

VYUŽITIE ZHLUKOVEJ ANALÝZY PRI SKÚMANÍ MEDZIREGIONÁLNYCH ROZDIELOV

USE OF CLUSTER ANALYSIS IN THE INVESTIGATION OF REGIONAL DISPARITIES

DOC. ING. RADOSLAV KOŤIAK, PHD.¹

ING. MICHAL SUCHÝ¹

ING. ALENA KASČAKOVÁ, PHD.²

RNDR. GABRIELA NEDELOVÁ, PHD.²

¹Katedra verejnej ekonomiky a regionálneho rozvoja | ¹Depart. of Public Economy and Reg. Development
²Katedra kvant. metód a informačných systémov | ²Depart. of Quant. Methods and Information Systems
 Ekonomická fakulta | Faculty of Economics
 Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici | Matej Bel University Banská Bystrica
 ☒ Tajovského 10, 975 90 Banská Bystrica, Slovak republic
 E-mail: radoslav.kozciak@umb.sk, michal.suchy@umb.sk,
 alena.kascakova@umb.sk, gabriela.nedelova@umb.sk

Anotácia

Slovenská republika, česká republika, rovnako ako aj iné členské štáty EÚ, majú problémy s medziregionálnymi rozdielmi dlhý čas. Tieto sa prejavujú rôznou formou (v rovine ekonomickej, sociálnej, environmentálnej a iných). Rozličné makroekonomické regionálne ukazovatele sú používané na vyjadrenie a kvantifikáciu medziregionálnych rozdielov. Predložený článok sa zaoberá problematikou medziregionálnych rozdielov a ich meraním v Slovenskej a českej republike na úrovni regiónov NUTS 2 (podľa jednotného systému územnej klasifikácie regiónov), z hľadiska vybraných makroekonomických regionálnych ukazovateľov. V článku sú vymedzené teoretické východiská skúmanej problematiky, špecifikovaný metodologický postup využitia zhlukovej analýzy pri skúmaní medziregionálnych rozdielov a hľadanie podobných regiónov a spoločných charakteristík týchto regiónov, o čom môže slúžiť ako podklad pre rozhodovanie sa o možno najefektívnejšom rozdelení finančných zdrojov v rámci regionálnej politiky nielen EÚ. Cieľom predloženej štúdie je na základe uskutočnenej zhlukovej analýzy identifikovať pomocou vybraných makroekonomických regionálnych veličín zhluky, teda zoskupenia regiónov NUTS 2, ktoré sú si navzájom najviac podobné vo vnútri zhluku a zároveň sú jednotlivé zhluky od seba najviac odlišné. Výstupom je návrh alternatívneho postupu pri hodnotení medziregionálnych rozdielov, ktorý zohľadňuje nielen hrubý domáci produkt, ale aj iné, nemejšie dôležité makroekonomické regionálne ukazovatele, vytvára skupiny zhluky regiónov s podobnými charakteristikami a teda aj problémami a príčinami ich sociálno-ekonomického zaostávania. Takto identifikované klastre by následne mohli byť objektom vhodne zvolených nástrojov regionálnej politiky EÚ. To by mohlo prispieť k vyššej efektívnosti štátnych intervencií v tejto oblasti a zrýchliť konvergenciu najmenej vyspelých regiónov k priemeru EÚ.

Kľúčové slová

NUTS 2 regióny, regionálna politika, regionálne disparity, makroekonomické ukazovatele, zhluková analýza

Annotation

Slovak Republic, Czech Republic, as well as other EU member countries have problems with inter-regional differences for a long time. These are manifested in various forms (in the plane of the

economic, social, environmental and other). Various regional macroeconomic indicators are used to express and quantify inter-regional differences. The present article deals with inter-regional differences and their measurement in Slovakia and Czech Republic at the NUTS 2 level (according to a uniform system of classification of territorial regions) in terms of selected macroeconomic regional indicators. In this paper are defined theoretical results of research, specified methodological approach of using cluster analysis, in examining of regional differences and finding similar regions and common characteristics of these regions, which may serve as a basis for deciding for the most efficient allocation of financial resources for regional policy, not only of the EU. The objective of this paper is to identify on the basis of cluster analysis through selected macroeconomic variables of regional clusters of NUTS 2 regions, which are most similar to each other within the cluster, while the individual clusters from each other as much different. The output is a proposal for an alternative approach in the assessment of inter-regional disparities, which takes into account not only gross domestic product, but also other, important regional macroeconomic indicators, creating groups, clusters of regions with similar characteristics and therefore with similar problems and causes of their socio-economic backwardness. So identified clusters could be suitably selected objects of the instruments of regional policy of the EU. This could contribute to a higher efficiency of government intervention in this area and to accelerate convergence for the least developed regions of the EU average.

Key words

NUTS 2 regions, regional policy, regional disparities, macroeconomic indicators, cluster analysis

JEL classification: R11, C38

Úvod

Slovensko, podobne ako aj eská republika, ale aj iné lenské štáty Európskej únie, sa vyzna ujú viac alebo menej výraznejšími regionálnymi rozdielmi. Tieto rozdiely sú dané geograficky, historicky, kultúrne, rozdielnym ekonomickým vývojom, etnickým zložením, kultúrnymi a administratívnymi centrami, ale aj mnohými inými faktormi, ktoré pôsobili v minulosti, pôsobia v-ak i dnes a s vysokou pravdepodobnos ou budú ma tendenciu pretrváva i do budúca. Táto diferenciacia je ovplyvnená externými kultúrnymi vplyvmi, zámernými zásahmi štátu do regiónov (najmä, ale nie len pred rokom 1989), mierou urbanizácie a industrializácie, ale aj mnohými al-ími, špecifickými prí inami, ktoré ťia nie vľdy poznáme. šEkonomická výkonnos regiónov sa naj astej-ie meria prostredníctvom ukazovate ov ako sú regionálny HDP na obyvate a, podiel HDP regiónu na HDP krajiny, hrubá pridaná hodnota, produktivita práce, % ekonomicky aktívneho obyvate stva, podiel ziskových podnikov na celkovom po te podnikov, priame zahrani né investície v regióne a al-ie.õ (Kolo-ta, S., Bolcárová, P., Fla-ka, F., 2013, s. 61). šSkúmanie regionálnych disparít, ich vývoja i regionálnych rastových faktorov je základným predpokladom pre tvorbu a realizáciu zodpovedajúcej regionálnej politiky ako nástroja pre rozvoj jednotlivých krajov.õ (M rtlová, 2012, s. 81).

V literatúre sa mofno stretnú s aplikáciou rôznych štatistických nástrojov a mier na meranie disparít. šKlamár (2011) poukazuje na prácu Třiku 2004 in Klamár (2011), ktorý za základný štatistický nástroj na meranie regionálnych disparít považuje smerodajnú (štandardnú) odchýlku, varia ný koeficient, Lorenzovu krivku, Giniho koeficient, Theilov index, Atkinsonove indexy a fuzzy zhukovú analýzu.õ (Padová, Z., Pirová, B., Potomová, B., 2012, s. 70). V predlofenom príspevku sa zameriame na hodnotenie stavu medziregionálnych rozdielov v Slovenskej a eskej republike z h adiska vybraných makroekonomických ukazovate ov, pri om využitím metódy zhukovej analýzy identifikujeme regióny, ktoré sú si z h adiska týchto ukazovate ov podobné, o by mohlo do budúca pomôc k efektívnej-ej implementácii nástrojov regionálnej politiky a spoločnému postupu vo vz ahu k vzájomne podobným regiónom, napriek tomu, fle sa nachádzajú v rozli ných astiach Európskej únie. Motívom pre spracovanie tohto príspevku je skuto nos , fle doposia je k ú ovým a rozhodujúcim ukazovate om pre ur enie oprávnenosti erpa finan né zdroje Európskej únie v rámci regionálnej politiky hrubý domáci produkt na jedného obyvate a, meraný paritou kúpnej sily, prepo ítaný ako

percento z európskeho priemeru. Tento prístup nepovaľujeme za optimálny a navrhujeme bra do úvahy viac ukazovateľov, ktoré sú dostupné z oficiálnych údajov Eurostatu.

Ciele a metódy

Pre uskutočnenie analýzy stavu medziregionálnych rozdielov v Českej a Slovenskej republike, sme vybrali niekoľko makroekonomických regionálnych ukazovateľov, ktoré sú dostupné v oficiálnej databáze Eurostatu za rok 2011. Výber obdobia pre uskutočnenie zhlukovej analýzy bol determinovaný dostupnosťou údajov najväčšieho počtu relevantných štatistických dát, ako aj preto, keďže regionálny HDP na úrovni NUTS 2, je k dispozícii len do roku 2011. Napriek kritike, ktorú sme uviedli v úvode na adresu HDP ako dominantného ukazovateľa a regionálnej politiky sme toho názoru, keďže tento agregát by mal byť pri analýze regionálnych rozdielov braný do úvahy, nemalo by sa od neho abstrahovať, ale nemal by byť dominantný. V rámci zhlukovej analýzy, ktorú sme uskutočnili s údajmi za rok 2011 sme pracovali s nasledovnými regionálnymi makroekonomickými veličinami: hrubý domáci produkt meraný paritou kúpnej sily v prepočte na obyvateľa, vyjadrený ako percento z európskeho priemeru, zamestnanosť vo vekovej kategórii 15 až 64 rokov, nezamestnanosť populácie staršej ako 15 rokov, ukazovateľ rizika chudoby, tzn. podiel populácie, ktorej hrozí chudoba, podiel ekonomicky aktívnej populácie na celkovom počte obyvateľov, disponibilné príjmy obyvateľstva, vyjadrené v parite kúpnej sily a percento obyvateľstva, ktoré je pod úrovňou oficiálnych štatistík Eurostatu zamestnané v tzv. high-tech sektore.

Naším cieľom je na základe uskutočnenej zhlukovej analýzy identifikovať pomocou vybraných makroekonomických regionálnych veličín zhluky, teda zoskupenia regiónov NUTS 2, ktoré sú si navzájom najviac podobné vo vnútri zhľuku a zároveň sú jednotlivé zhluky od seba čo najviac odlišné. Motívom pre takéto konanie je snaha prispieť k eliminácii šmonopolu regionálneho HDP v parite kúpnej sily, aby mohla byť adresnejšie a efektívnejšie smerovaná finančná pomoc zo štruktúrnych fondov jednotlivým regiónom.

Výsledky

Zhluková analýza sa zaoberá tým, ako by mali byť objekty (štatistické jednotky) zaradené do určitých skupín tak, aby bola čo najväčšia podobnosť v rámci skupín (vo vnútri skupiny) a čo najväčšia rozdielnosť medzi jednotlivými skupinami. Cieľom zhlukovej analýzy je minimalizovať variabilitu premenných vo vnútri zhľuku a zároveň maximalizovať variabilitu medzi zhlukmi. (Poledníková, E., Lelková, P., 2013, s. 38). Zhluková analýza sa používa napr. pri segmentácii trhu, pričom klasifikácia spotrebiteľov je založená na kombinácii viacerých premenných. Premennými, teda segmentačnými kritériami môžu byť: pohlavie, vek, vzdelanie, flivotný štýl, náboženstvo, skúsenosti s produktom, veľkosť spotreby, frekvencia spotreby a pod. (http://rimarcik.com/navigator/ca.html, 5. apríla 2014). Zhluková analýza je exploratívny analytický nástroj, ktorého cieľom je roztriediť odlišné objekty do skupín s maximálnym stupňom asociácie medzi objektmi v rôznych skupinách. Používa sa na odhalenie štruktúry dát bez potreby interpretácie jej existencie. V ekonómii je užitočná napríklad na nájdenie zákazníckych segmentov založených na spoločných charakteristikách ako sú demografické a finančné informácie alebo spôsoby nákupu, typov podnikov a firiem s rovnakými ukazovateľmi hospodárenia a pod. (Kráľ a kol.).

V našom prípade aplikujeme zhlukovú analýzu na vytvorenie niekoľkých skupín regiónov úrovne NUTS 2 v Slovenskej a Českej republike. Motívom je ponúknuť iný, alternatívny pohľad na disparity a postup pre hodnotenie úrovne regiónov, resp. rozhodovania o tom, ktorý región bude oprávnený čerpať zdroje z fondov Európskej únie v rámci regionálnej politiky, resp. akom rozsahu a na aké aktivity a projekty.

Ako už bolo uvedené v predchádzajúcom texte, pri zhlukovej analýze sme vychádzali z dostupných štatistických údajov Eurostatu, pričom hodnoteným obdobím je rok 2011, nakoľko najnovšie údaje o regionálnom HDP sú k dispozícii len za tento rok. Hlavným dôvodom je skutočnosť, keďže práve za rok

2011 bolo k dispozícii najviac regionálnych –tatistických dát, ktoré sme považovali za relevantné z h adiska dosiahnutia cie a ná–ho príspevku.

1. Vybrané ukazovatele a ich –pecifikácia

Skupinu ukazovate ov, ktoré sme do zhlukovej analýzy na úrovni NUTS 2 regiónov vybrali tvoria:

- regionálny hrubý domáci produkt v prepo te na jedného obyvate a meraný paritou kúpnej sily, vyjadrený ako percento z priemeru Európskej únie 28,
- ukazovate zamestnanosti, vyjadrený v tis. osôb,
- ukazovate nezamestnanosti, vyjadrený v tis. osôb,
- ukazovate rizika chudoby, vyjadrený percentom populácie z celkového po tu obyvate ov, ktoré je ohrozené chudobou,
- disponibilný príjem domácností, meraný v parite kúpnej sily v prepo te na obyvate a,
- ukazovate podielu udí zamestnaných v high tech sektoroch, vyjadrený percentuálnym podielom na celkovej populácii
- a ukazovate percentuálneho podielu ekonomicky aktívneho obyvate stva na celkovej populácii.

Hodnoty jednotlivých ukazovate ov v konkrétnych regiónoch NUTS 2 v eskej republike a na Slovensku uvádzame v tabu ke 1.

Tab. 1: Vstupné –tatistické údaje pre zhlukovú analýzu v roku 2011

2011	GDP v %	Zamestnanos v tis. osôb	Nezamestnanos v tis. osôb	Riziko chudoby v %	Dispon. príjem domácností v PKS/osobu	Zamestnanos v high tech sektore v %	Podiel ek. aktívneho obyv. v %
Praha	171	619,6	23,7	9,1	13 500	8,8	52,1
Strední echy	73	600,4	32,6	9,6	11 100	5,0	50,0
Jihozápad	70	567,7	32,5	14,6	9 900	3,8	49,7
Severozápad	63	499,2	52,8	24,6	9 200	2,1	48,8
Severovýchod	67	678,2	48,7	13,8	9 600	4,5	48,2
Jihovýchod	73	753,0	59,4	14,2	9 900	4,5	48,5
St ední Morava	66	542,3	45,3	16,4	9 400	3,7	47,8
Moravskoslezsko	71	535,9	55,5	22,0	9 500	3,3	47,9
Bratislavský kraj	186	307,0	19,4	17,1	16 000	7,8	54,4
Západné Slovensko	72	828,4	99,2	18,1	10 700	4,4	50,4
Stredné Slovensko	59	559,5	106,1	20,9	10 000	2,4	49,3
Východ. Slovensko	51	608,4	140,2	24,6	8 800	3,1	46,7

Zdroj: vlastné spracovanie pod a http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database, [cit. 2014-4-6].

Výber ukazovate ov a spôsob uskuto nenej analýzy nemofno považova za optimálny a ideálny, práve naopak, považujeme ho za jeden z možných prístupov, ako nájs vzájomne podobné regióny a šnaordinova ō im vhodné nástroje regionálnej politiky. Nevylu ujeme preto pouflitie aj al–ích ukazovate ov, nielen ekonomického charakteru, ale v súlade s pofliaďavkami udržate ného rozvoja napr. aj z environmentálnej, sociálnej oblasti, i iných.

2. Metodický postup a zhluková analýza

Pri zoh adnení iba jednej premennej (1-D) je nájdienie zhlukov ve mi jednoduché, pretože hodnoty premennej sa nanesú na íselnú os a zhluky sa identifikujú vizuálne (napr. pod a HDP na obyvate a). Podobne pouflitím X-Y grafu mofno jednoducho identifikova zhluky pri zoh adnení 2 premenných (2-D). V priestore (3-D) sa pomocou interaktívneho X-Y-Z grafu tiefl dajú nájs zhluky vizuálne. Vizuálne identifikova zhluky pri zoh adnení viac ako 3 premenných sú asne sa v–ak ufl nedá. Práve vtedy sa pouflíva zhluková analýza. Zhluková analýza zah a viacero metód, pri om rozli–ujeme dve základné skupiny: hierarchické zhlukovacie metódy a nehierarchické zhlukovacie metódy. Hierarchické zhlukovacie metódy vychádzajú z jednotlivých objektov, ktoré reprezentujú zhluky. Ich spájaním sa v kaľdom kroku po et zhlukov postupne zmen–uje aľ sa nakoniec v–etky zhluky spoja do

jedného celku. Hierarchické metódy vedú k hierarchickej (stromovej) –truktúre, ktorá sa graficky zobrazuje ako stromový diagram (dendrogram). Stromové zhlukovacie metódy za inajú výpo tom vzdialenosti medzi objektmi, pri om môflu by pouflité rôzne miery pre ich výpo et. Po vypo ítaní vzdialenosti medzi v–etkými dvojicami objektov je potrebné zvolí pravidlo, pod a ktorého sa budú objekty spája do zhlukov, teda ako sa bude ur ova vzdialenos medzi zhlukmi. Jedným zo spôsobov je Unweighted pair-group centroid (Centroid) ó neváfený centroid. Vzdialenos medzi dvoma zhlukmi je definovaná ako vzdialenos centroidov týchto dvoch zhlukov. Centroid je vektor priemerov (každá súradnica je priemer príslu–ných súradníc objektov v zhluke). Weighted pair-group centroid (Median) ó váfený centroid (medián) je podobná metóda ako predo–lá, s tým rozdielom, fle ve kosti zhlukov (po ty objektov) sa berú ako váhy. Wardova metóda sa zrete ne odli–uje od v–etkých ostatných pretofle na ur enie vzdialenosti medzi zhlukmi vyufľíva prístup analýzy rozptylu. S touto metódou sa zhluky vytvárajú tak, aby sa vnútrozhlukový sú et –tvorcov minimalizoval. Nehierarchické zhlukovacie metódy nevytvárajú stromovú –truktúru. Najznámej–ia nehierarchická zhlukovacia metóda je metóda k-priemerov (k-means). Táto metóda sa vyzna uje tým, fle vyprodukuje presne k-zhlukov tak, aby bol vnútroskupinový sú et –tvorcov minimálny. Najvhodnej–ia je na formovanie malého po tu zhlukov z ve kého po tu pozorovaní. Vyfladuje v–ak intervalové premenné bez extrémnych hodnôt (outliers). Nominálne premenné sa dajú pouflí , ale môflu spôsobova problémy. Ufito nou metódou je neur íté zhlukovanie (Fuzzy clustering), ktoré na rozdiel od ostatných zhlukovacích metód, umofl uje iasto né zaradenie objektu do viacerých zhlukov a to pomocou pravdepodobnosti.

Pre na–e potreby sa ako vhodnej–ie javia hierarchické zhlukovacie metódy, pri om sme analýzu uskuto nili pomocou v–etkých troch vy–ie uvedených pravidiel ur ovania vzdialeností, tzn. centroidnou, mediánovou i Wardovou metódou. Dôvodom je skuto nos , fle nehierarchické metódy vyfladujú vopred stanovený (nízky) po et zhlukov pri pouflití ve kého po tu pozorovaní. Vzh adom na to, fle výsledky zhlukovej analýzy boli vzájomne porovnate né pri v–etkých troch metódach merania vzdialenosti, v príspevku aj s oh adom na limitovaný priestor uvádzame výstupy Wardovovej metódy ako príklad mofného prístupu a postupu.

3. Výstupy zhlukovej analýzy Wardovou metódou

S vyufitím dostupných –tatistických údajov, sme uskuto nili zhlukovú analýzu, ktoré prebehla prostredníctvom 11 krokov (stages). Preh adne v jednotlivých krokoch je postup zhlukovej analýzy zobrazený v tabu ke 2.

Tab. 2: Kroky zhlukovej analýzy s vyufitím Wardovej metódy

Agglomeration Schedule						
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	5	6	,345	0	0	6
2	4	8	,823	0	0	7
3	3	7	1,363	0	0	4
4	2	3	2,304	0	3	6
5	11	12	3,251	0	0	7
6	2	5	4,364	4	1	9
7	4	11	5,832	2	5	10
8	1	9	7,495	0	0	11
9	2	10	9,164	6	0	10
10	2	4	12,347	9	7	11
11	1	2	18,354	8	10	0

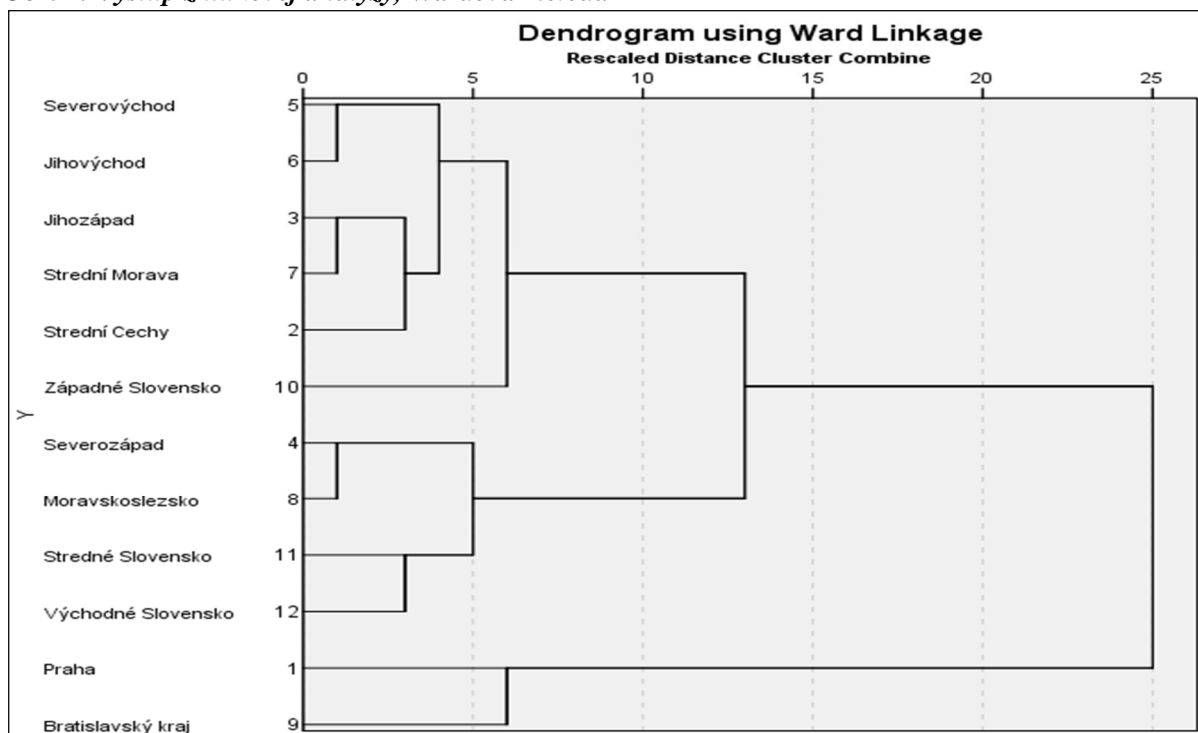
Zdroj: vlastné spracovanie na základe vstupných dát a výstupov zo –tatistického softvéru SPSS.

Zhluková analýza je založená na h adaní dvojíc (skupín) v na–om prípade NUTS 2 regiónov, ktoré sú si vzh adom na analyzované ukazovatele najviac podobné. V prvom kroku tak na základe najnižšieho koeficientu (0,345) vznikla prvá dvojica 5 a 6 regiónu NUTS 2, tzn. Severovýchodu a Juhovýchodu

eskej republiky. Podobne sú si navzájom podobné v druhom kroku regióny 4 a 8, tzn. Severozápad R a Moravskosliezsko. Analogicky v al-ích krokoch vznikli dvojice, resp. následne aj trojice a vä -ie skupiny, av-ak platí priama úmernos , fle ím vy-í krok zhlukovej analýzy, tým vy-í koeficient, no zároveň platí nepriama úmernos ó ím vy-í krok analýzy, tým men-ia podobnos regiónov vo vzniknutom zhluku (skupine).

Pre lep-íu názornos a preh adnos výstupov zhlukovej analýzy uvádzame obrázok 1. Z neho sú zrejmé jednotlivé kroky klastrovej analýzy, vytváranie dvojíc, trojíc a následne po etnej-ích skupín, v rámci ktorých sú si príslu-né regióny najviac podobné, tzn. švzdialenostiö, teda rozdiely vo vybraných premenných sú o moľno najmen-ie. V zásade moľno z dendrogramu identifikova nieko ko podstatných skuto ností. V rámci analýzy sa jednodza ne od v-etkých ostatných regiónov významne odli-ujú Praha a Bratislava, ktoré vyzvávajú spoloč ných zhluk (dvojicu) afl v 8. kroku, pri om ich ukazovatele sú od v-etkých ostatných regiónov významne vzdialené. Najpodobnej-ie, najpríbuznej-ie sú si navzájom Severovýchod a Juhovýchod R, Juhozápad R a Stredná Morava, Severozápad a Moravskosliezsko, a tieľ Východné a Stredné Slovensko. S mierne vä -ími vzdialenos ami vybraných premenných vznikol po etnej-í zhluk Severovýchod, Juhovýchod, Juhozápad R, Stredná Morava a Stredné echy. Druhým podobným zhlukom je Severozápad R, Moravskosliezsko, Stredné a Východné Slovensko. Z dendrogramu je tieľ zrejmé -pecifické postavenie Západného Slovenska, ktoré nevytvára zhluk so fľadným iným regiónom, nako ko je z h adiska analyzovaných premenných na tom šhor-ieö ako Praha a Bratislava, ale šlep-ieö ako v-etky ostatné regióny NUTS 2.

Obr. 1: Výstup zhlukovej analýzy, Wardova metóda



Zdroj: vlastné spracovanie na základe vstupných dát a výstupov zo -tatistického softvéru SPSS.

Nespornou výhodou zhlukovej analýzy je moľnos využiť ve ké množstvo vstupných -tatistických údajov, limitovaných len ich dostupnos ou a konzistentnos ou. Výhodou je dendrogram, ktorý preh adným a jednoduchým spôsobom, názorne -pecifikuje vzniknuté zhluky regiónov. Takto identifikované regionálne zhluky sú si navzájom najviac podobné a z toho je moľné dedukova , fle regióny v nich majú aj podobné problémy, ktoré by potrebovali vyrie-i , aby sa zlep-ilo ich sociálno-ekonomické postavenie v komparácii s inými, vyspelej-ími regiónmi Európskej únie. Tento prístup považujeme za komplexnej-í, adresnej-í a aj spravodlivej-í z h adiska stanovenia oprávnenosti erpa finan né zdroje Európskej únie v rámci regionálnej politiky, ako len prostredníctvom jediného

ukazovate a hrubého domácího produktu, kterého vypovedacia schopnos je do ur itej miery –tatisticky obmedzená.

Záver

šZa jednu z najdôleffitej–ích politik Európskej únie z h adiska svojho významu a objemu finan ných prostriedkov je považovaná politika súdrfnosti (kohézna politika). Jej hlavným cie om je zmierní ekonomické a sociálne rozdiely medzi regiónmi, tzv. regionálne disparity.õ (Laboutková, TM; Bedná ová, P., 2012, s. 91). Regionálna politika a jej efektívna implementácia v praxi sú k ú ovým nástrojom –tátu, verejných autorít a organizácií, ako aj regionálnych a miestnych samospráv. Pomoc a podporu, ktorú Európska únia ponúka eskej i Slovenskej republike, ak aj ostatným lenským –tátom v oblasti regionálnej politiky, by sme mali vyuffi v maximálnej moffnej miere a s o najvy–ou efektívnos ou. Je to príleffitos , ktorú mnohé iné krajiny nemajú, napriek tomu, fle by ju potrebovali a ve mi radi vyuffili.

V predloffenom príspevku sme si za cie stanovili ponúknú alternatívny postup vyjadrenia stavu a prípadne aj vývoja medziregionálnych rozdielov prostredníctvom zhlukovej, klastrovej analýzy. Vyuffitie tejto matematicko–tatistickej metódy umoffi uje kategorizova jednotlivé regióny (napr. regióny úrovne NUTS 2 alebo NUTS 3), vytvori tzv. zhluky, alebo tieff skupiny regiónov, ktoré sú si navzájom najviac podobné a to z h adiska vybraných dostupných –tatistických údajov. Naproti tomu, medzi jednotlivými skupinami regiónov, tzn. pri porovnaní jednotlivých zhlukov navzájom, sú tieto od seba najviac odli–né. Tento prístup umoffi uje jednak zoh adni pri analýze medziregionálnych rozdielov –pecifiká viacerých regiónov, ktoré patria do konkrétnej skupiny, nako ko je moffné o akáva , fle ich budú štrápi õ podobné problémy a spoločné prí iny zaostávania napr. v ekonomickej výkonnosti, zároveň v–ak tento prístup umoffi uje bra do úvahy vä –í po et makroekonomických regionálnych ukazovate ov, ktoré by mali poskytnú ucelenej–í poh ad na región(y), ako ich hodnotenie výlu nej pod a stavu a vývoja priemerného HDP, o je postup zauffivávaný a pouffivávaný viac rokov afl po sú asnos .

Dáta, s ktorými pracujeme v príspevku, –tatistický postup, ako aj zvolené metódy je potrebné chápa ako jeden z moffných prístupov k hodnoteniu disparít. Zhluková analýza umoffi uje vyuffi vä –í objem dostupných –tatistických údajov. Taktieff je moffné vytvori klastre za viac rokov a odsledova tak vývoj, zaradenie konkrétneho regiónu (regiónov) do konkrétneho zhuku, resp. zmeny a presuny, pohyby konkrétnych regiónov medzi jednotlivými klastrami. Výhodou je jednozna ne komplexnej–í preh ad o stave situácie v území, ale aj o jeho vývojových tendenciách v dlh–om asovom horizonte. Aj z týchto dôvodov sa danou problematikou plánujeme hlb–ie zaobera i v al–ej vedecko–výskumnej innosti.

Literatúra

- [1] Eurostat. [online]. 2014 [cit. 2014-4-6]. Dostupné z: < http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database >.
- [2] KOLOTMFA, S., BOLCÁROVÁ, P., FLATMKA, F., (2013). Determination of the relationship between selected indicators of economic performance and financial capacity NUTS III regions in the Slovak Republic. In *16th International Colloquium on Regional Sciences. Conference Proceedings*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 60-64. ISBN 978-80-210-6257-3. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-6257-2013-6.
- [3] KRÁ , P., KANDEROVÁ, M., KATMÁKOVÁ, A., NEDELOVÁ, G., VALEN ÁKOVÁ, V., (2009). Viacrozmerné –tatistické metódy so zameraním na rie–enie problémov ekonomickej praxe. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela. ISBN 978-80-8083-840-9. 175 p.
- [4] LABOUTKOVÁ, TM; BEDNÁ OVÁ, P., (2012). Reducing regional disparities through decentralization. In *15th International Colloquium on Regional Sciences*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 81-90. ISBN 978-80-210-5875-0.
- [5] M RTLOVÁ, L., (2012). Comparison of the Regional Disparities of the Czech Republic Regions. In *15th International Colloquium on Regional Sciences*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 81-90. ISBN 978-80-210-5875-0.

- [6] PADOVÁ, Z., PIROVÁ, B., POTOMOVÁ, B., (2012). The analysis of regional disparities using selected indicators in the period 2004 - 2010 in the Slovak Republic. In *15th International Colloquium on Regional Sciences*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 69-80. ISBN 978-80-210-5875-0.
- [7] POLEDNÍKOVÁ, E., LELKOVÁ, P., (2012). Evaluation of regional disparities in Visegrad four countries, Germany and Austria using the cluster analysis. In *15th International Colloquium on Regional Sciences*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 36-47. ISBN 978-80-210-5875-0.
- [8] *Zhluková analýza*. [online]. 2014 [cit. 2014-4-5]. Dostupné z: <<http://rimarcik.com/navigator/ca.html>>