
Bývanie a životné podmienky Rómov na Slovensku

Daniela Sivašová¹

Abstrakt

Slovensko odhadom patrí medzi krajiny Európy, kde je podiel rómskej populácie na celkovom počte obyvateľstva jeden z najvyšších. Preto je dôležité tomuto problému venovať systematickú pozornosť a riešenie. Predložený príspevok sa zaoberá iba časťou tejto obširnej problematiky. Venuje sa riešeniu problému bývania a životných podmienok Rómov na území Slovenska. Analýza sa zameriava na obce, ktoré sú z prevažnej časti obývané rómskym obyvateľstvom. Na riešenie tohto problému bola využitá štatistická metóda, zhluková analýza. Pomocou nej boli sledované obce zaradené do štyroch zhlukov podľa sledovaných ukazovateľov životnej úrovne. Výsledky zhlukovej analýzy môžu štátne orgány využiť na posúdenie prioritného smerovania hmotnej podpory pre tieto obce.

Kľúčové slová

Rómska populácia, životná úroveň, bývanie, segregácia, zhluky, infraštruktúra

Abstract

Slovakia ranks among the countries of Europe where the proportion of the Roma population is one of the highest in the total population. Therefore, it is important to address this issue with systematic attention and solution. The submitted contribution deals only with a part of this wide-ranging issue. It deals with the housing and living conditions of the Roma population in Slovakia. The analysis focuses on municipalities which are predominantly inhabited by the Roma population. The statistical method, cluster analysis, was used to solve this problem. Through it, the monitored municipalities were classified into four clusters according to observed living standards. The cluster analysis results can be used by the state authorities to assess the priority direction of material support for these municipalities.

Key words

Roma population, standard of living, housing, segregation, clusters,

JEL classification

C38, J17

1 Úvod

Prehlbujúci sa negatívny pohľad a predsudky na rómsku populáciu z radov pôvodného, majoritného obyvateľstva do veľkej miery pramenia z diametrálne rozdielneho demografického správania sa tejto menšiny. Osobitosť tohto problému je úzko spojená s historickým pôsobením rómskej populácie na našom území. V súvislosti s touto skutočnosťou sa dá analyzovať tento problém len riešením rómskej otázky oddelene od problémov s ostatnými národnosťami. Diskusia o tejto problematike vychádza najmä z faktu, že rómske obyvateľstvo si vďaka svojej dlhodobej histórii na našom území zachovalo svoje originálne tradície, zvyky, špecifické znaky, ktoré výrazne odlišujú ich populáciu od majoritného obyvateľstva. Dôvodov, prečo nechcú byť začlenení do majoritnej časti, môže byť niekoľko. Napríklad, môže ísť o strach z diskriminácie

¹ RNDr. Daniela Sivašová, PhD., Ekonomická univerzita v Bratislave, Fakulta hospodárskej informatiky, katedra štatistiky, daniela.sivasova@euba.sk

a znevýhodňovania oproti väčšinovej časti populácie, ale môže to byť aj pocit menejcennosti oproti vlastnej už zintegrovanej skupine. Ďalším faktorom, ktorý ohrozuje toto včleňovanie do spoločnosti, je separovanie až segregovanie určitej časti Rómov do osád, ktoré sú známe ich katastrofálnymi podmienkami pre život, čím sa následne prehĺbuje depresia zo strany majoritného obyvateľstva. Osady sú jedným z dôvodov prečo sa chápanie rómskej komunity viaže k extrémnej plodnosti už aj v rannom veku, nevzdelanosti, zdravotnej zanedbanosti a sociálnej slabosti. To sú exaktné dôvody prečo by sme mali venovať väčšiu pozornosť rómskej problematike, snažiť sa pochopiť ich mentalitu a zhromažďovať čo najviac informácií z tejto oblasti. Vedieť oddeliť informácie o mikropopuláciách od celej komunity a vytvoriť podmienky prijateľné pre integráciu Rómov do majoritnej populácie. Prvotným krokom k integrácii Rómov je nutnosť analýzy ich demografického správania a na margo toho poukázať na rozhodujúce rozdiely v reprodukčnom správaní medzi týmito dvomi populáciami. Začlenenie Rómov do spoločnosti je prioritným cieľom každého štátu, aby sa tým zamedzilo prehľbovaniu chudoby, zanedbávaniu zdravotnej starostlivosti, nezamestnanosti, vyčleňovaniu z procesu vzdelávania a mnohým iným problémom spojených s touto tematikou. Táto úloha je však veľmi náročná, pretože majoritná časť populácie vníma túto menšinu negatívne a v mnohopočetných prípadoch samotní Rómovia absolútne odmietajú spolupracovať. Uspokojujú sa so svojim prostým postavením v spoločnosti. Často sa stáva, že depresia voči Rómom je postavená len na určitej časti problematickej populácie, čo sa automaticky prenáša aj na ich väčšinovú časť. V dôsledku tejto skutočnosti vzniká nepriaznivý stav pre ich adaptáciu v danej spoločnosti. Je však dôležité podotknúť, že vo veľkej časti prípadov ide predovšetkým o nezáujem asimilovať a integrovať sa zo strany samotných Rómov. Jednoduchým riešením rómskej otázky, avšak náročným na zrealizovanie, je vzdelanie. Vzdelanie akejkol'vek komunity je alfou a omegou ich mentality. Ak má človek nedostačujúce vzdelanie, jeho správanie môže vzdorovať pravidlám spoločenskej etiky. Akákoľvek negramotnosť človeka ústi do pocitu menejcennosti, ktorá môže následne podporovať jeho iracionálne správanie a neschopnosť začleniť sa do spoločnosti. Človek, ktorý má dostačujúce vzdelanie, zvyčajne vie pochopiť, čo sa smie, čo naopak nie je vhodné, pozná spoločnosť, v ktorej žije, jej históriu, zvyky. V princípe, vie sa včleniť do spoločnosti omnoho ľahšie než tí ľudia, ktorí túto výsadu nemajú. Dané tvrdenia nám podčiarkuje negatívna skutočnosť, ba doslova negatívny trend, ktorý máme možnosť pozorovať v rómskej populácii. Ide o nezáujem o vzdelanie ako také, vymeškávanie vyučujúceho procesu, nezáujem o osobný rast, či tvorbu kariéry. Nemôžeme však tvrdiť, že takáto situácia prevláda len u Rómov, musíme poznamenať, že problém v súčasnosti občas vzniká aj v majoritnej populácii.

2 Zhluková analýza

Zhluková analýza predstavuje rozsiahlu škálu techník na štatistickom a matematickom základe. Jej primárnym cieľom je nájsť také skupiny objektov, kde sú zaradené objekty s obdobnými vlastnosťami. Fundamentálna zásada zhlukovej analýzy spočíva v jednoznačnom začlenení skúmaného objektu do jedného zo zhlukov. „Ak by sme vytvorili tabuľku, v ktorej by riadky predstavovali jednotlivé objekty a stĺpce jednotlivé zhluky, potom by tabuľka obsahovala iba hodnoty 1 (objekt je zaradený do daného zhluku) a 0 (objekt do zhluku nie je zaradený), resp. „+“ a „-“ a pod. Pritom hodnota 1 (resp. „+“) by sa v určitom riadku vyskytovala práve jedenkrát. Toto zhlukovanie sa nazýva pevné (objekt je buď zaradený alebo nezaradený) a disjunktné (objekt je zaradený práve do jedného zhluku).“² Účelom zhlukovej analýzy je vytvoriť model, ktorý bude automaticky klasifikovať objekty do zhlukových centroidov len na základe ich vlastností. Je preto veľmi dôležité v prvej fáze

² ŘEZÁNKOVÁ, H. – HÚSEK, D. – SNÁŠEL, V. *Shluková analýza dat. 2. rozšíř. vyd.* Praha: Professional Publishing, 2009. s. 17. ISBN 978-80-86946-81-8.

vybrať premenné, ktoré presne vystihujú vlastnosti analyzovaných premenných. Výstupom zhlukovania sú samotné zhluky, respektíve skupiny objektov.

2.1 Miery podobnosti

Ďalšou etapou zhlukovania, po fáze prípravy a analýzy dát, je rozhodnutie o spôsobe posudzovania podobnosti objektov v zhluku. Medzi miery podobnosti zaraďujeme miery vzdialenosti, korelačný koeficient, asociačné miery, pravdepodobnostné miery podobnosti. V predložennom príspevku sa operuje len s mierami vzdialenosti, konkrétne s Euklidovskou vzdialenosťou, preto sa prioritne pozornosť zameriava práve na túto vzdialenosť a zvyšné sa analyzovať nebudú.

Euklidovská vzdialenosť

Pre aplikovateľnosť Euklidovskej vzdialenosti a jej neskreslenosť je nevyhnutný predpoklad nezávislosti analyzovaných premenných. Jej výhodou je jednoduchosť výpočtu:³

$$D_E(x_i x_{i'}) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j})^2}$$

Pričom: x_{ij} – hodnota i -tej premennej pre j -tý objekt, $x_{i'j}$ – hodnota i' -tej premennej pre j -ty objekt

Pre overenie základnej podmienky Euklidovskej vzdialenosti o nezávislosti analyzovaných dát, sa využíva výberová korelačná matica vysvetľujúcich premenných. Daná matica obsahuje na svojej diagonále jednotky ($r_{x_j x_j} = 1$) a v s -tom stĺpci a r -tom riadku párové koeficienty korelácie:⁴

$$r_{x_r x_s} = \frac{cov_{x_r x_s}}{\hat{s}_{x_r} * \hat{s}_{x_s}}$$

Pričom: $cov_{x_r x_s}$ – kovariancia (výberová) medzi premennými x_r a x_s , \hat{s}_{x_r} (\hat{s}_{x_s}) – rozptyl (výberový) premennej x_r (x_s).

Výberový párový koeficient korelácie kvantifikuje vzájomnú závislosť (lineárnu) medzi dvomi premennými. Nadobúda hodnoty z intervalu $<-1,1>$. Párový koeficient korelácie rovný nule reprezentuje nezávislosť medzi premennými. Ak sú jeho hodnoty vyššie (nižšie) ako nula, hovoríme o sile závislosti (čím bližšie k 1, resp. -1 = tým silnejšia je závislosť). Jeho záporná (kladná) hodnota hovorí o smere závislosti, konkrétne ide o nepriamu (priamu) lineárnu závislosť. Naopak kladná hodnota koeficienta predstavuje priamu lineárnu závislosť medzi premennými.

2.2 Zhlukovacie metódy v demografii

Zhlukovacia analýza poskytuje množstvo metód, pomocou ktorých vznikajú modely na vytváranie zhlukových centroidov. Novovzniknuté centroidy môžu vzniknúť pomocou hierarchického (na začiatku analýzy nie je potrebné poznať počet zhlukov, využívajú sa na analýzu menších výberov) a nehierarchického postupu (nevyhnutnosť poznať počet zhlukov pred začatím zhlukovania, predstavujú iteračné postupy – v každom ďalšom kroku sa zlepšujú). Na zhlukovanie v tomto príspevku sa využíva Wardova metóda, ktorá patrí medzi

³ HEBÁK, P. a kolektív. *Vícerozmerné statistické metódy* [3]. Praha: Informatorium, 2005. s. 123. ISBN 80-7333-039-3.

⁴ ŠOLTÉS E. *Regresná a korelačná analýza s aplikáciami*. Bratislava: Iura Edition, 2008. s. 28. ISBN 978-80-8078-163-7.

najpoužívanejšie hierarchické postupy. Wardova metóda je postavená na princípe zachovania minimálneho nárastu miery homogenity, veľmi dobre eliminuje zhľuky nepatrnej veľkosti. „Spájajú sa zhľuky, u ktorých je prírastok celkového vnútroskupinového súčtu štvorcov odchýlok jednotlivých hodnôt od zhľukového priemeru minimálny.“⁵ Vnútroskupinová homogenita sa vypočíta:⁶

$$ESS = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{h=1}^q (x_{hi} - \bar{x}_{Ch})^2$$

Pričom: \bar{x}_{Ch} - vektor priemerov hodnôt znaku v zhľuku, x_{hi} - vektor hodnôt znaku i -tého objektu v zhľuku, n_h - počet objektov v zhľuku.

2.3 Výber vhodného počtu zhľukov

Výber optimálneho počtu zhľukov má zásadný vplyv na klasifikáciu objektov v zhľukovacom modeli a zároveň na interpretáciu výsledkov analýzy. Existuje viacero spôsobov:

- grafická analýza (dendrogram) – znázorňuje celý proces zhľukovania premenných na jednotlivých zhľukovacích úrovniach,
- určenie počtu zhľukov podľa subjektívneho názoru analytika,
- charakteristiky kvality zhľukovania – štandardná odchýlka, vzdialenosť zhľukov, koeficient determinácie (RSQ), semiparciálny koeficient determinácie (SPRSQ).

Koeficient determinácie (RSQ) – koeficient predstavuje podiel:

$$RSQ = \frac{\text{medziskupinová variabilita}}{\text{celková variabilita}}$$

Najčastejšie sa využíva pri hierarchických zhľukovacích postupoch. Nižšia hodnota tohto koeficienta predstavuje nízku medziskupinovú variabilitu, naopak vyššia hodnota znamená, že zhľuky sú homogénne. Nadobúda hodnoty od 0 do 1.

Semiparciálny koeficient determinácie (SPRSQ) – koeficient predstavuje podiel:

$$SPRSQ = \frac{\text{vnútroskupinová variabilita}_1 - \text{vnútroskupinová variabilita}_2}{\text{celková variabilita}}$$

SPRSQ predstavuje úbytok hodnoty RSQ v dôsledku zlúčenia dvoch zhľukov dohromady, pretože rozdiel v čitateli reprezentuje úbytok homogenity pred a po vytvorení zhľuku. Malá zmena homogenity znamená, že zlúčením dvoch zhľukov sa vnútroskupinová variabilita príliš nezmenila, boli spojené obdobné skupiny. Nadobúda hodnoty z intervalu $< 0,1 >$.

3 Životné podmienky Rómov na Slovensku

Podľa mnohých výskumov sa Rómovia radia z hľadiska životných podmienok vždy ku najchudobnejším skupinám obyvateľov na Slovensku. Niet pochýb, že táto situácia vychádza z nedostatočnej vzdelanosti Rómov a s tým spojeným sociálnym vylúčením. Čím ďalej tým viac sa danou problematikou zaoberajú vyššie štátne orgány, ktoré sa snažia vytvoriť akčné plány integrácie Rómov do majoritnej spoločnosti. Zaradenie Rómov do najchudobnejších skupín obyvateľov vychádza v neposlednom rade aj z podmienok v ktorých

⁵ ŘEZÁNKOVÁ, H. – HÚSEK, D. – SNÁŠEL, V. *Shľuková analýza dat. 2. rozšíř. vyd.* Praha: Professional Publishing, 2009. s. 99. ISBN 978-80-86946-81-8.

⁶ STANKOVIČOVÁ I. – VOJTKOVÁ M. *Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami.* Bratislava: Iura Edition, 2007. s. 139. ISBN 978-80-8078-152-1.

žijú, nakoľko markantne podmieňujú ich životnú úroveň. Vhodné prostredie pre bývanie je dôležitou základňou, od ktorej sa odvíja nespočetné množstvo faktorov ovplyvňujúcich život daného človeka. Ak Róm žije v prostredí, kde sú podmienky na bývanie ďaleko pod priemerom, nie je možné očakávať, že sa ľahko integruje. Nevhodné podmienky na bývanie nepochybne ovplyvňujú aj samotnú hygienu, čo rovnako narúša schopnosť integrovať sa k majorite. Výskum ukázal, že až 40% rómskych obydľí je v podpriemernej kondícii. Je preto nevyhnutné vyžadovať určitý koncept minimálnych štandardov v oblasti bývania Rómov.

Podmienky na bývanie sa líšia z rôznych hľadísk. Predovšetkým rozhoduje cenová dostupnosť, s tým spojená kvalita obydľia, ktorá sa viaže k príjmom osôb obývajúcich dané obydlie, preľudnenosť, prostredie obydľia a iné. Napríklad, preľudnenosť obydľí na Slovensku dosahuje hodnotu až 40,1%. Táto hodnota je v princípe odrazom podpriemernej dostupnosti bývania na Slovensku. Ide o jednu z najvyšších hodnôt tohto ukazovateľa v rámci Európskej únie a nepochybne ide o štatistiku, ktorá úzko súvisí práve s rómskou populáciou. Medzi základné podmienky pre život sa nepochybne radí aj prístup k pitnej vode, čo má byť nevyhnutnou súčasťou obydľia. Niektoré výskumy dokázali, že kvalitná a pitná voda v rómskych osídleniach v skutočnosti absentuje u minimálne štvrtiny Rómov. Po vodu dochádzajú s nádobami, alebo využívajú nevyhovujúcu pitnú vodu. Ďalším kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim kvalitu života Rómov je spôsob a likvidácia odpadu. Formy jeho likvidácie sú čím ďalej tým viac spoplatňované a mnohí Rómovia sa snažia jeho platbe vyhnúť a využívajú tak alternatívy, ktoré znečisťujú okolité prostredie (a znižujú kvalitu životných podmienok), napríklad formou nelegálnych skládok a podobne. V niektorých prípadoch sú dokonca osady Rómov vybudované priamo pri skládkach, alebo v ich tesnej blízkosti.

Životné podmienky a celková existencia Rómov sa preto veľmi úzko spájajú s typom obydľia a prostredím, v ktorých žijú. Tabuľka č. 1 pozostáva z údajov zistených v rámci skúmania rómskych komunit. Ide o výskum prioritne zameraný na obce, ktoré z prevažnej časti obývajú Rómovia. Väčšinové percentuálne zastúpenie obydľí v krajoch priamo korešponduje s percentuálnym zastúpením Rómov na Slovensku podľa krajov. Jasne tu dominujú obce z Banskobystrického, Košického a Prešovského kraja. Naproti tomu najmenej zastúpené sú Bratislavský a Trenčiansky kraj. V Tabuľke č. 1 sledujeme, že najčastejšie sa vyskytujúcim typom obydľia medzi Rómami sú bytové domy v počte 11 831. Obýva ich 66 400 osôb, pričom najčastejšie sa vyskytujú v Prešovskom kraji. Najviac Rómov obýva murované domy postavené legálne (zapísané v katastri nehnuteľností) v počte 77 796. Murované domy sú súčasne druhými najčastejšími typmi obydľí a najvyššie percentuálne zastúpenie dosahujú v Prešovskom a Košickom kraji. K najmenej osídleným obydliam patria drevenice (legálne i nelegálne) a iné typy obydľí, napríklad maringotky a unimobunky (vo všetkých prípadoch najvyššie zastúpenie v Prešovskom kraji). Zaujímavé je si všimnúť, že až 26,83% obydľí je postavených nelegálne pričom ich dokopy obýva 65 423 osôb. Nelegálnym sa obydlie stáva ak nie je zapísané v katastri alebo ak jeho technický stav nie je vyhovujúci. Medzi takto nevyhovujúce obydľia zaraďujeme aj chatrče. Tie sú opäť najčastejšie sa vyskytujúce práve v Prešovskom a Košickom kraji, pričom ostatné kraje majú len zanedbateľné percento týchto obydľí. Veľmi obdobná situácia pretrváva aj u iných typov obydľí a nelegálnych dreveníc.

Podmienky pre život Rómov v ich obydliach sú zhodnotené na Grafe č. 1. Najvyššiu prevahu majú hodnotenia priemerné a zlé, prevažuje však aj hodnotenie dobré. Najpozitívnejšie hodnotenia životných podmienok dosiahli Rómovia žijúci integrované (výborné – 8,4%, dobré 25,6%). Naopak najhoršie hodnotenia sa vyskytovali medzi segregovanými Rómami, keďže dosiahli najvyššie percentuálne hodnoty v negatívnom hodnotení (veľmi zlé – 11,8%, zlé 39,1%).

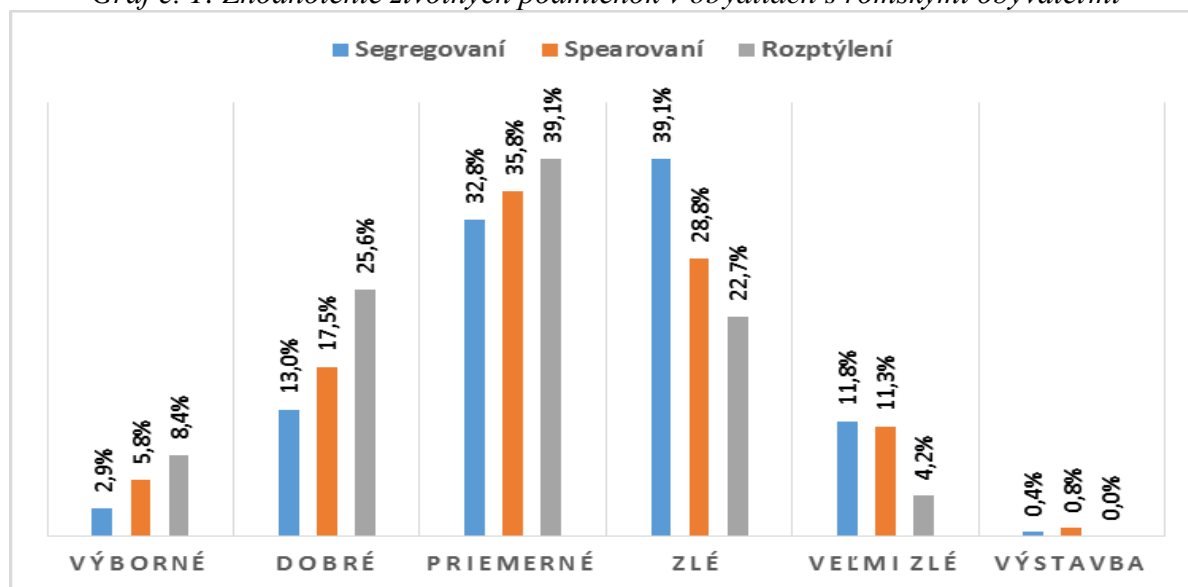
Tab. 1: Podiel jednotlivých typov obydlií (a osôb v nich bývajúcich) v rómskych lokalitách podľa krajov (v %)

Typ obydlií	Kraj		BB	BA	KE	NR	PO	TN	TT	ZA	Spolu (absolútne počty)
	celkovom počte										
Bytové domy	% obydlií		17,4	0,1	26,2	6,6	29,2	8,9	5,4	6,1	11 831
	% obývajúcich		13,5	0,1	35,1	4,9	32,5	5,5	5,0	3,4	66 400
Murované domy (legálne)	% obydlií		8,7	3,0	36,5	6,1	36,6	0,3	8,3	0,5	9 687
	% obývajúcich		8,8	2,0	33,8	6,0	42,6	0,3	6,1	0,5	77 796
Drevenice (legálne)	% obydlií		18,8	-	20,3	13,9	47,0	-	-	-	202
	% obývajúcich		14,7	-	19,0	7,5	58,9	-	-	-	1 391
Murované domy (nelegálne)	% obydlií		9,6	5,3	35,6	2,0	45,3	-	1,8	0,2	3 662
	% obývajúcich		8,1	3,1	38,1	1,4	47,6	-	1,5	0,2	31 142
Drevenice (nelegálne)	% obydlií		11,3	-	5,5	0,5	73,7	-	2,0	7,0	399
	% obývajúcich		11,5	-	5,2	0,5	76,5	-	1,1	5,2	2 680
Chatrče (nelegálne)	% obydlií		7,8	-	43,3	0,2	47,1	0,3	0,2	1,3	4 131
	% obývajúcich		5,0	-	45,9	0,1	47,9	0,2	0,1	0,8	31 601
Iné obydlií (napr. unimobunky, marigotky)	% obydlií		23,2	1,1	20,4	6,9	23,2	1,8	10,9	12,6	626
	% obývajúcich		17,6	1,0	25,9	6,3	31,6	0,9	7,4	9,3	3 573

Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje: Atlas rómskych komunít na Slovensku 2013

Segregovaní Rómovia majú súčasne najnižšie hodnoty čo sa týka pozitívnych hodnotení (výborné 2,9%, dobré 25,6%). Toto hodnotenie má racionálny základ, nakoľko segregovaní Rómovia častokrát žijú v osadách, ktoré si svojvoľne postavili, prípadne sa usadili na miestach, ktoré chátrali. U segregovaných Rómov sa vyskytlo v 2,9% prípadoch aj hodnotenie výborné, kde sa zahŕňajú prevažne osady presídlené a novovybudované za finančnej pomoci štátu. Ide o také osady, ktoré boli v blízkosti slovenského národného dedičstva (napríklad Slovenský raj) a štát sa tak snažil zamedziť enormnému devastovaniu okolitej krajiny.

Graf č. 1: Zhodnotenie životných podmienok v obydliach s rómskymi obyvateľmi

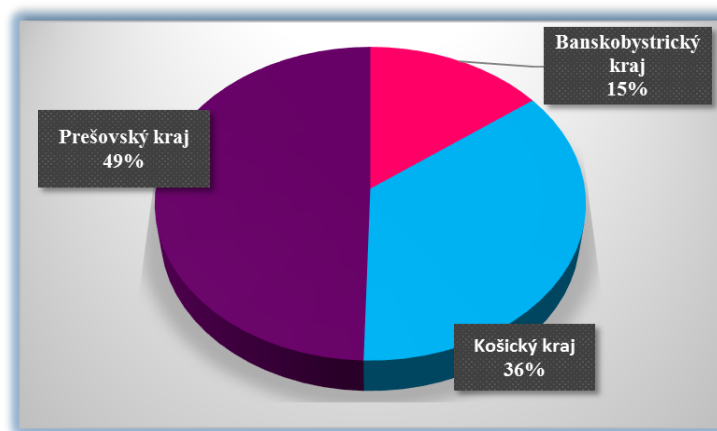


Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje: UNDP, Report on the living conditions of Roma households in Slovakia

3.1 Zhluková analýza infraštruktúrneho vybavenia obcí s rómskou populáciou

„Veľmi dôležitým ukazovateľom pre sledovanie úrovne životných podmienok Rómov, ale aj celej populácie na Slovensku, je dostupnosť a využívanie inžinierskych sietí. V prvom rade ide o dostupnosť a využívanie rozvodov elektrickej energie, verejného vodovodu, verejnej kanalizácie a plynu.“⁷ Na margo tohto tvrdenia som vytvorila určitú vzorku obcí, kde je väčšina obyvateľov obce rómskeho pôvodu a bližšie sa tak analyzuje dostupnosť inžinierskych sietí v týchto obciach. Vzorka obcí je zostavená na základe podmienky, že percentuálny podiel Rómov na celkovom obyvateľstve v obci musí byť aspoň 70%. Do vzorky je teda zaradených 37 obcí, z 13-tich okresov, z 3 rôznych krajov. Percentuálne zastúpenie jednotlivých krajov je uvedené na Grafe č. 2. Vizuálne porovnanie percentuálneho zastúpenia Rómov na celkovom obyvateľstve vybraných obcí v jednotlivých okresoch je zrejme z Grafu č.3.

Graf č. 2: Percentuálny podiel Rómov na ich celkovom počte vo vybraných obciach podľa zaradených krajov



Zdroj: Vlastné spracovanie

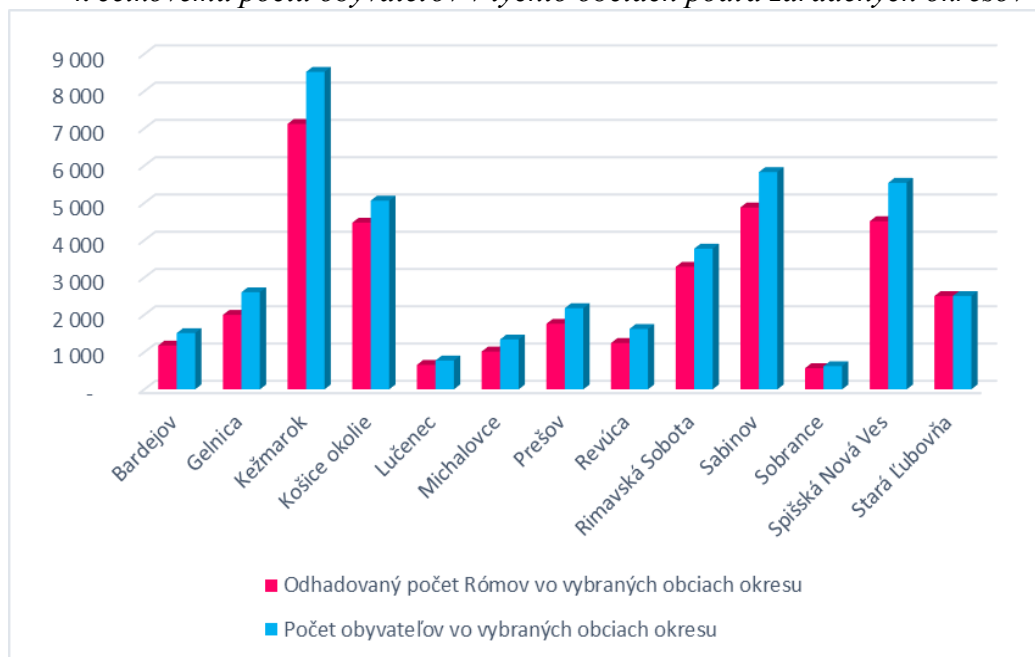
Tento príspevok sa zaoberá tvorbou zhlukov obcí v rómskych lokalitách. Každý z týchto zhlukov bude definovaný špecifickými vlastnosťami a hodnotami. Snahou je také rozdelenie obcí do štatistického súboru, aby obce patriace do rovnakého zhluku boli svojimi vlastnosťami čo najpodobnejšie a naopak, aby vlastností zhlukov boli medzi sebou čo najrôznejšie. Zhluky je možné špecifikovať tak, aby sa mohlo vďaka reprezentatívnej vzorke obcí predikovať zaradenie aj iných obcí do vytvorených zhlukov na základe vlastností stanovených infraštruktúrnym vybavením. Pri využití zhlukovej metódy boli zadefinované ukazovatele infraštruktúrneho vybavenia obce. Označenie v zátvorke predstavuje označenie ukazovateľa v softvéri SAS Enterprise Guide:

- Relatívny podiel obydľí v obci využívajúcich verejný vodovod (*vyuzitie_verejny vodovod*);
- Relatívny podiel obydľí v obci využívajúci ako zdroj pitnej vody verejnú studňu/kohútik (*zdroj vody_studna kohutik*);
- Relatívny podiel obydľí v obci bez prístupu k pitnej vode (*bez pristupu k pitnej vode*);
- Relatívny podiel obydľí v obci využívajúcich verejnú kanalizáciu (*vyuzitie_kanalizacia*);
- Relatívny podiel obydľí v obci bez pripojenia na kanalizáciu, žumpu alebo čističku (*bez pripojenia_odpady*);

⁷ Rozvojový program OSN (UNDP). 2014. *Atlas rómskych komunít 2013*. [online]. Regionálne centrum rozvojového programu OSN pre Európu a Spoločenstvo nezávislých štátov v Bratislave, 2014 [cit. 2017-02-25]. s. 17. ISBN: 978-80-89263-18-9. Dostupné na internete: <www.minv.sk/?atlas_2013&subor=203148>.

- Relatívny podiel obydľí v obci pripojených na elektrickú sieť (*pripojenie_elektricka_siet*);
- Relatívny podiel obydľí v obci využívajúcich plyn (*vyuzitie_plyn*).

Graf č. 3: Porovnanie odhadovaného počtu Rómskej populácie vybraných obcí k celkovému počtu obyvateľov v týchto obciach podľa zaradených okresov



Zdroj: Vlastné spracovanie

Údaje, ktoré sú využívané v danom príspevku, predstavujú relatívne využitie danej inžinierskej siete v jednotlivých obydľiach v obci. Je dôležité podotknúť, že nakoľko sa disponuje s údajmi, ktoré sú v rovnakých merných jednotkách, nemusia byť normované. V prvom rade je potrebné vyčíslieť si určité opisné štatistiky, aby sme mali predstavu s akým súborom disponujeme. V článku sú uvedené priemerné hodnoty (*mean*), minimálna a maximálna dosiahnutá hodnota pri danom ukazovateli (*minimum*, *maximum*) a variačný koeficient (*coeff of variation*). Výsledky sú uvedené v Tabuľke č. 2. Z výsledkov je vidieť, že najnižšia priemerná hodnota je uvedená pri ukazovateli obydľí bez prístupu vody. Prístup k pitnej vode nemá v priemere len 1,65% domácností, čo je pozitívny jav. Najviac 20% obydľí v obci, prihliadajúc na maximálnu dosiahnutú hodnotu, je bez prístupu k pitnej vode, predpokladá sa, že táto štatistika bola dosiahnutá v obciach, ktoré v sebe zahŕňajú segregované osady. Variačný koeficient tu má hodnotu až 294,81% čo je najvyššia rôznorodosť odovzdaných hodnôt v našej vzorke. Znamená to, že pomerne veľké množstvo hodnôt sa odlišuje od priemernej hodnoty a teda hodnota 20% nemusí byť odľahlý údaj. Pozitívny jav predstavuje aj vysoké priemerné percento pripojenia domácností na elektrickú sieť (až 96,16% domácností). Najmenšia hodnota pripojenia na elektrickú sieť dosahuje 70%. Opäť sa predpokladá, že mohlo ísť o obec, kde žijú rómski obyvatelia v samostatnej osade. Dané tvrdenie podčiarkuje aj samotný variačný koeficient, ktorého hodnota je naozaj veľmi nízka len 7,81%. Znamená to, že variabilita je tu slabá a hodnotu 70% pri tomto ukazovateli sa dajú považovať za odľahlý údaj. Je zrejme aj to, že veľmi málo je využívaná verejná kanalizácia, respektíve v niektorých obciach úplne absentuje. Zo zaradených obcí je najviac pripojených 60% obydľí, čo je pomerne nízke percento. Nízke percento dosahuje aj využívanie plynu v domácnostiach, ide len o 17,11%. Variačný koeficient tu taktiež nadobúda vyššiu hodnotu (155,20%), čo predstavuje silnú variabilitu v rámci využívania plynu v zaradených domácnostiach. Znamená to, že hodnoty sa značne odlišujú,

určitý podiel obcí môže mať 0% pripojenie a naproti tomu, v niektorých ide až o 100% pripojenie k plynu.

Tabuľka č. 2: Vybrané opisné štatistiky infraštruktúrneho vybavenia

Variable	Mean	Minimum	Maximum	N	Coeff of Variation
Vyuzitie_verejny vodovod	0.3472973	0	1.0000000	37	115.4220763
Zdroj vody_studna kohutik	0.2489189	0	1.0000000	37	108.5012218
Bez pristupu k pitnej vode	0.0164865	0	0.2000000	37	294.8088698
Vyuzitie_kanalizacia	0.0824324	0	0.6000000	37	233.2667775
Bez pripojenia_odpady	0.5683784	0	1.0000000	37	46.9400305
Pripojenie_elektricka siet	0.9616216	0.7000000	1.0000000	37	7.8109234
Vyuzitie_plyn	0.1710811	0	1.0000000	37	155.1989836

Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Zvolený softvér SAS Enterprise Guide pri zhlukovej analýze využíva z niekoľkých možných mier vzdialeností práve euklidovskú vzdialenosť. Euklidovská vzdialenosť vyžaduje nezávislosť premenných, pričom samotná technika zhlukovej analýzy túto podmienku nevyžaduje. Je teda nevyhnutné uskutočniť analýzu premenných pomocou korelačnej matice. Pomocou nej sa zistí, či existuje závislosť medzi vstupnými premennými a ak áno, či je štatisticky významná. Preto boli sformulované hypotézy, ktoré sa testovali na hladine významnosti 0,01:

H_0 : Premenné nie sú medzi sebou navzájom korelované (t. j. sú nezávislé)

H_1 : Premenné sú medzi sebou navzájom korelované (t. j. sú závislé)

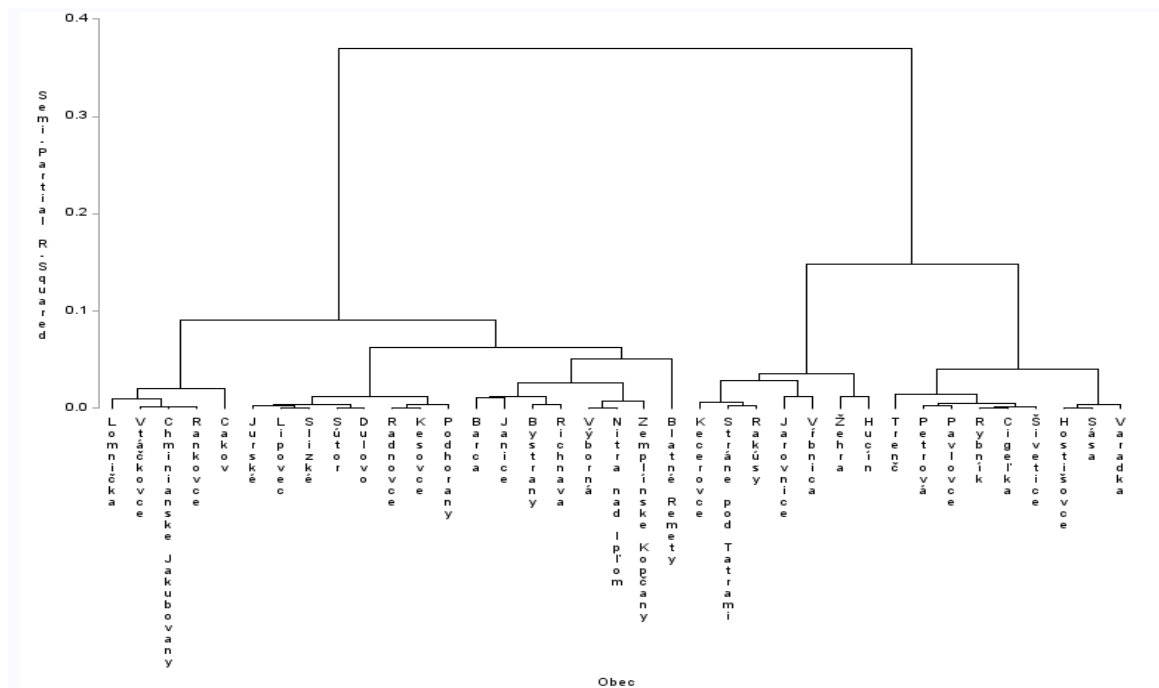
Tabuľka č. 3: Korelačná matica infraštruktúrneho vybavenia

Pearson Correlation Coefficients, N = 37 Prob > r under H0: Rho=0							
	Vyuzitie_verejny vodovod	Zdroj vody_studna kohutik	Bez pristupu k pitnej vode	Vyuzitie_kanalizacia	Bez pripojenia_odpady	Pripojenie_elektricka siet	Vyuzitie_plyn
Vyuzitie_verejny vodovod	1.00000	-0.40696	-0.07393	0.18046	-0.40484	0.22987	-0.04395
Zdroj vody_studna kohutik		1.00000	0.03843	0.06220	0.04762	-0.23899	-0.08431
Bez pristupu k pitnej vode			1.00000	-0.03057	0.08609	0.04421	-0.20311
Vyuzitie_kanalizacia				1.00000	-0.23259	-0.00567	0.33091
Bez pripojenia_odpady					1.00000	-0.06183	-0.07287
Pripojenie_elektricka siet						1.00000	-0.08993
Vyuzitie_plyn							1.00000

Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Tabuľka č. 3 obsahuje korelačnú maticu. Korelačná matica v sebe zahŕňa v hornej časti riadku párové koeficienty korelácie, ktoré predstavujú silu závislosti medzi dvomi ukazovateľmi infraštruktúrneho vybavenia. Keďže ide o test štatistickej významnosti, v spodnej časti riadku je uvedená p -hodnota tohto testu. Prihliadajúc na p -hodnotu vieme usúdiť, že na hladine významnosti 0,01 sú všetky koeficienty korelácie medzi premennými infraštruktúrneho vybavenia štatisticky nevýznamné. Je zjavné, že ak by sa zvolila hladina významnosti napríklad 0,05, vznikla by opačná situácia kedy by závislosť medzi premennými bola štatisticky významná. Preto je vhodné sa zamyslieť aj nad silou závislosti medzi premennými. Medzi premennými, u ktorých vzniká takáto situácia, sa dá vidieť, že sila závislosti neprekračuje hodnotu 0,5 a nepovažuje sa za silnú a významnú. Preto sa môže prijať nulová hypotéza, ktorá hovorí o nezávislosti premenných a podmienka nezávislosti pri euklidovskej vzdialenosti sa dá považovať za splnenú.

Graf č. 4: Dendrogram zhľukovania obcí podľa ich infraštruktúrneho vybavenia – Wardova metóda



Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Zhluková analýza využíva niekoľko metód, prostredníctvom ktorých vytvára zhlukové centroidy. Existuje viacero možných pravidiel, na základe ktorých je možné rozhodnúť sa pre tú najlepšiu metódu. Toto rozhodnutie je plne v kompetencii analytika, preto som si zvolili metódu grafického posúdenia pomocou dendrogramu a súčasne metódu založenú na koeficiente determinácie (RSQ) a semiparciálnom koeficiente korelácie (SPRSQ).

Dendrogram znázorňuje postupnosť vytvárania zhlukov premenných na jednotlivých zhlukovacích úrovniach. Pri ich tvorbe je dôležité, aby dendrogram v sebe nemal reťaziaci efekt, čo sa považuje za nepriaznivý vplyv. Z dendrogramu sa taktiež dá zistiť, či sa v danej metóde vytvára veľa jednoprvkových zhlukov, čo rovnako možno brať za nepriaznivý vplyv. Ak graf danej metódy nemá v sebe ani jednu z opísaných situácií, môže sa metóda zhľukovania považovať za najlepšiu. Graf č. 4 znázorňuje dendrogram Wardovej zhľukovacej metódy. Na grafe nebadateľ žiaden z nepriaznivých vplyvov, preto bola využitá práve táto ponúkaná metóda zhľukovania. Ostatné metódy mali v sebe aspoň jeden z neželaných vplyvov. Z tohto dôvodu sa Wardova metóda považujeme za najlepšiu.

Zhluková metóda je prioritne zameraná na vytváranie takých zhlukov, aby medzi nimi bola čo najväčšia heterogenita. Avšak samotné zhluky majú byť čo najviac homogénne. Variabilitu medzi zhlukmi vystihuje koeficient determinácie. Jeho hodnota by mala byť čo najväčšia. Vnútroskupinovú variabilitu zhluku definuje semiparciálny koeficient determinácie. Jeho hodnota musí byť čo najnižšia, aby boli k dispozícii čo najpodobnejšie skupiny. Aj na základe tohto kritéria Wardova metóda poskytuje v danom prípade najlepší výstup z ponúkaných metód. Je vidieť, že hodnota SPRSQ v Tabuľke č. 4 postupne nadobúda stále menšie hodnoty, pričom už pri štvrtom zhluku má veľmi nízku hodnotu rovnú 0,0619. V Tabuľke č. 4 je zrejmé, že hodnota RSQ je pri prvom zhluku rovná nule, pričom postupne výrazne stúpa a pri štvrtom zhluku už nadobúda nadpolovičné hodnoty (štvrtý zhluk RSQ = 0,609) a teda medziskupinová variabilita je naozaj vysoká. Dá sa teda skonštatovať, že na základe stanovených kritérií bola zvolená najlepšia metóda zhľukovania.

Tabuľka č. 4: Proces postupného zaradenia obcí do zhlukových centroidov podľa ich infraštruktúrneho vybavenia – Wardova metóda

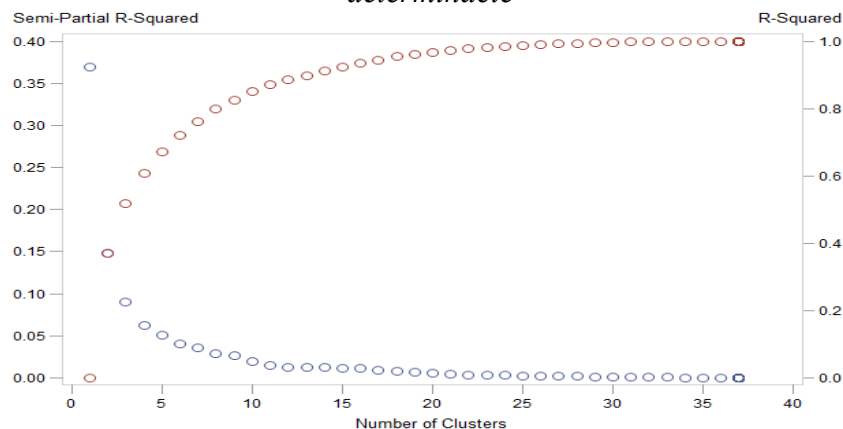
Number of Clusters	Clusters Joined		Cluster History						
			Freq	Semipartial R-Square	R-Square	Approximate Expected R-Square	Cubic Clustering Criterion	Pseudo F Statistic	Pseudo t-Squared
30	CL35	Šivetice	3	0.0009	.997	.	.	93.2	67.0
29	Chminianske Jakubovany	Rankovce	2	0.0012	.996	.	.	74.4	.
28	Vtáčkovce	CL29	3	0.0018	.994	.	.	58.5	1.5
27	Stráne pod Tatrami	Rakúsy	2	0.0020	.992	.	.	49.7	.
26	Jurské	CL31	3	0.0021	.990	.	.	44.5	2.9
25	Petrová	Pavlovce	2	0.0024	.988	.	.	40.5	.
24	Bystrany	Richnava	2	0.0032	.985	.	.	36.1	.
23	CL32	Varadka	3	0.0033	.981	.	.	33.4	6.4
22	CL26	CL33	5	0.0033	.978	.	.	31.7	3.1
21	CL34	Podhorany	3	0.0043	.974	.	.	29.6	72.2
20	CL25	CL30	5	0.0051	.969	.	.	27.6	4.6
19	Kecerovce	CL27	3	0.0064	.962	.	.	25.5	3.2
18	CL36	Zemplínske Kopčany	3	0.0076	.955	.	.	23.5	574
17	Lomnička	CL28	4	0.0093	.945	.	.	21.6	6.0
16	Barca	Janice	2	0.0109	.934	.	.	19.9	.
15	Jarovnice	Víbница	2	0.0114	.923	.	.	18.8	.
14	CL16	CL24	4	0.0119	.911	.	.	18.1	1.7
13	Žehra	Hucín	2	0.0120	.899	.	.	17.8	.
12	CL22	CL21	8	0.0122	.887	.	.	17.8	6.7
11	Trenč	CL20	6	0.0145	.872	.	.	17.8	6.9
10	CL17	Čakov	5	0.0199	.853	.	.	17.3	4.8
9	CL14	CL18	7	0.0264	.826	.	.	16.6	3.9
8	CL19	CL15	5	0.0282	.798	.	.	16.4	4.3
7	CL8	CL13	7	0.0352	.763	.738	1.23	16.1	2.9
6	CL11	CL23	9	0.0407	.722	.702	0.91	16.1	10.7
5	CL9	Blatné Remety	8	0.0509	.671	.658	0.57	16.3	5.1
4	CL12	CL5	16	0.0619	.609	.600	0.32	17.1	6.5
3	CL10	CL4	21	0.0907	.518	.509	0.27	18.3	7.5
2	CL7	CL6	16	0.1484	.370	.375	-.10	20.6	12.8
1	CL3	CL2	37	0.3701	.000	.000	0.00	.	20.6

Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Pri konečnom rozhodnutí o počte zhlukov sa môže pomôcť aj grafickou analýzou hodnôt SPRSQ a RSQ. Najzaujímavejší na Grafe č. 5 je „skok“ medzi hodnotami jednej alebo druhej štatistiky.

Ak sa pozrieme na hodnoty SPRSQ prichádzajú do úvahy zhluky 4 – 9, k najväčšiemu posunu došlo medzi 3. a 4. zhlukom. Pri týchto zhlukoch sú hodnoty SPRSQ dostatočne nízke a klesajú už len veľmi pomaly, pričom sa postupne vyrovnávajú x -ovej osi. Rovnako pri týchto zhlukoch sú hodnoty RSQ už dostatočne vysoké, čím sú splnené podmienky variability. Konečné rozhodnutie je však vždy na úvahe analytika, aby interpretácia daných zhlukov bola čo najlogickejšia. Z tohto dôvodu bolo rozhodnuté práve pre 4 zhluky. Obce rozdelené do jednotlivých zhlukov sú viditeľné v Tabuľke č. 5.

Graf č. 5: Bodový diagram semiparciálneho koeficienta determinácie a koeficienta determinácie



Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Tabuľka č. 5: Rozdelenie obcí do zhlukových centroidov

CLUSTER=1		CLUSTER=2		CLUSTER=4	
Row number	Obec	Row number	Obec	Row number	Obec
1	Jurské	17	Trenč	31	Kecerovce
2	Sútor	18	Hostišovce	32	Stráne pod Tatrami
3	Radnovce	19	Sása	33	Jarovnice
4	Barca	20	Petrová	34	Rakúsy
5	Blatné Remety	21	Rybník	35	Žehra
6	Výborná	22	Varadka	36	Hucín
7	Bystrany	23	Šivetice	37	Víbница
8	Lipovec	24	Pavlovce		
9	Nitra nad Ipľom	25	Cigelka		
10	Kesovce				
11	Slizké				
12	Janice				
13	Zemplínske Kopčany				
14	Podhorany				
15	Richnava				
16	Dulovo				

CLUSTER=3	
Row number	Obec
26	Lomnička
27	Vtáčkovce
28	Cakov
29	Chminianske Jakubovany
30	Rankovce

Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Tabuľka č. 5 predstavuje výstup zo softvéru, ktorý prehľadne poskytuje podrobnejšie informácie o zhlukoch, konkrétne o ich priemerných hodnotách vzhľadom na ukazovatele infraštruktúrneho vybavenia danej obce. Práve tieto hodnoty sa využili pri interpretácii jednotlivých zhlukových centroidov. Do prvého zhluku bolo zaradených 16 obcí, ktoré sa vyznačujú predovšetkým nulovým využitím verejnej kanalizácie v kombinácii s veľmi malým percentom využitia verejného vodovodu. Predpokladá sa teda, že ide o obce, kde sa vo všeobecnosti verejná kanalizácia vôbec nenachádza a verejný vodovod v obci buď úplne absentuje, alebo je zavedený iba do určitej časti osídlenia. Keďže vidieť, že percento obydľí bez prístupu k pitnej vode je v priemere len 1,31%, predpokladáme že obce zaradené do tohto zhlukového centroidu využívajú iné zdroje pitnej vody než je verejný vodovod. Zdrojom pitnej vody v týchto obciach je teda predovšetkým vlastná studňa (prípadne iné možné zdroje), keďže percento využitia verejnej studne alebo verejného kohútika je len na úrovni 17,81%. Druhý zhlukový centroid obsahuje 9 obcí zo skúmanej vzorky, ktoré sa vyznačujú veľkým priemerným percentom využitia verejného vodovodu (92,78%). Nakoľko percento obydľí bez prístupu k pitnej vode je v priemere na úrovni 1,67% dá sa konštatovať, že obce v tomto zhlukovom centroidu majú prístup prioritne k verejnemu vodovodu a iné formy využívajú len veľmi zriedkavo. Percento

využitia verejnej studne alebo verejného kohútika je v priemere na úrovni 2,78%, čo predstavuje len veľmi malú časť obydľí. Tieto obce sa taktiež vyznačujú nižším priemerným percentom pripojenia na verejnú kanalizáciu, žumpu a čističku, keďže pripojených obydľí v obci je menej ako polovica (39,89%). Tento zhluk však zahŕňa najvyššie percento pripojených domácností na elektrickú sieť zo všetkých vytvorených zhlukov. V priemere je pripojených 99,33% obydľí, čo je takmer každá domácnosť. *Tretí zhlukový centroid* zahŕňajúci 5 obcí sa vyznačuje úplnou absenciou verejnej kanalizácie v kombinácii s nulovým využívaním plynu. Môžeme predkladať, že ide o obce, kde plyn ako inžinierska sieť, nie je vôbec dostupný a kompenzuje sa tak elektrickou energiou, ktorej priemerná hodnota využitia je 92,6%. Tretí zhluk sa vyznačuje zároveň vysokým priemerným percentom využitia ako zdroja pitnej vody verejnú studňu alebo verejný kohútik. Treba aj podotknúť, že ide o zhluk kde je najhorší prístup k pitnej vode, nakoľko tieto obce majú najvyššie percento (3%) relatívneho podielu obydľí v obci bez prístupu k pitnej vode. *Do posledného štvrtého zhluku* boli zaradené také domácnosti, ktoré majú najvyššie percento využitia plynu, pričom toto priemerné percento využitia je len na úrovni 45,71%. Verejný vodovod sa v tomto zhluku využíva na polovicu s ostatnými možnými zdrojmi pitnej vody, keďže bez prístupu je len 1,4% domácností.

Tabuľka č. 6: Priemerné hodnoty jednotlivých ukazovateľov
infraštruktúrneho vybavenia v zhlukoch

CLUSTER	N Obs	Variable	Mean	N
1	16	Vyuzitie_verejny vodovod	0.0375000	16
		Zdroj vody_studna kohutik	0.1781250	16
		Bez pristupu k pitnej vode	0.0131250	16
		Vyuzitie_kanalizacia	0	16
		Bez pripojenia_odpady	0.6606250	16
		Pripojenie_elektricka siet	0.9537500	16
		Vyuzitie_plyn	0.1893750	16
2	9	Vyuzitie_verejny vodovod	0.9277778	9
		Zdroj vody_studna kohutik	0.0277778	9
		Bez pristupu k pitnej vode	0.0166667	9
		Vyuzitie_kanalizacia	0.0555556	9
		Bez pripojenia_odpady	0.3988889	9
		Pripojenie_elektricka siet	0.9933333	9
		Vyuzitie_plyn	0.0111111	9
3	5	Vyuzitie_verejny vodovod	0.0600000	5
		Zdroj vody_studna kohutik	0.7440000	5
		Bez pristupu k pitnej vode	0.0300000	5
		Vyuzitie_kanalizacia	0	5
		Bez pripojenia_odpady	0.7100000	5
		Pripojenie_elektricka siet	0.9260000	5
		Vyuzitie_plyn	0	5
4	7	Vyuzitie_verejny vodovod	0.5142857	7
		Zdroj vody_studna kohutik	0.3414286	7
		Bez pristupu k pitnej vode	0.0142857	7
		Vyuzitie_kanalizacia	0.3642857	7
		Bez pripojenia_odpady	0.4742857	7
		Pripojenie_elektricka siet	0.9642857	7
		Vyuzitie_plyn	0.4571429	7

Zdroj: Vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Vďaka tejto analýze sa dá konštatovať, že obce s aspoň 70% zastúpením rómskeho obyvateľstva majú najlepší prístup z inžinierskych sietí k pitnej vode (najvyššie percento dosiahlo hodnotu len 3%) a k elektrickej sieti, kde sa percentuálne zastúpenie obydľí s pripojením na elektrickú sieť pohybovalo približne medzi 92% - 99%. Najhorší prístup je

k verejnej kanalizácii, kde sa hodnoty často pohybovali okolo 0%. Rovnako je sťažený prístup týmto obciam aj k pripojeniu na plyn.

4 Záver

Prostredníctvom všetkých dostupných zdrojov sa ukazuje, že v Slovenskej republike v súčasnosti žije viac ako 430 000 segregovaných, separovaných a integrovaných rómskych obyvateľov. V drivej väčšine osídľujú Banskobystrický, Prešovský a Košický kraj. Najväčšia koncentrácia rómskeho obyvateľstva je na východnom a južnom Slovensku. Naopak najmenej osídlenými krajinami rómskym obyvateľstvom sú Žilinský kraj spolu s Bratislavským krajom, teda západná a severozápadná časť Slovenskej republiky. Pri analýze životnej úrovne rómskeho obyvateľstva v obciach, kde väčšina obyvateľov je rómskej národnosti (min 70%) sa ukázalo, že v týchto obciach absentuje verejná kanalizácia, pripojenie na plyn a v niektorých prípadoch ide aj o neuspokojivý prístup k samotnej pitnej vode. Výsledky zhlukovej analýzy vytvorili koncept, ktorý umožní štátnym orgánom ľahšie posúdiť kam je nutné prioritne smerovať hmotnú podporu v oblasti infraštruktúrneho vybavenia rómskych obcí.

Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0092/15: *Moderné prístupy k navrhovaniu komplexných štatistických prieskumov.*

Literatúra

- [1] Hebák, P. a kol. (2005). *Vícerozměrné statistické metody [3]*. Praha: Informatorium. 255 s. ISBN 80-7333-039-3.
- [2] Řezánková, H., & Húsek, D., & Snášel, V. (2009). *Shluková analýza dat*. 2. rozšíř. vyd. Praha: Professional Publishing. 218 s. ISBN 978-80-86946-81-8.
- [3] Stankovičová, I., & Vojtková, M. (2007). *Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami*. Bratislava: Iura Edition. 261 s. ISBN 978-80-8078-152-1.
- [4] Šoltés, E. (2008). *Regresná a korelačná analýza s aplikáciami*. Bratislava: Iura Edition. 285 s. ISBN 978-80-8078-163-7.
- [5] Šprocha, B. (2014). *Reprodukcia rómskeho obyvateľstva na Slovensku a prognóza jeho populačného vývoja*. Bratislava: OF PRINT JH. 177 s. ISBN 978-80-89037-38-4.
- [6] Sivašová, D. (2015). *Demografický pohľad na rómsku problematiku*. In *Aktuální problémy současného světa: politika, ekonomika, společnost: monografie*. Kolín: Nezávislé centrum pro studium politiky a Academia Rerum Civilium, 2015. ISBN 978-80-86879-44-4. s. 249-267.
- [7] Rozvojový program OSN (UNDP). (2014). *Atlas rómskych komunit 2013*. [online]. Regionálne centrum rozvojového programu OSN pre Európu a Spoločenstvo nezávislých štátov v Bratislave, 2014. 120 s. ISBN: 978-80-89263-18-9. Dostupné na internete: <www.minv.sk/?atlas_2013&subor=203148>.