suskill	INVERSE_DISTANCE	0,17	2,83	0,005
equalinc	90 km	0,0059	2,11	0,035
nbgoodc	20 km	0,085	3,24	0,001
nbsocent	75 km	0,0091	2,10	0,036
bstart	40 km	-0,030	-1,91	0,056
bjobst	110 km	0,0019	1,90	0,057
occupart	90 km	0,0062	2,27	0,023
DISCEN16	25 km	-0,039	-1,71	0,088

Pro atributy knowent, oport, nbmedia, easystart, ownmge, occufull, occusef, FUTSUP16 a TEA16 nebyla detekovaná významná hodnota p-value ani z-score v žádné počítané vzdálenosti. Pro atribut bstart a DISCEN16 byla zjištěna záporná korelace, tudíž tendence rozptylu podobných hodnot v daných vzdálenostech. Pouze pro atribut suskill bylo dosaženo nejlepšího výsledku s nastavením vzdálenosti

INVERSE\_DISTANCE, zároveň pro něj byla zjištěna výrazně nejvýznamnější hodnota Moranova I, další oproti ostatním vysoká hodnota vyšla pro atribut nbgoodc. Stejně jako v předchozí podkapitole nejsou hodnoty autokorelace příliš významné (až na atribut suskill).

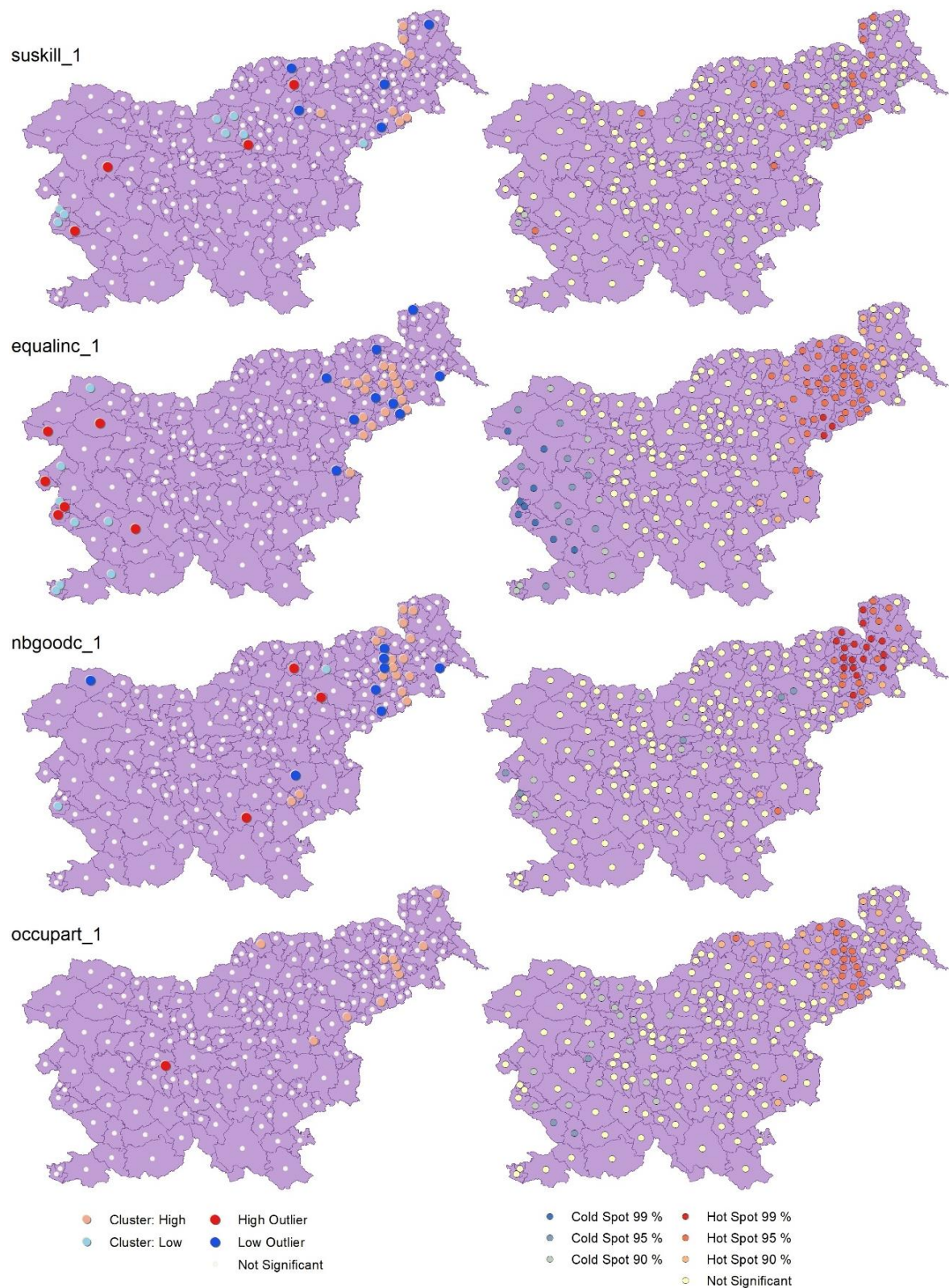
### **5.3.3 Lokální prostorová autokorelace**

Analýzy byly provedeny stejným způsobem a stejnými nástroji jako pro původní body, v předchozí podkapitole. Využita byla vrstva centroidů LAU2, ve které jsou atributy přepočítány na procentuální množství kladných odpovědí na dané otázky z celkového počtu respondentů. Na základě výsledků globální prostorové autokorelace však byly vybrány (některé) rozdílné atributy, a to: suskill, equalinc (většina lidí by chtěla, aby měl každý stejnou životní úroveň), nbgoodc a occupart (respondenti, kteří pracují na částečný úvazek).

Výsledky analýz byly vizualizovány do společné kompozice ve formátu A3 a obsahuje osm map. Obrázek 15 zobrazuje výsledky shlukové a hot spot analýzy pro vybrané atributy. Kompletní mapa je součástí volných příloh (Příloha 12).

Výsledkem map vlevo jsou shluky oblastí s vysokými hodnotami – převládají v nich kladné odpovědi (Cluster: High), shluky oblastí s nízkými hodnotami (Cluster: Low), dále oblasti, které vybočují z trendu v jejich okolí, tedy oblasti, s vysokou hodnotou v okolí oblastí s nízkými hodnotami (High Outlier), nebo naopak (Low Outlier).

Výsledkem map vpravo jsou oblasti, kde se výrazně kumulují kladné odpovědi (Hot Spot) a oblasti, kde výrazně převládají záporné odpovědi (Cold Spot), oblasti jsou také klasifikovány podle hladiny statistické významnosti. U všech map jsou také oblasti, které neodlišují od obecného trendu (Not Significant).



Obr. 15 Výsledky shlukové (vlevo) a Hot Spot analýzy (vpravo) pro atributy suskill, equalinc, nbgoodc a occupart pro data agregovaná za centroidy LAU2

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Výstupy

Byly vytvořeny tabulky pro vysvětlení významů všech APS a NES indikátorů, dále graf počtu států zapojených do APS a NES výzkumu v jednotlivých letech. Z těchto dat byly vytvořeny dvě geodatabáze, první pro APS indikátory a druhá pro NES indikátory. Obsahem geodatabází jsou polygonové vrstvy, přitom každá vrstva je vztažena k jednomu roku, kdy proběhl výzkum a obsahuje hodnoty všech dostupných indikátorů pro všechny zúčastněné státy. Pomocí aplikace ArcGIS Online byly vytvořeny dvě mapové webové aplikace, první pro APS indikátory, druhá pro NES indikátory. Zobrazena jsou v nich nejaktuálnější data (rok 2017) pro všechny zúčastněné státy.

Pro výsledky dotazníkového šetření APS výzkumu za Slovinsko, z roku 2016 byla vytvořena tabulka významů jednotlivých atributů (otázky a možné odpovědi). Následně byly z původní vrstvy (body obsahující odpovědi jednotlivých respondentů) vytvořeny polygonové vrstvy agregující četnosti jednotlivých odpovědí do jednotek LAU2 a NUTS3 a vrstvy, v nichž jsou tyto odpovědi převedeny na procentuální podíly vzhledem k celkovému počtu respondentů. Všechny atributy vyjadřující podnikatelskou aktivitu a postoje byly vizualizovány pomocí kartodiagramu v jedné mapové kompozici (formát A1). Dále byly vytvořeny kartogramy pro jednotky LAU2 a NUTS3 pro osm atributů (formát map A4). S použitím váhy GEM pro všechny respondenty byla vytvořena heat-mapa, pomocí které je vizualizováno rozmístění respondentů.

Využitím metody korelace vznikly tři korelační matice (počítané z dat vztažených k NUTS3). První pro korelace APS atributů mezi sebou, druhá pro korelace statistických dat mezi sebou a třetí pro korelace mezi statistickými daty a atributy APS výzkumu. Hodnoty statistických dat pro jednotlivé statistické regiony (NUTS3) jsou uvedeny v další vytvořené tabulce.

Dále byly vytvořeny tabulky (pro původní body a procentuální zastoupení kladných respondentů na jednotlivé otázky za LAU2) ve kterých jsou uvedeny vzdálenosti, při kterých mají data tendenci ke shluku nebo rozptylu podobných hodnot, hodnoty Moranova I, z-score a p-value. Výsledky shlukové a hot spot analýzy byly vizualizovány na dvou mapových kompozicích (ve formátu A3).

### 6.2 Interpretace výsledků neprostorové statistiky

Na základě vypočtených korelací mezi jednotlivými atributy slovinského APS výzkumu (viz kapitola 5.1.1, obrázek 6) bylo zjištěno, že nejvyšší kladná hodnota korelace vyšla pro atributy *ownmge* (respondenti, kteří v současnosti řídí a vlastní podnik) a *ocusef* (respondenti, kteří jsou OSVČ). S těmito atributy také poměrně silně koreluje atributy *opport* (respondenti, kteří v místě bydliště, v příštích šesti měsících předpokládají dobré příležitosti k zahájení podnikání), *suskill* (respondenti, kteří věří, že mají znalosti, vědomosti a zkušenosti potřebné k zahájení podnikání), *FUTSUP16* (respondenti, kteří očekávají že začnou podnikat v příštích třech letech) a *TEA16* (respondenti ze skupiny začínajících podnikatelů). Jedná se o atributy vyjadřující míru podnikatelství a kladné, optimistické postoje k podnikání, proto mezi nimi byla kladná hodnota korelace očekávána. Poněkud méně, ale přesto kladně s těmito atributy koreluje také *nbstatus* (respondenti, kteří souhlasí s tvrzením, že úspěšní podnikatelé mají vysoký status a respekt), z čehož může plynout tvrzení, že v oblastech s větším zastoupením podnikatelů, mají podnikatelé větší úctu a respekt. Největší zápornou hodnotu korelace

mají atributy suskill a fearfail (respondenti, kteří tvrdí, že strach z neúspěchu by jim zabránil v zahájení podnikání), dá se očekávat, že lidé, kteří si myslí, že nemají dostatečné znalosti a zkušenosti k zahájení podnikání, budou mít strach z neúspěchu při zahájení podnikání. Atribut fearfail také záporně koreluje i s předchozími atributy uvedenými v tomto odstavci. Záporná korelace mezi atributy occusef a equailinc (respondenti, kteří by chtěli, aby všichni měli stejnou životní úroveň) naznačuje, že podnikatelé, kteří běžně mají na úkor riziku a většímu úsilí, také větší výděly a tím i vyšší životní úroveň, nechtějí, aby na tom byli v tomto ohledu všichni stejně - na rozdíl od pracujících na plný úvazek (atribut occufull). Další záporné hodnoty korelace mezi atributem occusef a atributy nbgoodc a nbstatus vyjadřují, že lidé vydávající jako OSVČ si spíše myslí, že podnikání není dobrou volbou povolání a že podnikatelé nemají vysoký společenský status a respekt. Opačná situace (tedy kladná korelace s atributy nbgoodc a nbstatus) byla zjištěna pro skupinu začínajících podnikatelů (TEA16).

Další korelace byly počítány mezi statistickými daty a atributy slovinského APS výzkumu (viz kapitola 5.1.2, obrázek 8) výsledkem jsou následující informace. Výrazně nejvyšší kladná hodnota korelace vyšla mezi atributem ownmge (respondenti, kteří vlastní a řídí podnik) a počtem podniků. Vzhledem k podobnosti mezi těmito daty byla očekávaná vyšší hodnota korelace, je však pravděpodobné, že s větším množstvím respondentů by se zvyšovala i korelace. Poměrně vysoká kladná hodnota korelace vyšla pro atributy oport a suskill s počtem obyvatel, o něco menší hodnota potom s hustotou zalidnění. Dá se tak říct, že to, jestli lidé vidí příležitosti k podnikání a věří tomu, že mají dostatečné schopnosti pro zahájení podnikání, souvisí spíše s velikostí daného regionu (počtem obyvatel) než s hustotou zalidnění (zjednodušený způsob rozlišení jádrových a periferních oblastí). Další kladné hodnoty korelace byly zjištěny pro atributy ownmge a FUTSUP16 (respondenti, kteří očekávají že začnou podnikat v příštích třech letech) a podílem obyvatel ve věku 0–15 let. Vzhledem k nízkému věku tuto korelaci nelze vysvětlovat způsobem, že mladí lidé více podnikají. Nabízí se spíše možnost, že lidé, kteří mají více dětí, si chtějí (nebo potřebují) podnikům vydělat více peněz, než jim umožňuje běžné zaměstnání; nebo že děti do 15 let jsou výhodnou cílovou skupinou pro některé podnikatelské aktivity. Naopak podíl obyvatel ve věku 65 a více let kladně koreluje s atributem DISCEN16 (podíl respondentů, kteří ukončili podnikání v posledních 12 měsících), záporně pak s podílem respondentů, kteří vlastní a řídí podnik. Možným vysvětlením může být to, že stárnoucí lidé končí podnikání a odchází do důchodu nebo to že, nejsou vhodnou cílovou skupinou. Záporná korelace mezi atributem nbstatus a počtem žen na 100 mužů se dá interpretovat tak, že ženy si spíše myslí, že úspěšní podnikatelé nemají vysoký status a respekt. Naopak kladná korelace mezi atributem oport a počtem žen na 100 mužů značí, že ženy lépe vnímají příležitosti k podnikání. Vztah mezi mírou nezaměstnanosti a atributy ownmge, DISCEN16, TEA16 a nbgoodc naznačuje, že v oblastech s velkou nezaměstnaností je i málo dlouhodobě podnikajících lidí, velké množství nedávno ukončených podniků, naopak ale poměrně hodně začínajících podniků. Celkově si však velké množství lidí z těchto oblastí myslí, že podnikání není dobrou volbou zaměstnání. Záporná korelace mezi atributy easystart (respondenti, kteří si myslí že je snadné zahájit podnikání) a nbgoodc, značí, že lidé, kteří si myslí, že je snadné začít podnikat si zároveň myslí, že podnikání není dobrá volba povolání. Na rozdíl od případové studie ze Španělska (Lado-Sestayo a kol. 2017) bylo zjištěno, že více žen v populaci má pozitivní vliv na podnikatelskou aktivitu.

### 6.3 Interpretace výsledků prostorové statistiky

Pomocí metod globální prostorové autokorelace bylo zjištěno, které atributy mají tendenci ke shlukování nebo rozptylu podobných hodnot (viz kapitola 5.2.2 a 5.3.2, tabulky 5 a 6). Dále byly zjištěny hodnoty vzdáleností, potřebné pro výpočet lokálních prostorových autokorelací.

Metodami lokální prostorové autokorelace jsou shluky podobných hodnot následně lokalizovány (obr. 12 pro původní body, obr. 15 pro hodnoty agregované do LAU2). Výpočet byl proveden nejdříve pro čtyři atributy z vrstvy původních bodů. Zjištěno bylo, že nedochází k příliš výraznému shlukování respondentů, kteří si myslí, že mají potřebné znalosti, dovednosti a zkušenosti k zahájení podnikání. Ke shlukování dochází spíše v opačném případě, tedy u respondentů, kteří si myslí, že nemají potřebné znalosti, zkušenosti a dovednosti, a to v okolí města Trbovlje, ve východní části Slovinska v občině Krško a v západní části v občině Idrija. Shluky respondentů, kteří si myslí, že podnikání je dobrá volba povolání se nachází ve východní (v občinách Brežice a Krško) a severovýchodní (východně u města Ptuj) části Slovinska. Shluky respondentů, kteří si myslí opak se vyskytují především v západní části Slovinska v okolí města Nova Gorica a v občinách Divača, Sežana a Hrpelje – Kozina. Shluky respondentů, kteří souhlasí s tvrzením, že ve veřejných médiích se často objevují příběhy o nových, úspěšných podnicích byly zjištěny na východě země. Shluky respondentů, kteří tvrdí opak se vyskytují ve městě Maribor a okolí a v jihozápadní části ve městě Koper a okolí. Velký shluk byl zjištěn pro respondenty, kteří v současné době vlastní a řídí podnik v Hornokraňském statistickém regionu (NUTS3) a na severozápadě Středoslovinského statistického regionu, kde Lublaň vystupuje jako outlier. V této oblasti se nachází velká města: Jesenice, Kraň, Škofja Loka, Kamnik a Domžale. Velký shluk respondentů, kteří nejsou podnikatelé byl zjištěn v severovýchodní části Slovinska v Pomurském a Podrávském statistickém regionu, v okolí měst Maribor, Ptuj a Murska Sobota.

Lokální prostorové autokorelace byly počítány také pro čtyři atributy z dat agregovaných na jednotky LAU2. Bylo zjištěno, že největší shluky vysokých hodnot (velký podíl kladných odpovědí) všech posuzovaných atributů se nachází v severovýchodní části Slovinska. Jedná se o Pomurský a Podrávský statistický region. Tyto regiony mají vysokou míru nezaměstnanosti, malý podíl obyvatel ve věku 0–14 let a poměrně nízké investice do podniků i na vědu a výzkum (viz tabulka 4). V této oblasti se nachází druhé největší město Maribor, také města Ptuj a Murska Sobota. Shluky vysokých hodnot u atributů suskill (respondenti, kteří si myslí, že mají potřebné vědomosti, dovednosti a zkušenosti k zahájení podnikání) a nbgoodc (lidé, kteří si myslí, že podnikání je dobrá volba povolání), velký podíl mladých lidí a vysoká nezaměstnanost vede ke zvyšování podnikatelské aktivity v těchto oblastech (vyšší hodnoty TEA16 a FUTSUP16). S vysokou mírou nezaměstnanosti v této oblasti souvisí také velké shluky respondentů, kteří by chtěli, aby všichni měli stejnou životní úroveň (equalinc) a velké množství lidí pracujících alespoň na částečný úvazek (occupart). Velký shluk oblastí, ve kterých by hodně respondentů nechtělo, aby měli všichni stejnou životní úroveň se nachází v celé západní části Slovinska.

## 6.4 Hodnocení dat

### 6.4.1 APS a NES indikátory

Všechny vypočítané indikátory jsou veřejně dostupné, ve formátu CSV. Indikátory jsou počítány centrálně GEM podle stejné metodiky, která se nemění, tím je zajištěna srovnatelnost napříč zapojenými státy i mezi jednotlivými roky. Nevýhodou je, že indikátory jsou počítány pouze pro státy, ne za nižší jednotky. Další nevýhodou je, že k tomu, aby vznikla data, musí v daném státě existovat národní tým, (který zadává firmě zakázku na dotazníkové šetření). Tím je způsobeno, že data nejsou každý rok vytvořena pro každý stát. Do projektu jsou zapojeny státy z celého světa.

Výhodou dat, je snaha postihnout podnikatelství nejen jako celek, ale i jeho různé aspekty a vnější vlivy, které podnikatelství ovlivňují. Indikátory APS popisují míru podnikatelství (počet zavedených podnikatelů, začínajících podnikatelů, ...), podnikatelské postoje (strach z neúspěchu, vnímané příležitosti, ...), motivace k podnikání atd. (viz tabulka 1). Indikátory NES popisují rámcové podnikatelské podmínky jako jsou financování, daně, byrokracie atd. (viz tab.2).

### 6.4.2 Výsledky dotazníkových šetření

Data jsou veřejně dostupná ve formátu SPSS bez atributu umožňujícího lokalizaci respondenta přesněji než na stát. Neveřejná data obsahují atribut PSČ, podle kterého lze respondenty přesněji lokalizovat. Data tak lze využít i ke srovnávání menších jednotek, než stát. Minimální počet respondentů pro jeden stát, za jeden rok je 2 000, což je dostatek k mezinárodnímu srovnání, pokud jsou data agregovaná na státy, problém ale nastává u výše zmíněného srovnávání nižších prostorových jednotek. Na příkladu Slovinska nebylo srovnávání jednotek NUTS3 problém, horší kvalitu však mají data, pokud jsou agregována na jednotky LAU2. Ve 12 LAU2 nebyl žádný respondent a ve velkém množství jich bylo velmi málo, i při pominutí toho, že takový vzorek není reprezentativní je větší problém, že v řadě LAU2 vycházely hodnoty 100 % nebo 0 %, protože v nich byl jeden nebo dva respondenti. Tento problém může být částečně vyřešen spojením dat za více let jako např. ve výzkumu Bosma, Schutjens (2011), pokud však data za více let po sobě existují.

## DISKUZE

Analytická část práce byla zaměřena na data za Slovinsko z roku 2016, která byla získána od člena slovinského národního týmu GEM. Bohužel se nepodařilo přes snahu autora i vedoucího práce získat další data, která jinak nejsou veřejně dostupná. Při kontaktování členů jiných národních týmů GEM bylo odpovědí, že data s potřebným atributem nemohou poskytovat třetím osobám.

Při úvodní analýze obdržených dat za Slovinsko bylo zjištěno, že ve vrstvě, kde by měl být jeden záznam pro každého respondenta, tedy 2 001 záznamů, je jich ve skutečnosti více než 2 800. Součástí původních dat byla také tabulka odpovědí respondentů a vrstva bodů PSČ, po prozkoumání těchto dat bylo zjištěno, že pro hlavní město Lublaň jsou ve vrstvě PSČ čtyři záznamy se stejnou hodnotou PSČ. Pokud tedy byla vrstva PSČ a původní tabulka respondentů spojena funkcí join podle atributu PSČ, vznikly ve výstupní vrstvě čtyři body pro každého respondenta z Lublaně. Po zjištění této chyby byla tabulka opravena a vrstva vytvořena znovu.

Analýzy měly být provedeny pro co nejmenší územní jednotky. Pro jednotky LAU2 je však v datech za jeden rok málo respondentů, ve velkém množství těchto území tak není dostatečný reprezentativní vzorek. Tento problém by mohl být vyřešen spojením dat z více let výzkumu, pokud by data byla dostupná. S daty za další roky by také bylo možné porovnávat vývoj daných jevů v čase.

Při shlukových analýzách pro odpovědi jednotlivých respondentů by bylo vhodnější použít data, kde by body pro jednotlivé respondenty nebyly tak blízko sebe (v původních datech jsou body na sobě). Body by mohly být náhodně rozmístěny buďto v polygonech sídel nebo polygonech LAU2. V polygonech sídel by však vznikaly umělé shluky bodů pro sídla, která mají PSČ, na úkor menších okolních sídel, která toto číslo nemají. Naopak pokud by body byly náhodně rozmístěny v jednotkách LAU2, vznikala by příliš velká odchylka oproti skutečnému bydlišti respondenta, protože v některých LAU2 je více sídel s číslem PSČ.

V práci by bylo možné pokračovat za předpokladu, že by byla získána data za více států nebo alespoň za více let pro jeden stát. Ideální by byla data za Českou republiku, nejaktuálnější jsou však z roku 2013 a v současné době neexistuje český národní tým GEM, který by vytvoření dat zajistil.



## 7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo popsat a zhodnotit prostorové aspekty socio-ekonomických dat o podnikání z projektu Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Byl vytvořen přehled dostupných dat podle jejich prostorové i atributové složky v podobě ucelené prostorové databáze. Práce se zaměřila na vizualizaci a analýzu jednotlivých atributů, následně byly hledány souvislosti mezi původními atributy navzájem, aby byla v poslední fázi práce původní data posuzována v kontextu jiných statistických dat.

Byl vytvořen přehled významů jednotlivých APS i NES indikátorů. Dále byly vytvořeny geodatabáze obsahující všechny tyto indikátory, za všechny roky (2001–2017) i všechny státy, pro které byly zjišťovány. Indikátory z roku 2017 byly vizualizovány pomocí ArcGIS Online.

Následně byly využity výsledky dotazníkových šetření APS výzkumu ze Slovinska z roku 2016, které byly poskytnuty přímo zástupcem slovinské pracovní skupiny GEM. Byl vytvořen přehled významů atributů a data byla vizualizována metodou kartogdiagramu, kartogramu a heat-map. Dále byly jednotlivé atributy analyzovány metodami globální a lokální prostorové autokorelace, konkrétně globálním a lokálním Moranovým I a Getis-Ordovým G. Prostřednictvím korelace byly hledány a popsány vztahy mezi původními atributy GEM a mezi atributy GEM a statistickými daty. Následně bylo sepsáno hodnocení dat, kdy samotná interpretace výsledků analýz i hodnocení dat je shrnuto v kapitole 6.

K nejdůležitějším závěrům bakalářské práce, zjištěných na příkladu Slovinka patří, že větší zastoupení mladých lidí a žen v populaci má pozitivní vliv na míru podnikatelské aktivity. Velké množství lidí, kteří ukončili podnikání se v následujícím roce snaží zahájit podnikání nové. Zavedení podnikatelé si na rozdíl od začínajících podnikatelů spíše myslí, že podnikání není dobrá volba povolání. Lidé v produktivním věku si spíše myslí, že podnikání není dobrá volba povolání. Jako součást práce byl také vytvořen poster prezentující základní informace o práci.

## POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

Ács, Z. J., Bosma, N., & Sternberg, R. (2008). The entrepreneurial advantage of world cities: evidence from global entrepreneurship monitor data (No. 2008, 063). Jena economic research papers.

AMORÓS, José Ernesto, Christian FELZENSZTEIN a Eli GIMMON. Entrepreneurial opportunities in peripheral versus core regions in Chile. *Small Business Economics* [online]. 2013, 40(1), 119-139 [cit. 2018-03-17]. DOI: 10.1007/s11187-011-9349-0. ISSN 0921-898X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11187-011-9349-0>

Bosma, N., Wennekers, S., Amoros, J.E. (2012). Global Entrepreneurship Monitor. 2011 Extended Report. Entrepreneurs and Entrepreneurial Employees Across the Globe. [www.gemconsortium.org](http://www.gemconsortium.org)

BOSMA, Niels a Veronique SCHUTJENS. Understanding regional variation in entrepreneurial activity and entrepreneurial attitude in Europe [online]. 2009, , 32 [cit. 2018-04-07]. Dostupné z: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00168-010-0375-7.pdf>

Dvouletý, O., a Mareš, J. (2016). Relationship between Unemployment and Entrepreneurial Activity: Evidence Found among Visegrad Countries. In *Innovation Management, Entrepreneurship and Corporate Sustainability (IMECS 2016)*, 146-156.

DUH, Mojca, Polona TOMINC a Miroslav REBERNIK. The Importance of Family Enterprises in Transition Economies. *Eastern European Economics* [online]. 2009, 47(6), 22-42 [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.2753/EEE0012-8775470602. ISSN 0012-8775. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.2753/EEE0012-8775470602>

*GEM: Global Entrepreneurship Monitor* [online]. Londýn: Global Entrepreneurship Research Association, London Business School, 2018 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://gemconsortium.org/>

GRIFFITH, D., ARBIA, G. (2010): Detecting negative spatial autocorrelation in georeferenced random variables. *International Journal of Geographical Information Science*, 24, č. 3, s. 417–437.

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-820-1.

Horák, J. (2011): *Prostorové analýzy dat*. VŠB-TU Ostrava, HGF, Institut geoinformatiky, Ostrava, 170 s.

Kontolaimou A., Giotopoulos I., Tsakanikas A. (2015). A typology of European countries based on innovation efficiency and technology gaps: The role of early-stage entrepreneurship. *Economic Modelling*, Volume 52, Part B, January 2016, Pages 477–484

LADO-SESTAYO, Rubén, Isabel NEIRA-GÓMEZ a Coro CHASCO-YRIGOYEN. Entrepreneurship at Regional Level: Temporary and Neighborhood Effects. *Entrepreneurship Research Journal* [online]. 2017, 7(4), - [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.1515/erj-2017-0111. ISSN 2157-5665. Dostupné z: <http://www.degruyter.com/view/j/erj.2017.7.issue-4/erj-2017-0111.xml>

LUKEŠ, Martin, Jan ZOUHAR, Martina JAKL a Petr OČKO. Faktory ovlivňující vstup do podnikání: začínající podnikatelé v České republice [online]. 2013, 19 [cit. 2018-01-28]. DOI: <https://doi.org/10.18267/j.polek.896>. Dostupné z: <http://www.vse.cz/polek/896>

LUKEŠ, Martin a Martina JAKL. Podnikání v České republice. V Praze: Oeconomica, 2012. ISBN 978-80-245-1884-8.

Marek, L. (2015): Prostorové a vícerozměrné statistické analýzy epidemiologických dat, Univerzita Palackého v Olomouci, 168 s. ISBN 978-80-244-4820-6

*Natural Earth* [online]. 2018 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.naturalearthdata.com/>

*Nový občanský zákoník: zákon č. 89/2012 Sb. ze dne 30. prosince 2016*. Praha: Ústav práva a právní vědy, 2014. Právo a management. ISBN 978-80-87974-01-8.

OTTE, Adéla. In-Door analýza pohybu. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta informatiky, 2015. Bakalářská práce

STERNBERG, Rolf (2010) Regional Dimensions of Entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship* Vol. 5, No. 4, pp. 211-340, 2010.

STERNBERG, Rolf a Timo LITZENBERGER. Regional clusters in Germany--their geography and their relevance for entrepreneurial activities. *European Planning Studies* [online]. 2004, 12(6), 767-791 [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.1080/0965431042000251855. ISSN 0965-4313. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0965431042000251855>

*SURS: © Statistični urad Republike Slovenije* [online]. Lublaň, 2018 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.stat.si/statweb>

TOMINC, Polona a Miroslav REBERNIK. Growth aspirations of Slovenian entrepreneurs - a gender differences perspective [online]. 2006, 37-52 [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=66603>

TOMINC, Polona a Miroslav REBERNIK. THE SCARCITY OF FEMALE ENTREPRENEURSHIP [online]. 2004, 779-802 [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/16237>

VOŽENÍLEK, Vít a Jaromír KAŇOK. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. ISBN 9788024427904.

## **PŘÍLOHY**

# SEZNAM PŘÍLOH

## Vázané přílohy:

- Příloha 1 Tabulka původních atributů
- Příloha 2 Kartogram knowent
- Příloha 3 Kartogram oport
- Příloha 4 Kartogram suskill
- Příloha 5 Kartogram fearfail
- Příloha 6 Kartogram ownmge
- Příloha 7 Kartogram FUTSUP16
- Příloha 8 Kartogram DISCEN16
- Příloha 9 Kartogram TEA16

## Volné přílohy:

- Příloha 10 Lokální prostorové autokorelace (původní data)
- Příloha 11 Lokální prostorové autokorelace (data agregovaná do centroidů LAU2)
- Příloha 12 Poster
- Příloha 13 CD

## Elektronické přílohy:

- Příloha 14 APS Slovinsko 2016 kartodiagramy
- Příloha 15 APS indikátory v roce 2017
- Příloha 16 NES indikátory v roce 2017

## Popis struktury CD

Adresáře:

Text\_Prace

Data

APS\_svet.gdb

NES\_svet.gdb

Slovinsko\_APS\_2016.txt

Globalni\_autokorelace\_reporty

LAU2\_centroidy

Puvodni\_body

Prilohy

Metadata

APS\_indikatory

APS\_Slovinsko

NES\_indikatory

Webove\_stranky

**Příloha 1**

<b>atribut</b>	<b>význam</b>
weight	váha respondentů
WEIGHT_L	váha respondentů ve věku 18–64 let
WEIGHT_A	váha respondentů ve věku 18 a více let
Country	stát
Slcity	město
Slpost	PSČ
<b>informace o respondentech</b>	
GEMWORK	pracovní stav
1	práce na plný úvazek
2	práce na částečný úvazek
3	důchod
4	stará se o domácnost
5	student
6	ostatní
-2	odmítnuto odpovědět
GEMWORK3	pracovní stav
10	práce na plný nebo částečný úvazek
20	nepracuje
30	důchodce, student
-2	odmítnuto odpovědět
GEMOCCU	pracovní stav
1	práce na plný úvazek
2	práce na částečný úvazek
3	důchod
4	stará se o domácnost
5	student
6	ostatní
7	živnostník
-2	odmítnuto odpovědět
GEMHHINC	příjmová skupina
33	spodních 33 %
3467	středních 33 %
68100	horních 33 %
-2	odmítnuto odpovědět
GEMEDUC	dosažené vzdělání
111	základní
1212	středoškolské
1316	pomaturitní
1720	vysokoškolské
-2	odmítnuto odpovědět
UNEDUC	dosažené vzdělání
0	nedokončené základní
1	základní
2	středoškolské bez maturity

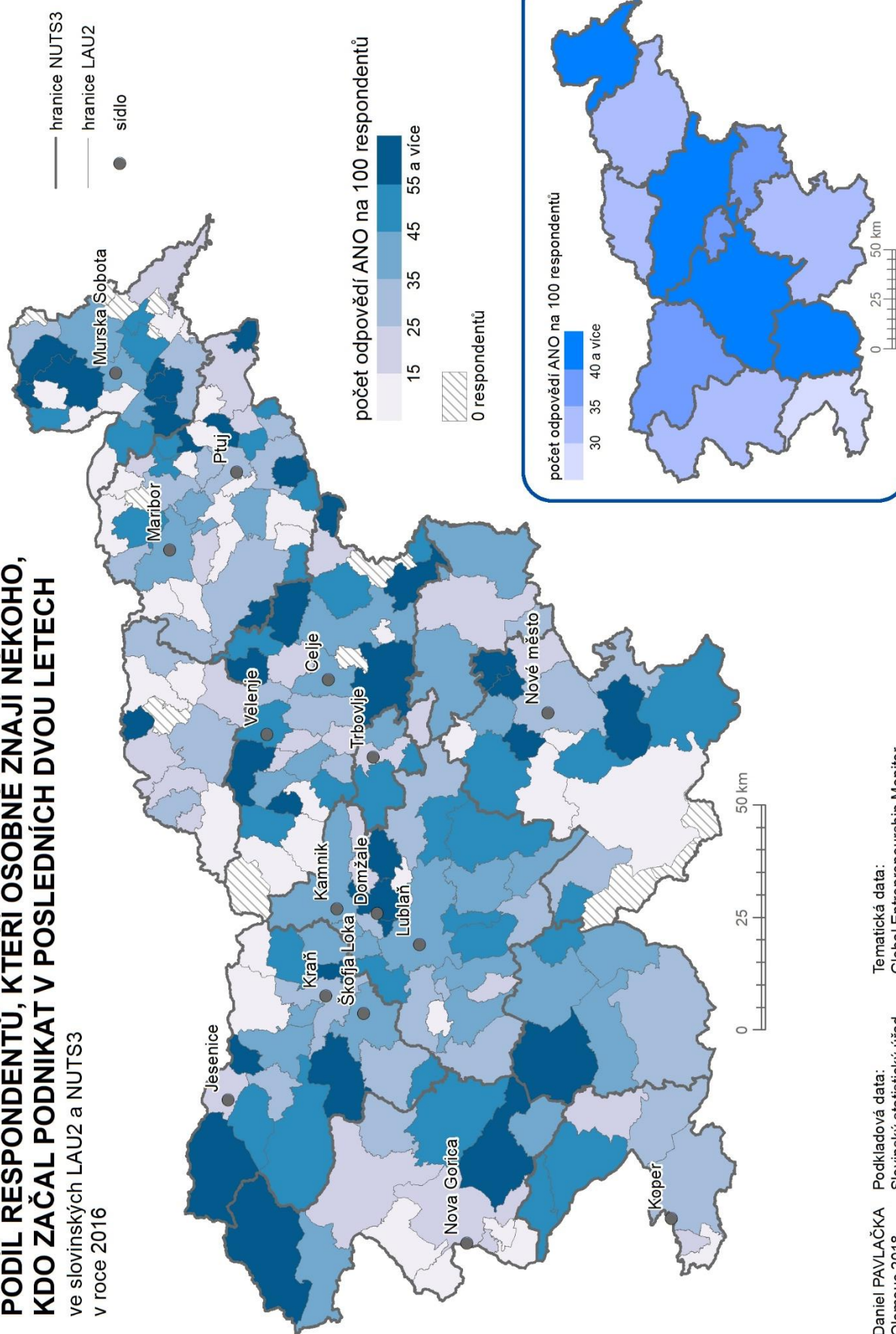
	3	středoškolské s maturitou
	4	vyšší odborné
	5	nižší vysokoškolské
	6	vyšší vysokoškolské
	-2	odmítnuto odpovědět
gender		
	1	muž
	2	žena
age		věk
konkrétní číslo		
	-2	odmítnuto odpovědět
<b>Otázky z dotazníku, kde jsou odpovědi kódovány jako:</b>		
	0	ne
	1	ano
	-1	nevím
	-2	odmítnuto odpovědět
knowent		Znáte osobně někoho, kdo začal podnikat v posledních dvou letech?
opport		Budou v místě vašeho bydliště, v příštích šesti měsících dobré příležitosti k zahájení podnikání?
suskill		Máte znalosti, dovednosti a zkušenosti potřebné k zahájení podnikání?
fearfail		Zabránil by vám strach z neúspěchu v zahájení podnikání?
equalinc		většina lidí by chtěla, aby měl každý stejnou životní úroveň
nbgoodc		většina lidí považuje zahájení podnikání za dobrou volbu povolání
nbstatus		úspěšní podnikatelé mají vysoký status a respekt
nbmedia		ve veřejných médiích jsou často příběhy o nových, úspěšných podnicích
easystart		Je ve Vaší zemi jednoduché zahájit podnikání?
nbsocent		Jsou ve Vaší zemi podniky často primárně zaměřené na řešení sociálních problémů?
bstart		Zakládáte v současnosti samostatně podnik?
bjobst		Zakládáte v současnosti sponzorovaný podnik?
ownmge		v současnosti vlastní a řídí podnik
FUTSUP16		respondent očekává, že začne podnikat v příštích třech letech
DISCEN16		respondent ukončil podnikání v posledních 12 měsících
KNOWEN16		vychází z knowent, upraveno pro agregaci za stát
OPPORT16		vychází z opport, upraveno pro agregaci za stát
SUSKIL16		vychází z suskill, upraveno pro agregaci za stát
FRFAIL16		vychází z fearfail, upraveno pro agregaci za stát
EQUALI16		vychází z equalinc, upraveno pro agregaci za stát
NBGOOD16		vychází z nbgoodc, upraveno pro agregaci za stát



NBSTAT16	vychází z nbstatus, upraveno pro agregaci za stát
NBMEDI16	vychází z nbmedia, upraveno pro agregaci za stát
TEA16	respondent patří do skupiny začínajících podnikatelů (TEA)
<b>Otázky z dotazníku, kde jsou odpovědi kódovány jako:</b>	
1	ano
2	ne
-1	nevím
-2	odmítnuto odpovědět
occufull	Pracujete na plný úvazek?
occupart	Pracujete na částečný úvazek?
occuself	Jste samostatně výdělečně činný?

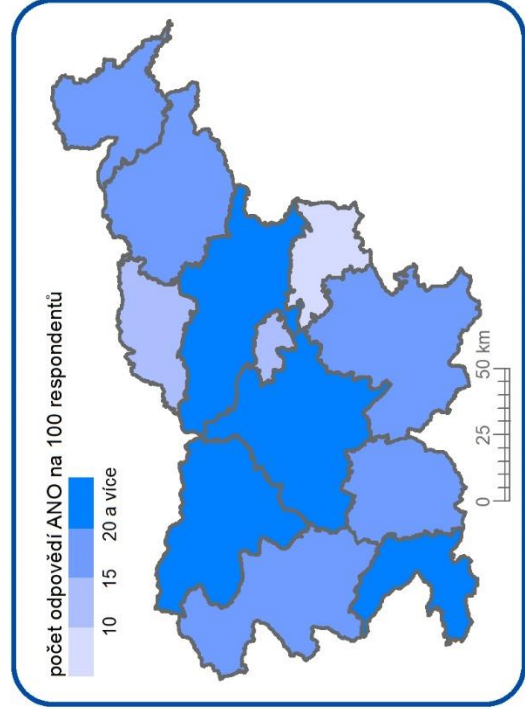
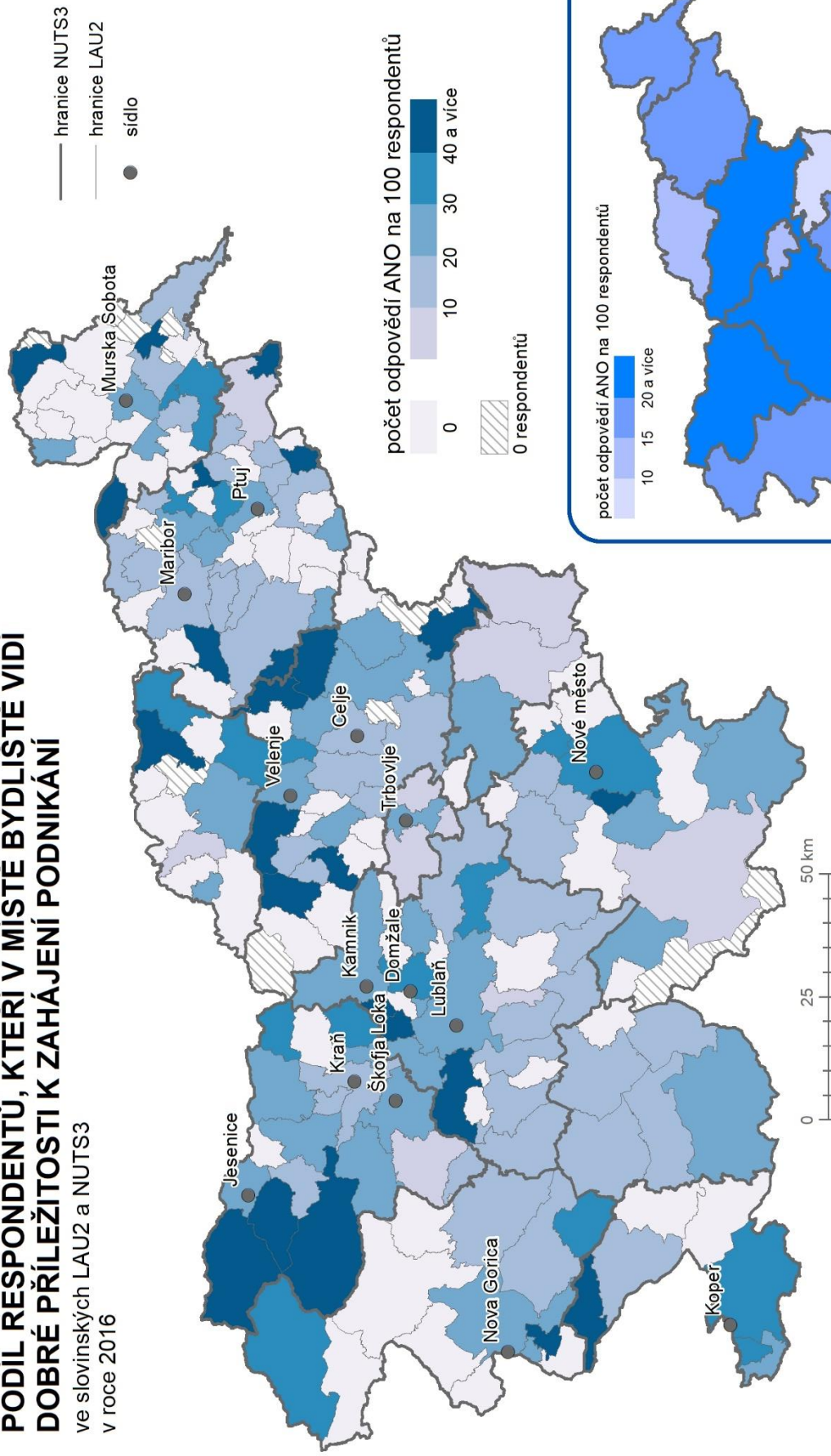
# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ OSOBNĚ ZNAJÍ NĚKOHO, KDO ZAČAL PODNIKAT V POSLEDNÍCH DVOU LETECH

ve slovinšských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016



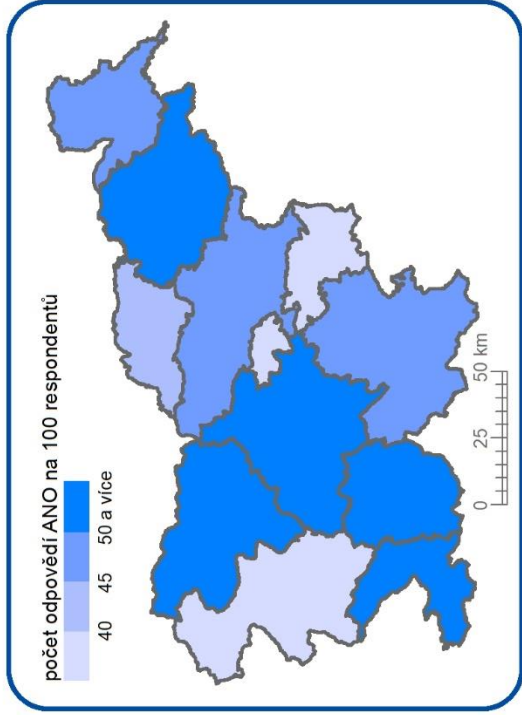
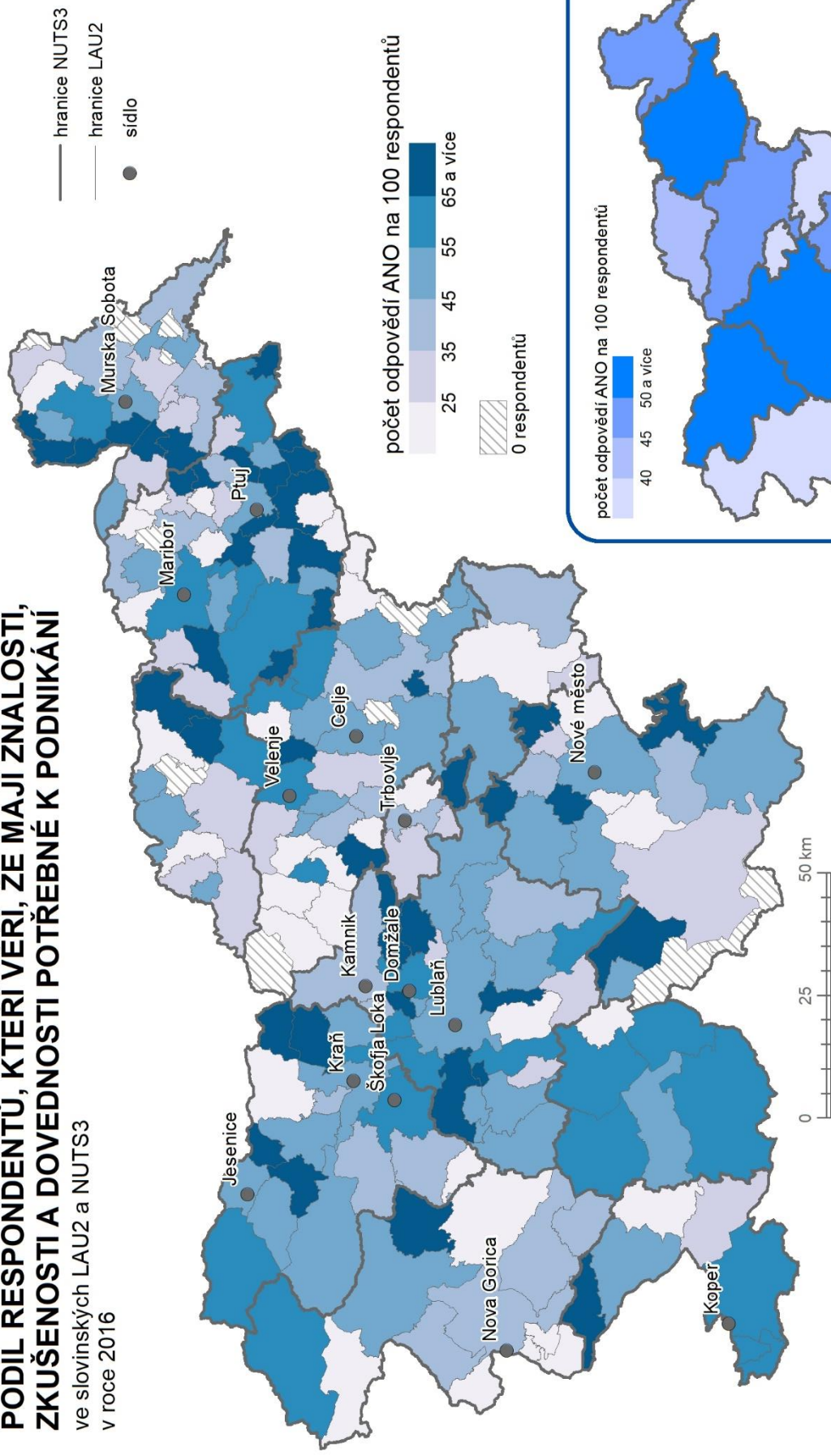
# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ V MÍSTĚ BYDLIŠTĚ VIDÍ DOBŘÍ PŘÍLEŽITOSTI K ZAHÁJENÍ PODNIKÁNÍ

ve slovinských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016



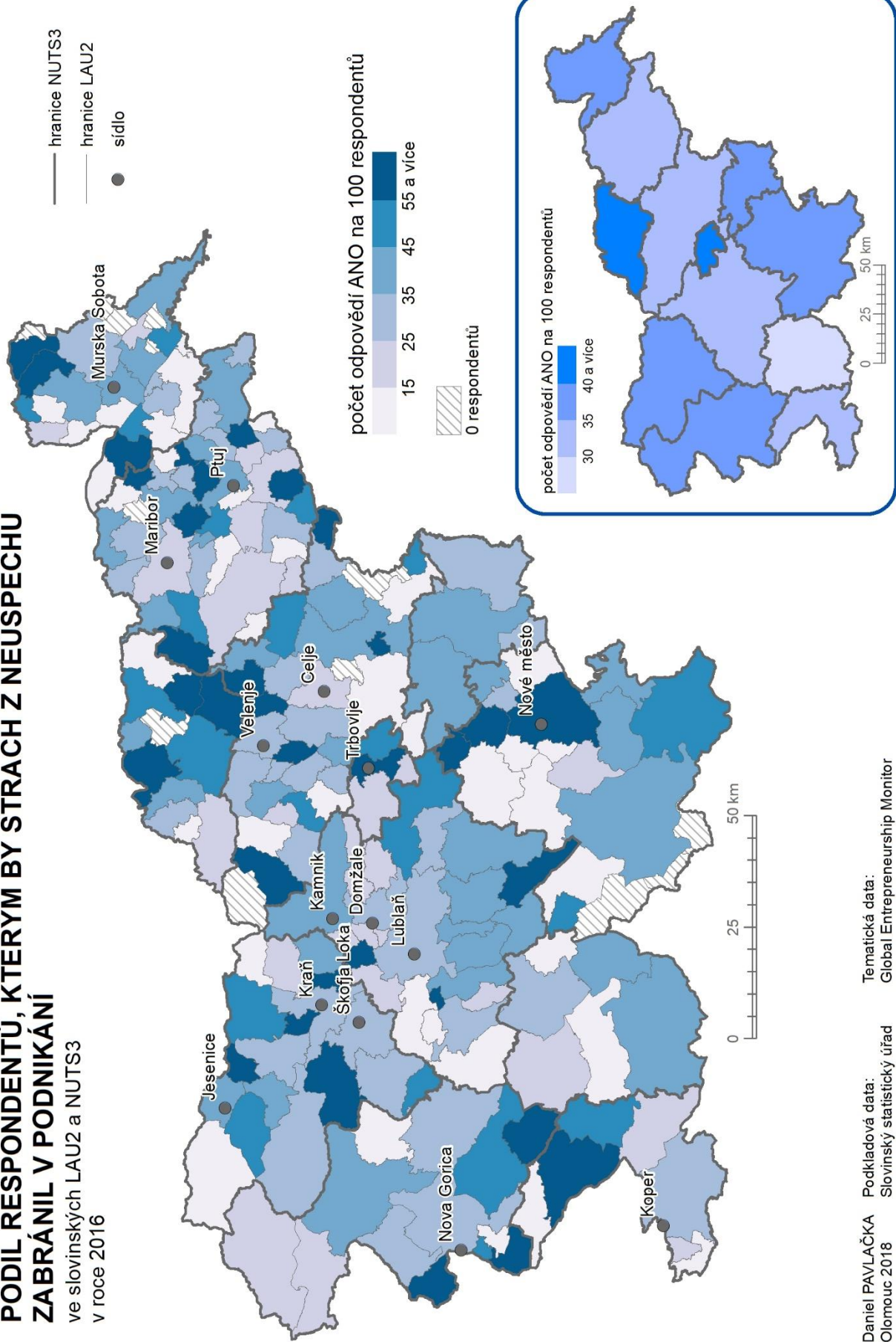
# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ VĚŘÍ, ŽE MAJÍ ZNALOSTI, ZKUŠENOSTI A DOVEDNOSTI POTŘEBNÉ K PODNIKÁNÍ

ve slovinšských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016



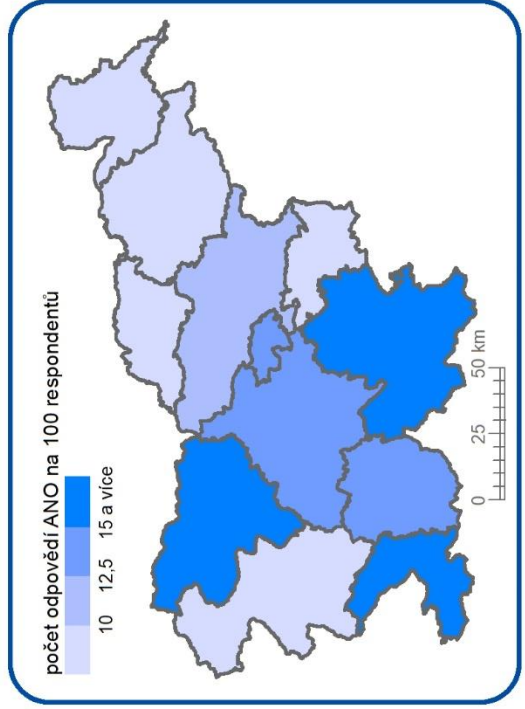
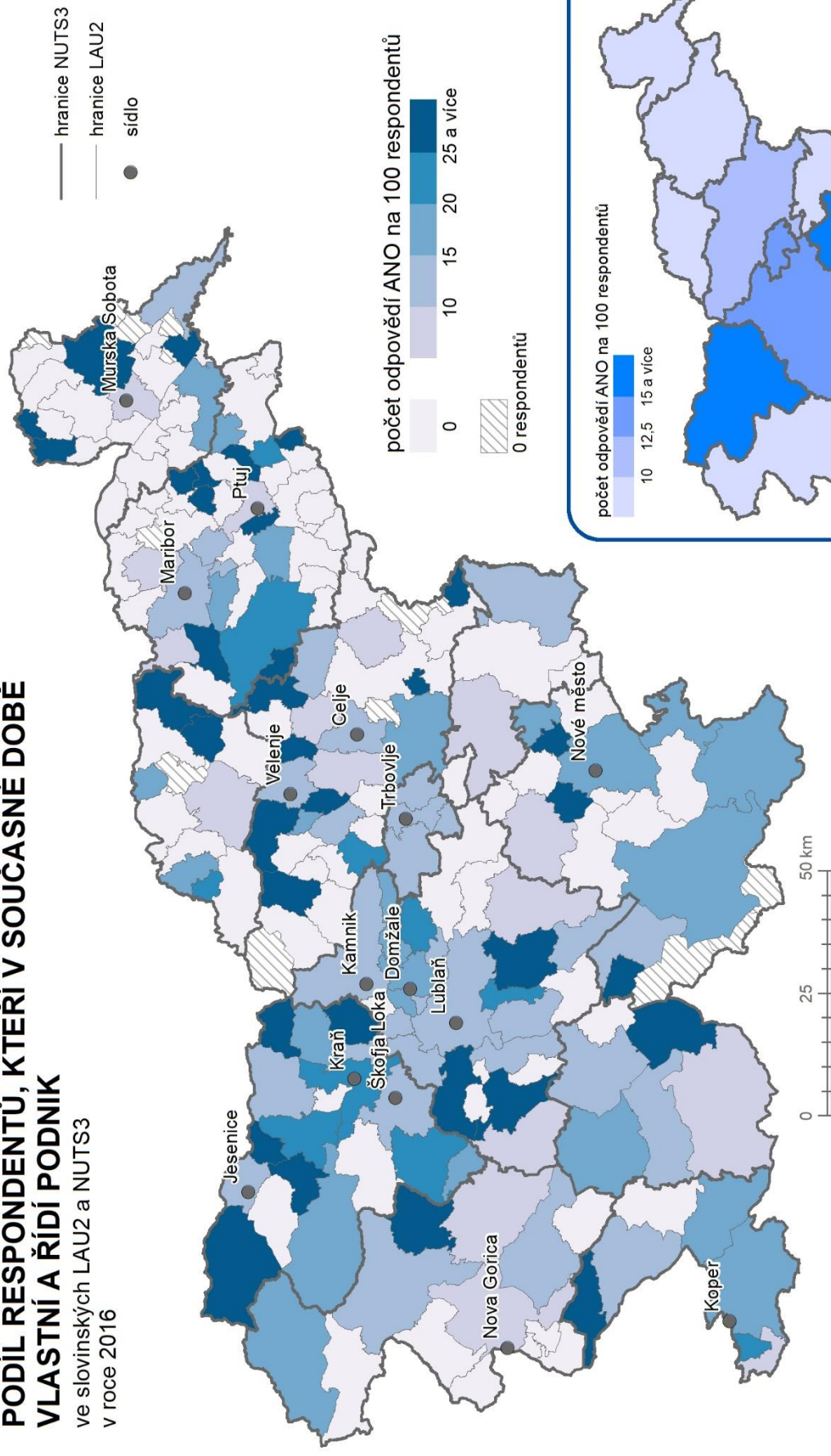
# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÝM BY STRACH Z NEÚSPĚCHU ZABRÁNIL V PODNIKÁNÍ

ve slovinských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016



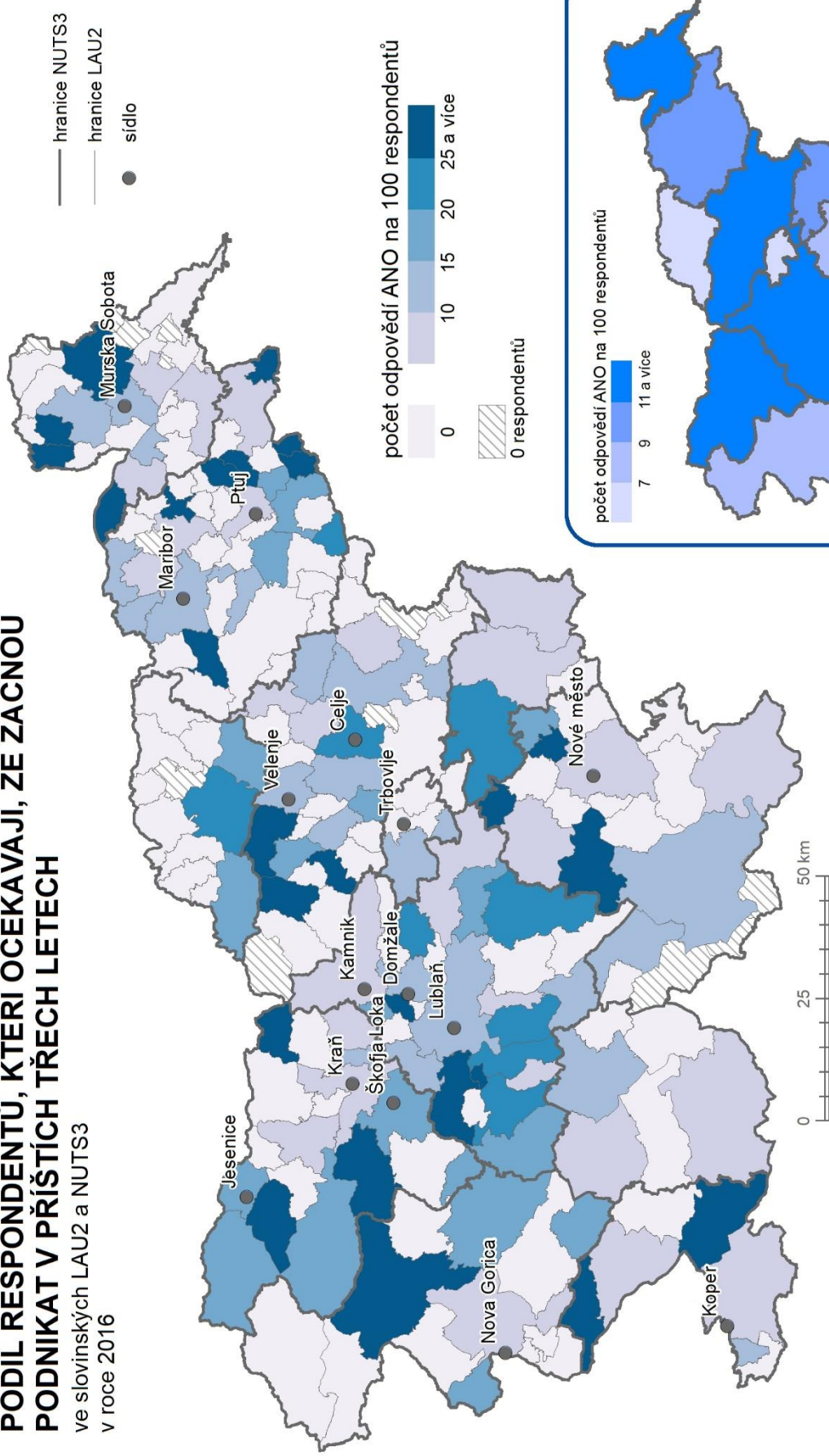
# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ V SOUČASNÉ DOBĚ VLASTNÍ A ŘÍDÍ PODNIK

ve slovinšských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016



# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ OČEKÁVAJÍ, ŽE ZAČNOU PODNIKAT V PŘÍŠTÍCH TŘECH LÉTECH

ve slovinšských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016

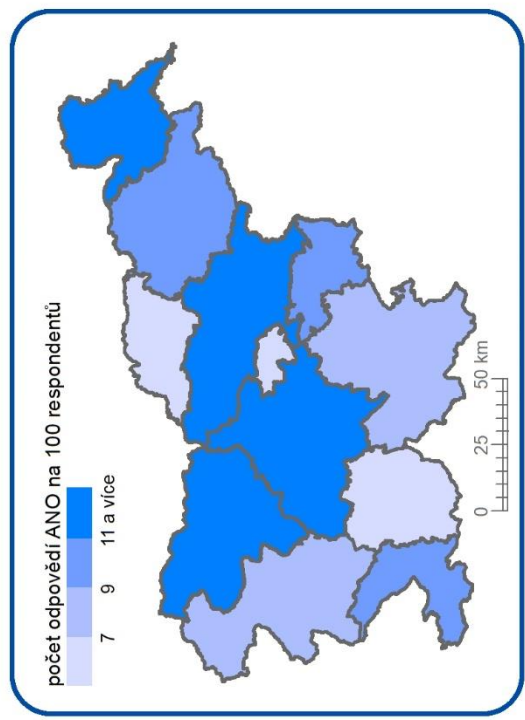


— hranice NUTS3  
— hranice LAU2  
● sídlo

počet odpovědí ANO na 100 respondentů

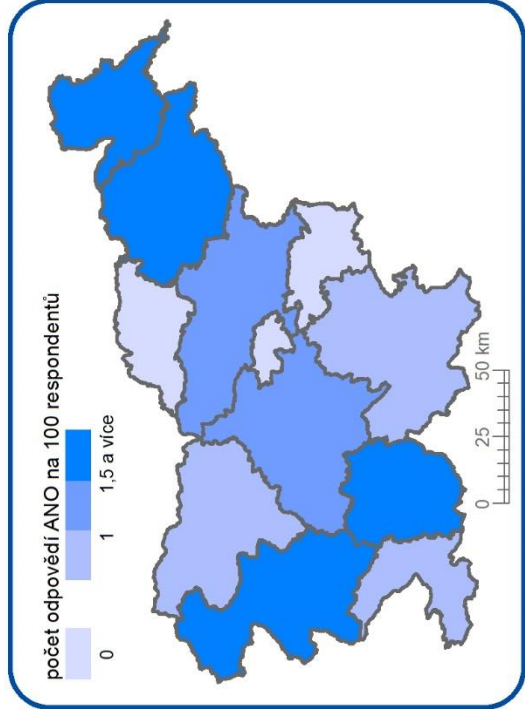
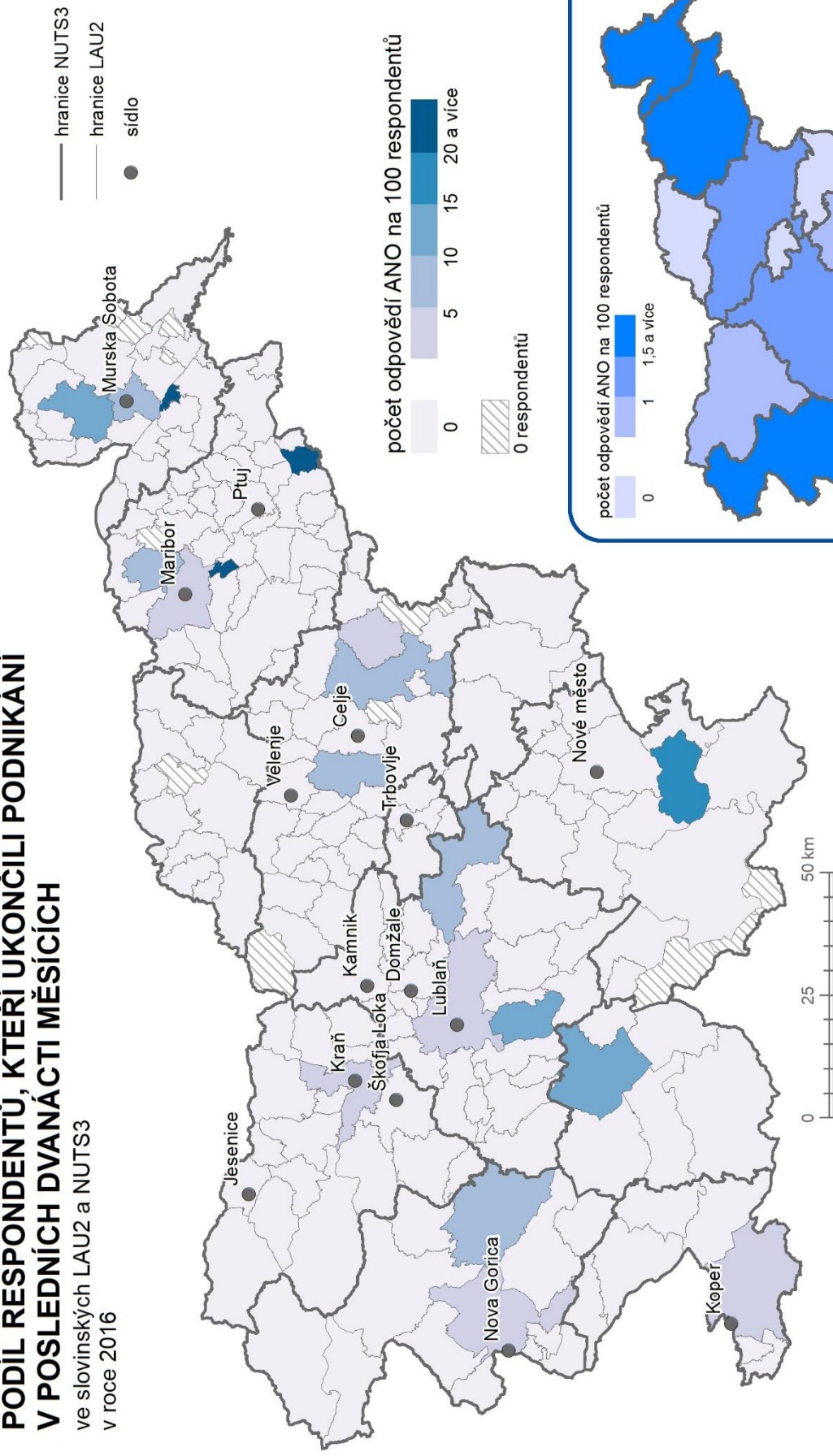
0 10 15 20 25 a více

0 respondentů



# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERĚ UKONČILI PODNIKÁNÍ V POSLEDNÍCH DVANÁCTI MĚSÍCÍCH

ve slovinských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016





# PODÍL RESPONDENTŮ, KTERÍ PATŘÍ MEZI ZAČÍNÁJÍCÍ PODNIKATELE (TEA)

ve slovinšských LAU2 a NUTS3  
v roce 2016

