

ANALÝZA PROSTOROVÝCH CHARAKTERISTIK DISTRIBUCE NOVÝCH PRACOVNÍCH MÍST V ČESKÉ REPUBLICĚ

Tereza Voznicová

Institut geoinformatiky, Hornicko-geologická fakulta,
VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ- TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
17.listopadu 15/2172
Ostrava-Poruba, 708 33, Česká republika
voz048.st@vsb.cz

Abstrakt. Trh práce je ovlivňován mnoha faktory. Kromě hospodářské a ekonomické politiky státu je hlavní determinantou pracovní síla a s tím související nabídka a poptávka po práci. Denní informace o nových přírůstcích pracovních míst jsou volně dostupné na Informačním portálu Ministerstva práce a sociálních věcí. Od začátku roku 2008 jsou tato data stahována a následně ukládána do databáze, která je neustále aktualizována. Součástí diplomové práce je upravení struktury již vytvořené databáze a transformace XML dokumentů pomocí transformační šablony do databáze MS SQL 2008. Hlavním cílem je analýza a zhodnocení dat o přírůstcích volných pracovních míst v České republice. Výsledkem jsou tabulky, grafy a mapové výstupy zachycující dynamiku těchto změn. Tato práce hodnotí kvantitu a kvalitu nabízených volných míst. Poukazuje na významné rozdíly vývoje trhu práce mezi okresy a zachycuje začátek a průběh finanční krize v České republice a její dopad na nezaměstnanost.

Klíčová slova: Nezaměstnanost, přírůstky volných pracovních míst, analýza, XML, MS SQL Server.

Abstract. Employment market is influenced by a lot of factors. Except economic state policy, the main determiner is labour force bearing relation with labour supply and demand. Daily information about new vacancies is freely available at information portal of Department of Labour and Social Security. Since the beginning of 2008, these data have been downloaded and subsequently saved into a database which has been continually actualized. A part of the thesis is adjusting the structure of the already created database and transformation of XML documents by the help of transformation pattern into MS SQL 2008 database. The main aim is analyzation and data evaluation concerning the grow of vacancies in the Czech Republic. The outcomes are charts, graphs and map sinks recording dynamism of these changes. The thesis evaluates the quantity and quality of the vacancies offered. It points out significant differences in employment market trends between regions and it records the beginning and development of Czech finance crisis and its impact on unemployment.

Keywords: Unemployment, grow of new vacancies, analysis, XML, MS SQL Server

1 Úvod

Analýza volných pracovních míst vypovídá o nabídce a poptávce práce a zaměstnání v České republice. V předchozích letech došlo k výraznému úbytku nabízených nových míst, což má za následek nárůst nezaměstnanosti. Na problém nezaměstnanosti můžeme nahlížet z několika úhlů pohledu. Ten první je důsledek negativních postojů jedině k práci, další může být technický pokrok, díky kterému je velká část výroby automatizována, což vede k propouštění lidí pro nadbytečnost. A také přehlcenost vysokoškolských a maturitních oborů, po nichž v dnešní době chybí poptávka, způsobuje vysoké procento nezaměstnaných osob v České republice. Chceme-li zhodnotit celkovou nezaměstnanost, je třeba brát v úvahu prostorové i sociální faktory. Pod těmito pojmy se rozumí umístění pracovní pozice z pohledu regionálního, a dále faktory sociální, které zohledňují věk, pohlaví, národnost, zdravotní stav, stupeň vzdělání a spoustu dalších informací, podstatných k získání pracovní pozice. Odpovědi na všechny zmiňované důvody nezaměstnanosti můžeme hledat v evidenci volných pracovních míst, která je součástí každého úřadu práce. Přes integrovaný portál Ministerstva práce a sociálních věcí jsou tyto informace dostupné všem. Tyto jedinečná data stahuji od roku 2008 a slouží jako unikátní zdroj informací o nových pracovních pozicích. Výsledkem této práce je nalézt souvislost mezi tím, kde se přírůstky volných míst vyskytují a v jaké míře během let 2008 a 2009. Zhodnotit situaci nabízených míst z regionálního hlediska. Dále poukázat na rozdíly počtu nových míst dle klasifikace zaměstnání, dle požadovaného vzdělání nebo minimální mzdy. Diplomová práce se zabývá zpracováním přírůstku nových pracovních míst. Práce je rozdělena na čtyři části. V první teoretické části se zaměřuji především na vymezení pojmů týkající se charakteristik distribuce nových pracovních míst, dále jsou zde uvedeny informace o současném stavu ve vývoji zaměstnanosti, popis portálu MPSV a použité databáze. Druhá část práce je také teoretická. Zabývám se zde charakteristikou dat, datových formátů a použitých softwarů. Třetí část je věnována praktickému postupu při importu dat do databáze a interpretace problému a chyb, které při tom nastaly. Poslední část tvoří analýza dat a prezentace výsledků pomocí textových a grafických výstupů. Tato analýza se zabývá přírůstky nových míst ve dvou časových obdobích. Je rozdělena na základní analýzu dle sociálních a prostorových faktorů a dále prostorovou analýzu dat. V poslední kapitole se pak zabývám regionalizací České republiky.

2 Přírůstky volných pracovních míst

Zaměstnavatelé jsou podle zákona povinni hlásit volná místa na úřadu práce. V tradičním postupu hlásí zaměstnavatel volná místa písemně nebo telefonicky. Ty pak vkládají do databáze odborní pracovníci úřadů práce v modulu Volná místa. Zaměstnavatel může ovšem zadávat volná místa přes portál, aniž by musel chodit na úřad práce. Volná místa se pak objeví nejen na portálu, ale dostanou se i do příslušné databáze úřadu práce, nicméně až po kontrole, obvykle do jednoho pracovního dne. Tato metoda plně nahrazuje hlášení volných míst na úřadu práce. Ze 77 okresních databází úřadů práce se údaje o volných místech sehrávají automaticky do centrální databáze a na portál zhruba jednou denně. [6] Přírůstky volných míst úřadu práce v České republice jsou na portálu MPSV dostupné v XML nebo HTML formátu. Kromě přírůstků jsou zde evidována volná místa pro celou ČR a také pro jednotlivé okresy. Data jsou aktualizována každý den a volně ke stažení po dobu 7 dnů.

Požadovaná profese:	Asistenti zubních techniků (32144)	Pracoviště a kontakty
Firma:	MUDr. Vladimír Černocho, IČ 47443341, http://www.stomatologie-implantaty.cz	
Pracoviště:	MUDr. Vladimír Černocho - Stomatologické centrum, Kpt. Jaroše 1123, Nové Dvory, 674 01 Třebíč 1	
Komu se hlásit:	MUDr. Vladimír ml. Černocho, tel.: +420 568 826 880, e-mail: vcernoch@email.cz	Vlastnosti volného místa
Pracovní úvazek:	Plný	
Pracovníprávní vztah:	Pracovní poměr	
Směnnost:	Jednosměnný provoz	
Minimální stupeň vzdělání:	ÚSO s maturitou (bez vyučení)	
Pracovní poměr:	od 1.5.2011	
Mzdové rozpětí:	od 12 000 Kč	
Vhodné pro:	absolventy středních škol. osoby zdravé i se zdravotním postižením (OZP).	
Poznámka k volnému místu:	SŠ VZDĚLÁNÍ, PRAXE NENÍ POŽADOVÁNA. STRUKTUROVANÝ ŽIVOTOPIS + FOTOGRAFIE ZASLAT NA E-MAILOVOU ADRESU: vcernoch@email.cz	
Poslední změna:	11.4.2011 05:47:34, ÚP ČR - kontaktní pracoviště Třebíč, ref.: TRA173938U	

Obr. 1. Ukázka VPM v HTML formátu

Přírůstky volných pracovních míst obsahují 63 základních atributů, které jsou vyplňovány úřady práce nebo případně zaměstnavateli při zadávání nového místa přímo přes Portál. Většina parametrů je povinné vyplnit: profese (klasifikace zaměstnání podle standardizovaného číselníku KZAM), počet volných míst, fyzické pracoviště (pracoviště, kam bude zaměstnanec docházet), komu se hlásit, směnnost, pracovní úvazek, minimální vzdělání, pracovní poměr, pracovní poměr od – do, místo je vhodné pro a možnost určit kde se bude zveřejňovat pracovní místo. Pro zachování konzistence dat se pro zadávání těchto parametrů pracovního místa využívá platných číselníků a kalendáře. Základní struktura volného místa se tak skládá z názvu požadované profese, informaci o pracovišti a kontaktu na danou osobu, vlastností volného místa (tj. pracovní úvazek, směnnost, minimální stupeň vzdělání, pracovní poměr, mzdové rozpětí, vhodnost), dále z poznámek k volnému místu a je zde uvedena i poslední změna aktualizace. [1]

Jedna z výhod těchto dat je tedy jejich unikátnost. Data jsou na portále zveřejněných pouhých 7 dní, po uplynutí jsou z webových stránek stáhnuty a nejsou již uchovávány v žádném pro veřejnost dostupném souboru. Další výhodou je velké množství informací, které jsou u každého VPM publikovány, například prostorové začlenění z hlediska nově vzniklého místa na úrovni krajů, okresů a především obcí. Data jsou stahovány od 29. 1. 2008, přičemž 8. 10. 2010 byla ukončena podpora starého formátu XML verze 1.8 a volná místa ke stažení byly ve formátu XML verze 2.0. K významné změně ve struktuře XML došlo 21. 6. 2010. V období od 22.6 – 30. 6. 2010 byly publikovány prázdné XML soubory a od 1.7 se změnila struktura elementů a atributů XML souboru. (viz kapitola 4.2.3). Poslední změnou vyhlášenou portálem MPSV je přechod na kódování profese pomocí CZ-ISCO namísto KZAM, od 17.1 2011 je formát XML souborů ve verzi 2.2. Na portále MPSV jsou také publikovány číselníky, které jsou uloženy v samostatném ZIP archívu. Je v něm umístěno 18 souborů (př. číselník jazyků, povolání, profese, směnnosti, atd.). Tyto číselníky jsou také publikovány každý den, obsahově jsou ale stejné (ke změně dochází pouze ve výjimečných případech).

2.1 Portál MPSV

Na Integrovaném portále Ministerstva práce a sociálních věcí můžeme nalézt podrobné informace týkající se problematiky zaměstnanosti. Je rozdělen na 7 základních sekcí: Zaměstnanost, Sociální tematika, EURES, Formuláře, Kontakty, Brána do internetu a Statistika stránek. Nachází se na internetové adrese www.portal.mpsv.cz a je také hlavní aplikací na kioscích - veřejných informačních terminálech (VIT) MPSV. Na jeho tvorbě se významně podílela společnost OKsystem. Aplikací programové vybavení OKpráce od této společnosti tvoří základní část Informačního systému služeb zaměstnanosti. Tento IS je provozován a využíván Správou služeb zaměstnanosti Ministerstva práce a sociálních věcí v Praze, na 77 úřadech práce a na dalších 163 pobočkách úřadů práce. Systém byl postupně budován již od roku 1993. Sestává se ze dvou částí: serverová- která je určena pro pracovníky úřadů práce a MPSV a klientská část- Integrovaný Portál MPSV, jenž je určen pro veřejnost. [4] Tento informační systém je vybudován na základě relační databáze ORACLE, která tvoří tzv. back-end každé celopodnikové aplikace společnosti OKsystem. Tato databáze udržuje konzistenci a integritu dat mezi strukturovanými daty. Aplikace Portálu MPSV pracují ve vícevrstvé architektuře. Portál MPSV slouží jako jeden ze základních nástrojů e-governmentu pro elektronický styk občana se státem. [4] Mezi hlavní funkce Portálu MPSV patří zpřístupnění dat z centrálních databází MPSV a elektronické formuláře pro usnadnění komunikace občana s orgány státní správy v oblasti služeb zaměstnanosti a státní sociální podpory. Pro uživatele Portálu MPSV je nejvíce atraktivní služba hledání volných pracovních míst evidovaných jednotlivými úřady práce.[7] Díky on-line propojení se službou EURES prostřednictvím tzv. webové služby (web-service) dnes už slouží Portál MPSV nejen široké veřejnosti z České republiky, ale rovněž občanům z celé Evropské unie. [4].

3 Import dat do databáze

K importu dat byla využita databáze vytvořena Ing. Pavlem Belajem, který se tímto tématem zabýval ve své diplomové práci *Webová aplikace pro vizualizaci geoinformací MPSV*. [2] Hlavním datovým zdrojem je přírůstkový XML soubor. Hlavní tabulka je *tblPracMiesto*, kde se zaznamenávají informace o pracovním místě (název firmy, pozice, kontaktní osoba, počet volných míst apod.). Pomocí tabulek s prefixem *tblHistoria* jsou uchovány další data, které přímo souvisí s přírůstkovým XML souborem. Všechny tabulky s prefixem *tbl* (kromě tabulky *tblPracMiesto*) obsahují data, které nepocházejí přímo z přírůstkového XML souboru, ale jsou rozdělené v samostatném ZIP archívu s názvem *ciselniky20101001_xml.zip*. V jednotlivých XML datech od MPSV se může nacházet hodně redundantních dat, které by v databázi zabíraly příliš místa a byly by pro další práci s databází problémové. Konkrétně se jedná o tabulky, které mají charakter číselníků. Proto byl sestrojen systém úložných procedur, které se průběžně starají o to, aby se v těchto tabulkách nenacházely redundantní údaje. Jedná se o tabulky s prefixem *spUdrzba*, každá tato procedura (pro jednu tabulku je jedna údržbářská procedura) hledá identické záznamy a po nalezení je smaže. V databázi nejsou mezi tabulkami žádné relace, takže i z tohoto důvodu jsou důležité procedury údržby. [2] Pro moji práci využívám především informace z hlavní tabulky *tbl.PracMiesto*, a to především atributy *KOD_PRAC_MIESTA*, *PRAC_OBEC*, *MIN_VZDELANI*, *MIN_MZDA* a *AKTUALIZACE*. K importu dat byla použita již vytvořená transformační šablona, která se vložila do desktopové aplikace spolu s XML soubory. Šablona byla vytvořena podle struktury databáze a struktury elementů a atributů v XML souborech. Tyto soubory pak byly transformovány pomocí XSLT na textový dokument, který obsahuje příkazy jazyka SQL. Aplikace pro import souboru čte tento textový dokument po řádcích a postupně vykonává dané příkazy. Přírůstky volných míst spolu s číselníky byly zkomprimovány do formátu ZIP a importovány do databáze po jednotlivých měsících. V tabulce níže uvedené je seznam typu dokumentu uložených v ZIP archívu.

Tabulka 1. Celkový počet VPM naimportovaných do databáze

Měsíc	Rok 2008	Rok 2009	Rok 2010
Leden	3843	37595	7034
Únor	64441	13006	6458
Březen	26941	17086	10317
Duben	25590	16232	14888
Květen	21289	11675	10536
Červen	17428	8887	9166
Červenec	16335	9118	
Srpen	15211	7215	
Září	18461	7875	
Říjen	17233	9441	
Listopad	11959	7117	
Prosinec	7299	8344	

4 Základní analýza dat

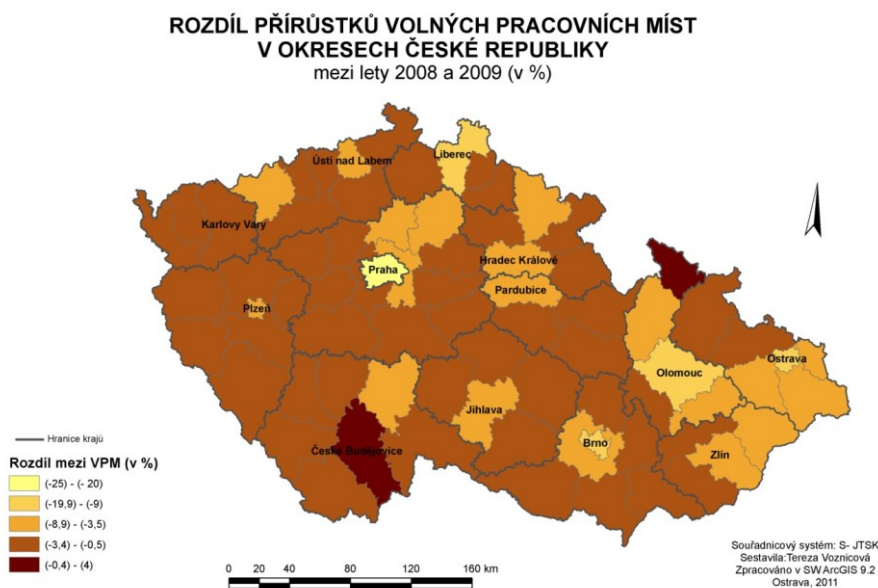
Přírůstky volných pracovních míst byly stahovány od 29.1 2008 až do konce roku 2010. První naimportovaný měsíc do databáze byl měsíc únor 2008, který byl využit ke studiu dat. Nezahrnula jsem ho do analýzy i z důvodu redundance. Celkový počet přírůstků z tohoto měsíce zahrnují data publikovaná už i v měsíci lednu, což má za následek velmi vysoký počet VM. V červenci 2010 došlo ke změně struktury XML souboru, z tohoto důvodu, jsem se rozhodla analyzovat data ve dvou stejných časových řadách a to v období březen – prosinec 2008 a březen – prosinec 2009, dále pouze jen rok 2008 a rok 2009. Z atributů, které databáze nabízí, jsem vybrala k analýze tři nejzajímavější. První je KOD_PROFESSE. Jedná se o maximálně pětimístný kód, který přesně specifikuje do které klasifikace KZAM daná profese patří. Pro tuto práci analyzuji data na základní úrovni, tzn. každému volnému místu jsem přiřadila hodnotu od 0 až 9 (viz tabulka níže). U této analýzy jsem vynechala KZAM 0 (příslušníci armády), protože tvoří z celkového počtu pouhé 0,04 % VPM.

Tabulka 1. Klasifikace KZAM

Kód	Klasifikace zaměstnání	Podíl z celkového počtu VPM (%)
0	Příslušníci armády	0,04
1	Zákonodárci, vedoucí a řídicí pracovníci	2,88
2	Vědečtí a odborní duševní pracovníci	6,92
3	Techničtí, zdravotničtí, pedagogičtí pracovníci	17,26
4	Nižší administrativní pracovníci (úředníci)	7,78
5	Provozní pracovníci ve službách a obchodě	16,22
6	Kvalifikovaní dělníci v zemědělství a lesnictví	0,89
7	Řemeslníci a kvalifikovaní výrobci a opraváři	23,16
8	Obsluha strojů a zařízení	12,72
9	Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci	12,13

Jako další atribut použitý k analýze jsem vybrala KOD_MIN_VZDELANI. Podle tohoto kódu je rozděleno 14 druhů požadovaného minimálního vzdělání. Nadpoloviční většina dat v databázi má uvedený kód minimálního vzdělání jako A, C, H, M nebo T. Do kódu A jsou zahrnuti občané bez jakéhokoliv vzdělání, kód C je určen pro osoby, které ukončily základní školu. Kód H je vyhrazen pro střední odborné vzdělání poskytující výuční list. Úplné střední odborné vzdělání ukončené maturitou se značí kódem M a pro volné pracovní místo, které požaduje osoby s vysokoškolským titulem (Mgr. a Ing.) je kód T. Vzhledem k procentuálnímu zastoupení těchto kódů v databázi jsem vyloučila kód A z prostorové analýzy, z celkového počtu byl v databázi zastoupen pouze v 1,3 % případech. Atribut MZDA_MIN je poslední sociální faktor podle, kterého hodnotím situaci na trhu práce v letech 2008 a 2009. Tento atribut byl uveden u necelých 70 % volných pracovních míst. Minimální mzdu jsem hodnotila po začlenění do 5-ti intervalů. Tyto intervaly byly zvoleny po prostudování hodnot minimální mzdy. Dalším krokem bylo třeba

odstranit data s příliš velkými hodnotami, jako mez jsem v rámci České republiky stanovila všechny hodnoty nad 100 000 Kč, tyto údaje nebyly do analýzy zahrnuty (pouze 0,01 % údajů). V analýze dle prostorových faktorů jsem použila jiné dělení minimální mzdy, a sice průměrný plat, který jsem spočítala pro jednotlivé okresy za rok 2008 a 2009.



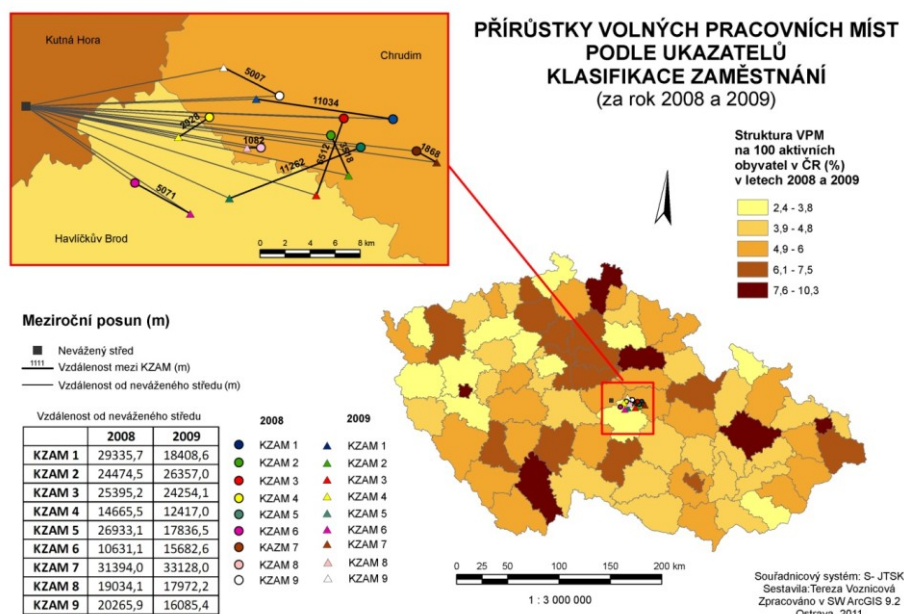
Obr. 2. Rozdíl přírůstku VPM v České republice

V kartogramu na obrázku číslo 2 je vidět rozdíl přírůstků volných míst mezi lety 2008 a 2009. K největšímu úbytku došlo v Hlavním městě Praha a to téměř o 25 %. Větší pokles byl zaznamenán také na východě republiky, ve Středočeském kraji a některých větších okresech (Brno, Pardubice, Liberec). Jediný okres, kde dochází ke zvýšení přírůstků je okres České Budějovice. A minimální úbytek je zaznamenán v okrese Jeseník (do -0,5%).

5 Prostorová analýza dat

„Většina informací, se kterými se setkáváme a které využíváme, má prostorový charakter. Jistým způsobem je vázána k určitému místu a reprezentuje ho. Analogicky bychom mohli specifikovat chápání prostorových analýz jako analýzu prostorových dat, to však není správné, protože ne každá analýza prostorových dat je prostorovou analýzou - pokud např. vytvoříme histogram úplné sady prostorových dat či vypočítáme jejich základní statistické charakteristiky, nevyužili jsme prostorový

aspekt těchto dat a nejde tedy o prostorovou analýzu“. [3] V této kapitole se zabývám prostorovou analýzou vážených středů VPM z okresů České republiky. Porovnávám zde vzdálenosti mezi jednotlivými ukazateli v letech 2008 a 2009, zároveň jsem vypočítala vzdálenost každého ukazatele od neváženého středu. Tyto vzdálenosti byly vypočteny vždy pro celkový počet volných míst a pro hodnoty vážené ukazatelem EAO. Lze tak porovnat rozdíly ve vážených a nevážených hodnotách. V kartogramu je zobrazen stav přírůstků volných pracovních míst na 100 ekonomicky aktivních obyvatel.

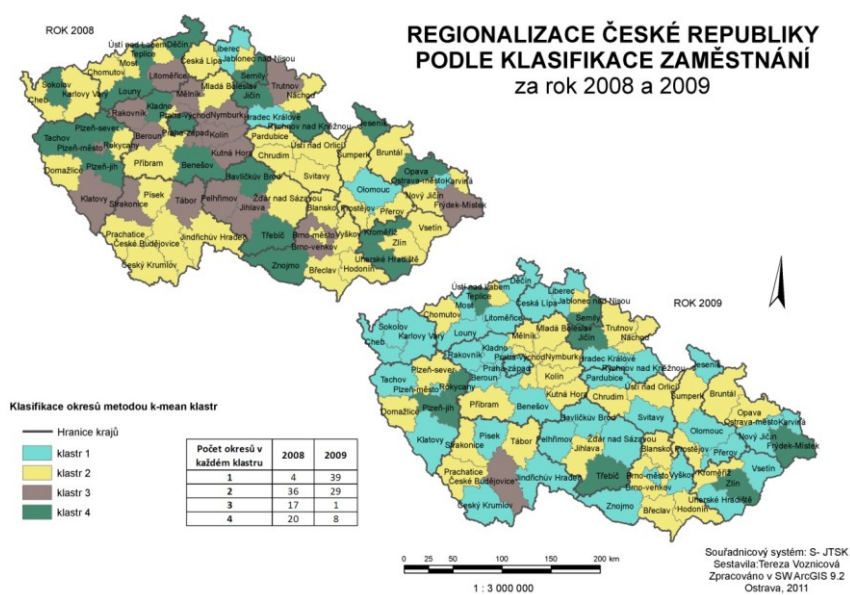


Obr. 3. Přírůstky VPM podle KZAM

Z obrázku číslo 3 je zřejmé, že největší posun je u ukazatelů KZAM 1 a KZAM 5, tzn. přírůstky míst určené pro osoby pracující ve službách a vedoucí pracovníci se posunuly v roce 2009 směrem na západ. Nejmenší posun je u VPM pro osoby pracující jako obsluha strojů a zařízení. U většiny přírůstků se vážené středy z roku 2009 posunuly západním směrem, pouze pro řemeslníky a zemědělce se více nových míst naskytlo v roce 2009 na východě.

6 Regionalizace České republiky

Poslední analýzou, kterou jsem dělala s daty v databázi je regionalizace České republiky. I když data umožňují analyzovat tyto faktory až na úroveň obcí, rozhodla jsem se pro shlukovou analýzu na úrovni okresů. „Nevýhodou metody k-means klastr je nestabilita klasifikačního systému způsobená citlivostí na počáteční odhad centroidů a rovněž citlivost na extrémní a odlehle hodnoty. Z těchto důvodů je vhodné si nejdříve data graficky zobrazit, odhadnout přirozené shluky a ty zkonfrontovat s klasifikací, která je výsledkem tohoto algoritmu“. [5] Analýza k-means klastr byla provedena v programu SPSS, počet iterací byl nastaven na 50, nastavila jsem počet klastrů na 3, 4 a 5. Níže prezentuji výsledky z rozdělení do 4 klastrů. Nejprve jsem zadala jako vstupní hodnoty přírůstky volných míst relativizované podle ekonomicky aktivního obyvatelstva. V první tabulce jsou vypočteny středy pro hodnoty za rok 2008, v druhé tabulce pak pro rok 2009. Iterací proběhlo pro rok 2008 celkem 12, u 13 se proces redistribuce zastavil, protože nedošlo k žádným změnám. V roce 2009 už jen 4 přepočítání než byla nalezena nejlepší varianta. Výsledky jsou zvýrazněné v tématické mapě na obrázku číslo 4.



Obr. 4. Regionalizace ČR podle KZAM

U tohoto faktoru se neprojevovalo žádné výrazné shlukování do skupin. Největší zastoupení má klastr 2 v roce 2008, který zahrnuje celý Pardubický kraj a větší část Jihočeského a Olomouckého kraje. V roce 2009 má největší zastoupení klastr 1 a to poměrně rovnoměrně ve všech krajích, tento klastr se vyznačuje největším počtem přírůstků nových míst. V klastru 4 je pak nejmenší nabídka nových pozic. Pro klastr 2 a 3 je typický přírůstek VPM od 5 do 7 %

7 Závěr

Cílem této práce bylo splnit všechny postupy a úkoly, které byly zadány s využitím dosud nabytých informací. Práce jsem rozdělila do dvou základních kroků. Prvním byl sběr, úprava databáze a import dat z portálu MPSV. Tato část byla značně komplikovaná, jednak bylo náročné stahovat tyto data v pravidelných intervalech, tak byl časově náročný import všech dat do databáze a nalezení a odstranění chyb v datech. Druhým krokem byla prostorová analýza dat a regionalizace na úrovni okresů. Zde jsem získala přehled o stavu a charakteru nových míst na českém trhu práce. Po základní analýze bylo z dat uváděných úřady práce v ČR patrné, že během let 2008 a 2009 došlo k významnému úbytku nově nabízených pozic na trhu práce. Výsledkem této práce je zhodnocení situace na trhu práce a to především v podobě grafických výstupů, které jsou prezentovány v analytické části. Z analýzy jednoznačně vyplývá, že v roce 2008 a 2009 došlo k výraznému úbytku přírůstků nových pracovních míst evidovaných úřady práce a to téměř ve všech okresech České republiky. Přínosem této práce je kromě výše uvedeného závěru především jedinečnost sbíraných dat. Ty se po týdenní aktualizaci na webových stránkách portálu již nikde nevyskytují. Tím, že byly stahovány a vloženy do databáze mohou posloužit k dalším analýzám a studijním účelům. Další výhodou těchto unikátních dat je možnost distribuce volných pracovních míst, až na úroveň jednotlivých obcí. Takový zdroj informací o nových přírůstcích pracovních míst zatím nebyl nikde publikován

Literatura

- [1] BELAJ, P., VOZNICOVÁ, T., IVAN, I. (2010): Databáze přírůstku volných pracovních míst. In Sborník Symposium GIS Ostrava 2009, Ostrava, 10 stran.
- [2] BELAJ, P.: *Webová aplikace pro vizualizaci geoinformací MPSV* (diplomová práce). 2009
- [3] Definice prostorových analýz. [online].[cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: http://gis.vsb.cz/pad/Kap_1/kap_1_1.htm
- [4] Informační systém pro veřejnou správu ČR. [online].[cit. 2011-4-2]. Dostupné na WWW: <http://www.oksystem.cz/produkty/okprace/>
- [5] K-means metoda shlukování. [online].[cit. 2011-04-18]. Dostupný z WWW: http://home1.vsb.cz/~tvr12/analyza_dat_v_regionalistice/body/text/05/LEKCE5.HTM
- [6] Ministerstvo práce a sociálních věcí. Návod Integrovaného portálu MPSV. [online]. [cit. 2009-12-12]. Dostupný na www: <http://portal.mpsv.cz/sprava/napoveda/aplikace.htm>
- [7] Služby a činnosti Úřadů práce. [online].[cit.2011-4-10]. Dostupné na WWW: http://portal.mpsv.cz/sz/obecne/cinnosti_up