

Analýzy regionálního trhu práce v České republice **Analysis of regional labour market in Czech Republic**

PETR ŘEHOŘ, DARJA HOLÁTOVÁ

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta

Studentská 13, 370 05 České Budějovice

Česká republika

rehor@ef.jcu.cz

Abstrakt

Trh práce má v ČR výrazně regionální charakter. Odlišné ekonomické, demografické, geografické, historické i sociální podmínky v jeho jednotlivých krajích zřetelně ovlivňují oblast zaměstnanosti. Článek se zabývá hodnocením trhu práce v regionech ČR. Při zpracování rozsáhlého souboru ukazatelů trhu práce jsou využity metody vícerozměrných statistických analýz, které redukují nadměrný počet proměnných s co nejmenší ztrátou informací (analýza hlavních komponent) či je hierarchicky třídí do relativně stejných skupin (shluková analýza), nebo zjišťují strukturu vztahů mezi proměnnými (faktorová analýza).

Klíčová slova: trh práce, region, vícerozměrné statistické metody, analýza hlavních komponent, shluková analýza, faktorová analýza.

Abstract

Labour market has in Czech Republic expressively regional character. Different economics, demographic, geographical, historical and social conditions in his particular region clearly influence the employment. The article deals with evaluation of the labour market in Czech's regions. At processing of extensive set of labour market's indicators are used multivariate exploratory techniques which reduce the oversize number of variable with the smallest waste of information (principal components analysis) or classify them hierarchical to the relatively same groups (cluster analysis) or locate the structure of relations among variables (factor analysis).

Key words: Labour market, region, multivariate exploratory techniques, principal components analysis, cluster analysis, factor analysis.

1. Úvod

Řešení problematiky regionálních rozdílů, a to nejen na trhu práce, je v současné době jednou z velmi aktuálních otázek. Hodnocení těchto rozdílů, jak v oblasti národní tak i mezinárodní, umožňuje nepřeberné množství metod a postupů. Rozdíly mezi jednotlivými regionálními

trhy práce v ČR se projevují nejen ve vyšší míry nezaměstnanosti, ale i ve struktuře uchazečů o zaměstnání podle věku, nejvyššího dosaženého vzdělání či délky evidence na úřadech práce. Při samotném hodnocení situace na trhu práce můžeme použít celou řadu ukazatelů. Je tedy potřeba vybrat menší vhodný počet takových ukazatelů, které mají nejlepší vypovídací schopnost o situaci na trhu práce. Nástrojem, který může významně pomoci při jejich výběru je použití vícerozměrných statistických metod. Obecný postup jednotlivých metod analýzy vícerozměrných dat je závislý na typu zdrojových dat a druhu informace, kterou požadujeme z dat extrahovat. Metody mohou ukázat vztahy mezi ukazateli nebo roztrždit jednotky podle zvolených ukazatelů do přehledné formy.

2. Cíl a metodika

Cílem článku je určení skupin (shluků) krajů v České republice, které jsou podobné z hlediska proměnných charakterizujících strukturu uchazečů o zaměstnání a redukce vstupních proměnných. Vhodným prostředkem pro naplnění tohoto cíle se jeví zpracování pomocí metod vícerozměrné statistické analýzy prostřednictvím programu Statistica verze 7 [1]. Jde o vyhodnocení výsledků řešení pomocí třech analýz na podkladových datech představujících hodnoty uchazečů o zaměstnání v krajích ČR k 31.12.2005 [2].

Do analýzy 14 regionálních trhů práce ČR bylo zahrnuto 36 ukazatelů charakterizujících neumístěné uchazeče o zaměstnání, kteří byli ke konci roku 2005 v evidenci na úřadech práce:

- dle typu uchazeče: celkový počet, ženy, absolventi, občané se zdravotním postižením, dosažitelní uchazeči o zaměstnání,
- dle délky evidence na úřadech práce: do 3 měsíců, 3-6 měsíců, 6-9 měsíců, 9-12 měsíců, 12-24 měsíců, více než 24 měsíců,
- dle výše měsíční podpory v nezaměstnanosti: celkem, do 1500 Kč, 1501-2500 Kč, 2501-3500 Kč, 3501-4500 Kč, 4501-5500 Kč, 5501-6500 Kč, 6501-7500 Kč, 7501-8500 Kč, 8501-9500 Kč, 9501 Kč a více,
- dle věku: do 24 let, 25-34 let, 35-44 let, 45-54 let, 55-64 let, nad 65 let,
- dle vzdělání: základní, střední bez maturity, vyučení, vyučení s maturitou, úplné střední všeobecné s maturitou, úplné střední odborné s maturitou, vyšší, vysokoškolské.

3. Literární rešerše

V této části jsou popsány jednotlivé vícerozměrné statistické metody, které byly použity v článku.

Analýza hlavních komponent se zabývá možností redukce počtu proměnných pomocí tzv. hlavních komponent, kterými popisujeme variabilitu všech proměnných a vztahy mezi nimi [4]. Úkolem je transformace souboru původních proměnných do nových hypotetických proměnných - komponent.. Komponenty jsou seřazeny podle velikosti svého příspěvku k vysvětlení celkového rozptylu původních proměnných. Jde tedy v zásadě o to, že vytvoříme z původního velkého množství dat proměnné obecnější, ale ztráta informace, kterou obsahují původní proměnné, je minimální [3].

Faktorová analýza patří rovněž mezi metody redukce počtu proměnných. Provádí se zde rozbor struktury vzájemných závislostí proměnných na základě předpokladu, že tyto závislosti jsou důsledkem působení určitého menšího počtu v pozadí stojících neměřitelných veličin. Tyto veličiny jsou označeny jako společné faktory. Metoda faktorové analýzy se přitom snaží odvodit povahu společných faktorů tak, aby tyto hypotetické veličiny objasňovaly pozorované závislosti co nejjednodušeji a aby počet nalezených objektů byl co nejmenší [3].

Faktorová analýza má tři cíle:

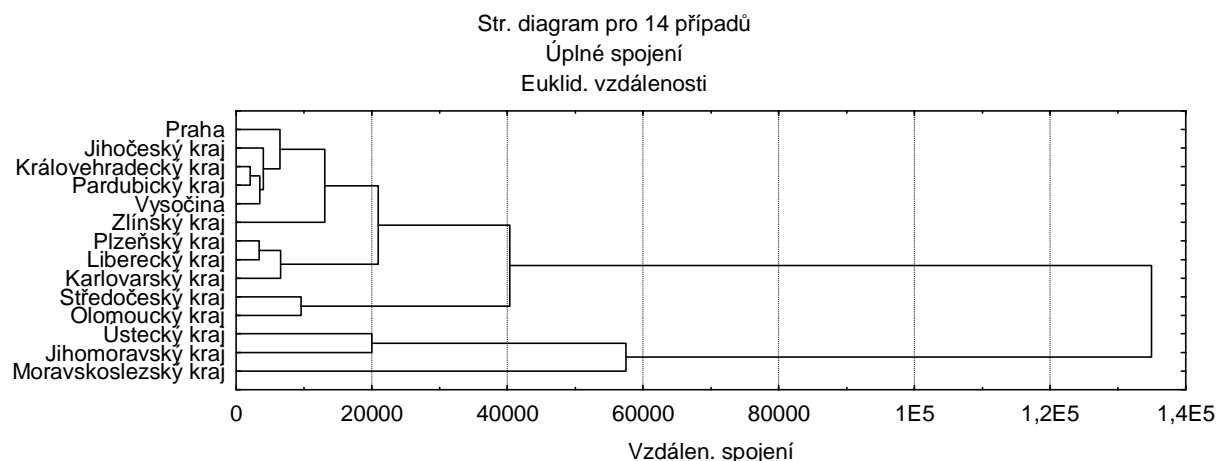
- 1) analyzovat korelace většího množství proměnných tím, že se více proměnných shlukuje tak, že většina proměnných v jednom shluku spolu silně koreluje,
- 2) interpretovat faktory podle toho, jaké proměnné obsahuje příslušný shluk,
- 3) shrnout variabilitu proměnných pomocí několika málo faktorů [4].

Shluková analýza patří mezi metody, které se zabývají vyšetřováním podobnosti vícerozměrných objektů (tj. objektů, u nichž je změřeno větší množství proměnných) a jejich klasifikací do tříd čili shluků [5] a to tak, aby objekty uvnitř jednotlivých shluků si byly co nejvíce podobné a jednotky patřící do různých shluků si byly podobné co nejméně. Výsledek analýzy závisí na volbě proměnných, zvolené míře vzdálenosti mezi objekty a shluky a na zvoleném algoritmu výpočtu. Jednou z možností jsou hierarchické analýzy. Tyto postupy jsou založeny na postupném spojování objektů a jejich shluků do větších shluků. V první fázi je vypočtena základní matice vzdáleností mezi objekty. Dále se spojují vždy dva objekty, jejichž vzdálenost je nejmenší a opět je vypočtena matice vzdáleností pro nově vytvořené shluky. Celý postup je pak opakován tak dlouho, pokud není dosaženo zadaného počtu shluků [3].

4. Výsledky a diskuze

1. Shluková analýza

Shluková analýza poskytla informace o zařazení jednotlivých krajů ČR do skupin podle úrovně stavu struktury uchazečů o zaměstnání na úřadech práce v nich. Výstupem shlukovací analýzy je klasický horizontální hierarchický stromový graf (dendrogram podobnosti objektů). Z dendrogramu – obr. 1 – lze jednoduchým „vertikálním řezem“ zjistit složení shluků při subjektivním určení počtu shluků. Kraje byly rozděleny do 4 shluků – viz obrázek 1 [6].



Obrázek 1 Dendrogram objektů (krajů) vytvořený metodou nejvzdálenějšího souseda matice dat (úplné spojení)

Výstupem programu je samostatná tabulka 1 pro každý shluk s výčtem krajů a vzdáleností od příslušného středu shluku. Nejnížší průměrné hodnoty analyzovaných proměnných má dle tabulky 1 shluk 4 – kraje Plzeňský, Karlovarský a Liberecký, naopak nejvyšší jsou zaznamenány ve shluku 1, kam se zařadily Jihomoravský, Ústecký a Moravskoslezský kraje. Právě dva poslední zmiňované regiony patří již dlouhodobě mezi postižené vysokou mírou nezaměstnanosti (a tedy i vysokým počtem uchazečů o zaměstnání) z důvodu snížení výroby a počtu pracovních míst v těžebním a těžkém průmyslu [6].

Tabulka 1 Členy shluků a vzdálenosti od příslušného středu shluku

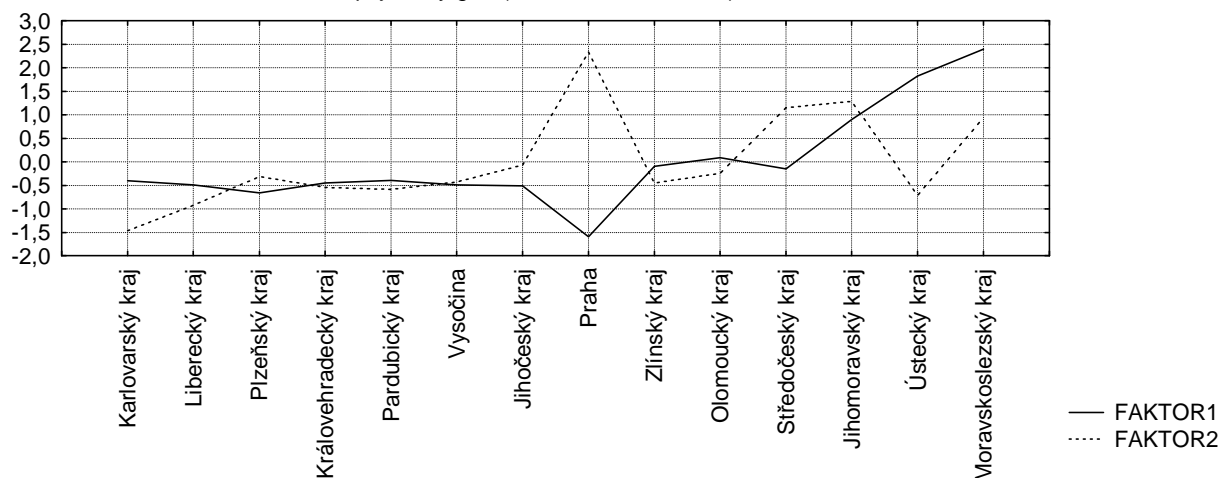
Shluk 1	Ústecký kraj		Jihomoravský kraj		Moravskoslezský kraj	
Vzdálen.	2393,24		4300,04		6000,99	
Shluk 2	Středočeský kraj		Olomoucký kraj			
Vzdálen.	842,81		842,81			
Shluk 3	Praha	Jihočeský kraj	Královehradecký kraj	Pardubický kraj	Vysočina	Zlínský kraj
Vzdálen.	743,75	396,70	706,40	468,70	519,0	1644,78
Shluk 4	Plzeňský kraj		Karlovarský kraj		Liberecký kraj	
Vzdálen.	573,84		591,57		163,73	

2. Faktorová analýza

Při faktorové analýze byly určeny 2 faktory, které vystihují zhruba 95 % variabilitu původních 36 proměnných. První faktor koreluje téměř se všemi proměnnými – nejvíce s věkem uchazečů, problémovými skupinami obyvatelstva, délkou evidence na Úřadech práce a uchazeči pobírající podporu do výše 5500 Kč a u uchazečů s nižším dosaženým vzděláním. Druhý faktor nejvíce koreluje s uchazeči, kteří dostávají nad 5501 Kč a kteří mají vyšší vzdělání.

Praha vykazuje nejvyšší hodnotu faktoru 2 a naopak nejnižší hodnotu faktoru 1. Naopak nejnižší faktorové skóre druhého faktoru je zaznamenán v Karlovarském kraji, nejvyšší dosažené skóre prvního faktoru je pak v Moravskoslezském a Ústeckém kraji – viz obrázek 2.

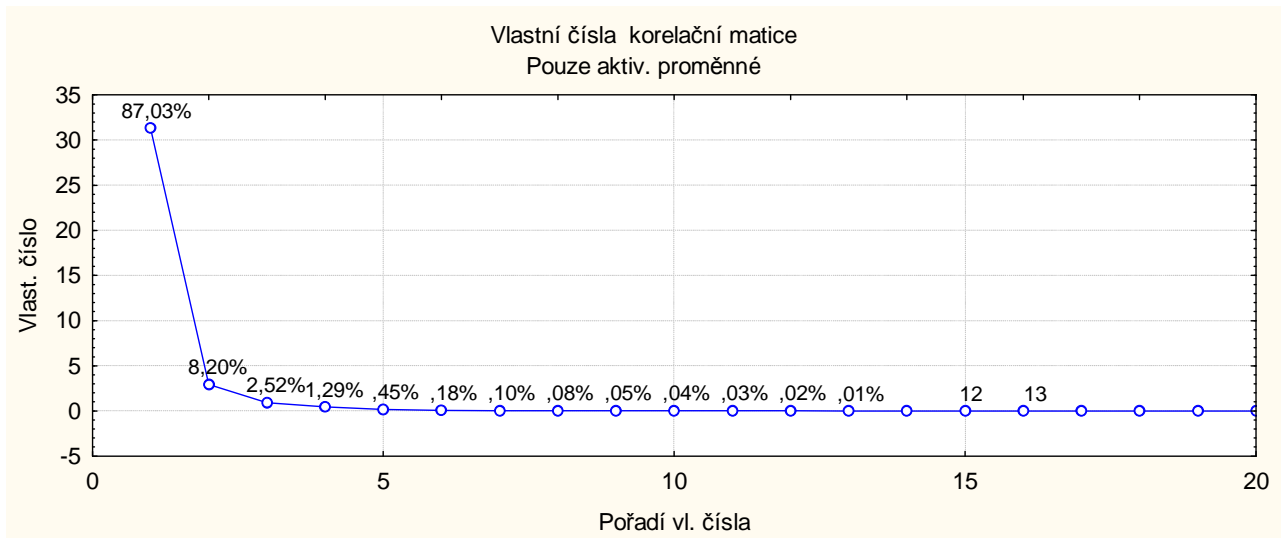
Spojnicový graf (Tabulka18 38v*1001c)



Obrázek 2 Faktorové skóre pro jednotlivé kraje ČR

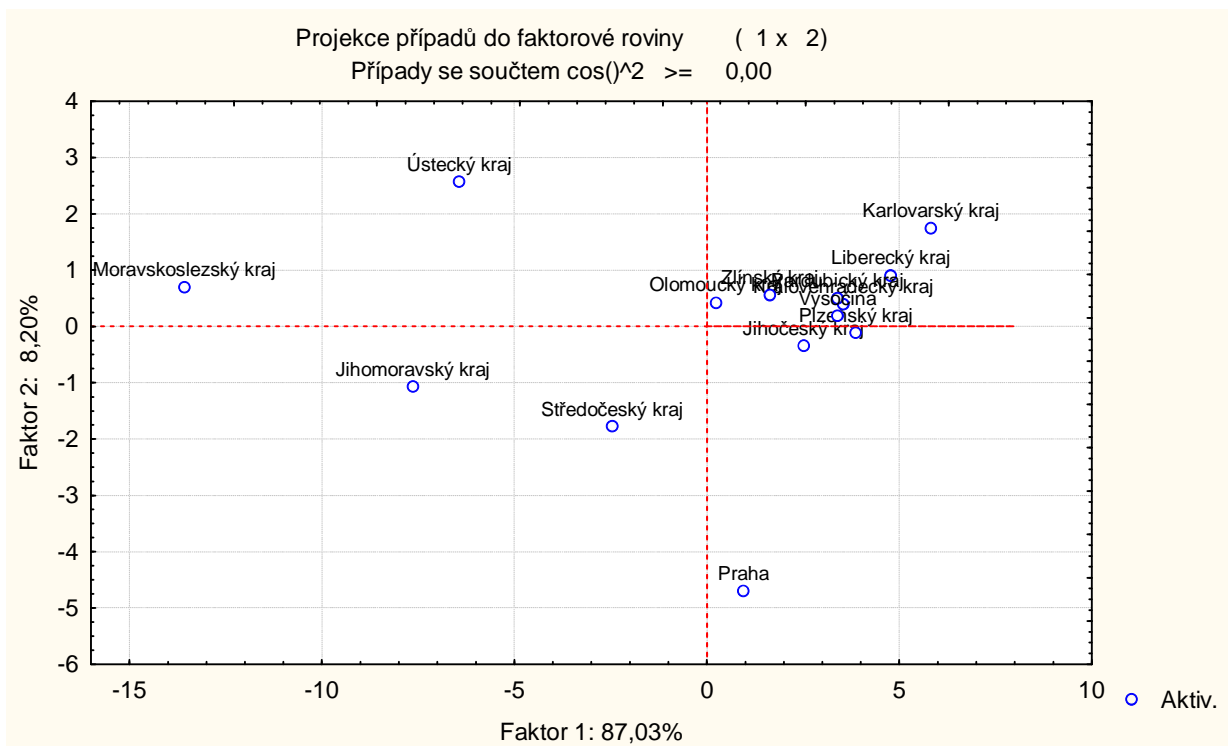
3. Analýza hlavních komponent

První komponenta v našem případě vysvětluje 87 % rozptylu – viz. obrázek 3. To lze chápat tak, že pokud bychom nahradili všechny původní proměnné touto jednou proměnnou, uchováme zhruba 87 % informací, které byly v původních proměnných. Druhá komponenta vysvětluje dalších 8 %. Společně tyto dvě komponenty obsáhnou přes 95 % informace. Postupně vidíme, že budeme-li přidávat komponenty, bude stoupat i procento reprodukované variability.



Obrázek 3 Indexový graf úpatí vlastních čísel

Ústecký a Moravskoslezský kraj jsou charakteristické vyšším počtem uchazečů o zaměstnání a to ve všech skupinách (kromě vysokoškoláků). Jihomoravský a Středočeský kraj pak má mnoho vysokoškolsky vzdělaných uchazečů o zaměstnání a těch, kteří pobírají vyšší podporu v nezaměstnanosti. Ostatní kraje (kromě Prahy, která se vymyká všem srovnáním) jsou znázorněny v obrázku 4 vpravo nahoře.



Obrázek 4 Graf komponentních vah 1 a 2 pro kraje ČR

5. Závěr

V praxi se často setkáváme s obsáhlými statistickými soubory, jež disponují obvykle velkým množstvím proměnných, mezi nimiž existují nebo mohou existovat vzájemné vztahy a souvislosti. Zpracování celé řady ekonomicko-sociálních dat se bez znalosti vícerozměrných

statistických metod neobejde. Pro charakterizování a zobecnění vztahů proměnných můžeme využít právě metod vícerozměrné statistické analýzy.

Metody vícerozměrné statistické analýzy slouží k řešení několika úkolů, jimiž jsou:

- 1) Vícerozměrná klasifikace - stanovení pravidel, podle nichž se zařazují objekty do jedné z několika skupin na základě měření určitého počtu znaků a vytvoření popisu těchto tříd,
- 2) Redukce nadměrného počtu proměnných, respektive zhuštění informací do menšího počtu neměřitelných hypotetických veličin s co nejmenší ztrátou informace, která je obsažena ve sledovaných znacích.

V článku byly použity tři základní vícerozměrné metody na datech použitých z úřadů práce. Daný typ řešení lze velmi účinně využít nejen v regionální problematice, ale také v příbuzných oborech.

Zjištěné výsledky byly získány s finanční podporou grantového projektu QG 60031 „Podmínky rozvoje lidského a sociálního kapitálu ve venkovském prostoru po vstupu ČR do EU“.

Literatura

- [1] LOUDA, Z. *Řešené příklady v systému Statistica*. 1 vyd. Praha: ČZU, 2004, 102 s. ISBN 80-213-1238-4.
- [2] Český statistický úřad [online]. České Budějovice [cit. 2007-09-10]. Dostupné na Internetu: <<http://www.czso.cz>>.
- [3] SVATOŠOVÁ, L., BOHÁČKOVÁ, I., HRABÁNKOVÁ, M. *Regionální rozvoj z pozice strukturální politiky*. 1 vyd. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita v Č.B., 2005, 173 s. ISBN 80-7040-749-2.
- [4] HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. 1 vyd. Praha: Portál, 2004, 576 s. ISBN 80-7178-820-1.
- [5] MELOUN, M., MILITKÝ, M. *Kompendium statistického zpracování dat*. 1 vyd. Praha: Academia, 2002, 767 s. ISBN 80-200-1008-4.
- [6] ŘEHOR, P. Využití shlukové analýzy při hodnocení trhu práce. *Acta universitatis Bohemiae Meridionales*, 2007, roč. 10, č. 1. ISSN 1212-32185.