

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103005/B/2021/36122163606225924

SEGMENTÁCIA OBYVATEĽOV SLOVENSKA
NA ZÁKLADE OBÁV Z KORONAVÍRUSU COVID-19
V ROKU 2020 S VYUŽITÍM SOFTVÉRU SAS

Bakalárska práca

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

SEGMENTÁCIA OBYVATEĽOV SLOVENSKA
NA ZÁKLADE OBÁV Z KORONAVÍRUSU COVID-19
V ROKU 2020 S VYUŽITÍM SOFTVÉRU SAS

Bakalárska práca

Študijný program:	Manažérske rozhodovanie
Študijný odbor:	Ekonómia a manažment
Školiace pracovisko:	Katedra štatistiky
Vedúci záverečnej práce:	Ing. Ondrej Dúžik, PhD.

Bratislava 2021

Klaudia Kádárová

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Klaudia Kádárová
Študijný program: manažérske rozhodovanie (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Bakalárska záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Segmentácia obyvateľov Slovenska na základe obáv z koronavírusu COVID-19 v roku 2020 s využitím softvéru SAS

Anotácia:

- Prehľad priebehu koronakrízy na Slovensku v roku 2020.
- Priblíženie metódy hlavných komponentov a zhlukovej metódy.
- Aplikácia zvolených metód v softvéri SAS pri analýze postojov obyvateľov Slovenska v súvislosti so situáciou s koronavírusom COVID-19 v roku 2020.

Vedúci: Ing. Ondrej Dúžik, PhD.
Katedra: KŠ FHI - Katedra štatistiky FHI
Vedúci katedry: doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

Spôsob sprístupnenia elektronickej verzie práce:
bez obmedzenia

Dátum zadania: 24.03.2020

Dátum schválenia: 26.03.2020

doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.
vedúci katedry

PodĎakovanie

Chcela by som týmto spôsobom vyjadriť úprimné poďakovanie vedúcemu záverečnej práce Ing. Ondrejovi Dúžikovi, PhD. za jeho odbornú pomoc, užitočné usmernenia a cenné rady pri písaní práce, ale aj za jeho ľudský prístup a podporu, ktorú som kedykoľvek v jeho osobe našla.

Abstrakt

KÁDÁROVÁ, Klaudia: *Segmentácia obyvateľov Slovenska na základe obáv z koronavírusu COVID-19 v roku 2020 s využitím softvéru SAS*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; Katedra štatistiky. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Ondrej Dúžik, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2021, 64 s.

Cieľom bakalárskej práce je identifikovať paralely medzi obyvateľmi Slovenska vzhľadom na to, ako globálna pandémia zapríčinená koronavírusom COVID-19 ovplyvnila ich každodenné životy, ako ju vnímajú a aké postoje v nepríjemnej situácii zaujali. Základným predpokladom riešenia je jedna z viacrozmerných štatistických metód – zhluková analýza. Na získanie výsledkov sme použili štatistický softvér SAS. Práca je rozdelená do 5 kapitol. Obsahuje 7 grafov, 6 tabuliek, 5 obrázkov a 5 príloh. V prvej kapitole je priblížený súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí. Druhá kapitola je venovaná cieľu práce, ktorý je podporený rôznorodými čiastkovými cieľmi, ako napríklad aj aplikovanie metódy hlavných komponentov. V ďalšej časti sa charakterizuje metodika práce a metódy skúmania, konkrétne jednotlivé postupy zhlukovej analýzy a faktorová analýza. Štvrtá kapitola sa zaoberá získanými výsledkami práce a ich následnou podrobnou interpretáciou. Piata kapitola je venovaná diskusii. Záverom riešenia danej problematiky je poukázanie na skutočnosti, čo ľudí v získaných segmentoch odlišuje od zvyšných segmentov a akí ľudia sa charakterovo v jednotlivých zhlukov na základe ich celkového vnímania situácie súvisiacej s koronavírusom COVID-19 nachádzajú.

Kľúčové slová:

zhluková analýza, metóda hlavných komponentov, SAS, segmentácia, koronavírus, COVID-19

Abstract

KÁDÁROVÁ, Klaudia: *Segmentation of the Population of Slovakia based on fears of the coronavirus COVID-19 in 2020 using SAS software.* – University of Economics in Bratislava. Faculty of Economic Informatics. Department of Statistics. – Thesis supervisor: Ing. Ondrej Dúžik, PhD. – Bratislava: FEI UE, 2021, 64 p.

The aim of the bachelor thesis is to identify parallels between the population of Slovakia regarding how the global pandemic caused by the coronavirus COVID-19 affected their daily lives, how they perceive it and what attitudes they took in an unpleasant situation. The basic premise of the solution is one of the multidimensional statistical methods – cluster analysis. We used SAS statistical software to obtain results. The thesis is divided into 5 chapters. It contains 7 graphs, 6 tables, 5 pictures and 5 appendices. The first chapter describes the current state of the addressed issue in our country and abroad. The second chapter is dedicated to the goal of the work, which is supported by various sub-goals, such as the application of the principal components analysis. The next part characterizes the methodology of thesis and research methods, specifically the individual procedures of cluster analysis and factor analysis. The fourth chapter deals with the obtained results of the work and their subsequent detailed interpretation. The fifth chapter is dedicated to discussion. The conclusion of this solution to the given problem is to point out the facts differentiate people in the acquired segments from the remaining segment and what kind of people are in individual clusters based on their overall perception of the situation related to the coronavirus COVID-19.

Key words:

cluster analysis, principal components analysis, SAS, segmentation, coronavirus, COVID-19

OBSAH

Úvod	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	11
1.1 Všeobecné informácie o COVID-19	11
1.2 COVID-19 na Slovensku	12
1.2.1 Časová os opatrení	12
1.2.2 Dopady na obyvateľstvo Slovenska.....	14
1.3 COVID-19 v zahraničí.....	16
2 Cieľ práce.....	21
3 Metodika práce a metódy skúmania	22
3.1 Zhluková analýza	22
3.1.1 Miery podobnosti objektov	22
3.1.2 Zhlukovacie postupy	25
3.1.3 Zhlukovacie metódy.....	25
3.1.4 Určenie počtu významných zhlukov	27
3.1.5 Interpretácia zhlukov.....	29
3.2 Faktorová analýza	29
4 Výsledky práce.....	32
4.1 Vstupné dáta.....	32
4.2 Analýza vstupných premenných.....	33
4.3 Transformácia vstupných premenných	35
4.4 Aplikácia zhlukovej analýzy.....	38
4.5 Interpretácia získaných segmentov.....	42
5 Diskusia.....	53
Záver	56
Zoznam použitej literatúry.....	59
Prílohy	64

Zoznam ilustrácií a tabuliek

Obrázok 1 COVID-19 na Slovensku

Obrázok 2 Najväčšie obavy vo svete v roku 2020

Obrázok 3 Reakcie respondentov naprieč 54 krajinami na výrok *To, čo považujem za najdôležitejšie sa od vypuknutia krízy zmenilo*

Obrázok 4 Klasifikácia metód zhlukovej analýzy

Obrázok 5 Segmentácia obyvateľov Slovenska na základe postojov k situácii s koronavírusom COVID-19

Graf 1 Dendrogram zhlukovania respondentov pomocou Wardovej metódy

Graf 2 Vývoj koeficienta determinácie a semiparciálneho koeficienta determinácie v závislosti od počtu vytvorených zhlukov podľa Wardovej metódy zhlukovania

Graf 3 Regionálne zastúpenie jednotlivých segmentov – odchýlky od priemeru

Graf 4 Priemerné bodové hodnotenie výrokov o vnímaní situácie s koronavírusom v rámci jednotlivých segmentov (1 – vôbec nesúhlasím; 5– úplne súhlasím)

Graf 5 Odpovede v rámci segmentov na otázku QP08 – Ktoré 3 oblasti vás aktuálne najviac znepokojujú?

Graf 6 Odpovede v rámci segmentov na otázku CAT05 – Ktoré z nasledujúcich činností ste už urobili alebo plánujete urobiť? – odchýlky od priemeru

Graf 7 Odpovede v rámci segmentov na otázky DEM152 a DEM10_SK týkajúce sa pracovného odvetvia a čistého mesačného príjmu – odchýlky od priemeru

Tabuľka 1 Charakteristiky určujúce počet významných zhlukov

Tabuľka 2 Korelačná matica ukazovateľov

Tabuľka 3 Hodnoty KMO miery pre 15 vybraných ukazovateľov

Tabuľka 4 Vlastné čísla korelačnej matice vstupných ukazovateľov

Tabuľka 5 Matica komponentných saturácií pred rotáciou a po rotácii *Orthogonal Equamax*

Tabuľka 6 História zhlukovania respondentov na jednotlivých úrovniach

Zoznam skratiek a značiek

COVID-19 – COronaVirus Disease 2019 (koronavírusová choroba 2019)

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2 (ťažký akútny respiračný syndróm koronavírus 2)

SR – Slovenská republika

ČR – Česká republika

ÚVZ SR – Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

MIRRI SR – Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky

MZ SR – Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky

SASD – Slovenský archív sociálnych dát

SAV – Slovenská akadémia vied

RÚVZ – Regionálny úrad verejného zdravotníctva

UNDP – United Nations Development Programme (Rozvojový program Spojených národov)

OSN – Organizácia Spojených národov

MHD – Mestská Hromadná Doprava

°C – stupeň Celzia

SAS – Statistical Analysis System

KMO – Kaiser-Meyer-Olkin

ESS – Error Sums of Squares

RMSSTD – Root Mean Square Standard Deviation (štandardná odchýlka)

RSQ – R-Squared (koeficient determinácie)

SPRSQ – Semipartial R-Squared (semiparciálny koeficient determinácie)

CCC – Cubic Clustering Criterion

HK – Hlavný Komponent

Úvod

V roku 2020 zasiahla pandémie spôsobená koronavírusom COVID-19 celý svet. Inak tomu nebolo ani na Slovensku. Jedná sa o infekčné ochorenie šíriace sa prostredníctvom kvapôčok. Jeho priebeh je väčšinou mierny až stredne závažný, v horších prípadoch môže viesť až k úmrtiu pacienta. Prvýkrát bol vírus COVID-19 identifikovaný v čínskom meste Wu-chan na konci roku 2019 u pacientov so závažným respiračným ochorením. Vírus sa začal z mesta Wu-chan šíriť do rôznych ostatných krajín sveta začiatkom minulého roka, t. j. roka 2020. Následne ho 11.3.2020 Svetová zdravotnícka organizácia vyhlásila za pandémiu. Oficiálne je označovaný odborníkmi ako SARS-CoV-2, ale choroba ktorú zapríčiňuje získala Svetovou zdravotníckou organizáciou názov COVID-19 (z anglického COronaVirus Disease – koronavírusová choroba).

Problémom pri koronavírusu COVID-19 je rýchlosť jeho šírenia. Na Slovensku bol zaznamenaný prvý prípad nákazy koronavírusom COVID-19 dňa 6.3.2020. Základným opatrením, ktoré od 25.3.2020 postihuje každodenné životy nás všetkých, je povinnosť si na základe nariadenia vlády prekryvať horné dýchacie cesty. Toto opatrenie, ktoré je aj momentálne dodržiavané už dlhšiu dobu, vyjadruje aj našu spolupatričnosť voči spoluobčanom, pretože prekrytie dýchacích ciest v značnej miere zabraňuje šíreniu nákazy od už nakazeného človeka. Ďalej spolu s dodržiavaním hygienických opatrení spomaleniu šírenia vírusu dopomáhajú aj opatrenia akými sú povinná karanténa, zavretie škôl, uzatvorenie rekreačných, kultúrnych ako aj športových stredísk, zákaz hromadných podujatí, obmedzenie cestovania a preferovaný je výkon práce z domu.

V našej práci sme sa rozhodli skúmať ako celá neprijemná situácia spôsobená pandemiou COVID-19 vplýva na obyvateľov Slovenska, ako ju vnímajú, ako zmenila ich životy a aké postoje v tejto ťažkej situácii zaujali. Základným predpokladom riešenia bola jedna z viacrozmerných štatistických metód – zhluková analýza. Zhlukovú analýzu môžeme označiť za istý logický postup, prostredníctvom ktorého zhlukujeme objekty do jednotlivých zhlukov, v našej práci nazývaných aj ako segmenty, podľa ich podobností a odlišností. Zhluková analýza v praxi častokrát prispieva k nadobúdaniu nových poznatkov pri práci s dátami vo viacerých vedeckých oblastiach.

Analýzu sme realizovali na základe dát čerpaných z dotazníka spoločnosti GroupM s názvom *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing* (GroupM 2020a). Na spracovanie dát sme použili štatistický softvér SAS.

Bakalársku prácu sme rozčlenili do viacerých častí, pričom v prvej sme sa oboznámili so súčasným stavom koronakrízy COVID-19 na Slovensku a v zahraničí. Pomocou časovej osi prijatých opatrení sme si demonštrovali priebeh koronakrízy na Slovensku. Venovali sme sa aj rôznorodým prieskumom, ktoré priniesli aktuálny pohľad a prehľad situácie vo svete. V druhej časti práce sme sa zamerali na zadefinovanie hlavného cieľa našej práce, ktorý sme podporili rôznorodými čiastkovými cieľmi. V tretej kapitole sme detailne popísali všetky v práci využívané metódy a postupy. Tieto teoretické poznatky sme v štvrtej kapitole aplikovali. Okrem jednotlivých postupov zhlukovej analýzy sa jednalo aj o metódu hlavných komponentov. Na základe nadobudnutých výsledkov sme následne podrobne zinterpretovali získané segmenty obyvateľov Slovenska.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Prvá kapitola našej bakalárskej práce je venovaná súčasnej situácii na Slovensku a celkovo vo svete. Približuje sa v nej problematika pandémie zapríčinennej koronavírusom COVID-19. Táto kapitola informuje o jej priebehu a prináša prehľad o jej rôznorodých dopadoch.

1.1 Všeobecné informácie o COVID-19

Epidémia akútnych respiračných infekcií vyvolaných novým koronavírusom s označením SARS-CoV-2 vznikla v Číne na konci roka 2019, odkiaľ sa následne začal šíriť postupne do celého sveta. Tento nový koronavírus spôsobuje ochorenie COVID-19 a predstavuje nový kmeň vírusu, ktorý u ľudí nebol doposiaľ známy, preto naň nikto nie je imúnny. Od 11.3.2020 je Svetovou zdravotníckou organizáciou vyhlásený za globálnu pandémiu. Podľa doposiaľ známych informácií má vírus inkubačnú dobu 2-14 dní, ojedinele môže byť aj dlhší, pričom nakazený pacient je infekčný po celý čas. Podľa ÚVZ SR ide o všeobecné príznaky virózy, respektíve respiračných ochorení akými sú teplota nad 38 °C, nádcha, suchý dráždivý kašeľ, bolesť svalov a kĺbov, bolesť hlavy, sťažené dýchanie a únava. Menej častými príznakmi sú aj gastroenterologické ťažkosti, strata chuti a čuchu, kožná vyrážka alebo zápal spojiviek. Môže zapríčiniť aj ťažký zápal pľúc vedúci v horších prípadoch až k úmrtiu pacienta. Ľudia sa môžu nakaziť od osôb, u ktorých bol COVID-19 potvrdený. Ochorenie COVID-19 patrí medzi kvapôčkovú infekciu, to znamená, že sa prenáša malými kvapôčkami z nosa alebo úst, keď infikovaná osoba kašeľ, kýcha a tiež pri blízkom rozhovore. Takisto sa prenáša aj priamym dotykom alebo prostredníctvom znečisteného prostredia alebo pomôcok.

Voči negatívnym vplyvom nového koronavírusu sa ľudstvo bráni najmä zavádzaním rôznorodých opatrení. Napriek tomu COVID-19 so sebou prináša krízu veľkého rozsahu. Odporúčanou prevenciou voči COVID-19 sú preventívne opatrenia ako prekrývanie horných dýchacích ciest. Zdravého jednotlivca pred tým infikovaným však dokáže uchrániť iba respirátor so zdravotníckou certifikáciou. Prevenciou je aj časté umývanie rúk vodou a mydlom alebo dezinfekčným prostriedkom na báze alkoholu. Správna a dôkladná hygiena sa teda jednoznačne stala súčasťou životného štýlu. Ďalej medzi odporúčané preventívne opatrenia patrí napríklad aj nedotýkať sa oblasti tváre, vyhýbať sa blízkeho kontaktu s ľuďmi a vo verejných priestoroch používať jednorazové rukavice.

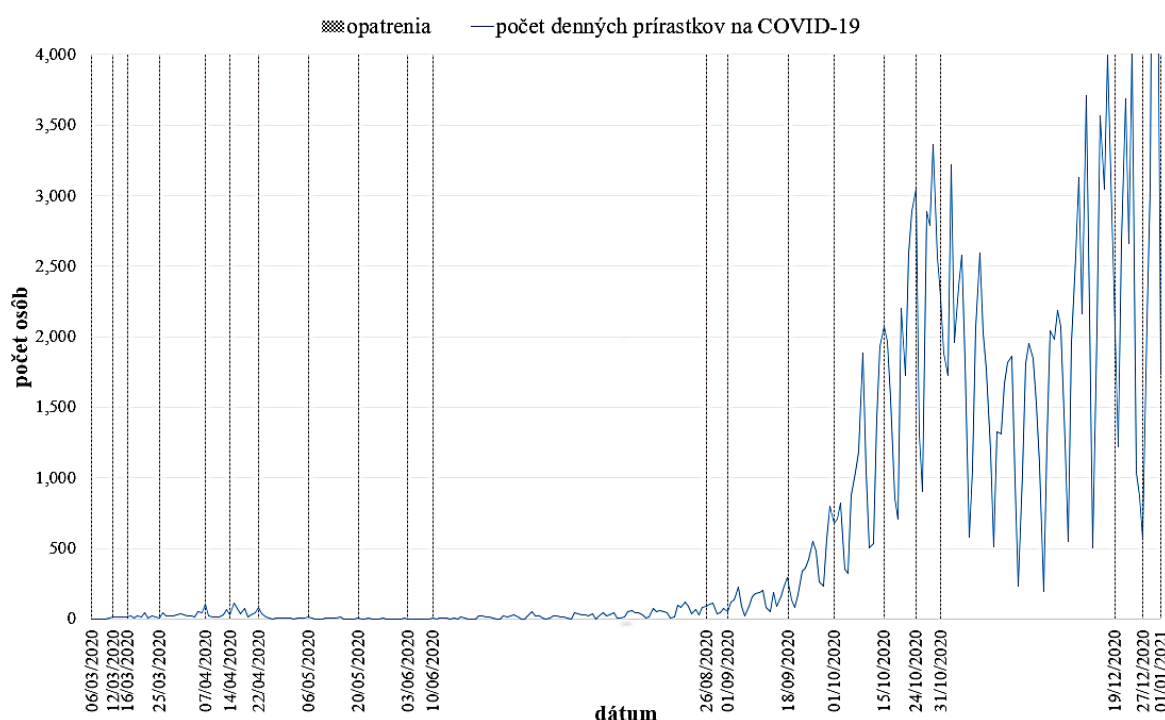
1.2 COVID-19 na Slovensku

Priebeh COVID-19 na Slovensku sme v tejto podkapitole znázornili pomocou časovej osi a následne upriamili pozornosť aj na dopady na slovenské obyvateľstvo.

1.2.1 Časová os opatrení

Situácia na Slovensku sa v súvislosti s pandémiou spôsobenou koronavírusom COVID-19 vyvíjala tak, ako si znázorníme na nasledujúcej časovej osi. Na nižšie uvedenom Obr. 1 je modrou farbou znázornený počet denných prírastkov osôb pozitívne testovaných na COVID-19. Prerušovanými čiernymi čiarami sú znázornené dni, v ktorých nastalo zavádzanie rôznych významných celoplošných opatrení. Týmto opatreniam a udalostiam sa budeme venovať a priblížime ich znenie a podstatu.

Obrázok 1 COVID-19 na Slovensku



Zdroj: Vlastné spracovanie autora podľa MIRRI SR 2020

6.3.2020 – Prvý prípad pozitívneho testovania na COVID-19 na Slovensku.

12.3.2020 – Vyhlásenie mimoriadnej situácie a začiatok opatrení. Zatvárajú sa všetky rekreačné, kultúrne aj športové strediská, bary, reštaurácie, nákupné centrá s výnimkou

drogérií, lekární a potravín. Zastavuje sa aj medzinárodná vlaková preprava, okrem zásobovania. Spúšťajú sa hraničné kontroly. Zákaz hromadných podujatí.

16.3.2020 – Vláda vyhlasuje núdzový stav na 14 dní. Maloobchodný predaj a predaj služieb v prevádzkach je okrem výnimiek nevyhnutných pre život zakázaný. Uzatvárajú sa všetky školské a predškolské zariadenia, vrátane univerzít a voľnočasových združení.

25.3.2020 – V tomto školskom roku sa maturity neuskutočnia. Vláda oznamuje nové nariadenia – povinné nosenie rúška na verejnosti, meranie teploty, nákupné hodiny pre seniorov, lokalizácie občanov podľa mobilného telefónu a zatvorené predajne v nedeľu.

7.4.2020 – Štátna karanténa pre všetkých ľudí prichádzajúcich z cudziny. Je schválené týždňové obmedzenie pohybu občanov SR. Výnimku tvoria cesty do a z práce, na nákup potravín, pohonných hmôt a liekov, na návštevu lekára a šport v prírode v rámci okresu. Zakázané je aj stretávanie sa osôb, ktoré nežijú v jednej domácnosti.

22.4.2020 – V prvej fáze uvoľňovania opatrení sa otvárajú obchody a služby do 300m², vonkajšie športoviská (maximálne 5 aktívnych športovcov na 1 športovisku).

6.5.2020 – Pri 2. a 3. fáze uvoľňovania opatrení sa otvárajú vonkajšie terasy reštaurácií a kaviarní (obmedzený počet ľudí pri stole), hotely, zariadenia starostlivosti o ľudské telo, rehabilitačné služby, úplne všetky predajne okrem tých v nákupných centrách, taxi služba (maximálne 2 prepravované osoby), bohoslužby, možno uskutočniť aj svadby.

20.5.2020 – 4. fáza uvoľňovania opatrení – otvárajú sa hromadné podujatia do 100 ľudí, obchodné centrá, vnútorné a vonkajšie športoviská pre športové kluby bez obecnstva, reštaurácie s verejným stravovaním v interiéri, obmedzenie na čas 6:00 – 22:00.

3.6.2020 – Otvárajú sa všetky športoviská spolu s fitness a wellness centrami, vnútorné pavilóny v ZOO. Môžu sa konať aj športové súťaže za prítomnosti divákov.

10.6.2020 – Otvárajú sa detské kútiky, základné umelecké školy, centrá voľného času, nočné kluby. Rúška ostávajú povinné iba v interiéri a v MHD. Končí sa povinnosť štátnej karantény. Hranice sa naplno otvárajú pre 19 krajín. Hromadné podujatia – od 10.6.2020 maximálne 500 osôb, od 1.7.2020 maximálne 1,000 osôb.

26.8.2020 – Zavedenie semaforu COVID-19. Fungovať bude na základe ukazovateľov definovaných pre jednotlivé fázy.

1.9.2020 – Zakazujú sa hromadné podujatia nad 1,000 ľudí, zakazujú sa interiérové hromadné podujatia nad 500 ľudí. Obnovuje sa povinnosť nosenia rúška. Po príchode z rizikovej krajiny je povinná 10 dňová karanténa.

18.9.2020 – Nastáva zákaz podujatí v prevádzkach verejného stravovania, týka sa aj diskoték či tanečných zábav. Na zoznam červených krajín pribúda ČR.

1.10.2020 – Je vyhlásený núdzový stav na 45 dní. Rúška sú povinné aj v exteriéri. Hromadné podujatia je možné organizovať maximálne do 50 osôb. Povinné je po vstupe na územie SR absolvovať domácu izoláciu. Prevádzky stravovania môžu byť otvorené iba do 22:00.

15.10.2020 – Zatvárajú sa všetky rekreačné, športové aj kultúrne strediská. Jedlá a nápoje musia byť zabalené so sebou alebo podávané na terase. Pri vstupoch do obchodov sa meria teplota. Zakazuje sa usporadúvať hromadné podujatia nad 6 osôb.

24.10.2020 – Od 24.10.2020 do 1.11.2020 bude na celom území SR platiť zákaz vychádzania s niektorými výnimkami. Výnimky zo zákazu vychádzania mimo bydliska bez testu sú v čase od 1:00 do 5:00 a na činnosti nevyhnutné pre réžiu bežného života. Nasledujúce dva víkendy bude na Slovensku prebiehať plošné testovanie, zároveň sa od 26.10.2020 zatvárajú školy okrem detských jasí, materských škôl a prvého stupňa základných škôl.

31.10.2020 – Od 31.10.2020 do 1.11.2020 a od 6.11.2020 do 8.11.2020 sa uskutoční celoplošné testovanie obyvateľov Slovenska.

19.12.2020 – Opätovné uzavretie rekreačných a kultúrnych stredísk, ktoré mohli byť doposiaľ otvorené za osobitných podmienok. Zatvárajú sa všetky maloobchodné prevádzky a prevádzky služieb s výnimkou tých, ktoré sú nevyhnutné pre bežné fungovanie.

27.12.2020 – V nitrianskej fakultnej nemocnici začalo očkovanie proti COVID-19. Minister zdravotníctva vyhlásil, že ako prví budú očkovaní zdravotníci, zamestnanci domovov sociálnych služieb či pracovníci kritickej infraštruktúry.

1.1.2021 – Na Slovensku platí od 1.1.2021 do 24.1.2021 prísny zákaz vychádzania a zákaz cestovania medzi okresmi s výnimkou cesty do práce a cesty za zaobstaraním nevyhnutných životných alebo zdravotných potrieb. Zatvárajú sa lyžiarske strediská a hotely prestali prijímať zákazníkov. Krsty, sobáše a pohreby sú obmedzené na maximálne 6 osôb.

1.2.2 Dopady na obyvateľstvo Slovenska

Dopady aktuálnej situácie spôsobenej pandémiou COVID-19 zaznamenávalo viacero slovenských prieskumov. Projekt *Ako sa máte, Slovensko?* sleduje vnímanie a postoje obyvateľstva Slovenska od začiatku zavedenia spomínaných opatrení v marci roku 2020. Kontinuálny prieskum bol realizovaný na základe reprezentatívnej vzorky respondentov v počte 1,000. Iniciovala ho komunikačná agentúra Seesame, prieskumná spoločnosť MNFORCE v spolupráci s Ústavom výskumu sociálnej komunikácie SAV a Sociologickým ústavom SAV. Prieskum realizovaný v marci (SASD 2020a) vykázal,

že pocit ohrozenia trápi skôr ženy ako mužov. V tomto pocite zohrával úlohu aj vek, celkovo ohrozenie pociťujú viac starší obyvatelia. Májové výsledky (SASD 2020b) poukázali napríklad aj na skutočnosť, že ľudia žijúci bez detí oceňujú viac voľného času a priestoru na oddych. 8 % respondentov uvádzalo pozitívne pocity z pomalšieho tempa života, tešila ich aj súvislosť so životným prostredím, ktoré podľa nich získalo príležitosť si „vydýchnuť“. 28 % respondentov opisovalo výrazné obmedzenie sociálnych kontaktov a respondenti s deťmi upozorňovali na celkovú zvýšenú náročnosť starostlivosti o deti a domácnosť. Z emócií plynúcich z aktuálnej situácie sa v máji u respondentov najčastejšie vyskytovali pocity strachu a obáv. Strach prežíva každý druhý človek. 51 % respondentov pri odpovedi na otázku *Ako by ste charakterizovali vaše aktuálne pocity vo vzťahu k vypuknutiu nákazy?* uvádzalo práve strach, pričom prevažoval najmä strach o blízkych. Čo sa týka úrovne stresu vyššie hodnoty vykazovali najmä mladšie vekové skupiny. Ľudia vo veku 18-29 rokov na druhej strane však vyzdvihovali okrem stresu aj pocity optimizmu a nádeje. Verili, že sa situácia čím skôr zlepší.

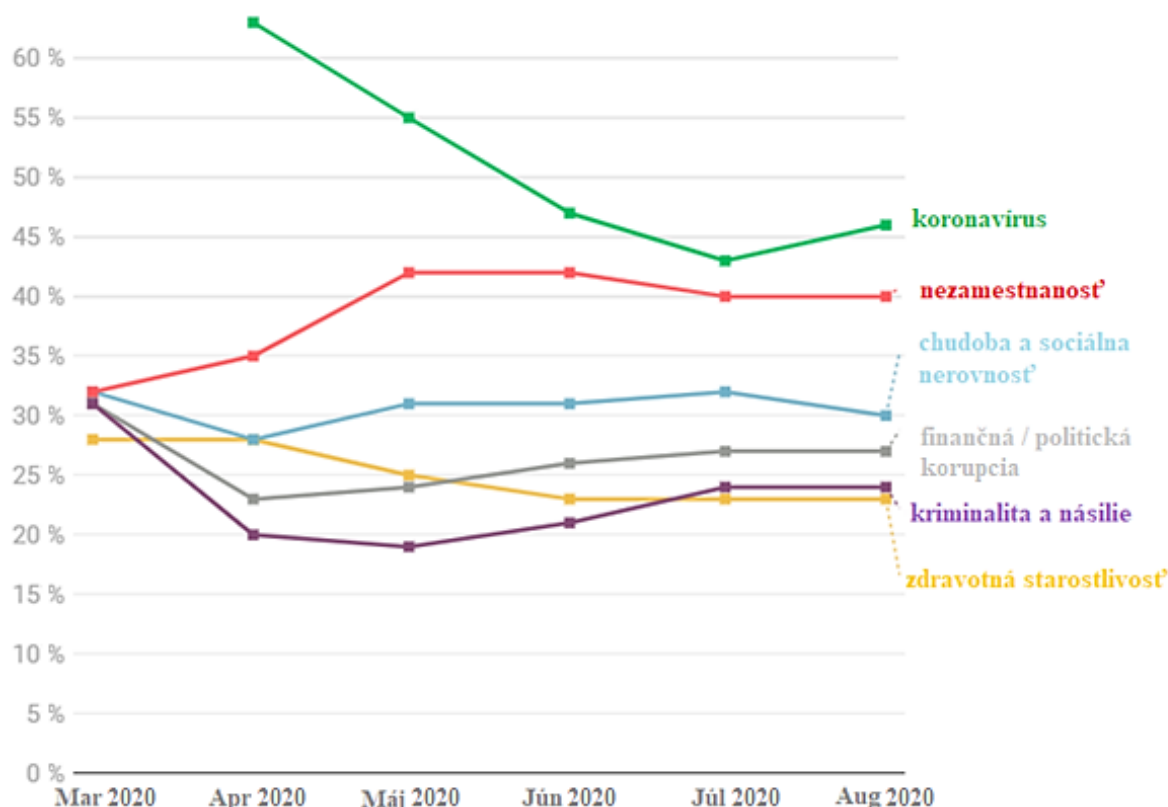
*Prieskum životnej situácie počas pandémie COVID-19*¹ (Kuruc – Valkovičová – Jablonická-Zezulová 2020) zverejnil Inštitút pre výskum práce a rodiny ako súčasť výstupov národného projektu Prevencia a eliminácia rodovej diskriminácie OP ĽZ NP 2018/4.1.2/01, ktorý sa vykonáva zásluhou podpory z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a Európskeho sociálneho fondu v rámci Operačného programu Ľudské zdroje. Prieskum sa konal v máji až júni 2020 a zaznamenával zmeny života respondentov v súvislosti s pandemiou, zmeny v pracovnej oblasti, dopady pandémie na spoločnosť, obavy respondentov, aspekty krízy a iné. 26 % respondentov uvádzalo, že sa ich život veľmi zmenil, 52.2 % sa zmenil do istej miery. Celkovo muselo ostať doma 77.5 % opýtaných. Finančná situácia sa výrazne zhoršila v 29.2 % prípadoch. 59.73 % zamestnaných uviedlo, že sa im od vypuknutia krízy zmenila výška výplaty v negatívnom slova zmysle. Ako najväčšie dopady krízy vnímali cestovné obmedzenia (37.3 %), strach z budúcnosti (27.5 %) a dodržiavanie sociálneho odstupu (23.3 %). Za najviac negatívny dopad považujú zavreté podniky, nepripravenosť štátu na riešenie situácie a tlak na zdravotníctvo. Trápila ich najmä sociálna situácia, zdravie blízkych a politická situácia.

¹ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete:
https://ivpr.gov.sk/wp-content/uploads/2020/10/prieskum_zivotnej_situacie_pocas_pandemie_kuruc.pdf

1.3 COVID-19 v zahraničí

Súčasná situácia trápí od začiatku roka 2020 celý svet. Dopady má na obyvateľstvo, zdravotníctvo, ekonomiku či napríklad aj politiku. Skúmaniu rôznych dopadov na obyvateľstvo sa venovalo viacero prieskumov po celom svete. Štúdia *What Worries the World*² (*Čo trápí svet*) (Ipsos 2020) priniesla výsledky poukazujúce na fakt, že COVID-19 zastáva jeden z najzávažnejších problémov dneška. Vykazovala mesačné výsledky v časovom období od marca do augusta 2020 za 27 krajín, v ktorých bolo mesačne približne 19,000 respondentov vo veku 16-64 rokov.

Obrázok 2 Najväčšie obavy vo svete v roku 2020



Zdroj: Ipsos 2020

Na vyššie uvedenom obrázku (Obr. 2) môžeme pozorovať, že od apríla 2020 je koronavírus jednoznačne najväčšou hrozbou až pre 46 % respondentov. Dlhodobo sa drží na prvej priečke. Spôsobuje aj výrazný nárast obávanej nezamestnanosti. V období

² ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://www.ipsos.com/sk-sk/co-trapi-svet-opat-rastu-obavy-z-koronavirusu>

celosvetovo rastú starosti aj o chudobu či sociálnu nerovnosť. Nárast môžeme spomenúť aj pri oblastiach akými sú finančná a politická korupcia, kriminalita a násilie.

V auguste 2020 sa koronavírusu zo zapojených 27 krajín najviac obávali obyvatelia Japonska (70 %), Austrálie (67 %), Malajzie (61 %), Španielska (60 %) a Veľkej Británie (58 %). Najmenej spokojní s tým, kam veci smerujú, boli občania Južnej Afriky (84 %), Belgicka (82 %), Čile (76 %), USA (74 %) a aj naši „južní susedia“ z Maďarska (73 %).

V zhrnutí *Putting the UN framework for socio-economic response to COVID-19 into actions: Insights*³ (OSN 2020) sa v júni 2020 hodnotil socio-ekonomický vplyv pandémie COVID-19 na 63 krajín a to konkrétne 31 krajín v Afrike, 11 v Latinskej Amerike a Karibiku, 9 krajín z ázijsko-pacifického regiónu, 6 z arabských štátov a 6 z Európy zo Spoločenstva nezávislých štátov. Výsledky preukázali, že z dôvodu ekonomických šokov z COVID-19 bude podliehať extrémnej chudobe až 40-60 miliónov ľudí týchto krajín. Taktiež sa preukázala aj skutočnosť, že dramaticky postihnutou oblasťou je cestovný ruch. Potenciálna strata sa vyčísľila na 850 miliónov až 1.1 miliardy dolárov pri medzinárodných turistoch a 910 miliárd až 1.2 bilióna dolárov čo sa týka príjmov z exportu z cestovného ruchu. Celkovo sa odhaduje, že v tejto pracovnej oblasti je v riziku 100 až 120 miliónov pracovných miest. Až väčší než 70 % prepád v oblasti cestovného ruchu zachytáva aj srbský prieskum *Socio-Economic Impact Assessment*⁴ (UNDP 2020a) realizovaný v septembri 2020. Nárast podielu domácich cestujúcich v rámci krajiny vyobrazuje prieskum *First Opportunity: Domestic Travel*⁵ (Transparent Intelligence 2020), ktorý monitoroval priebeh skúmanej oblasti v období roka 2019 až 2020. Pandémia so sebou v roku 2020 priniesla badateľný prírastok ľudí, ktorí preferovali cestovanie iba vo svojej krajine. Skúmali sa konkrétne krajiny Taliansko, Francúzsko, Španielsko, Veľká Británia a Spojené štáty americké.

Celkovo naprieč všetkým pracovným zaradeniam približne 1.6 miliardy pracovníkov stratilo 60 % svojho príjmu, pričom veľa z nich aj s nulovými úsporami. Nepriaznivý vplyv na zamestnanie na základe získaných výsledkov preukázal aj už spomínaný srbský prieskum *Socio-Economic Impact Assessment* (UNDP 2020a).

³ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/coronavirus/socio-economic-impact-of-covid-19.html>

⁴ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: https://www.rs.undp.org/content/serbia/en/home/library/crisis_prevention_and_recovery/covid-19-socio-economic-impact-assessment-.html

⁵ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://seetransparent.com/en/coronavirus-impact/us-travel-ban.html>

V domácnostiach s deťmi sa znížil mesačný príjem až v 55 % prípadoch, v mladších vekových skupinách nastal pokles príjmu u 12 % opýtaných. Okrem neho o tom vypovedal aj prieskum *Social and Economic Impact Assessment of COVID-19 in Republic of Moldova*⁶ (UNDP 2020b) realizovaný v novembri 2020 v Moldavsku (91 % zamestnávateľov zaznamenalo pokles ziskovosti v porovnaní s rovnakým obdobím minulého roka, 72 % z nich nemalo finančné ani kapitálové rezervy na zvládnutie koronakrízy).

Švajčiarsky prieskum *How the COVID-19 crisis affects our everyday life*⁷ (Deloitte 2020) z apríla 2020 taktiež poukazuje na už spomínané ťažkosti v zamestnaní (77 % opýtaných podnikateľov a 63 % zamestnancov zachytilo negatívny vplyv). Tento prieskum taktiež poukázal aj na to, že v časoch koronavírusu sa výrazne obmedzilo platenie v hotovosti. Uprednostňujú sa spôsoby platby kartou, či už kreditnou alebo debetnou. Zaznamenal aj markantné zmeny v spôsobe prepravovania sa. Viac než 20 % poklesy sú v cestovaní hromadnou verejnou dopravu či taxíkom. Ľudia jednoznačne intenzívnejšie začali využívať bicykle, motocykle, elektronické kolobežky a chodenie pešo.

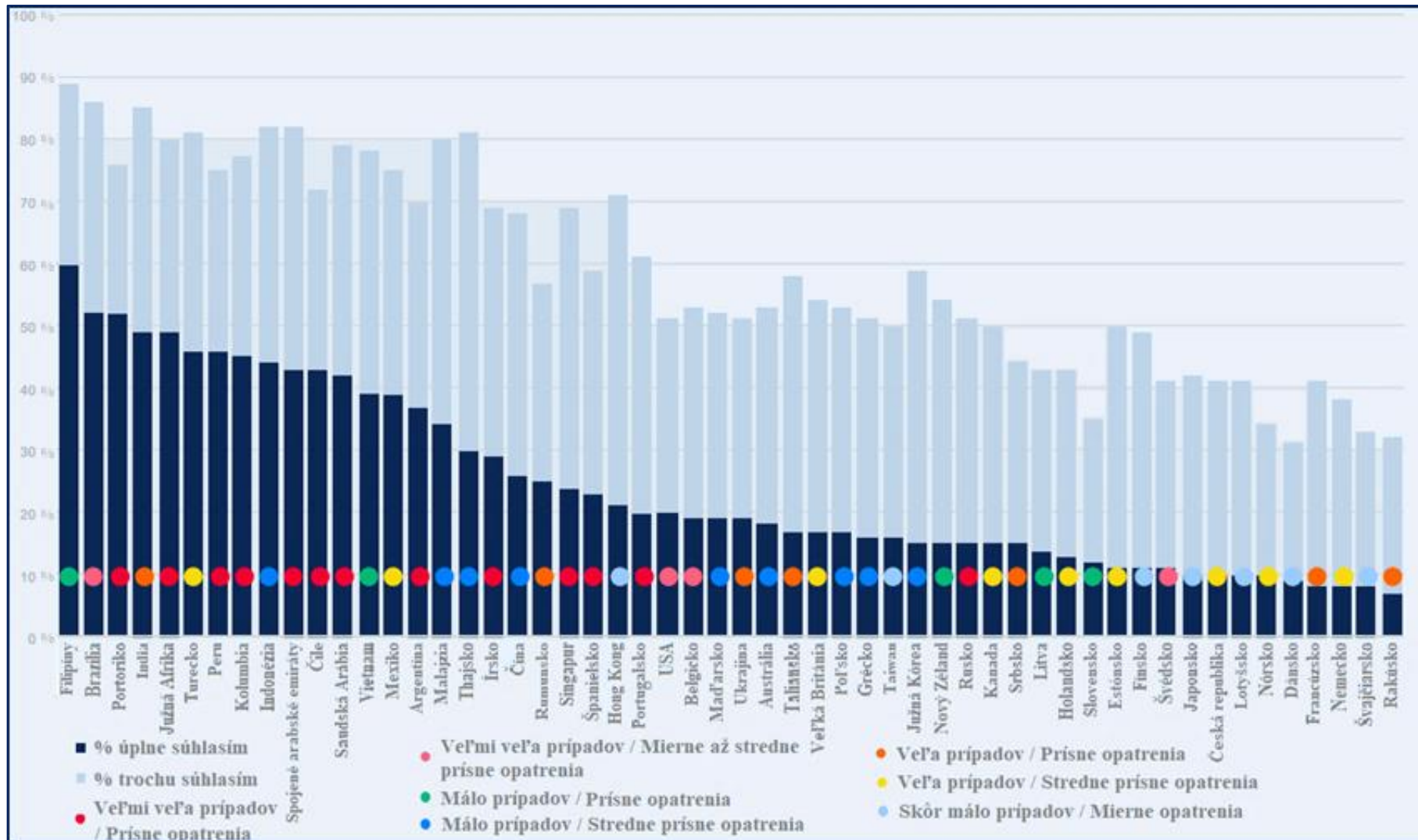
Globálna pandémia sa sčasti dotkla aj psychickej pohody ľudí. V auguste 2020 sa v austrálskom prieskume *Coping with COVID-19: Rethinking Australia*⁸ (Botha 2020) ukázalo, že pri pohľade na psychické utrpenie väčšina obyvateľstva pociťuje úzkosť iba zriedka, ale pri bližšom pohľade na výsledky však pozorujeme fakt, že ľudí pociťujúcich mierne až intenzívne psychické ťažkosti v priebehu doby niekedy ubudlo a to v čase, keď boli opatrenia zmiernené. Avšak ich psychické zdravie sa opäť zhoršovalo akonáhle nastali situácie, v ktorých si uvedomili, že pandémia nemusí len tak čoskoro skončiť a situácia sa nezlepšuje ba až zhoršuje.

⁶ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://moldova.un.org/sites/default/files/2020-09/UNDP%20-%20Social%20and%20Economic%20Impact%20Assessment%20of%20COVID-19%20in%20Republic%20of%20Moldova.pdf>

⁷ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/about-deloitte/articles/how-covid19-affects-everyday-life.html>

⁸ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3562906/Coping-with-COVID-19-Rethinking-Australia.pdf

Obrázok 3 Reakcie respondentov naprieč 54 krajinami na výrok *To, čo považujem za najdôležitejšie sa od vypuknutia krízy zmenilo*



Zdroj: GroupM 2020b

Zaujímavý prínos k mapovaniu aktuálnej situácie v rámci postojov obyvateľstva rôznych krajín prináša aj *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing*⁹ (GroupM 2020b) spoločnosti GroupM Worldwide, Inc., ktorý bol realizovaný naprieč 54 krajinami v auguste 2020. Na vyššie uvedenom obrázku (Obr. 3) je graficky znázornený percentuálny podiel respondentov v rámci jednotlivých krajín, ktorí s výrokom *To, čo považujem za najdôležitejšie sa od vypuknutia krízy zmenilo* súhlasili úplne alebo aspoň čiastočne. Svoje životné priority a vnímania najviac prehodnotili občania Filipín, Brazílie, Portorika, Indie a Južnej Afriky. Respondenti zo Slovenska sa v rámci 54 dopytovaných krajín nachádzajú na mieste číslo 42, s výrokom celkovo súhlasili zväčša iba čiastočne.

Na Obr. 3 je zaujímavé sledovať aj previazanosť medzi postojmi obyvateľstva danej krajiny a počtu prípadov nákazy koronavírusom COVID-19 spolu s intenzitou prísnosti zavedených opatrení tamojšou vládou. S výrokom väčšinou najmenej súhlasili krajiny, ktoré majú nízky počet prípadov nákazy a voľnejšie opatrenia. Filipíny, ktoré s výrokom súhlasili najviac, majú nízky počet nakazených, ale za to prísne opatrenia.

Vysoký počet infikovaných osôb a aj prísne opatrenia majú krajiny ako napríklad Portoriko, Južná Afrika, Peru, Argentína, Írsko, Španielsko, Rusko a iné. Vysoký počet prípadov, ale skôr miernejšie opatrenia má Brazília, Spojené štáty americké, Belgicko a Švédsko. Nie až tak vysoký počet prípadov nákazy, ale prísne opatrenia má napríklad India, Ukrajina, Francúzsko či Rakúsko. Ani veľmi vysoké ani veľmi nízke hodnoty v oboch prípadoch vykazuje Turecko, Veľká Británia, Česká republika, Nórsko a Nemecko. Málo infikovaných, ale za to prísne opatrenia majú okrem spomínaných Filipín aj krajiny akými sú Vietnam či Nový Zéland a zaradené do tejto kategórie bolo aj Slovensko. Málo infikovaných a stredne prísne opatrenia má napríklad Maďarsko a Poľsko a taktiež málo infikovaných, ale aj veľmi mierne opatrenia majú Fíni, Japonci, Dáni či Švajčiari.

⁹ ďalšie zaujímavé grafy a štatistiky dostupné na internete: <https://s3.amazonaws.com/media.mediapost.com/uploads/GroupMccovid19report.pdf>

2 Cieľ práce

V tejto kapitole sme bližšie objasnili hlavný cieľ bakalárskej práce ako aj ostatné čiastkové ciele. Na ich realizáciu sme využívali poznatky z viacrozmerných štatistických metód, prevažne zhlukovú analýzu, ale aj faktorovú analýzu a metódu hlavných komponentov. Aplikovali sme ich prostredníctvom procedúr obsiahnutých v štatistickom softvéri SAS University Edition a SAS Enterprise Guide.

Hlavným cieľom práce bolo identifikovať paralely medzi obyvateľmi Slovenska vzhľadom na to, ako globálna pandémie zapríčinená vírusom COVID-19 ovplyvnila ich každodenný život. Cieľom práce bolo charakterizovať a zlúčiť obyvateľov Slovenska z pohľadu vplyvu pandémie na nich do homogénnych skupín, ktoré majú príbuzné charakteristiky, čo najväčšmi sa podobajú a taktiež poukázať na rozdiely medzi utvorenými zhlukmi.

Dáta potrebné na uskutočnenie nášho cieľa sme čerpali z prieskumu, ktorý realizovala spoločnosť GroupM – *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing* (GroupM 2020a). Dáta boli evidované v priebehu augusta 2020. Respondenti, obyvatelia Slovenska, boli rozmanito charakterizovaní či už z pohľadu demografie, geografie ako aj pracovného zaradenia, výšky čistého mesačného príjmu domácnosti a iných. Hodnotili 15 výrokov, ktoré vyjadrujú ich pocity a spôsoby správania sa počas koronakrízy.

Primárny cieľ bol podporený čiastkovými cieľmi. Jednalo sa o výber miery podobnosti, analýzu vstupných premenných a ich transformáciu pomocou faktorovej analýzy, metódy hlavných komponentov, následnú rotáciu komponentných saturácií, výber zhlukovacieho postupu a zhlukovacej metódy, grafické znázornenie zhľukovania obyvateľov Slovenska na jednotlivých úrovniach, určenie počtu významných zhľukov a identifikáciu jednotlivých zhľukov s ich následnou podrobnou interpretáciou.

3 Metodika práce a metódy skúmania

V tretej kapitole sme podrobne popísali použité metódy skúmania. Metóda, ktorú sme v našej bakalárskej práci prevažne použili sa nazýva zhluková analýza. Jej postupy sme v tejto kapitole jednotlivo a detailne popísali a následne v štvrtej kapitole aplikovali.

3.1 Zhluková analýza

Zhluková analýza (angl. – Cluster Analysis, CA) patrí medzi viacrozmerné štatistické metódy. Obsahuje viacero matematicko-štatistických metód a postupov, ktoré využívame na riešenie úloh typológie a klasifikácie objektov. Jej názov ako prvý aplikoval R. C. Tryon v roku 1939 (Král 2009, s. 137). Má široké uplatnenie vo viacerých vedeckých oblastiach. Môžeme uviesť napríklad demografiu, geografiu, pedagogiku, biológiu, archeológiu ako aj ekonómiu a mnoho ďalších. Jej funkciou je nájsť a identifikovať rovnorodé podskupiny sledovaného súboru, v ktorom sa, keďže je viacrozmerný, skúma naraz viacero štatistických znakov.

Prvotnú úlohu zhlukovej analýzy môžeme matematicky sformulovať nasledovne: ide o zoskupenie objektov X_i ($i = 1, 2, \dots, n$) do zhlukov $C_1, C_2, \dots, C_q$ ($2 \leq q \leq n$) tak, aby objekty patriace do toho istého zhuku si boli podobné a objekty patriace do rôznych zhlukov boli navzájom rozdielne (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 158). Základná norma zhlukovej analýzy je v striktnom zaradení analyzovaného objektu do práve jedného z q zhlukov. Objekty v každom jednom zhluke disponujú blízkymi vlastnosťami, charakteristikami, ktoré sú obvykle mnohorozmerné. Spravidla je počet zhlukov výrazne nižší než počet objektov. Zhlukovú metódu považujeme za neparametrickú, čiže nekladie požiadavky na typ ani na tvar rozdelenia.

3.1.1 Miery podobnosti objektov

Miera podobnosti vyjadruje, ako veľmi možno považovať objekty za rovnaké. Mier, na základe ktorých skúmame podobnosť medzi objektmi, existuje viacero. Ako sa uvádza v publikácii Vojtková – Stankovičová (2020), najčastejšie ich rozdeľujeme do nasledujúcich štyroch skupín:

1. miery vzdialenosti,

2. asociačný koeficient,
3. korelačný koeficient,
4. pravdepodobnostné miery podobnosti.

Nakoľko existuje celý rad štatistických balíkov programov, ktoré štandardne využívajú miery založené na vzdialenosti, budeme sa venovať práve im. Ktorákoľvek vzdialenosť medzi objektmi d musí spĺňať pre ľubovoľnú trojicu x, y, z uvažovaných objektov následné vlastnosti (Král 2009, s. 139):

1. $d(x, y) \geq 0$, t.j. je nezáporná,
2. $d(x, y) = 0$ práve vtedy, keď $x = y$,
3. $d(x, y) = d(y, x)$, t.j. je symetrická,
4. $d(x, y) + d(y, z) \geq d(x, z)$, t.j. je splnená trojuholníková nerovnosť.

Najčastejšie sa používajú nasledujúce miery vzdialenosti – Euklidovská, Mahalanobisova, štvorcová euklidovská, Hammingova, Čebyševova a Minkowskeho vzdialenosť.

Pokiaľ by sme mali súbor n objektov, z ktorých je každý jeden charakterizovaný k znakmi, tak by sme mohli určiť nasledovné (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 159):

Euklidovská vzdialenosť

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (X_{ik} - X_{jk})^2}, \quad (3.1)$$

kde X_{ik} je hodnota k -tej premennej pre i -tý objekt,

X_{jk} je hodnota k -tej premennej pre j -tý objekt.

Euklidovská vzdialenosť predpokladá nekorelovateľnosť premenných. Výpočet tejto vzdialenosti je založený na Pytagorovej vete, čiže geometricky sa vyráta na základe kalkulácie dĺžky prepony pravouhlého trojuholníka.

Splnenie predpokladu o nekorelovateľnosti premenných zistujeme pomocou výberovej korelačnej matice vysvetľujúcich premenných. Na jej diagonále sa nachádzajú jednotky, v s -tom stĺpci a r -tom riadku párové koeficienty korelácie. Nech sú teda $(x_{r1}, x_{s1}), (x_{r2}, x_{s2}), \dots, (x_{rn}, x_{sn})$ namerané hodnoty nezávislého náhodného výberu o rozsahu n systému dvoch náhodných veličín x_r a x_s s dvojrozmerným

normálnym rozdelením. Párové koeficienty korelácie sa dajú vypočítať nasledovne (Šoltés 2008, s. 28):

$$r_{xr, xs} = \frac{covx_r x_s}{s_{xr} * s_{xs}} \quad (3.2)$$

kde $covx_r x_s$ je výberová kovariancia medzi premennými,

s_{xr} a s_{xs} sú výberové rozptyly premenných x_r a x_s .

Nech $\bar{x}_r$ a $\bar{x}_s$ sú výberové priemery veličín x_r a x_s . Potom po dosadení získame Pearsonov výberový korelačný koeficient (Ostertagová 2015, s. 110):

$$r_{xr, xs} = \frac{\overline{x_r x_s} - \bar{x}_r * \bar{x}_s}{\sqrt{\overline{x_r^2} - \bar{x}_r^2} * \sqrt{\overline{x_s^2} - \bar{x}_s^2}} \quad (3.3)$$

$$\text{kde } \overline{x_r^2} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_{ri}^2,$$

$$\overline{x_s^2} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_{si}^2,$$

$$\overline{x_r x_s} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_{ri} * x_{si}.$$

Pearsonov korelačný koeficient kvantifikuje mieru lineárnej korelačnej závislosti medzi veličinami x_r a x_s . obojstranne, t. j. $r_{xr} = r_{xs} = r$. Nadobúda hodnoty z intervalu $<-1, 1>$. Pokiaľ sú vstupné premenné na sebe navzájom závislé, majú vysoký stupeň asociácie – hodnotu $|r|$ blízku k 1, môže to mať negatívny vplyv na výsledky práce. Jednou z možností riešenia by mohla byť voľba Mahalanobisovej vzdialenosti, pretože táto vzdialenosť eliminuje vplyv korelovaných premenných. Negatívny vplyv však možno eliminovať aj aplikovaním faktorovej analýzy – konkrétne napríklad aplikovaním metódy hlavných komponentov, pomocou ktorej je možné vykonať transformáciu vstupných premenných na nové hlavné komponenty, ktoré sú už navzájom nezávislé. Opisu tejto problematiky sme sa bližšie venovali v podkapitole 3.2.

3.1.2 Zhlukovacie postupy

Výber zhlukovacieho postupu podmieňuje metódu akou sa zhluky vytvárajú a ako sa realizuje výpočet podobnosti objektov v zhluke. Postup môže byť:

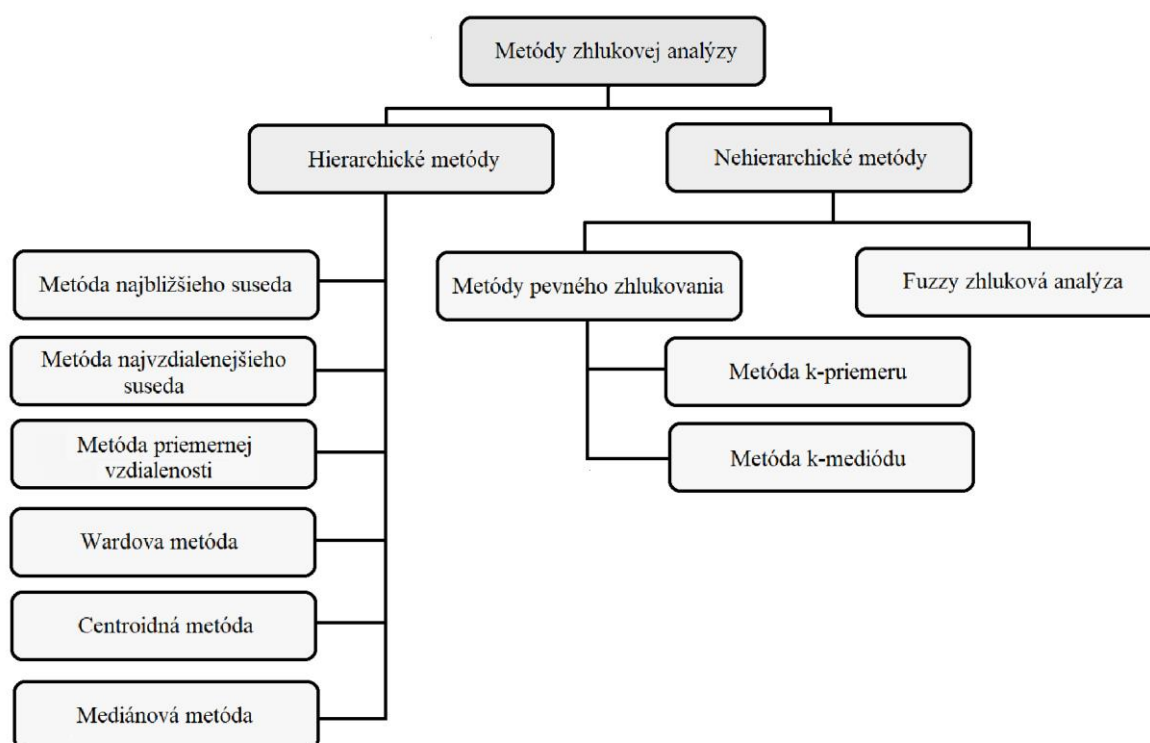
- **Hierarchický postup** – je to dynamický postup zhlukovania, ktorého výsledok je možné graficky znázorniť pomocou hierarchického grafu, tzv. dendrogramu. V tomto postupe dochádza k spájaniu, resp. deleniu v každom kroku. Nie je pri ňom nutné vedieť počet zhlukov na začiatku analýzy. Môžeme ho detailnejšie rozdeliť na:
 - *Aglomeratívny* – postupne spája objekty. V prvom kroku je každý objekt samostatným zhlukom a v poslednom kroku sú všetky objekty v tom istom jednom spoločnom zhluke. Grafom je aglomeratívny hierarchický strom.
 - *Divízny* – opak aglomeratívneho, postupne rozdeľuje celý súbor. V prvom kroku sú všetky objekty v tom istom spoločnom zhluke a v poslednom kroku tvorí každý jeden objekt samostatný zhluk. Grafom je divízny hierarchický strom.
- **Nehierarchický postup** – je pri ňom nutné vedieť počet zhlukov už na začiatku analýzy. Môže byť:
 - *Paralelný* – iteračný postup, v ktorom v každom kroku nastáva preklasifikovanie všetkých objektov.
 - *Sekvenčný* – iteračný postup, v ktorom v každom kroku nastáva preklasifikovanie len určitej časti objektov.

Hierarchické a nehierarchické postupy v istých prípadoch nepovažujeme za antagonistické, ale práveže za vzájomne sa doplňujúce. Sú to prípady, kedy sa hierarchický postup využije na začiatkové riešenie a výsledné riešenie zhlukovania je v nasledujúcej analýze doplnené nehierarchickým postupom.

3.1.3 Zhlukovacie metódy

Existuje viacero metód zhlukovej analýzy, na základe ktorých sa tvoria modely na vytváranie zhlukových centroidov. Všeobecne poznáme dva prístupy, ktorými sa tvoria novovzniknuté centoridy – hierarchický a nehierarchický. Ich bližšia klasifikácia je znázornená na nižšie uvedenom Obr. 4.

Obrázok 4 Klasifikácia metód zhukovej analýzy



Zdroj: Vlastné spracovanie autora podľa Trebuňa – Halčinová 2010, s. 4

Všeobecne môžeme hierarchický aglomeratívny zhukovací postup vyššie uvedených metód zhrnúť do piatich krokov.

1. Vypočítame maticu **D** vhodných mier vzdialeností.
2. Začneme proces rozkladu od n zhukov, z ktorých každý zahŕňa jeden objekt.
3. Preskúmame maticu **D** a objavíme dva zhuky C_h a C'_h , ktorých vzdialenosť d_{ij} je najmenšia.
4. Zlúčime zhuky C_h a C'_h do novoutvoreného q -teho zhuku. V matici **D** vynecháme riadok a stĺpec reprezentujúci vzdialenosť zhukov C_h a C'_h a nahradíme ho novým, predstavujúcim ich spoločnú vzdialenosť od ostatných zhukov podľa typu vybratej metódy. Rozmer matice sa zníži o 1.
5. Postup opakujeme začínajúc od kroku 3, až pokým nedôjde k spojeniu všetkých objektov do jedného zhuku.

Metódu, ktorá je v praxi najvyužívanejšia, sme v našej práci použili aj my. Je ňou **Wardova zhuková metóda**, ktorá výborne eliminuje zhuky nebadaného rozmeru. Vytvára zhuky pomerne zhodnej veľkosti a tvaru. Na rozdiel od iných hierarchických metód,

je Wardova zhluková metóda založená na princípe utvárania zhlukov maximalizáciou vnútrozhlukovej homogenity, ktorej mieru značíme ako ESS (*error sums of squares*) – vnútrozhluková suma štvorcov odchýlok od priemeru zhuku:

$$ESS = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{h=1}^q (X_{hi} - \bar{X}_{C_h})^2, \quad (3.4)$$

kde n_h je počet objektov v zhuku C_h ,

X_{hi} je vektor hodnôt znaku i -tého objektu v zhuku C_h ,

$\bar{X}_{C_h}$ je vektor priemerov hodnôt znaku v zhuku C_h .

Algoritmus zaisťuje, aby sa dosiahol minimálny prírastok ESS pri zlúčení na každom jednom kroku (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 163-166).

3.1.4 Určenie počtu významných zhukov

Voľba optimálneho počtu zhukov má podstatný vplyv na systematické triedenie objektov v zhukovacom modeli ako aj na interpretáciu záverov zhukovej analýzy. Voľbu optimálneho počtu zhukov môžeme uskutočniť nasledovne:

1. Pomocou porovnania vnútrozhukového a medzizhukového rozptylu jednotlivých premenných. Jedná sa o heuristický prístup a jeho podstatou je subjektívny úsudok riešiteľa. Realizuje sa na základe matice vnútrozhukovej variability:

$$\mathbf{W} = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{h=1}^q (X_{hi} - \bar{X}_{C_h})' (X_{hi} - \bar{X}_{C_h}), \quad (3.5)$$

a matice medzizhukovej variability:

$$\mathbf{B} = \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{h=1}^q n_h (\bar{X}_{C_h} - \bar{X})' (\bar{X}_{C_h} - \bar{X}), \quad (3.6)$$

kde $\bar{X}$ je celkový vektor priemerov hodnôt znaku pre celý súbor.

Rozčlenenie zhukov v tomto prípade bude optimálne pokiaľ:

- determinant matice vnútornej variability bude minimálny,
- stopa matice medzizhukovej variability bude maximálna.

2. Pomocou výpočtu charakteristík určujúcich kvalitu zhukovania na každom kroku.

Tabuľka 1 Charakteristiky určujúce počet významných zhlukov

Charakteristiky	Označenie	Popis	Optimálne hodnoty
Štandardná odchýlka	<i>RMSSTD</i>	vyjadruje homogenitu nového zhuku	hodnoty by mali byť nízke
Koeficient determinácie	<i>RSQ</i>	vyjadruje heterogenitu zhukov	hodnoty by mali byť vysoké
Semiparciálny koeficient determinácie	<i>SPRSQ</i>	vyjadruje homogenitu spojených zhukov	hodnoty by mali byť nízke
Vzdialenosť zhukov	<i>CD</i>	vyjadruje homogenitu spojených zhukov	hodnoty by mali byť nízke

Zdroj: Vlastné spracovanie autora podľa Sharma 1996, s. 198

Softvér SAS umožňuje výpočet horeuvedených charakteristík (Tab. 1), ktoré sú založené na rozklade sumy štvorcov odchýlok jednotlivých hodnôt od priemeru na medziskupinovú a vnútro skupinovú sumu štvorcov odchýlok počítanú na každom kroku zhukovania. Vhodný počet zhukov možno stanoviť aj na základe grafu množstva zhukov, ktorý je zostrojený podľa dendrogramu spolu s niektorou zo spomínaných charakteristík na jednotlivých krokoch zhukovania.

V našej práci sme pracovali konkrétne s grafom vývoja koeficienta determinácie (*RSQ*) a semiparciálneho koeficienta determinácie (*SPRSQ*) v závislosti od počtu vytvorených zhukov.

Koeficient determinácie činí podiel:

$$RSQ = \frac{\text{medziskupinová variabilita}}{\text{celková variabilita}}. \quad (3.7)$$

Nadobúda hodnoty z intervalu $<0, 1>$. Čím je jeho hodnota vyššia, tým sú zhluky homogénnejšie. Naopak jeho nižšia hodnota značí nízku medziskupinovú variabilitu.

Semiparciálny koeficient determinácie taktiež dosahuje hodnoty z intervalu $<0, 1>$ a vypočítame ho nasledujúcim podielom:

$$SPRSQ = \frac{\text{vnútro skupinová variabilita}_1 - \text{vnútro skupinová variabilita}_2}{\text{celková variabilita}}. \quad (3.8)$$

Podiel vyjadruje úbytok hodnoty koeficienta determinácie zapríčinený zlúčením dvoch zhukov. Rozdiel v čitateli vyjadruje úbytok homogenity pred a po

vytvorení zhluku (Sivašová 2019, s. 58). Čím je hodnota semiparciálneho koeficienta nižšia, tým sú zhluky homogénnejšie.

3. Pomocou určenia tzv. CCC (*cubic clustering criterion*). Požiadavkou aplikovania tohto kritéria je rovnomerné rozloženie jednotlivých objektov do zhluku. Pri zošikmených rozdeleniach môže mať hodnota CCC zápornú hodnotu, pričom s počtom zhlukov jej hodnota ďalej klesá. Čím väčšiu hodnotu CCC má, tým vhodnejší počet zhlukov dostaneme, pričom primeraný počet zhlukov definuje $CCC > 3$. Pokiaľ CCC ustavične narastá, s počtom zhlukov je možná prítomnosť reťazenia.

3.1.5 Interpretácia zhlukov

Pri slovnom vyjadrení záverov je ako prvé nutné zistiť, či sú výsledky zhlukovej analýzy interpretovateľné v zmysle či majú praktický zmysel a či sú pre prax akceptovateľné. Ďalej treba brať ohľad na aplikáciu systému váh premenných, pokiaľ jednotlivé premenné nie sú rovnako dôležité. Ak bola zhluková analýza realizovaná pomocou hypotetických nekorelovaných hlavných komponentov, interpretácia utvorených zhlukov má byť vymedzená na prvotné ukazovatele. Pri tomto postupe je potrebné vypočítať zhlukové centroidy prvotných ukazovateľov. Interpretáciu nadobudnutých zhlukov je teda možné vykonať na základe veľkosti hodnôt zhlukových centroidov a ich hodnotenia prostredníctvom niektorej z metód viacrozmerného porovnávania alebo podľa pomeru individuálnych priemerných ukazovateľov za individuálne skupiny k súhrnným priemerným hodnotám za celý predmet analýzy (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 181).

3.2 Faktorová analýza

Pokiaľ sú hodnoty prvkov vo výberovej kovariančnej, resp. korelačnej matici mimo diagonálu veľké, premenné sú korelované, teda existuje medzi nimi výrazný súvis a je opodstatnené vykonať metódu faktorovej analýzy. Jedná sa o viacrozmernú štatistickú metódu zacielenú na kreovanie nových premenných, prostredníctvom ktorých sa zredukuje a zjednoduší prvotné množstvo dát popri nedotknutí kľúčovej časti informácie. Dve

najpopulárnejšie metódy odhadu parametrov sú metóda hlavných komponentov a metóda maximálnej vierohodnosti.

Metóda hlavných komponentov (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 109) žiada taký model, ktorý objasní kovariančnú štruktúru len prostredníctvom niekoľkých spoločných faktorov. Na realizáciu je potrebné najskôr verifikovať vhodnosť zvolených premenných pre faktorovú analýzu. Okrem Barlettovho testu sféricity je možné na verifikáciu použiť napríklad aj KMO (*Kaiser – Meyer – Olkin*) mieru.

KMO miera meria homogenitu premenných a je zostavená z porovnania koeficientov korelácie s parciálnymi koeficientmi korelácie:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j}^p \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j}^p \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j}^p \sum r_{parc.,ij}^2}, \quad (3.9)$$

kde r_{ij} je párový koeficient korelácie medzi X_i a X_j ,

$r_{parc.,ij}$ je parciálny koeficient korelácie.

Z hodnôt KMO miery vieme zistiť stupeň odporúčania pre adekvátnosť výberových dát na vykonanie faktorovej analýzy. Pokiaľ je hodnota KMO miery väčšia alebo rovná ako 0.9, odporúčanie je vynikajúce. Pokiaľ sa nachádza v intervale $<0.8; 0.9$, odporúčanie je chvályhodné. Ak je z intervalu $<0.7; 0.8$, je to stredne užitočné. Interval $<0.6; 0.7$ značí priemerné odporúčanie a interval $<0.5; 0.6$ slabé. Pokiaľ je hodnota KMO miery nižšia ako 0.5, odporúčanie je nedostatočné a možné riešenie je nepoužitie danej premennej vo faktorovej analýze (Sharma 1996, s. 116).

Po verifikácii vhodnosti sa zostavia vlastné čísla korelačnej matice, na základe ktorých vyberáme vhodný počet faktorov. Pravidlá pre voľbu počtu faktorov hovoria, že postupne pridávame faktory až do momentu, v ktorom nám ukazovateľ daného pravidla nepovie, že pridaním ďalšieho faktora viac stratíme ako nadobudneme.

Na základe *Kaiserovho pravidla* možno určiť, že uvažovaných faktorov je toľko, koľko je vlastných čísel korelačnej matice väčších ako 1. Vhodný počet faktorov možno zistiť aj pomocou počtu percent z kumulovanej vysvetlenej variability. Spomenúť môžeme aj tzv. *Scree test* alebo aj tzv. *A priori kritérium* (Brown 2009, s. 19).

Ako uvádzajú Vojtková – Stankovičová (2009, s. 106), rotácia faktorov zjednoduší interpretáciu faktorov. Ortogonálne metódy spôsobu rotácie zvolíme v prípade nízkej závislosti až nezávislosti faktorov. Ortogonálne metódy túto nezávislosť faktorov ponechávajú. Faktorový model $\sum_X = AA^T + E$ neurčuje maticu

faktorových váh jednoznačne (s výnimkou prípadu keď $q = 1$). Pokiaľ nejaká matica $\mathbf{A}$ spĺňa požiadavky modelu faktorovej analýzy, tak pre maticu $\mathbf{B} = \mathbf{AT}$, kde $\mathbf{T}$ je ortogonálna matica (jej stĺpce sú ortogonálne s normou 1), platí: $\Sigma_{\mathbf{X}} = \mathbf{BB}^T + \mathbf{E}$. Maticu $\mathbf{B}$, ktorá je takisto riešením modelu faktorovej analýzy, sme nadobudli ortogonálnou rotáciou matice $\mathbf{A}$ (Vojtková – Stankovičová 2020, s. 104).

Medzi ortogonálne metódy patria napríklad metódy *varimax*, *quartimax*, *orthomax*, *biquartimax*, *equamax* a iné. Pokiaľ sú hodnoty koeficientov korelácie vyššie, odporúčajú sa metódy ako *oblimin* či *promax*, ktoré patria medzi metódy nepriame.

Ortogonálna metóda *equamax*, ktorú sme sa rozhodli použiť v našej bakalárskej práci je modifikáciou metódy *orthomax*. Snaží sa minimalizovať počet premenných vysoko-korelovaných s jednotlivými faktormi a takisto aj počet hlavných komponentov potrebných na vysvetlenie premennej. Procedúra *Orthogonal equamax* v SAS University edition sa používa s váhami $q/2$, kde q je počet faktorov.

4 Výsledky práce

V tejto časti sme sa rozhodli skúmať podobnosť obyvateľov Slovenska vzhľadom na to, ako celosvetová pandémia zapríčinená koronavírusom COVID-19 ovplyvnila ich životy.

Pri riešení a vyhodnocovaní výsledkov sme využili teoretické poznatky vybraných viacrozmerných štatistických metód, ktoré sme podrobne opísali v predchádzajúcej kapitole.

Na spracovanie údajov sme použili štatistický softvér SAS University Edition, SAS Enterprise Guide a tabuľkový procesor Microsoft Excel.

4.1 Vstupné dáta

Pracovali sme s dátami prieskumu spoločnosti GroupM s názvom *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing* (GroupM 2020a), ktoré boli zisťované v priebehu augusta 2020. Prieskum sa realizoval prostredníctvom online dopytovania a bol reprezentatívny podľa pohlavia, veku a regiónu a zúčastnilo sa ho 1,040 respondentov vo veku 18-64 rokov.

V našom výskume sme sa zamerali na odpovede respondentov na otázku:

„Ako veľmi súhlasíte alebo nesúhlasíte s nasledujúcim výrokom?“

pričom respondenti hodnotili nižšie uvedené výroky na 5 bodovej škále od 1 – *vôbec nesúhlasím* až po 5 – *úplne súhlasím*.

Respondenti hodnotili nasledujúcich 15 výrokov, ktoré popisujú ich vnímanie a správanie počas koronakrízy do augusta 2020:

Označenie	Text výroku
QP07_01	Návšteva reštaurácií, krčiem alebo barov mi neprináša také potešenie ako predtým.
QP07_02	Podpora mojej miestnej komunity je pre mňa dôležitejšia ako pred krízou.
QP07_03	Viac využívam služby miestnych obchodov.
QP07_04	Som opatrnejší/ia čo sa týka míňania peňazí.
QP07_05	Nebudem sa cítiť bezpečne, kým nebude vakcína.
QP07_06	Viac cvičím.

QP07_07	Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška).
QP07_08	Užíval/a som si pomalšie tempo života.
QP07_09	Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu.
QP07_10	To, čo považujem za najdôležitejšie v živote, sa od vypuknutia krízy zmenilo.
QP07_11	Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili.
QP07_12	Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu v zahraničí.
QP07_13	Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom.
QP07_14	Nemôžem sa dočkať, až budem opäť cestovať do zahraničia.
QP07_15	Mám obavy z cestovania po Slovensku.

Odpovede respondentov na uvedené výroky sme využili v ďalšom procese zhlukovej analýzy. Pri výslednej interpretácii zhlukov sme využili aj ďalšie premenné, ktoré charakterizujú jednotlivých respondentov z pohľadu demografie, geografie, pracovného zaradenia a iných, ktoré sú podrobne opísané v Prílohe 1.

4.2 Analýza vstupných premenných

Pri aplikácii zhlukovej analýzy sme na úvod overili vhodnosť vstupných premenných pre jej použitie. Verifikovali sme vzťahy medzi jednotlivými vstupnými ukazovateľmi. Danú úlohu sme riešili pomocou korelačnej analýzy. Korelačná matica vstupných ukazovateľov (Tab. 2) obsahuje párové koeficienty korelácie jednotlivých dvojíc ukazovateľov. Na základe Pearsonových korelačných koeficientov sme kvantifikovali obojstrannú mieru lineárnej korelačnej závislosti medzi jednotlivými ukazovateľmi. Výpočty sa realizovali na základe matematického vzťahu (3.3).

Tabuľka 2: Korelačná matica vstupných ukazovateľov

Pearson Correlation Coefficients, N = 2,647,433, Prob > r under H0: Rho=0															
	QPO7_01	QPO7_02	QPO7_03	QPO7_04	QPO7_05	QPO7_06	QPO7_07	QPO7_08	QPO7_09	QPO7_10	QPO7_11	QPO7_12	QPO7_13	QPO7_14	QPO7_15
QPO7_01	1.0000														
QPO7_02	0.2851	1.0000													
QPO7_03	0.2498	0.3827	1.0000												
QPO7_04	0.3650	0.3135	0.2915	1.0000											
QPO7_05	0.3417	0.2476	0.2338	0.2403	1.0000										
QPO7_06	0.1925	0.3043	0.2084	0.2007	0.1967	1.0000									
QPO7_07	0.3211	0.3509	0.3017	0.3608	0.3462	0.1968	1.0000								
QPO7_08	0.2102	0.2553	0.2797	0.2538	0.1555	0.2119	0.2838	1.0000							
QPO7_09	0.1202	0.1395	0.1540	0.1412	0.1080	0.0436	0.2288	0.0589	1.0000						
QPO7_10	0.3505	0.3830	0.2859	0.3645	0.3341	0.2250	0.2863	0.2655	0.1417	1.0000					
QPO7_11	0.1364	0.2643	0.2231	0.2796	0.1227	0.1750	0.2580	0.1979	0.3902	0.2250	1.0000				
QPO7_12	0.1747	0.2616	0.2507	0.2097	0.2080	0.1475	0.2302	0.2157	0.0836	0.1583	0.1460	1.0000			
QPO7_13	0.3436	0.2592	0.2830	0.3019	0.3020	0.1731	0.3573	0.1924	0.1255	0.2620	0.1882	0.1549	1.0000		
QPO7_14	0.1140	0.1699	0.1084	0.1003	0.1469	0.1769	0.0968	0.0941	0.2743	0.1289	0.2650	0.0100	0.0557	1.0000	
QPO7_15	0.3747	0.2191	0.2380	0.2374	0.4361	0.1693	0.3199	0.1777	0.0719	0.3333	0.0709	0.1053	0.3481	0.0484	1.0000

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS, upravené v Microsoft Excel

V symetricky štvorcovej matici sa nachádzajú párové koeficienty korelácie. Ich hodnoty nad a pod diagonálou sú totožné a pre prehľadnosť ich uvádzame iba raz, nie duplicitne, a to pod diagonálou. Vzhľadom na to, že p -hodnoty všetkých párových koeficientov korelácie sú menšie ako 0.001 (nie sú uvedené v tabuľke), môžeme konštatovať, že všetky koeficienty korelácie sú štatisticky významné na akejkoľvek hladine významnosti ($p \leq \alpha$). Všetky ukazovatele sú teda vzájomne korelované. Medzi premennými je priama lineárna závislosť ($r > 0$).

Naším zámerom bolo skonštruovanie homogénnych skupín respondentov. Vo vnútri skupín mali byť respondenti čo najhomogénnejšie združení a medzi skupinami mali byť rozdiely čo najvýraznejšie. Ako mieru podobnosti sme použili Euklidovskú vzdialenosť, pri ktorej je však, ako sme uviedli v predchádzajúcej kapitole, štatistická významnosť párových koeficientov korelácie, teda závislosť dvojíc premenných nežiadúcim javom. Vzhľadom na to, že nebol splnený predpoklad o nekorelovateľnosti premenných, bolo potrebné daný problém riešiť. Prístup, kedy by sme vynechali všetky štatisticky významné dvojice ukazovateľov, nebol v tomto prípade možný, keďže medzi všetkými dvojicami ukazovateľov bola štatisticky významná závislosť. Na základe

daného faktu, sme sa rozhodli problém ďalej riešiť transformáciou vstupných premenných na vzájomne nezávislé hlavné komponenty.

4.3 Transformácia vstupných premenných

Na transformáciu pôvodného vektora 15 výrokov sme použili metódu hlavných komponentov. Realizovali sme ju pomocou úlohy faktorovej analýzy, na základe ktorej sme mali možnosť verifikovať vhodnosť vybraných premenných pre danú analýzu pomocou miery KMO, ktorej postup výpočtu sme znázornili vo vzťahu (3.9). V Tab. 3 môžeme vidieť jej získané hodnoty.

Tabuľka 3 Hodnoty KMO miery pre 15 vybraných ukazovateľov

Kaiser's Measure of Sampling Adequacy: Overall MSA = 0.8766							
QP07_01	QP07_02	QP07_03	QP07_04	QP07_05	QP07_06	QP07_07	QP07_08
0.9055	0.8896	0.9148	0.9050	0.8643	0.8961	0.9029	0.8982

Kaiser's Measure of Sampling Adequacy: Overall MSA = 0.8766						
QP07_09	QP07_10	QP07_11	QP07_12	QP07_13	QP07_14	QP07_15
0.7206	0.9009	0.8094	0.8725	0.9129	0.7448	0.8501

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS, upravené v Microsoft Excel

Celková miera KMO dosiahla hodnotu až viac ako 0.87, čiže odporúčanie pre adekvátnosť výberových dát na faktorovú analýzu je chvályhodné. Smerodajné je, že všetky hodnoty KMO miery presiahli hranicu 0.5, čo znamená, že všetky ukazovatele dosahujú vyhovujúce hodnoty. Ukazovatele kvality života sú teda vhodné pre použitie metód zníženia dimenzie a smieme uskutočniť ich transformáciu na nezávislé hlavné komponenty, ktoré vystihujú maximálne možné množstvo informácií o pôvodnom súbore.

Tabuľka 4 Vlastné čísla korelačnej matice vstupných ukazovateľov

Eigenvalues of the Correlation Matrix: Total = 15 Average = 1				
	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	4.2535	2.8224	0.2836	0.2836
2	1.4311	0.3095	0.0954	0.3790
3	1.1216	0.1449	0.0748	0.4537
4	0.9767	0.1273	0.0651	0.5189
5	0.8494	0.0794	0.0566	0.5755
6	0.7700	0.0055	0.0513	0.6268
7	0.7645	0.0222	0.0510	0.6778
8	0.7422	0.0505	0.0495	0.7273
9	0.6917	0.0551	0.0461	0.7734
10	0.6366	0.0194	0.0424	0.8158
11	0.6172	0.0114	0.0411	0.8570
12	0.6057	0.0622	0.0404	0.8973
13	0.5435	0.0220	0.0362	0.9336
14	0.5215	0.0467	0.0348	0.9683
15	0.4749	0.0000	0.0317	1.0000

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS, upravené v Microsoft Excel

Vo výstupe vidíme vlastné čísla korelačnej matice ukazovateľov vplyvu pandémie COVID-19 na životy respondentov. Na základe nich sme sa rozhodovali o počte štatisticky významných hlavných komponentov¹⁰. Riadiac sa Kaiserovým pravidlom, ktoré tvrdí, že treba zvažovať toľko hlavných komponentov, koľko je vlastných čísel korelačnej matice väčších ako priemer, čiže väčších ako 1, uvažovali sme pri nasledujúcej analýze s tromi hlavnými komponentami. Spolu tieto tri hlavné komponenty vysvetľujú 45.37 % variability pôvodných premenných.

¹⁰ V SAS University Edition je v procedúre faktorová analýza názov hypotetickej premennej označený ako faktor. My však v procedúre faktorová analýza pracujeme s metódou hlavných komponentov. Vzhľadom na tento fakt sme v našej práci používali namiesto označenia faktor označenie hlavný komponent.

Tabuľka 5 Matica komponentných saturácií pred rotáciou a po rotácii *Orthogonal Equamax*

Factor Pattern				Rotated Factor Pattern			
	Hlavný Komponent				Hlavný Komponent		
	HK1	HK2	HK3		HK1	HK2	HK3
QP07_01	0.6052	-0.2428	0.2173	QP07_15	0.7813	0.0352	-0.0292
QP07_02	0.6295	0.0774	-0.2739	QP07_05	0.6995	0.0989	0.0884
QP07_03	0.5804	0.0212	-0.2714	QP07_01	0.6521	0.2021	0.0801
QP07_04	0.6129	-0.0130	-0.0738	QP07_13	0.5945	0.2062	0.0897
QP07_05	0.5760	-0.2633	0.3253	QP07_10	0.4957	0.3571	0.1647
QP07_06	0.4411	0.0560	-0.2431	QP07_07	0.4849	0.3743	0.2215
QP07_07	0.6492	-0.0303	0.0426	QP07_12	0.0450	0.6255	-0.0466
QP07_08	0.4836	0.0002	-0.4130	QP07_08	0.1134	0.6248	0.0340
QP07_09	0.3347	0.6260	0.3236	QP07_02	0.2499	0.6120	0.2007
QP07_10	0.6255	-0.0858	0.0424	QP07_03	0.2451	0.5768	0.1350
QP07_11	0.4653	0.6026	0.0102	QP07_06	0.1470	0.4686	0.1248
QP07_12	0.4079	-0.0362	-0.4772	QP07_04	0.3894	0.4425	0.1840
QP07_13	0.5716	-0.2060	0.1867	QP07_09	0.0945	-0.0139	0.7742
QP07_14	0.2857	0.5649	0.2657	QP07_11	0.0293	0.3105	0.6946
QP07_15	0.5499	-0.4086	0.3784	QP07_14	0.0600	-0.0024	0.6839

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS, upravené v Microsoft Excel

V matici komponentných saturácií ukazovateľov pred rotáciou môžeme pozorovať, že počet premenných vysoko-korelovaných s prvým hlavným komponentom je značne a nepomerne väčší voči počtu premenných vysoko-korelovaných s druhým a tretím komponentom.

Faktorová analýza umožňuje rotáciu komponentných saturácií. Ortogonálne otočenie zachováva vzájomnú nekorelovanosť prvotných komponentných dimenzií. Rotačná metóda *Equamax* minimalizuje počet premenných vysoko-korelovaných s jedným hlavným komponentom a takisto aj počet hlavných komponentov potrebných na vysvetlenie premennej (Nábělková – Hitka 2007, s. 4). V štatistickom softvéri SAS University Edition sme teda zvolili metódu rotácie *Orthogonal equamax*.

Vo výstupe vidíme párové koeficienty korelácie príslušnej premennej a daného hlavného komponentu. Pre väčšiu prehľadnosť sme maticu komponentných saturácií po rotácii zoradili podľa najvyšších hodnôt komponentných váh. Pomocou farebnej škály sme znázornili výšku vplyvu daného komponentu na príslušnú premennú. Čím viac

vplýva komponent na príslušnú premennú, tým je hodnota párového koeficienta vyššia. A naopak, čím menej vplýva daný komponent na príslušnú premennú, tým je hodnota párového koeficienta nižšia. Na základe či už numerického alebo vizuálneho vyobrazenia môžeme jednotlivé komponenty interpretovať ako nasledovné hypotetické premenné:

1. hlavný komponent – strach a obavy,
2. hlavný komponent – zmena životného štýlu a podpora lokálnych podnikateľov,
3. hlavný komponent – túžba po pominutí protipandemických opatrení.

Ďalej sme v procese zhlukovej analýzy pracovali s tromi hlavnými komponentami namiesto prvotných pätnástich vstupných premenných.

4.4 Aplikácia zhlukovej analýzy

V predošlej časti sme aplikáciou metódy hlavných komponentov získali príslušné skóre za jednotlivé výroky v riadku a jednotlivé tri hlavné komponenty v stĺpci. Tieto tri hlavné komponenty už spĺňajú podmienku nekorelovateľnosti, takže sme ich následne použili pri klasifikácii respondentov pomocou metód zhlukovej analýzy.

Na základe aglomeratívnej hierarchickej Wardovej metódy zhlukovania, ktorá je jednou z najpoužívanejších hierarchických metód, sme získali výstup histórie zhlukovania (nižšie uvedená Tab. 6). Wardova metóda zabezpečuje minimalizáciu sumy rozptylov cez všetky novovytvorené zhluky. Pri tejto metóde sa podobnosť zhlukov meria ako suma štvorcov medzi objektmi z dvoch zhlukov, sčítaná cez všetky atribúty daných zhlukov. Postup kalkulácie vnútrozhlukovej sumy štvorcov odchýlok od priemeru zhluku (ESS) sme uviedli vo vzťahu (3.4). Wardova metóda zhlukovania sa snaží o maximalizáciu vnútrozhlukovej homogenity a teda v každej generácii vytvorí stabilné, čo najviac súdržné a takmer súhlasne veľké skupiny (Trebuňa – Beres 2010, s. 32).

Tabuľka 6 História zhľukovania respondentov na jednotlivých úrovniach

Cluster History													
Number of Clusters	Clusters Joined		Freq	Semi partial R-Square	R-Square	Number of Clusters	Clusters Joined		Freq	Semi partial R-Square	R-Square		
	15	47	33	203,137	0.0088		0.7530	30	54	42	194,598	0.0046	0.8530
	14	20	53	327,905	0.0126		0.7400	29	37	78	198,758	0.0048	0.8480
	13	29	26	302,201	0.0142		0.7260	28	50	55	164,009	0.0055	0.8430
	12	17	67	218,388	0.0159		0.7100	27	56	52	139,138	0.0055	0.8370
	11	24	30	481,423	0.0173		0.6930	26	39	51	103,443	0.0059	0.8310
	10	18	22	397,895	0.0219		0.6710	25	32	71	153,513	0.0060	0.8250
	9	15	16	372,596	0.0225		0.6480	24	48	58	286,825	0.0061	0.8190
	8	19	23	383,016	0.0269		0.6210	23	46	27	195,539	0.0062	0.8130
	7	11	28	645,432	0.0297		0.5920	22	60	76	77,114	0.0064	0.8060
	6	14	7	973,337	0.0444		0.5470	21	65	34	232,385	0.0064	0.8000
5	12	13	520,589	0.0471	0.5000	20	38	36	228,485	0.0069	0.7930		
4	8	9	755,612	0.0635	0.4370	19	45	40	187,477	0.0070	0.7860		
3	10	4	1,150,000	0.1266	0.3100	18	21	57	320,781	0.0079	0.7780		
2	6	5	1,490,000	0.1398	0.1700	17	35	31	200,667	0.0082	0.7700		
1	3	2	2,650,000	0.1704	0.0000	16	25	41	169,459	0.0085	0.7610		

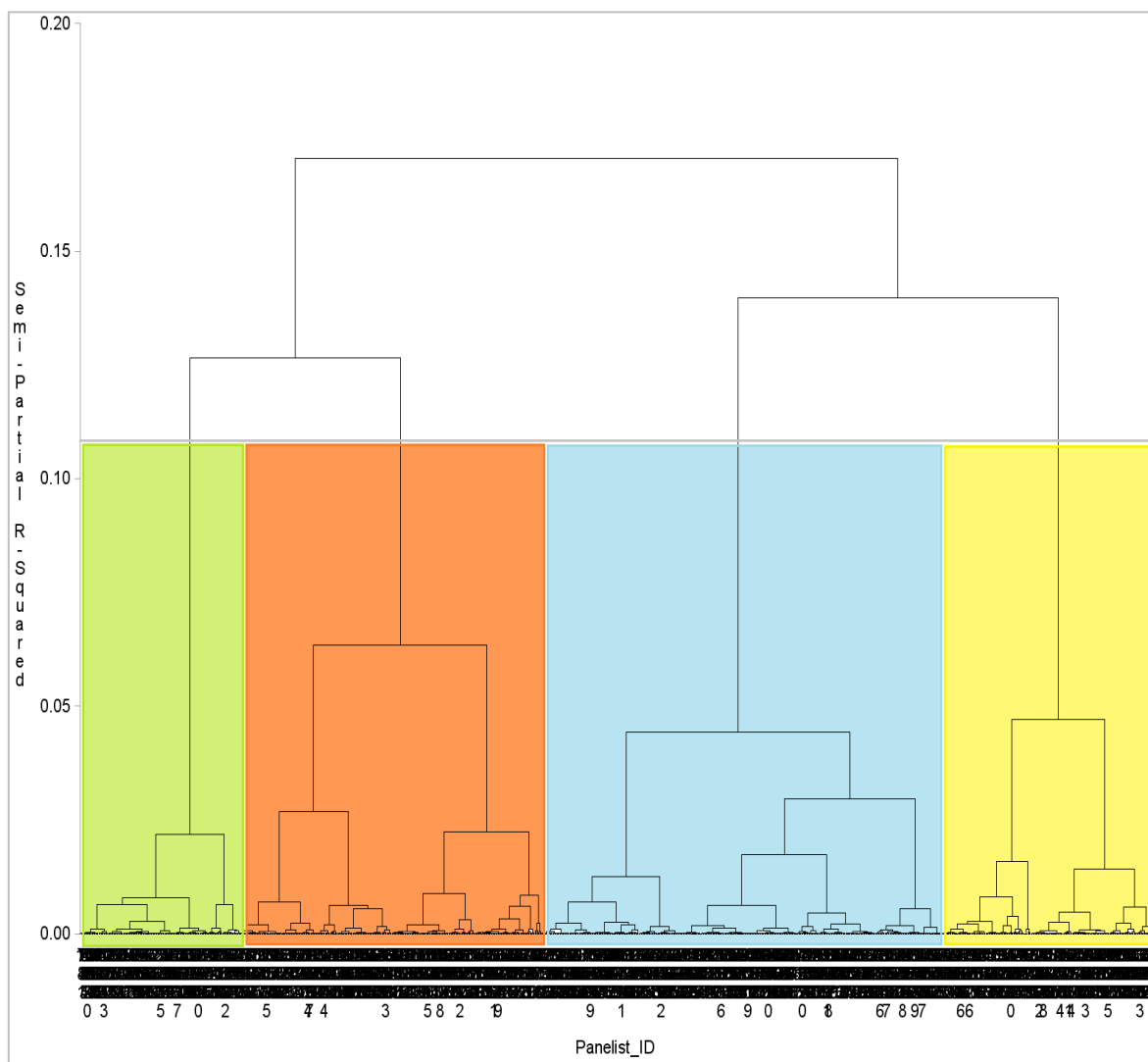
Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS, upravené v Microsoft Excel

V Tab. 6 je znázornený proces zhľukovania na jednotlivých úrovniach. História zhľukovania zahŕňa aj charakteristiky kvality zhľukovania, ktorými sú koeficient determinácie (R-Square) a semiparciálny koeficient determinácie (Semipartial R-Square), pričom so spôsobom ich výpočtu sme sa oboznámili v predchádzajúcej kapitole pri matematických vzťahoch – vzťah (3.7) pre koeficient determinácie a vzťah (3.8) pre semiparciálny koeficient determinácie. Vzhľadom na veľké množstvo úrovní (2079) sme uviedli iba prvých 30.

Grafické znázornenie zhľukovania respondentov na jednotlivých úrovniach

Detailnú ilustráciu spojení vytvorených v každom kroku zhľukovej analýzy pomocou Wardovej metódy, sme znázornili prostredníctvom vertikálneho stromového diagramu – dendrogramu.

Graf 1 Dendrogram zhukovania respondentov pomocou Wardovej metódy



Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS

Výstupom sme získali grafické znázornenie (vyššie uvedený Graf 1) dôkladnej postupnosti rozkladov na jednotlivých zhukovacích úrovniach. Na osy x sú identifikačné čísla jednotlivých respondentov (Panelist_ID) a na osi y sú hodnoty semiparciálneho koeficienta determinácie (Semipartial R-Square). Čím dlhšie sú v dendrograme horizontálne úsečky, tým väčšie sú rozdiely medzi objektami. Pokiaľ by sme rovnobežne s vodorovnou osou preložili pomyselnú čiaru, mohli by sme pozorovať respondentov prislúchajúcich do separátnych zhukov podľa rozličných úrovní zhukovania¹¹.

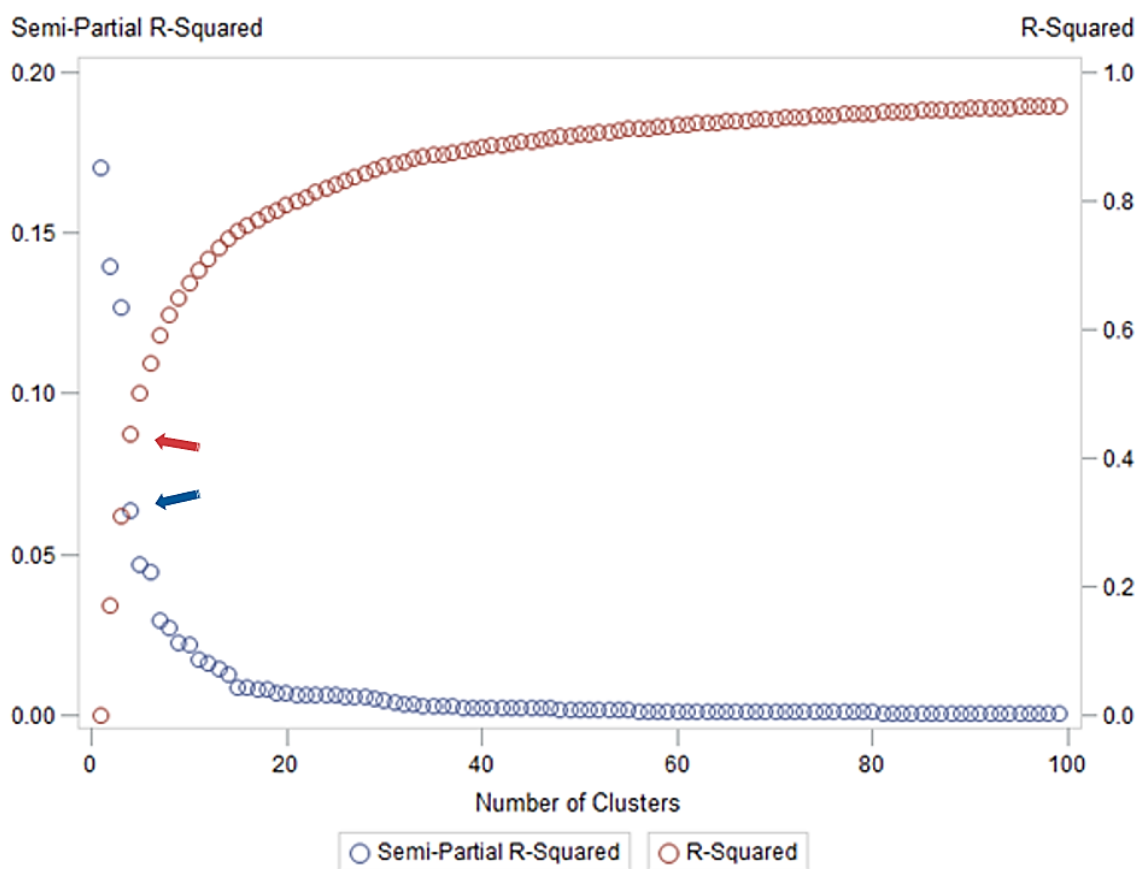
¹¹ Po určení významných zhukov sme následne podľa počtu týchto zhukov spomínanú čiaru v dendrograme znázornili na príslušnej úrovni zhukovania a mohli pozorovať respondentov prislúchajúcich do jednotlivých významných zhukov (Graf 1).

Určenie počtu významných zhlukov

Zhluk značí skupinu objektov, ktorých vzdialenosť, tzn. nepodobnosť, je menšia ako vzdialenosť objektov do zhluku nepatriacich. Na stromovom diagrame – dendrograme sme mohli vidieť mnoho skupín respondentov, ktoré môžeme prezentovať ako zhluky. Je teda dôležité určiť optimálny počet zhlukov.

Určenie počtu významných zhlukov sme realizovali pomocou semiparciálneho koeficienta determinácie a koeficienta determinácie. Semiparciálny koeficient determinácie (Semi-Partial R-Squared) značí pomer vnútroskupinovej variability novovytvoreného zhluku mínus vnútroskupinová variabilita pozostávajúca zo súčtu vnútroskupinových variabilít tvoriacich nový zhluk k celkovej variabilite. Koeficient determinácie (R-Squared) značí pomer medziskupinovej sumy štvorcov odchýlok k celkovej sume štvorcov odchýlok. Oba koeficienty nadobúdajú hodnoty z intervalu $<0, 1>$.

Graf 2 Vývoj koeficienta determinácie a semiparciálneho koeficienta determinácie v závislosti od počtu vytvorených zhlukov podľa Wardovej metódy zhlukovania



Zdroj: Vlastné spracovanie autora v SAS

Na grafe (vyššie uvedený Graf 2) sú na osi x jednotlivé zhukovacie úrovne a na osi y jednotlivé hodnoty semiparciálneho koeficienta determinácie a koeficienta determinácie.

Čím je hodnota semiparciálneho koeficienta determinácie nižšia, tým podobnejšie skupiny respondentov boli spojené. V našom záujme bolo zistiť, na ktorom stupni zhukovania nadobúda semiparciálny koeficient determinácie čo najmenšiu hodnotu, popri čo najmenšom úbytku pre ďalšie úrovne zhukovania.

Na štvrtom stupni zhukovania dosahuje semiparciálny koeficient determinácie hodnotu 0.0635, čo môžeme pokladať za postačujúco nízku hodnotu. Na grafe vidíme a môžeme potvrdiť, že pre ďalšie úrovne zhukovania koeficient nadobúda už iba minimálne úbytky. Pomocou semiparciálneho koeficienta determinácie sme sa teda rozhodli rozdeliť respondentov do štyroch zhukov.

Pri koeficiente determinácie sme sa snažili zistiť, na ktorom stupni zhukovania nadobúda maximálnu hodnotu, pri čo najmenšom prírastku pre nasledujúce úrovne zhukovania. Čím je hodnota koeficienta determinácie vyššia, tým podobnejšie skupiny respondentov boli spojené.

Na grafe môžeme vidieť, že na štvrtom stupni zhukovania je hodnota koeficienta determinácie 0.4370. Túto hodnotu môžeme pokladať za dostatočne vysokú. Taktiež platí aj predpoklad, že od štvrtej úrovne ďalej dochádza už iba k minimálnym prírastkom hodnoty koeficienta determinácie. Potvrdilo sa nám tak predošlé konštatovanie a aj na základe koeficienta determinácie sme respondentov rozdelili do štyroch zhukov.

4.5 Interpretácia získaných segmentov

Na základe výsledkov uvedených v predchádzajúcej podkapitole sme získali 4 významné zhluky. V tejto časti ich budeme nazývať segmenty. Tieto segmenty predstavujú skupiny ľudí, v ktorých vnútri sú si ľudia veľmi podobní pri vnímaní situácie ovplyvnenej pandémie COVID-19. Zároveň, medzi týmito segmentami sú významné štatistické rozdiely. V tejto časti práce sme ich charakterizovali z pohľadu demografie, regionálneho zastúpenia, pracovného zaradenia, príjmu a jednotlivé zhluky zinterpretovali vzhľadom na podobnosti týkajúce sa vnímania situácie spôsobenej vírusom COVID-19. Medzi jednotlivými segmentami obyvateľov sme taktiež poukázali na rozdiely vo vnímaní oblastí, ktoré ich aktuálne najväčšmi znepokojujú a činnosťami, ktoré plánujú urobiť.

Základné rozdelenie a štruktúra segmentov

V tejto časti práce sme obyvateľov Slovenska charakterizovali z pohľadu demografie a demogeografie, čím sme priblížili profil jednotlivých segmentov, ich základné rozdelenie a štruktúru. Segmenty sme pre účely lepšieho pochopenia a znázornenia pomenovali názvami, ktoré ľudí v nich čo najviac a najpresnejšie vystihujú, čo aj preukážeme v ďalšej časti práce. Celkovo sa jednalo o 1,040 dopytovaných obyvateľov Slovenska, pričom vzorka dát bola reprezentatívna – vyvážená podľa pohlavia, veku aj regionálneho zastúpenia a následne prevážaná na slovenskú online populáciu. Projektované zastúpenie ľudí v jednotlivých segmentoch sme znázornili na nižšie uvedenom Obr. 5.

Obrázok 5 Segmentácia obyvateľov Slovenska na základe postojov k situácii s koronavírusom COVID-19



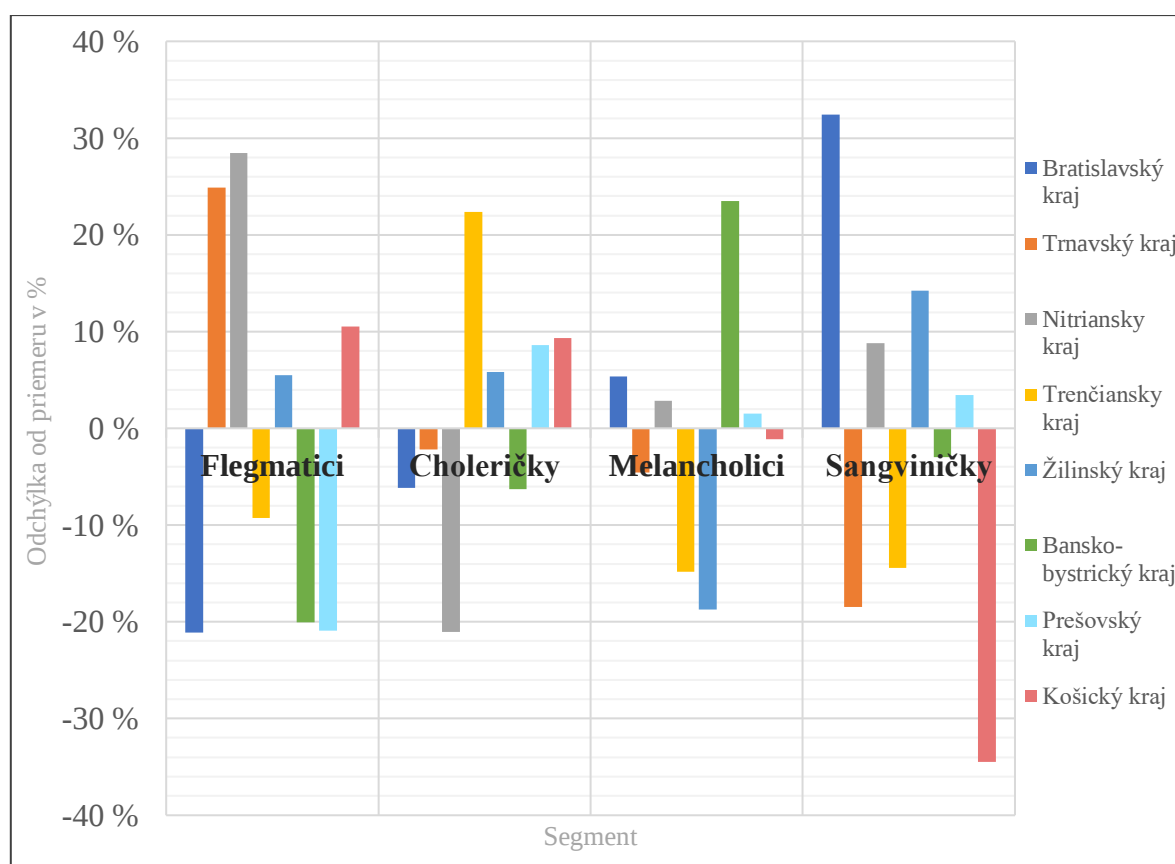
Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Ako môžeme pozorovať na Obr. 5, najpočetnejší zhluk tvoril 2. segment obyvateľov, nazvaných ako *Choleričky*. Tesne za ním nasledovali *Melancholici* (3. segment), následne

Flegmatici (1. segment) a najmenšie zastúpenie respondentov spadalo do 4. segmentu *Sangviničky*.

Na nižšie uvedenom Grafe 3 je znázornené regionálne zastúpenie jednotlivých segmentov. Celkovo najviac dopytovaných ľudí pochádzalo z Bratislavského kraja (16.05 % – Príloha 2). Na grafe sú uvedené odchýlky od priemeru v populácii a teda na grafe môžeme pozorovať mieru príznačnosti kraja ku danému segmentu. Grafické znázornenie odpovedí respondentov v rámci jednotlivých segmentov na všetky otázky týkajúce sa demografie uvádzame v Prílohe 5.

Graf 3 Regionálne zastúpenie jednotlivých segmentov – odchýlky od priemeru



Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Choleričky – Najviac početný segment je 2. segment. Tvorí až 36.8 %. Typické preň je ženské pohlavie a vekové rozhranie 45-64 rokov, čo v našej vzorke značí vekovo najstaršiu časť obyvateľov. Respondenti celkovo za všetky 4 segmenty najčastejšie uvádzali, že sú v manželskom zväzku a inak to nebolo ani pri 2. segmente. Čo je však typické pre tento segment je to, že vzhľadom na priemer ho v značnej miere tvoria vdovy. Na grafe v Prílohe 5

môžeme pozorovať aj fakt, že spomedzi všetkých ľudí, ktorí sú rozvedení alebo s partnerom / partnerkou žijú oddelene, ich je najviac v 2. segmente. Majú zväčša 1 až 2 deti. Často žijú buď so svojimi deťmi alebo so svojimi rodičmi. Je pravda, že v tomto segmente sa nachádza najväčší podiel ľudí z Košického, Bratislavského a Prešovského kraja, no charakteristickou črtou tohto segmentu je to, že ľudia z Trenčianskeho kraja sú zastúpení v najväčšej miere práve v 2. segmente.

Melancholici – V poradí druhý najpočetnejší segment je 3. segment – tvorí 28.5 % a reprezentuje hlavne mužské pohlavie. Vekovo sa títo ľudia nachádzajú v rozpätí 35-54 rokov. Je pre nich typický rodinný stav slobodný, žijú hlavne sami a najčastejšie sú bezdetní. Čo sa týka regionálneho zastúpenia – v rámci segmentu je podiel obyvateľov Bratislavského kraja najväčší, avšak vo vysokej miere je pre 3. segment charakteristický najmä Banskobystrický kraj.

Flegmatici – 1. segment tvorí 19.7 % ľudí. Čo sa týka pohlavia sú v ňom vzhľadom na priemer v populácii muži zastúpení vo väčšej miere ako ženské pohlavie. Celkovo sa ľudia vo všetkých segmentoch nachádzajú naprieč všetkými vekovými skupinami. Napriek tomu môžeme uviesť, že spočítaním vekového rozhrania 25-34 rokov a 35-44 rokov sme zistili, že pre 1. segment je najviac príznačná práve veková hranica 25-44 rokov. Respondenti v ňom pri otázke týkajúcej sa ich rodinného stavu najčastejšie zo všetkých respondentov neuviedli odpoveď (až o 43.09 % častejšie než priemer – Príloha 2) a tento fakt je aj celkom vystihnúť ich samotným pomenovaním. Typické pre nich je, že najčastejšie z populácie žijú s inými rodinnými príslušníkmi alebo s kamarátmi. Najviac obyvateľov z tohto segmentu žije v Nitrianskom, Trnavskom a Košickom kraji.

Sangviničky – Podielom tvorí 4. segment iba 15 % čo je celkovo najmenšie zastúpenie. Je v ňom však až o 7.93 % viac žien ako je žien v priemere (Príloha 2) a preto je preň značne typické práve ženské pohlavie. Táto skupina tvorí celkovo najmladšiu vekovú kategóriu a to 18-34 rokov. Najfrekvencovanejšie reprezentuje ľudí v manželskom zväzku, pomer k priemeru značí kladnú hodnotu aj pri rodinnom stave *vo vzťahu*. Žijú predovšetkým s inými rodinnými príslušníkmi, ale najčastejšie zo všetkých ľudí aj s partnerom / partnerkou. Väčšina ľudí v segmente deti nemá a spomedzi všetkých respondentov aj najčastejšie. Ľudia z Bratislavského kraja sú jednoznačne najviac zastúpení práve v tomto segmente (Graf 3). Typickým je ale aj Žilinský kraj.

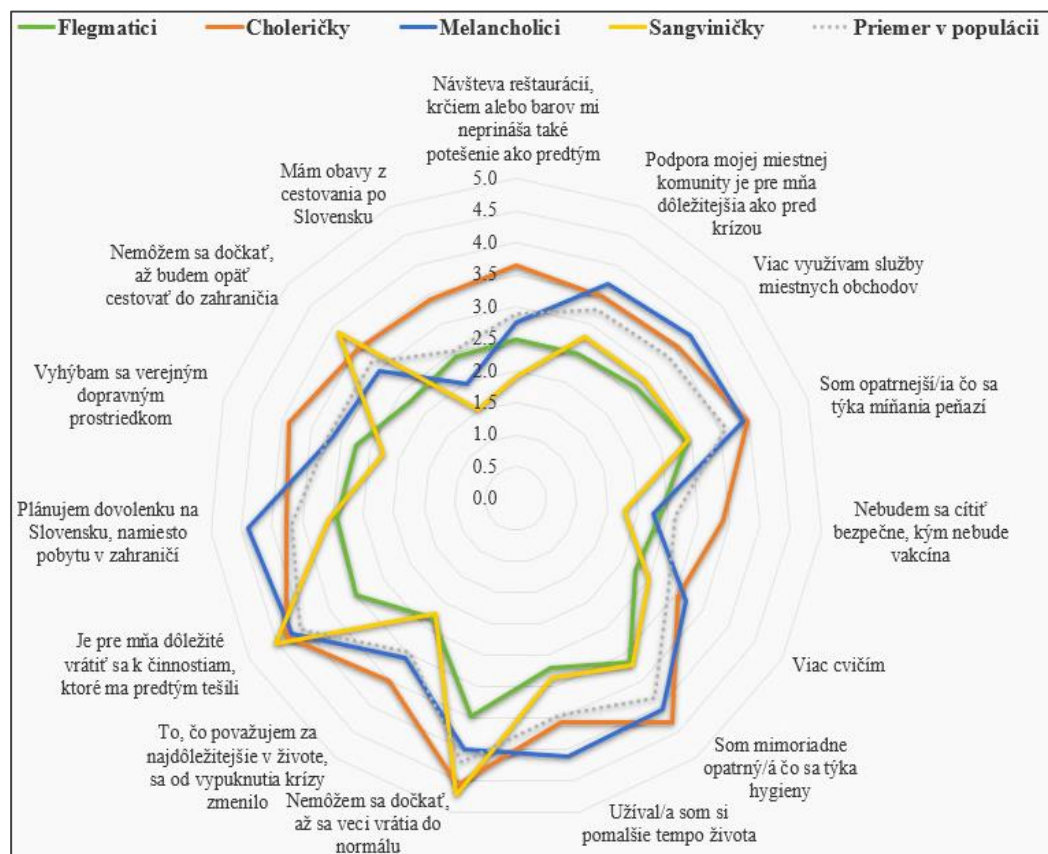
Podrobná charakteristika získaných segmentov

V tejto časti sme priblížili profily získaných 4 segmentov. Poukázali sme na podobnosti, ako aj odlišnosti medzi nimi. Zamerali sme sa na charakteristiky, ktoré sú pre jednotlivé skupiny obyvateľov Slovenska čo najpríznačnejšie. Respondenti boli rozdelení do segmentov na základe ich bodového ohodnotenia výrokov QP07, ktoré sa týkajú vnímania situácie spojenej s koronakrízou spôsobenou vírusovým ochorením COVID-19. Pre zaujímavosť môžeme uviesť (Príloha 3), že obyvatelia Slovenska celkovo najviac súhlasili s výrokom *Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu* a to v priemere až hodnotou 4.21 bodu (1 – vôbec nesúhlasím; 5 – úplne súhlasím). V závese za ním nasledovali výroky *Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili* ako aj *Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška)*. Na základe týchto výsledkov môžeme skonštatovať, že Slováci v priebehu augusta 2020 vnímali zväčša nepríjemnú situáciu intenzívne, cítili sa ohrozene, správali sa opatrne a zo všetkého najviac si želali, aby stav čím skôr pominul. Najviac ich trápila oblasť *Moje zdravie a zdravie mojich blízkych* ale aj *príjem a financie*, čo odráža charakter koronavírusu aj ako ekonomickú hrozbu, ktorej zo dňa na deň muselo začať čeliť obrovské množstvo ľudí. Aj práve preto je treťou najobávanejšou oblasťou naprieč všetkým štyrom segmentom *Pokračujúce šírenie vírusu*.

Na nižšie uvedenom Grafe 4 sme znázornili dosiahnuté bodové ohodnotenie výrokov QP07 naprieč jednotlivými segmentami. Zobrazili sme na ňom aj priemer v populácii. Nadväzne na to sme graficky vyobrazili aj otázku QP08, ktorá takisto vyjadruje pocity a vnemy obyvateľov Slovenska. V otázke sa jednalo o oblasti v súvislosti s pandémiou COVID-19 a respondenti si mali vybrať práve 3 z nich, ktoré ich najviac znepokojujú. Okrem toho sme graficky znázornili aj činnosti týkajúce sa prevažne oblasti financií, ktoré respondenti plánujú.

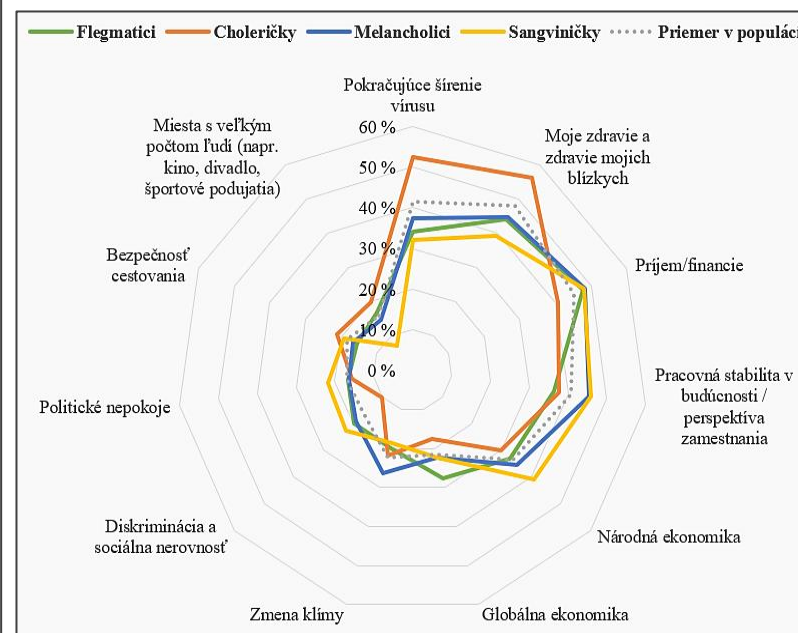
Po grafickom znázornení sme sa venovali interpretáciám osobitných segmentov podľa charakteru odpovedí ľudí v ňom. Vysvetlili sme, čo respondentov v danom segmente odlišuje od zvyšných segmentov a akí ľudia sa v zhľadu na základe ich celkového vnímania výrokov nachádzajú. Naše zistenia sme podporili aj otázkou QP08. Spojitosti sme hľadali aj pri odpovediach na otázku CAT05 v súvislosti okrem základných osobnostných charakteristík uvedených v predchádzajúcej časti aj napríklad s príznačnými pracovnými oblasťami pre danú skupinu alebo aj v súvislosti s výškou ich čistého mesačného príjmu (Graf 7).

Graf 4 Priemerné bodové hodnotenie výrokov o vnímaní situácie s koronavírusom v rámci jednotlivých segmentov (1 – vôbec nesúhlasím; 5– úplne súhlasím)



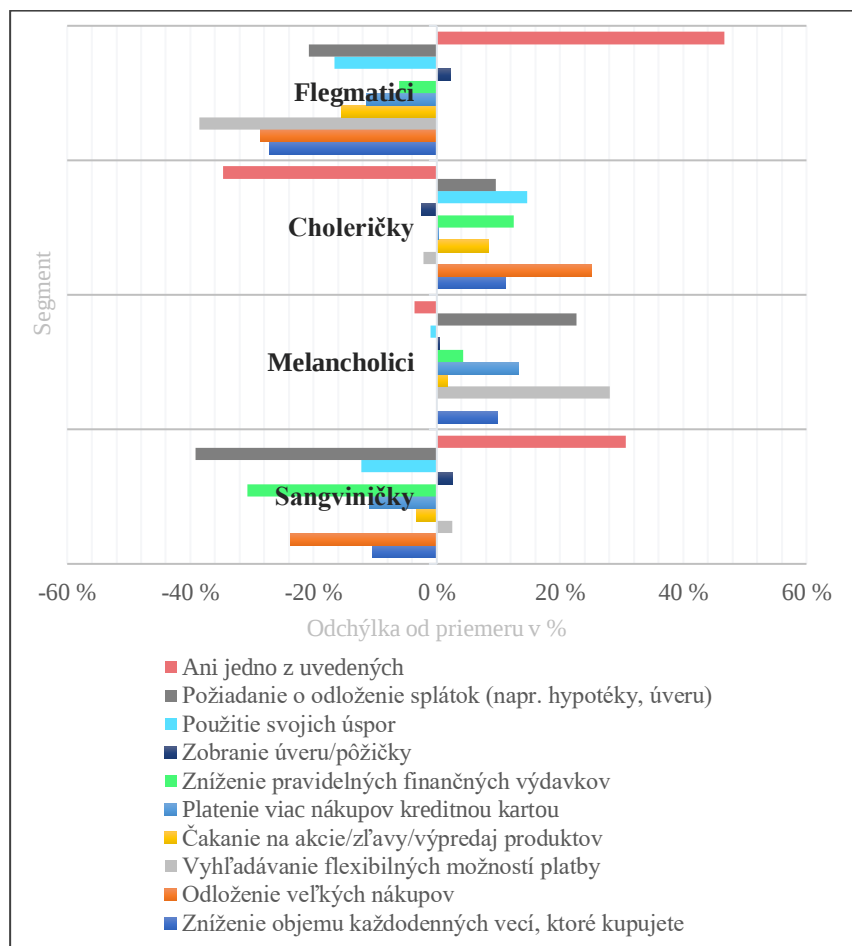
Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Graf 5 Odpovede v rámci segmentov na otázku QP08 – Ktoré 3 oblasti vás aktuálne najviac znepokojujú?



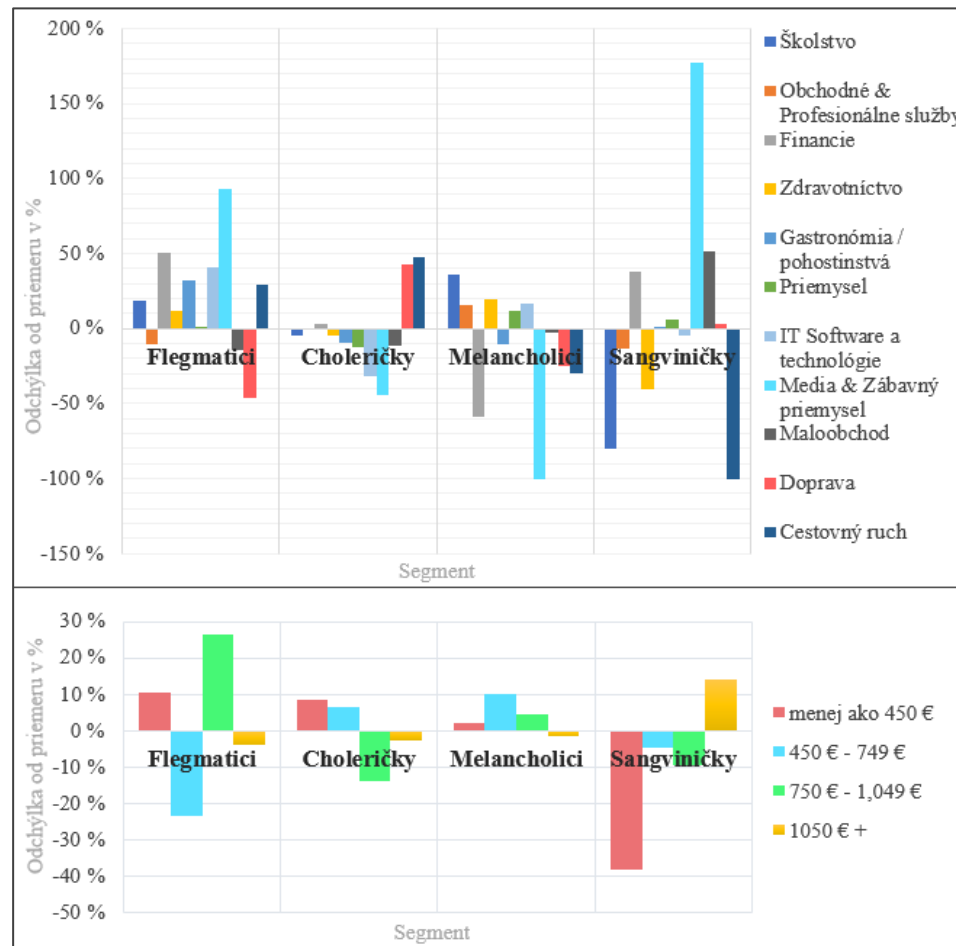
Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Graf 6 Odpovede v rámci segmentov na otázku CAT05 – Ktoré z nasledujúcich činností ste už urobili alebo plánujete urobiť?
– odchýlky od priemeru



Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Graf 7 Odpovede v rámci segmentov na otázky DEM152 a DEM10_SK týkajúce sa pracovného odvetvia a čistého mesačného príjmu
– odchýlky od priemeru



Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Na základe výsledkov znázornených na predchádzajúcich grafoch sme podrobne zadefinovali profily jednotlivých segmentov. Pri interpretácii sme kládli dôraz hlavne na odchýlky od priemeru v populácii. Čiže na charakteristiky a vlastnosti, ktoré ľudí v danom segmente odlišujú od ostatných a sú pre nich čo najviac afinitné. Na základe povahy získaných charakterizácií sme segmenty výstižne pomenovali podľa základných 4 typov temperamentu. Dôvody našich rozhodnutí a postrehov pri osobnostných charakteristikách ľudí v individuálnych skupinách sme takisto zapracovali do nasledujúceho textu. Segmenty sme interpretovali v poradí podľa ich veľkosti, pričom ako prvý sme zinterpretovali ten najpočetnejší.

Choleričky – 2. segment tvoria obyvatelia Slovenska, ktorých bodové ohodnotenie každého jedného výroku QP07 bolo vyššie než priemer v populácii, čiže s nimi najviac súhlasili (Graf 4). Charakteristických výrokov pre túto skupinu ľudí bol najväčší počet. Jednalo sa o výroky vyznačujúce istú formu vypätia a nespokojnosti, ktoré vyjadrovali presný opak významu slova ľahostajnosť. I keď samotná interpretácia je zameraná na pôvodné ukazovatele – výroky QP07, môžeme doplnkovo skonštatovať, že všetky výroky patriace do 1. hlavného komponentu – strach a obavy (Príloha 4), sú typické práve pre tento segment. Je zaujímavé vyzdvihnúť aj spojitosť medzi týmto faktom a tým, že segment tvorí častokrát vekovo najstaršia vzorka dopytovanej populácie a zo všetkých dôchodcov, ktorí sa dotazníka zúčastnili, ich je najviac práve v 2. segmente. Najčastejšie zo všetkých ľudí uviedli, že sa nebudú cítiť bezpečne kým nebude vakcína. Okrem výrokov QP07_01, QP07_05, QP07_07, QP07_10, QP07_13 a QP07_15, sem príznačne spadá aj výrok *Som opatrnejší/ia čo sa týka mŕtvania peňazí*. Pri ňom upozorníme na previazanosť so skutočnosťou, že respondenti z tohto segmentu patria do skupiny ľudí s najnižším čistým mesačným príjmom, čiže menším ako 450 €, čo sme znázornili aj v Grafe 7. Na základe prijatých opatrení vlády v súvislosti s koronakrízou vieme, že veľa z nich sa dotklo aj dopravy a cestovného ruchu. Pre 2. segment je výrazne charakteristické práve toto odvetvie zamestnania (doprava o viac než 43.02 % a cestovný ruch o viac než 47.94 % od priemeru v populácii). Na Grafe 6 pozorujeme, že obyvatelia Slovenska z tejto skupiny veľmi často a v najväčšej miere plánujú podniknutie krokov týkajúcich sa istých peňažných obmedzení a šetrenia peňazí, ako napríklad odloženie veľkých nákupov, použitie svojich úspor či zníženie pravidelných finančných výdavkov. V našej analýze sú teda skupinou situáciou najviac zasiahnutou. Maximálne ich znepokojuje pokračujúce šírenie vírusu, miesta s veľkým počtom ľudí a ich zdravie ako aj zdravie ich blízkych. Trápi ich aj bezpečnosť cestovania, čo je aj očakávané na základne oblasti ich práce v doprave a cestovnom ruchu.

Celý aktuálny stav vnímajú labilne, sú nahnevaní a obzvlášť intenzívne si želajú, aby sa situácia čím skôr zlepšila. Typickou črtou cholerikov je, že všetko intenzívne riešia a v nepríjemných situáciách sa snažia problém v znamení silných emócií odstrániť, bojujú s ním a nevedia sa s ním nijako vysporiadať. Tieto zistenia boli podnetom nášho rozhodnutia označiť danú skupinu ľudí práve temperamentom cholerika.

Melancholici – Autentické pre 3. segment sú výroky značiace istú formu podpory lokálnej komunity. Vyjadrujú spolupatričnosť respondentov voči spoluobčanom a snahu aspoň sčasti pomáhať prioritne miestnym podnikateľom namiesto podnikateľov zahraničných. Značí to o ich obetavosti, silnom citovom prežívaní situácie a o vnímaní prevažne aj tej ľudskej stránky vyplývajúcej z hrozieb zapríčinených pandémiou. Ďalšie nadpriemerné hodnoty získali výroky, ktoré vyjadrujú ich snahu zmeniť svoj životný štýl, viacej cvičiť a celkovo si Melancholici zo všetkých opýtaných najviac užívajú pomalšie tempo života (v populácii s výrokom súhlasili v priemere až o 0.66 bodu viac – Príloha 3), čo môže vyplývať aj z ich prevažujúcej introvertnej povahy. Všeobecne sa ľudia melancholického temperamentu čo najviac stránia konfliktov, nepríjemných situácií a pokiaľ aj nejaká nastane, snažia sa hlavne zamerať na nájdenie dobrosrdečných riešení. Na Grafe 5 vidíme, že jednoznačne najintenzívnejšie ich trápí zmena klímy, čo znova značí o ich starostlivosti o okolie a nie len sociálnej empatii. Okrem toho sú pre ich starosti príznačné aj financie a príjem, ktorý sa u nich najfrekventovanejšie nachádza v rozpätí 450 € – 749 € (Príloha 5). Pre ľudí z tejto skupiny je typickým vyhľadávanie flexibilných možností platby a žiadanie o odloženie splátok, akými sú napr. hypotéka či úver. Najtypickejšia je pre nich pracovná oblasť školstvo (o 32.62 % častejšie než priemer v populácii – Príloha 2) ako aj zdravotníctvo či obchodné a profesionálne služby. Pri 3. segmente môžeme spomenúť aj to, že najvýstižnejší je preň 2. hlavný komponent – zmena životného štýlu a podpora lokálnych podnikateľov (Príloha 4), čo jasne potvrdzujú aj už zinterpretované výsledky a fakty.

Flegmatici – V 1. segmente už podľa Grafu 4 vidíme základnú povahovú vlastnosť ľudí patriacich do tejto skupiny. Ich bodové ohodnotenie výrokov QP07 bolo vo všetkých prípadoch podpriemerné. To znamená, že situáciu sa snažia v značnej miere filtrovať, sú pokojní a s výrokmi súhlasia najmenej zo všetkých opýtaných. Najviac kladne ohodnotili výrok, ktorý hovorí, že sa už nemôžu dočkať až sa veci vrátia do normálu. Keď si mali vybrať, čo ich najviac sužuje, volili hlavne oblasť globálnej ekonomiky alebo diskrimináciu a sociálnu nerovnosť. Pri otázke CAT05, ktorá je znázornená na vyššie uvedenom Grafe 6, pozorujeme, že sa znova preukazuje ich vnútorná stabilita a zo všetkých 4 skupín obyvateľov

Slovenska dosahujú najnižšiu mieru realizácie a teda väčšinou neplánujú spraviť nič z uvedeného, nanajvýš si vziať úver alebo pôžičku. Daný fakt môže byť však zapríčinený aj skutočnosťou, že výška ich čistého mesačného príjmu domácnosti sa najčastejšie nachádza v rozpätí 750 € – 1,049 € (Graf 7). Charakteristické odvetvie práce sú pre nich napríklad financie či IT Software a technológie. Celkovo môžeme ľudí v tomto segmente zadefinovať ako zdržanlivých, emočne vyrovnaných a hoci ich pandémie COVID-19 zasiahla, situáciu zvládali prispôsobivo a nedá sa povedať, že by na nich mala vplyv vo väčšej miere. Vzhľadom na tieto skutočnosti sme daný segment pomenovali ako skupinu, v ktorej temperamente prevláda flegmatizmus, pri ktorom niekedy absentujú existenčné požiadavky z čoho následne môže prameniť až životná pasivita, čo na druhej strane kladne pôsobí na skutočnosť, že títo ľudia konajú s rozvahou a pokojom.

Sangviničky – Na základe kombinácie afinitných charakteristík (Graf 4) vidíme, že v 4. segmente sa nachádzajú obyvatelia Slovenska, pre ktorých je najdôležitejšie, aby sa celá situácia čo najrýchlejšie vrátila do normálu. Čím skôr by chceli, aby im boli znova umožnené činnosti, ktoré ich predtým tešili a na základe opatrení im sú zakázané. Ľudia v skupine sú mladí, energickí, aktívni a vo veľkom túžia napríklad aj po tom, aby znova mohli cestovať do zahraničia, pretože ich zrejme pasívny a nespooločenský spôsob života nebaví. Z respondentov majú najmenší strach z miest s veľkým počtom ľudí (až o 54.4 % menej často). Pre tento segment je charakteristická kategória študent (Príloha 2) a môžeme upozorniť na skutočnosť, že najčastejšie ich v populácii trápi pracovná stabilita v budúcnosti a perspektíva ich zamestnania. Čo sa týka percentuálneho podielu pracovných zaradení, sú všetci respondenti dokopy najčastejšie – až viac než polovica z nich – zamestnaní na plný úväzok a aktívne pracujú. Inak tomu teda nebolo ani v 4. segmente. Pre ľudí so sangvinickým typom temperamentu je mimoriadne typické odvetvie zamestnania v médiách a v zábavnom priemysle, čo vystihuje aj ich samotnú osobnosť. Platovo tvoria najviac zarábajúcu skupinu ľudí, výška ich mzdy je zväčša až nad 1,050 € mesačne. Pri otázke CAT05 najčastejšie uviedli, že neplánujú ani jedno z uvedených finančných obmedzení. Ľudia zo štvrtého segmentu sú demonštratívni, znepokojuje ich národná ekonomika a veľmi intenzívne aj politické nepokoje. Najviac zo všetkého ich však v značnej miere – až o 36.93 % viac než priemer v populácii (Príloha 2) – trápi diskriminácia a sociálna nerovnosť. Je veľmi zaujímavé podotknúť, ako môžeme vidieť aj na Grafe 5, že s pribúdajúcim vekom percento zaškrťovania odpovede *Diskriminácia a sociálna nerovnosť* klesá. Daná problematika výrazne viac sužuje mladšie vekové skupiny. Poznamenáme aj fakt, že túto skupinu vystihuje práve 3. hlavný komponent – túžba po pominutí

protipandemických opatrení. Charakter samotného znenia prezrádza, že títo ľudia sú nebojácni, vyrovnaní a bezprostrední. Keď sa ocitnú v nepriaznivej situácii, hrnú sa do nájdenia riešenia, okolnostiam čelia a chcú ich čo najskôr možné vyriešiť. Presne ako typickí sangvinici.

Na záver by sme chceli podotknúť, že ľudí v segmentoch sme charakterizovali na základe získaných výsledkov dopytovania a podľa neho spracovávali jednotlivé profily skupín. Nie je vylúčené, že nami spomenuté vlastnosti neplatia pre každého jedného človeka v skupine, nakoľko my ľudia sme veľmi autentickí a naše osobnosti sú ovplyvňované viacerými faktormi a vplyvmi z prostredia, v ktorom sa nachádzame. Vyzdvihli sme iba skutočnosti, ktoré segmenty vystihujú v súvislosti s koronakrízou zo všetkého najviac a v čo najväčšej miere.

5 Diskusia

Naše získané interpretácie a výsledky je možné a zaujímavé porovnať s rôznymi podobnými realizovanými prieskumami, o ktorých sme uviedli bližšie informácie v prvej kapitole bakalárskej práce. Z výsledkov prieskumu *Ako sa máte, Slovensko?* (SASD 2020a) vyplýva, že pocit strachu a obáv pociťuje najmä ženské pohlavie a prevažne starší obyvatelia. Na 10 stupňovej škále zaznačilo tri hodnoty vyjadrujúce najväčší súhlas 38.9 % respondentov. Rovnaké zistenie plyní aj z našej práce, kde strach a obavy pociťovali najmä respondenti zo segmentu Choleričky, ktorý bol charakteristický ženským pohlavím a najstaršou vekovou kategóriou. V spomínanom výskume sa 8 % ľudí tešilo z pomalšieho a voľnejšieho tempa života, čo v našej analýze vyjadroval segment Melancholikov, ktorí tvorili 28.5 % vzorky. V prieskume *Ako sa máte, Slovensko?* (SASD 2020b) poukázali na svoje pocity nádeje a optimizmu práve najmladší respondenti, čo je výsledok veľmi podobný aj tomu nášmu. Vo výsledkoch našej práce optimizmus a nádej pociťovali najmä Sangviničky, ktoré tvorili najmladšiu vekovú kategóriu.

Prieskum životnej situácie počas pandémie COVID-19 (Kuruc – Valkovičová – Jablonická-Zezulová 2020) dospel k záveru, že to, čo respondentov prieskumu najviac sužovalo, bola zhoršená sociálna situácia. Zdravie ich blízkych bolo až na druhej priečke. Tento výsledok s tým našim nesúhlasí. V našom prieskume to bolo práve zdravie blízkych, čo trápilo respondentov zo všetkého najviac. Zapríčinené to môže byť však napríklad aj tým, že spomínaný prieskum sa konal skôr, než ten náš a v tomto období mohol byť počet infikovaných ešte pomerne nižší, čím bolo nižšie aj riziko nákazy. V prieskume bolo aj zreteľne badateľné, že otázka nerovností a diskriminácie či už seniorov, sociálne vylúčených skupín, zdravotne znevýhodnených ľudí, ľudí bez domova, ľudí s inou než heterosexuálnou orientáciou, národnostných menšín a rodovej diskriminácie trápi v oveľa väčšej miere ženy než mužov. V našej práci zas z analýzy vyplynul aj fakt, že problematika diskriminácie a sociálnej nerovnosti trápi najviac mladšie vekové skupiny. Najväčšie obavy dosahovala táto oblasť v skupine Sangviničiek charakteristickou ženským pohlavím a teda môžeme potvrdiť aj istú spojitosť so spomínaným prieskumom.

Zvýšený počet ľudí, ktorí absolvujú dovolenku vo svojej krajine namiesto dovolenky v zahraničí vykazoval prieskum *First Opportunity: Domestic Travel* (Transparent Intelligence 2020). Jednalo sa o krajiny ako Taliansko, Francúzsko, Španielsko, Veľká Británia a Spojené štáty americké. V našej analýze sme mohli pozorovať, že inak tomu nie je ani na Slovensku. Pri výroku *Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu*

v zahraničí sme zaznamenali súhlas respondentov až na úrovni 3.67 bodu (z 5 bodovej škály, Príloha 3), čo znamená, že aj Slováci na základe momentálnej situácie jednoznačne viac dovoľenkujú na území svojej vlastnej krajiny.

V našej práci pociťuje dopady koronakrízy hlavne segment Choleričky. Sú to ľudia, pre ktorých je typickým zväčša zamestnanie v doprave a cestovnom ruchu. Vzhľadom na výsledky prieskumu *Putting the UN framework for socio-economic response to COVID-19 into actions: Insights* (OSN 2020) ako aj srbského prieskumu *Socio-Economic Impact Assessment* (UNDP 2020a), ktorý zachytil až väčší než 70 % prepád v tejto oblasti, sú ich ťažkosti očakávané a neprekvapujúce. Ako sme už spomínali v 1. kapitole, oblasť cestovného ruchu je aj na základe výsledkov týchto výskumov oblasťou pandémie dramaticky zasiahnutou. Vykazuje enormné finančné straty a poklesy pracovných miest v profesii.

Už spomínané prieskumy *Putting the UN framework for socio-economic response to COVID-19 into actions: Insights* (OSN 2020) a *Socio-Economic Impact Assessment* (UNDP 2020a), ale aj moldavský prieskum *Social and Economic Impact Assessment of COVID-19 in Republic of Moldova* (UNDP 2020b) a prieskum *How the COVID-19 crisis affects our everyday life* (Deloitte 2020) realizovaný vo Švajčiarsku hovoria o veľmi výraznom poklese mesačného príjmu respondentov. Otázka príjmu a financií trápila taktiež aj 45.27 % našich respondentov, čo vypovedá samo o sebe a teda môžeme tvrdiť, že problémy s mesačným príjmom výrazne zachytávajú aj občania Slovenska. Okrem iného to potvrdzuje aj ďalší slovenský prieskum, a to *Prieskum životnej situácie počas pandémie COVID-19* (Kuruc – Valkovičová – Jablonická-Zezulová 2020), kde až 47.8 % respondentov vnímalo zhoršenie ich finančnej situácie.

Ako ďalšiu komparáciu uvedieme zvýšenie počtu platieb kreditnou kartou, ktoré zaznamenal švajčiarsky prieskum *How the COVID-19 crisis affects our everyday life* (Deloitte 2020). V Prílohe 2 môžeme pozorovať podobný fakt aj v našich získaných výsledkoch. Preferovaný spôsob platby nákupov kreditnou kartou uviedlo v priemere 24.24 % respondentov. V spomínanom švajčiarskom prieskume činil tento podiel obdobných 26 %. Okrem toho tento prieskum zaznamenal aj väčší než 20 % pokles vo využívaní verejnej dopravy, naopak výrazný nárast v prepravovaní sa individuálne. Výrok *Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom* ohodnotili obyvatelia Slovenska na úrovni 3.2 bodu (z 5 bodovej škály, Príloha 3) čo znamená, že s výrokom skôr súhlasia. Verejným prostriedkom sa aj v našom výskume vyhýba veľký počet respondentov, na základe čoho sme potvrdili ďalšiu analógiu naprieč prieskumami.

Väčšina týchto prieskumov bola realizovaná formou dopytovania a výsledky boli interpretované na základe získaných percentuálnych podielov odpovedí respondentov. My sme našu prácu obohatili aj o aplikáciu viacrozmerých štatistických metód, akými sú zhluková či faktorová analýza, čo vnieslo do bakalárskej práce širší záber a podrobné analýzy výsledkov z viacerých uhlov. Taktiež sme prepojili štatistické aspekty aj s aspektami sociálnymi, ekonomickými a demografickými.

Súdiac podľa výsledkov všetkých spomenutých prieskumov a aj na základe výsledkov našej bakalárskej práce môžeme konštatovať, že pandémia COVID-19 zanecháva globálne výrazné stopy na fungovaní života vo svete a je možné, že to, čo bolo považované za „normálne“ pred COVID-19, pravdepodobne už nebude rovnaké po skončení pandémie, keďže jej vplyv, ako sme v našej práci dokázali, je značne výrazný.

Záver

V bakalárskej práci sme zhrnuli metodológiu jednej z viacrozmerných štatistických metód – zhlukovú analýzu a aplikovali ju pri segmentácii obyvateľov Slovenska na základe obáv z koronavírusu COVID-19. Analýzu sme realizovali na dátach čerpaných z dotazníka spoločnosti GroupM s názvom *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing* (GroupM 2020a). Na spracovanie dát sme využili procedúry štatistického softvéru SAS. Ako mieru podobnosti sme použili Euklidovskú vzdialenosť a keďže jej predpoklad o nekorelovateľnosti premenných nebol splnený, aplikovali sme metódu hlavných komponentov. Používali sme napríklad aj mieru KMO, Kaiserovo pravidlo, ortogonálnu metódu *equamax* či Wardovu zhlukovú metódu. Grafické znázornenie zhľukovania respondentov na jednotlivých úrovniach sme znázornili prostredníctvom dendrogramu. Pomocou koeficientov determinácie a semiparciálnych koeficientov determinácie sme určili počet významných zhľukov.

Pri povahokresbe profilov získaných 4 segmentov sme poukázali na podobnosti ako aj odlišnosti medzi nimi. Dôraz sme kládli na charakteristiky, ktoré sú pre jednotlivé skupiny obyvateľov Slovenska čo najpríznačnejšie. Respondenti boli rozdelení do jednotlivých segmentov na základe ich bodového ohodnotenia výrokov, ktoré sa týkajú vnímania situácie spojenej s pandémiou a koronakrízou spôsobenou vírusovým ochorením COVID-19. Štyrom segmentom sme na základe výsledkov povahy získaných charakterizácií výstižne priradili pomenovania podľa základných 4 typov temperamentu.

Z výsledkov vyplýva, že **Choleričky** tvoria respondenti, ktorých bodové ohodnotenie každého jedného výroku je vyššie než priemer v populácii, čiže s výrokmi súhlasia v najväčšej miere. Táto skupina obyvateľov Slovenska tvorí najviac početný segment, nachádza sa v ňom až 36.8 % ľudí. Výroky, ktoré sú pre nich typické značia istú formu vypätia, strachu, obáv a nespokojnosti. Typickým pre nich je, že tvoria najstaršiu vzorku populácie. Najčastejšie zo všetkých opýtaných uviedli, že sa nebudú cítiť bezpečne kým nebude vakcína (až o 0.77 bodu viac než bol priemer, z 5 bodovej škály). Charakteristickým pre tento segment je zamestnanie v odvetví cestovného ruchu a dopravy (obe až o viac než 43 % od priemeru v populácii), pričom môžeme konštatovať, že toto pracovné odvetvie je jedným z najviac zasiahnutých koronakrízou. Ľudia v tomto zhľuku najčastejšie z populácie plánujú podniknutie rôznych finančných opatrení a maximálne ich znepokojuje pokračujúce šírenie vírusu. Celý aktuálny stav vnímajú najintenzívnejšie.

Pre **Melancholikov** sú najviac autentické výroky vyjadrujúce istú formu podpory lokálnej komunity, miestnych podnikateľov, snahu zmeniť svoj životný štýl, viacej športovať a zo všetkých dopytovaných si jednoznačne najviac užívajú pomalšie tempo života (v populácii s výrokom súhlasili až o 0.66 bodu viac, z 5 bodovej škály). Vnímajú teda prevažne aj emočnú stránku vyplývajúcu z hrozieb pandémie. Veľmi intenzívne ich trápí zmena klímy a najčastejšie z populácie sú zamestnaní v školstve a zdravotníctve. Títo ľudia tvoria 28.5 % našej vzorky.

Flegmatici sa snažia celú situáciu v značnej miere filtrovať, s výrokmi súhlasili najmenej zo všetkých opýtaných. V rámci skupiny najviac kladne ohodnotili výrok, ktorý hovorí, že sa už nemôžu dočkať až sa veci vrátia do normálu. Sužuje ich však oblasť globálnej ekonomiky. Celkovo dosahujú zo všetkých 4 skupín obyvateľov Slovenska najnižšiu mieru realizácie. Tvoria 19.7 % dopytovaných.

Najmenej početná skupina sú **Sangviničky**, tvoria iba 15 % populácie. Na základe afinitných charakteristík sme zistili, že sú to ľudia, pre ktorých je zo všetkého najviac dôležité, aby sa celá situácia čo najrýchlejšie vrátila do normálu. Tvoria najmladšiu skupinu respondentov, nachádzajú sa medzi nimi aj študenti. Veľmi intenzívne túžia po tom, aby mohli znova vykonávať činnosti, ktoré ich predtým tešili a na základe prijatých opatrení im boli zakázané. Sú to ľudia demonštratívni, znepokojuje ich politická situácia a národná ekonomika. Dospeli sme aj k zaujímavému záveru, že problematika diskriminácie a sociálnej nerovnosti podstatne viac trápí mladšie vekové kategórie (o 36.93 % častejšie) a s pribúdajúcim vekom sa percento zaškrtavania tejto odpovede znižuje.

Zaznamenali sme aj fakt, že výška čistej mesačnej mzdy má významný vplyv na vnímanie celkovej situácie. Sangviničky predstavovali skupinu zarábajúcu najviac a naopak Choleričky spadali do skupiny ľudí, ktorých platy sa pohybujú najnižšie. Potvrdili sme, že obavy sú nepriamo úmerné výške platu a ľudia s vyšším platom sa častokrát na celú situáciu pozerajú viac optimisticky. Takisto sa potvrdila aj priamo úmerná spojitosť medzi intenzitou obáv a vekom, pričom je všeobecne známe, že s rastúcim počtom rokov človeka sa riziko ohrozenosti koronavírusom zvyšuje.

V práci sme poukázali na dopad celosvetovej pandémie na obyvateľstvo Slovenska. Vo vnímaní situácie sme identifikovali medzi ľuďmi paralely a tým sme naplnili hlavný cieľ práce. Vplyv COVID-19 je jednoznačne intenzívny. Už je tomu dávno, čo ľudstvo naposledy čelilo kríze takého enormného rozsahu. COVID-19 mení správanie ľudí, menia sa aj ich životné hodnoty a priority. Fungovanie života sa značne spomalilo a ľudia vo svojich životoch začali oceňovať aj veci, ktoré pre nich predtým predstavovali samozrejmosť.

Koronavírusová pandémia má aj nemalé finančné a ekonomické dopady, spôsobila aj veľké zmeny v technológiách a sociálnom živote. Častokrát žiaľ negatívne vplýva aj na psychiku ľudí. Globálne respondenti v najväčšej miere súhlasili s výrokom, ktorý tvrdí, že sa nemôžu dočkať až sa veci vrátia do normálu.

Vzhľadom na uvedené skutočnosti, na ktoré sme v práci pomocou zhlukovej analýzy prišli, veríme, že zistenia nájdú využitie u rôznych odborníkov z praxe, napríklad z oblasti ekonómie, sociológie či psychológie. Analýza by mohla nájsť uplatnenie aj v marketingovej sfére na realizáciu kampaní rôzneho charakteru. Veríme, že práca zaujme aj študentov, ktorých zaujíma štatistika, konkrétne problematika viacrozmerných štatistických metód a ich aplikácia prostredníctvom procedúr v štatistickom softvéri SAS, ale aj laickú verejnosť. Prináša prehľad dopadov pandémie z rôznych uhlov pohľadu. Naša práca by mohla nájsť svoj účel aj v komparácii s ďalšou vlnou prieskumu LIVE Panel, ktorý spoločnosť GroupM zverejní v priebehu nasledujúceho obdobia. Prieskum LIVE Panel, organizovaný spoločnosťou GroupM, sa organizuje každoročne. V čase tvorby tejto práce sme mali k dispozícii prieskum, ktorý analyzoval tzv. prvú vlnu pandémie COVID-19. Po zverejnení druhej vlny prieskumu bude veľmi zaujímavé porovnať výsledky našej analýzy s budúcimi výsledkami s cieľom pozorovať a kvantifikovať posuny a zmeny v správaní a vnímaní ľudí. Poukázať ako sa celkový stav vyvíjal a zachytiť nové reakcie a postoje respondentov voči koronakríze ako aj pozorovať zmeny v intenzite pocitu ohrozenia ľudí za uplynulú dobu.

Zoznam použitej literatúry

BOTHA, F. 2020. *Coping with COVID-19: Rethinking Australia* [elektronický zdroj]. University of Melbourne: Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, 29 s. [7.4.2021]. Dostupné na internete: https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0004/3562906/Coping-with-COVID-19-Rethinking-Australia.pdf

BROWN, J. D. 2009. *Choosing the Right Number of Components or Factors in PCA and EFA* [elektronický zdroj]. In Shiken: JALT Testing & Evaluation SIG Newsletter. Vol. 13 No. 2, s. 19-23. [10.2.2021]. ISSN 1881-5537. Dostupné na internete: http://jalt.org/test/bro_30.htm

DELOITTE. 2020. *How the COVID-19 crisis affects our everyday life* [elektronický zdroj]. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. [7.4.2021]. Dostupné na internete: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/about-deloitte/articles/how-covid19-affects-everyday-life.html>

GROUPM. 2020a. *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing*. [dátový súbor]. GroupM Slovakia, s. r. o.

GROUPM. 2020b. *LIVE Panel Covid-19: A Game Changer For Media And Purchasing* [elektronický zdroj]. GroupM Worldwide, Inc., 22 s. [30.3.2021]. Dostupné na internete: <https://s3.amazonaws.com/media.mediapost.com/uploads/GroupMccovid19report.pdf>

HALČINOVÁ, J. – TREBUŇA, P. 2011. *Grafická interpretácia zhlukovej analýzy a výber počtu významných zhlukov* [elektronický zdroj]. In International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Vol. 14, 3 s. [23.2.2021]. Dostupné na internete: [https://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2011/index.files/clanky/Jana %20Halcinova %20P eter %20Trebuna %20Graficka.pdf](https://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2011/index.files/clanky/Jana%20Halcinova%20Peter%20Trebuna%20Graficka.pdf)

IPSOS. 2020. *What Worries the World (Čo trápi svet)* [elektronický zdroj]. Ipsos, s. r. o. [5.4.2021]. Dostupné na internete: <https://www.ipsos.com/sk-sk/co-trapi-svet-opat-rastu-obavy-z-koronavirusu>

KOŽIAK, R. a kol. 2014. *Využitie zhlukovej analýzy pri skúmaní medziregionálnych rozdielov* [elektronický zdroj]. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Ekonomická fakulta, s. 37-44. [23.2.2021]. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-6840-2014-3. Dostupné na internete: https://is.muni.cz/do/econ/soubory/katedry/kres/4884317/48596005/003_2014.pdf

KRÁĽ, P. a kol. 2009. *Viacrozmerné štatistické metódy so zameraním na riešenie problémov ekonomickej praxe*. Banská Bystrica: Univerzita Matej Bela v Banskej Bystrici, Ekonomická fakulta, 175 s. ISBN 978- 80-8083-840-9.

KURUC, A. – VALKOVIČOVÁ, V. – JABLONICKÁ-ZEZULOVÁ, J. 2020. *Prieskum životnej situácie počas pandémie COVID-19* [elektronický zdroj]. 1. vydanie Bratislava: Inštitút pre výskum práce a rodiny, 36 s. [1.4.2021]. Dostupné na internete: https://ivpr.gov.sk/wp-content/uploads/2020/10/prieskum_zivotnej_situacie_pocas_pandemie_kuruc.pdf

MAHLER, D. G. a kol. 2020. *The impact of COVID-19 (Coronavirus) on global poverty: Why Sub-Saharan Africa might be the region hardest hit* [elektronický zdroj]. Washington D.C.: World Bank. [3.4.2021]. Dostupné na internete: <https://blogs.worldbank.org/opendata/impact-covid-19-coronavirus-global-poverty-why-sub-saharan-africa-might-be-region-hardest>

MIRRI SR. 2020. *Koronavírus na Slovensku v číslach* [elektronický zdroj]. Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky. [19.11.2020]. Dostupné na internete: <https://korona.gov.sk/koronavirus-na-slovensku-v-cislach/>

MZ SR. 2020. *Všetky informácie o ochorení COVID-19* [elektronický zdroj]. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky. [28.11.2020]. Dostupné na internete: <https://www.health.gov.sk/Clanok?Hlavna-sprava-COVID-19>

NÁBĚLKOVÁ, E. – HITKA, M. 2007. *Výber vhodného postupu štatistickej analýzy motivačných faktorov v podniku*. In HRM&E: Human Resources Management and Ergonomics. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Vol. 1, s. 40-56. ISSN 1337-0871.

ORŠANSKÝ, P. 2021. *Koeficient korelácie* [elektronický zdroj]. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta, s. 2. [7.2.2021]. Dostupné na internete: <http://fstroj.uniza.sk/kam/orsansky/pdf/korela.pdf>

OSN. 2020. *Putting the UN framework for socio-economic response to COVID-19 into action: Insights* [elektronický zdroj]. no. 2, 19 s. [3.4.2021] Dostupné na internete: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/coronavirus/socio-economic-impact-of-covid-19.html>

OSTERTAGOVÁ, E. 2015: *Aplikovaná štatistika v počítačovom prostredí MATLABu*. 2. prepracované vydanie. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 175 s. ISBN 978-80-553-2089-2.

RADVANSKÝ, M. a kol. 2010. *Analýza determinantov regionálnych rozdielov v Slovenskej republike (vybrané aplikácie)*. Bratislava: Ekonomický ústav SAV, 304 s. ISBN 978-80-7144-183-0.

RÚVZ. 2020. *Opatrenia ÚVZ SR na jednom mieste* [elektronický zdroj]. Poprad: Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade. [20.11.2020]. Dostupné na internete: <https://www.ruvzpp.sk/opatrenia-uvz-sr-na-jednom-mieste/>

SASD. 2020a. *Ako sa máte, Slovensko?, Marec 2020*. [dátový súbor]. Slovenský archív sociálnych dát: MNFORCE, s. r. o. Seesame, s. r. o., Sociologický ústav SAV, Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV. SASD2020001. Verzia 1.0.

SASD. 2020b. *Ako sa máte, Slovensko?, Máj 2020*. [dátový súbor]. Slovenský archív sociálnych dát: MNFORCE, s. r. o. Seesame, s. r. o., Sociologický ústav SAV, Ústav výskumu sociálnej komunikácie SAV. SASD2020003. Verzia 1.0. DOI: <https://doi.org/10.34877/sasd-2020003>

SHARMA, S. 1996. *Applied multivariate techniques*. New York: John Wiley & Sons, 493 s. ISBN 0-471-31064-6.

SIVAŠOVÁ, D. 2019. *Analýza testovania dosiahnutého vzdelania na Slovensku*. In *Ekonomika a informatika: vedecký časopis FHI EU v Bratislave a SSHI*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, Vol. 17 No. 2, s. 55-70. ISSN 1339-987X.

ŠOLTÉS, E. 2008. *Regresná a korelačná analýza s aplikáciami*. Bratislava: Iura Edition, 287 s. ISBN 978-80-8078-163-7.

TRANSPARENT INTELLIGENCE. 2020. *First Opportunity: Domestic Travel* [elektronický zdroj]. Transparent Intelligence, Inc. In *Coronavirus Global Impact Report on Short Term Rentals*. [6.4.2021]. Dostupné na internete: <https://seetransparent.com/en/coronavirus-impact/us-travel-ban.html>

TREBUŇA, P. – BERES, M. 2010. *Klasifikácia metód zhlukovania a oblasti ich využitia* [elektronický zdroj]. In *TRANSFER INOVÁCIÍ*. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Ústav technológií a manažmentu, Strojnícka fakulta, Vol. 16, s. 31-34. [23.2.2021]. ISSN 1337-7094. Dostupné na internete: <https://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/16-2010/pdf/31-34.pdf>

TREBUŇA, P. – HALČINOVÁ, J. 2011. *Princípy zhlukovej analýzy* [elektronický zdroj]. In *International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes*. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Vol. 13, 5 s. [23.2.2021]. Dostupné na internete: https://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2010/index.files/clanky%20PDF/TREBUNA_HALCINOVA.pdf

TRYON, R. C. 1939. *Cluster Analysis*. Ann Arbor, Michigan: Edwards Brothers, 122 s.

VOJTKOVÁ, M. – STANKOVIČOVÁ, I. 2020. *Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami v softvéri SAS*. 2. doplnené a prepracované vydanie. Bratislava: Letra Edu, 320 s. ISBN 978-80-89962-59-4.

UNDP. 2020a. *COVID-19 Socio-Economic Impact Assessment* [elektronický zdroj]. Srbsko: Rozvojový program Spojených národov, 100 s. [6.4.2021]. Dostupné na internete: https://www.rs.undp.org/content/serbia/en/home/library/crisis_prevention_and_recovery/covid-19-socio-economic-impact-assessment-.html

UNDP. 2020b. *Social and Economic Impact Assessment of COVID-19 in Republic of Moldova* [elektronický zdroj]. Moldavsko: Rozvojový program Spojených národov, 66 s. [6.4.2021] Dostupné na internete: <https://moldova.un.org/sites/default/files/2020-09/UNDP%20-%20Social%20and%20Economic%20Impact%20Assessment%20of%20COVID-19%20in%20Republic%20of%20Moldova.pdf>

WARD, J. H. 1963. *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*. In Journal of the American Statistical Association. Informa UK Limited, Vol. 58, No. 301, s. 236 - 244. ISSN 1537-274X.

Prílohy

Zoznam príloh

Príloha 1 Dotazník – zoznam otázok

Príloha 2 Kontingenčné tabuľky jednotlivých dotazníkových otázok

Príloha 3 Úrovne hodnotenia výrokov QP07 v rámci segmentov

Príloha 4 Hlavné komponenty

Príloha 5 Grafy odpovedí v rámci segmentov na otázky týkajúce sa demografie – odchýlky od priemeru

Príloha 1 Dotazník – zoznam otázok

Panelist_ID	ID respondenta
Projection_	Váha respondenta - koľko ľudí v populácii reprezentuje.
global	Vzorka dát je prevážaná na SK Online Populáciu vo veku 18-64 rokov.
Q02	Ste...
1	Muž
2	Žena
Q01_NET	Prosím, zadajte váš vek.
2	18-24
3	25-34
4	35-44
5	45-54
6	55-64
Q04_SK	V ktorom kraji bývate?
1	Bratislavský
2	Trnavský
3	Nitriansky
4	Trenčiansky
5	Žilinský
6	Banskobystrický
7	Prešovský
8	Košický
QP07	Ako veľmi súhlasíte alebo nesúhlasíte s nasledujúcim výrokom?
QP07_01	Návšteva reštaurácií, krčiem alebo barov mi neprináša také potešenie ako predtým
QP07_02	Podpora mojej miestnej komunity je pre mňa dôležitejšia ako pred krízou
QP07_03	Viac využívam služby miestnych obchodov
QP07_04	Som opatrnejší/ia čo sa týka mŕtvia peňazí
QP07_05	Nebudem sa cítiť bezpečne, kým nebude vakcína
QP07_06	Viac cvičím
QP07_07	Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška)
QP07_08	Užíval/a som si pomalšie tempo života
QP07_09	Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu
QP07_10	To, čo považujem za najdôležitejšie v živote, sa od vypuknutia krízy zmenilo
QP07_11	Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili
QP07_12	Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu v zahraničí
QP07_13	Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom
QP07_14	Nemôžem sa dočkať, až budem opäť cestovať do zahraničia
QP07_15	Mám obavy z cestovania po Slovensku

<i>možnosti</i>	
1	vôbec nesúhlasím
2	mierne nesúhlasím
3	ani súhlas, ani nesúhlas
4	mierne súhlasím
5	úplne súhlasím
DEM55	Aký je váš rodinný stav?
1	Slobodný/á
2	Vo vzťahu
3	Ženatý / vydatá
4	Rozvedený/á / žijeme oddelene
5	Vdovec / vdova
6	Bez odpovede
DEM01	Prosím, vyberte všetky možnosti, ktoré sa vás týkajú.
DEM01_1	Žijem sám/sama
DEM01_2	Žijem s kamarátmi
DEM01_3	Žijem s partnerom / partnerkou
DEM01_4	Žijem s mojimi deťmi
DEM01_5	Žijem s mojimi rodičmi
DEM01_6	Žijem s inými rodinnými príslušníkmi
<i>možnosti</i>	
(prázdne)	nerelevantná možnosť
0	Nie
1	Áno
DEM02	Máte vy osobne deti?
1	Áno
2	Nie
DEM03_1	Koľko detí máte?
0	Bez detí
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5+

DEM05	Aké je vaše pracovné zaradenie?
DEM05_01	Zamestnanec na plný úväzok - aktívne pracujúci
DEM05_11	Zamestnanec na plný úväzok - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom
DEM05_02	Zamestnanec na čiastočný úväzok - aktívne pracujúci
DEM05_12	Zamestnanec na čiastočný úväzok - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom
DEM05_03	Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - aktívne pracujúci
DEM05_13	Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom
DEM05_04	Podnikateľ - aktívne pracujúci
DEM05_14	Podnikateľ - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom
DEM05_05	Dôchodca
DEM05_06	V domácnosti
DEM05_07	Študent denného štúdia
DEM05_08	Študent externého alebo iného ako denného štúdia
DEM05_09	Nezamestnaný - pred korona krízou
DEM05_15	Nezamestnaný - v dôsledku korona krízy
DEM05_16	V neplatenom zamestnaní (napr. dobrovoľnícka práca) alebo celodenná starostlivosť o iného člena domácnosti
DEM05_10	Iné
	<i>možnosti</i>
0	Nie
1	Áno
DEM152	V akom odvetví pracujete?
1	Školstvo (napr. učiteľ, profesor)
2	Obchodné & Profesionálne služby
3	Financie
4	Zdravotníctvo (napr. v nemocnici, v domoch starostlivosti)
5	Gastronómia / pohostinstvá
6	Priemysel
7	IT Software a technológie
8	Media & Zábavný priemysel
9	Maloobchod
10	Doprava
11	Cestovný ruch
12	Spoločnosti verejnoprospešných služieb
13	Iné
(prázdne)	nerelevantná možnosť

DEM10_SK	Prosím označte úroveň, do ktorej by ste mohli zahrnúť váš čistý mesačný príjem domácnosti.
1	menej ako 450 €
2	450 € - 749 €
3	750 € - 1,049 €
4	1,050 € - 1,349 €
5	1,350 € - 1,799 €
6	1,800 € - 2,549 €
7	2,550 € - 3,600 €
8	viac ako 3,600 €
9	Neželám si odpovedať
10	Neviem odpovedať
CAT05	Ktoré z nasledujúcich činností ste už urobili alebo plánujete urobiť?
CAT05_01	Zníženie objemu každodenných vecí, ktoré kupujete
CAT05_02	Odloženie veľkých nákupov (napr. auta, dovolenky, domácich spotrebičov)
CAT05_03	Vyhľadávanie flexibilných možností platby (napr. platba na splátky, odložená platba)
CAT05_04	Čakanie na akcie / zľavy / výpredaj produktov
CAT05_05	Platenie viac nákupov kreditnou kartou
CAT05_06	Zníženie pravidelných finančných výdavkov (napr. zrušenie predplatného, členstva, charitatívnych príspevkov)
CAT05_07	Zobranie úveru / pôžičky
CAT05_08	Použitie svojich úspor
CAT05_09	Požiadanie o odloženie splátok (napr. hypotéky, úveru)
CAT05_10	Ani jedno z uvedených
QP08	Ktoré 3 oblasti vás aktuálne najviac znepokojujú?
QP08_01	Pokračujúce šírenie vírusu
QP08_02	Moje zdravie a zdravie mojich blízkych
QP08_03	Príjem / financie
QP08_04	Pracovná stabilita v budúcnosti / perspektíva zamestnania
QP08_05	Národná ekonomika
QP08_06	Globálna ekonomika
QP08_07	Zmena klímy
QP08_08	Diskriminácia a sociálna nerovnosť
QP08_09	Politické nepokoje
QP08_10	Bezpečnosť cestovania
QP08_11	Miesta s veľkým počtom ľudí (napr. kino, divadlo, športové podujatia)

Zdroj: GroupM 2020a

Príloha 2 Kontingenčné tabuľky jednotlivých dotazníkových otázok

Q02 – Ste...

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Muž	49.99%	49.15%	52.64%	45.83%	49.81%
Žena	50.01%	50.85%	47.36%	54.17%	50.19%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Muž	1.0036	0.9867	1.0567	0.9201	
Žena	0.9964	1.0132	0.9437	1.0793	

Q01_NET – Prosím, zadajte váš vek.

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
18-24	13.02%	15.76%	16.94%	19.67%	16.15%
25-34	25.61%	21.68%	20.76%	27.37%	23.04%
35-44	29.73%	24.45%	29.43%	21.99%	26.54%
45-54	15.15%	23.01%	22.37%	16.01%	20.23%
55-64	16.50%	15.11%	10.49%	14.95%	14.04%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
18-24	0.8061	0.9760	1.0494	1.2185	
25-34	1.1112	0.9407	0.9009	1.1879	
35-44	1.1202	0.9213	1.1089	0.8285	
45-54	0.7490	1.1372	1.1059	0.7916	
55-64	1.1750	1.0760	0.7474	1.0649	

Q04_SK – V ktorom kraji bývate?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Bratislavský	12.66%	15.06%	16.91%	21.25%	16.05%
Trnavský	15.15%	11.87%	11.58%	9.89%	12.13%
Nitriansky	17.71%	10.89%	14.18%	15.00%	13.79%
Trenčiansky	7.20%	9.70%	6.76%	6.79%	7.93%
Žilinský	12.62%	12.66%	9.72%	13.67%	11.96%
Banskobystrický	9.16%	10.75%	14.16%	11.12%	11.46%
Prešovský	10.02%	13.76%	12.86%	13.10%	12.67%
Košický	15.48%	15.31%	13.84%	9.18%	14.00%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Bratislavský	0.7891	0.9386	1.0536	1.3244	
Trnavský	1.2488	0.9781	0.9540	0.8154	
Nitriansky	1.2846	0.7896	1.0287	1.0878	
Trenčiansky	0.9072	1.2235	0.8519	0.8560	
Žilinský	1.0546	1.0581	0.8126	1.1424	
Banskobystrický	0.7994	0.9373	1.2348	0.9700	
Prešovský	0.7908	1.0862	1.0151	1.0341	
Košický	1.1054	1.0935	0.9884	0.6554	

DEM55 – Aký je váš rodinný stav?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Slobodný/á	31.92%	29.83%	35.01%	31.06%	31.90%
Vo vzťahu	14.42%	18.44%	15.40%	16.96%	16.56%
Ženatý / vydatá	42.34%	39.86%	39.55%	43.23%	40.77%
Rozvedený/á / žijeme oddelené	6.96%	7.98%	7.58%	6.87%	7.50%
Vdovec / vdova	2.49%	2.48%	1.66%	0.62%	1.97%
Bez odpovede	1.87%	1.42%	0.80%	1.26%	1.31%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Slobodný/á	1.0004	0.9350	1.0974	0.9735	
Vo vzťahu	0.8706	1.1136	0.9301	1.0242	
Ženatý / vydatá	1.0386	0.9777	0.9702	1.0605	
Rozvedený/á / žijeme oddelené	0.9287	1.0644	1.0104	0.9161	
Vdovec / vdova	1.2674	1.2592	0.8432	0.3136	
Bez odpovede	1.4309	1.0833	0.6141	0.9652	

DEM01 – Prosím, vyberte všetky možnosti, ktoré sa vás týkajú.

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Žijem sám/sama	14.96%	7.73%	12.26%	10.77%	10.90%
Žijem s kamarátmi	4.44%	2.30%	3.25%	2.01%	2.95%
Žijem s partnerom/partnerkou	51.16%	50.52%	49.05%	52.70%	50.55%
Žijem s mojimi deťmi	32.29%	35.86%	32.62%	31.15%	33.53%
Žijem s mojimi rodičmi	21.08%	28.53%	25.87%	25.35%	25.83%
Žijem s inými rodinnými príslušníkmi	11.39%	6.99%	6.83%	9.63%	8.21%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Žijem sám/sama	1.3723	0.7092	1.1245	0.9880	
Žijem s kamarátmi	1.5065	0.7803	1.1020	0.6808	
Žijem s partnerom / partnerkou	1.0120	0.9993	0.9703	1.0424	
Žijem s mojimi deťmi	0.9632	1.0697	0.9730	0.9290	
Žijem s mojimi rodičmi	0.8163	1.1047	1.0015	0.9815	
Žijem s inými rodinnými príslušníkmi	1.3877	0.8516	0.8325	1.1739	

DEM02 – Máte vy osobne deti?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Áno	58.76%	60.98%	54.44%	54.38%	57.69%
Nie	41.24%	39.02%	45.56%	45.62%	42.31%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Áno	1.0187	1.0571	0.9438	0.9428	
Nie	0.9746	0.9222	1.0766	1.0780	

DEM03_1 – Koľko detí máte?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Bez detí	41.24%	39.02%	45.56%	45.62%	42.31%
1	17.15%	21.90%	17.59%	19.29%	19.34%
2	27.02%	29.24%	26.89%	24.93%	27.49%
3	12.54%	7.40%	7.69%	8.82%	8.71%
4	1.51%	2.12%	1.58%	0.00%	1.52%
5+	0.54%	0.31%	0.69%	1.34%	0.62%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Bez detí	0.9746	0.9222	1.0766	1.0780	
1	0.8867	1.1322	0.9092	0.9971	
2	0.9831	1.0639	0.9782	0.9071	
3	1.4398	0.8500	0.8834	1.0128	
4	0.9884	1.3871	1.0359	0.0000	
5+	0.8700	0.5046	1.1161	2.1615	

DEM05 – Aké je vaše pracovné zaradenie?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Zamestnanec na plný úväzok - aktívne pracujúci	56.91%	49.98%	52.95%	51.57%	52.43%
Zamestnanec na plný úväzok - dočasný režim udržiavania zamestnania / podpora mzdy štátom	1.40%	2.05%	1.22%	0.64%	1.48%
Zamestnanec na čiastočný úväzok - aktívne pracujúci	9.24%	4.80%	5.10%	5.74%	5.90%

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Zamestnanec na čiastočný úväzok - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	0.51%	0.56%	0.36%	0.64%	0.50%
Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - aktívne pracujúci	1.50%	0.56%	1.67%	0.64%	1.07%
Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	0.49%	0.29%	0.19%	0.65%	0.36%
Podnikateľ - aktívne pracujúci	4.53%	7.04%	5.71%	8.15%	6.33%
Podnikateľ - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	0.00%	0.28%	0.55%	0.00%	0.26%
Dôchodca	7.79%	11.35%	7.10%	6.55%	8.71%
V domácnosti	3.04%	4.16%	5.50%	4.60%	4.39%
Študent denného štúdia	3.00%	9.13%	10.36%	13.61%	8.95%
Študent externého alebo iného ako denného štúdia	0.64%	0.00%	0.34%	0.00%	0.22%
Nezamestnaný - pred korona krízou	4.60%	3.85%	1.41%	2.00%	3.02%
Nezamestnaný - v dôsledku korona krízy	3.94%	2.74%	3.64%	0.64%	2.92%
V neplatenom zamestnaní (napr. dobrovoľnícka práca) alebo celodenná starostlivosť o iného člena domácnosti	1.07%	0.82%	0.69%	2.29%	1.05%
Iné	1.99%	2.66%	3.20%	2.93%	2.72%

Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie				
	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky
Zamestnanec na plný úväzok - aktívne pracujúci	1.0855	0.9533	1.0098	0.9836
Zamestnanec na plný úväzok - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	0.9494	1.3912	0.8295	0.4331
Zamestnanec na čiastočný úväzok - aktívne pracujúci	1.5656	0.8135	0.8646	0.9731
Zamestnanec na čiastočný úväzok - dočasný režim udržania zamestnania/podpora mzdy štátom	1.0078	1.1075	0.7129	1.2719
Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - aktívne pracujúci	1.3966	0.5190	1.5568	0.6004
Zamestnanec na voľnej nohe - freelancer - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	1.3854	0.8090	0.5455	1.8262
Podnikateľ - aktívne pracujúci	0.7146	1.1122	0.9011	1.2867
Podnikateľ - dočasný režim udržania zamestnania / podpora mzdy štátom	0.0000	1.0687	2.1271	0.0000
Dôchodca	0.8937	1.3024	0.8146	0.7514
V domácnosti	0.6918	0.9476	1.2541	1.0489
Študent denného štúdia	0.3348	1.0205	1.1576	1.5209
Študent externého alebo iného ako denného štúdia	2.8458	0.0000	1.5431	0.0000
Nezamestnaný - pred korona krízou	1.5227	1.2732	0.4664	0.6612
Nezamestnaný - v dôsledku korona krízy	1.3501	0.9394	1.2474	0.2203
V neplatenom zamestnaní (napr. dobrovoľnícka práca) alebo celodenná starostlivosť o iného člena domácnosti	1.0156	0.7765	0.6590	2.1739
Iné	0.7305	0.9785	1.1741	1.0746

DEM152 – V akom odvetví pracujete?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Školstvo (napr. učiteľ, profesor)	6.08%	4.89%	6.97%	1.03%	5.14%
Obchodné & Profesionálne služby	4.66%	5.18%	6.05%	4.53%	5.23%
Financie	6.43%	4.42%	1.78%	5.91%	4.28%
Zdravotníctvo (napr. v nemocnici, v domoch starostlivosti)	5.68%	4.83%	6.06%	3.01%	5.07%
Gastronómia / pohostinstvá	3.62%	2.47%	2.44%	2.75%	2.73%
Priemysel	16.15%	13.94%	17.73%	16.85%	15.89%
IT Software a technológie	5.89%	2.85%	4.87%	4.00%	4.20%
Media & Zábavný priemysel	1.01%	0.29%	0.00%	1.44%	0.52%
Maloobchod	4.26%	4.42%	4.81%	7.55%	4.97%
Doprava	2.07%	5.53%	2.90%	4.00%	3.87%
Cestovný ruch	0.63%	0.72%	0.34%	0.00%	0.48%
Spoločnosti verejnoprospešných služieb	6.05%	3.45%	1.49%	4.17%	3.51%
Iné	12.06%	12.32%	12.30%	12.15%	12.24%
nerelevantná možnosť	25.42%	34.71%	32.25%	32.62%	31.86%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	
Školstvo (napr. učiteľ, profesor)	1.1833	0.9520	1.3562	0.2013	
Obchodné & Profesionálne služby	0.8917	0.9901	1.1577	0.8662	
Financie	1.5005	1.0309	0.4159	1.3790	
Zdravotníctvo (napr. v nemocnici, v domoch starostlivosti)	1.1195	0.9516	1.1939	0.5939	
Gastronómia / pohostinstvá	1.3250	0.9040	0.8958	1.0075	
Priemysel	1.0161	0.8772	1.1155	1.0600	

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky
IT Software a technológie	1.4038	0.6784	1.1614	0.9519
Media & Zábavný priemysel	1.9339	0.5535	0.0000	2.7694
Maloobchod	0.8576	0.8885	0.9686	1.5185
Doprava	0.5342	1.4302	0.7491	1.0334
Cestovný ruch	1.2943	1.4794	0.7062	0.0000
Spoločnosti verejnoprospešných služieb	1.7226	0.9831	0.4244	1.1890
Iné	0.9855	1.0066	1.0052	0.9929
nerelevantná možnosť	0.7978	1.0893	1.0119	1.0236

DEM10_SK – Prosím označte úroveň, do ktorej by ste mohli zahrnúť váš čistý mesačný príjem domácnosti.

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
menej ako 450 €	10.55%	10.35%	9.75%	5.92%	9.55%
450 € - 749 €	11.68%	16.22%	16.80%	14.51%	15.23%
750 € - 1,049 €	19.89%	13.58%	16.42%	14.22%	15.73%
1,050 € - 1,349 €	16.03%	17.58%	16.18%	20.60%	17.33%
1,350 € - 1,799 €	14.74%	13.72%	12.32%	10.28%	13.00%
1,800 € - 2,549 €	12.09%	13.04%	14.84%	15.02%	13.67%
2,550 € - 3,600 €	1.67%	3.84%	5.93%	7.35%	4.54%
viac ako 3,600 €	4.14%	1.24%	0.68%	4.57%	2.15%
Neželám si odpovedať	5.62%	6.95%	4.92%	6.22%	6.00%
Neviem odpovedať	3.58%	3.49%	2.16%	1.31%	2.80%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
menej ako 450 €	1.1044	1.0835	1.0210	0.6191	
450 € - 749 €	0.7667	1.0645	1.1026	0.9527	
750 € - 1,049 €	1.2647	0.8636	1.0438	0.9041	
1,050 € - 1,349 €	0.9251	1.0143	0.9337	1.1887	
1,350 € - 1,799 €	1.1335	1.0550	0.9473	0.7908	
1,800 € - 2,549 €	0.8847	0.9544	1.0860	1.0990	
2,550 € - 3,600 €	0.3687	0.8462	1.3074	1.6184	
viac ako 3,600 €	1.9261	0.5759	0.3153	2.1260	
Neželám si odpovedať	0.9370	1.1578	0.8204	1.0375	
Neviem odpovedať	1.2805	1.2452	0.7707	0.4687	

CAT05 – Ktoré z nasledujúcich činností ste už urobili alebo plánujete urobiť?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Zníženie objemu každodenných vecí, ktoré kupujete	24.16%	36.91%	36.46%	29.74%	33.20%
Odloženie veľkých nákupov (napr. auta, dovolenky, domácich spotrebičov)	19.15%	33.61%	26.84%	20.47%	26.86%
Vyhľadávanie flexibilných možností platby (napr. platba na splátky, odložená platba)	5.38%	8.57%	11.22%	8.97%	8.76%
Čakanie na akcie / zľavy / výpredaj produktov	37.21%	47.73%	44.79%	42.60%	44.05%
Platenie viac nákupov kreditnou kartou	24.59%	27.84%	31.44%	24.72%	27.76%
Zníženie pravidelných finančných výdavkov (napr. zrušenie predplatného, členstva, charitatívnych príspevkov)	22.77%	27.27%	25.28%	16.78%	24.24%
Zobranie úveru / pôžičky	16.88%	16.09%	16.57%	16.92%	16.51%
Použitie svojich úspor	22.19%	30.51%	26.31%	23.35%	26.60%
Požiadanie o odloženie splátok (napr. hypotéky, úveru)	4.77%	6.59%	7.37%	3.66%	6.01%
Ani jedno z uvedených	27.01%	12.03%	17.75%	24.08%	18.42%

Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie				
	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky
Zníženie objemu každodenných vecí, ktoré kupujete	0.7278	1.1119	1.0983	0.8957
Odloženie veľkých nákupov (napr. auta, dovolenky, domácich spotrebičov)	0.7131	1.2512	0.9993	0.7622
Vyhľadávanie flexibilných možností platby (napr. platba na splátky, odložená platba)	0.6147	0.9782	1.2807	1.0246
Čakanie na akcie / zľavy / výpredaj produktov	0.8447	1.0835	1.0167	0.9672
Platenie viac nákupov kreditnou kartou	0.8860	1.0028	1.1326	0.8905
Zníženie pravidelných finančných výdavkov (napr. zrušenie predplatného, členstva, charitatívnych príspevkov)	0.9392	1.1251	1.0428	0.6923
Zobranie úveru / pôžičky	1.0227	0.9747	1.0039	1.0247
Použitie svojich úspor	0.8342	1.1470	0.9892	0.8777
Požiadanie o odloženie splátok (napr. hypotéky, úveru)	0.7927	1.0952	1.2264	0.6084
Ani jedno z uvedených	1.4664	0.6533	0.9635	1.3072

QP08 – Ktoré 3 oblasti vás aktuálne najviac znepokojujú?

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	Priemer v populácii
Pokračujúce šírenie vírusu	34.14%	52.31%	37.40%	32.13%	41.45%
Moje zdravie a zdravie mojich blízkych	44.13%	56.15%	44.84%	39.20%	48.01%
Príjem / financie	47.58%	40.63%	48.21%	48.03%	45.27%
Pracovná stabilita v budúcnosti / perspektíva zamestnania	36.48%	37.63%	45.45%	45.91%	40.88%
Národná ekonomika	32.98%	29.86%	35.28%	40.89%	33.68%
Globálna ekonomika	27.63%	17.48%	22.27%	22.30%	21.57%
Zmena klímy	19.88%	21.86%	26.39%	18.61%	22.28%
Diskriminácia a sociálna nerovnosť	19.74%	10.27%	18.94%	22.52%	16.45%
Politické nepokoje	16.57%	15.54%	16.29%	21.71%	16.88%
Bezpečnosť cestovania	15.52%	21.30%	16.60%	19.16%	18.50%
Miesta s veľkým počtom ľudí (napr. kino, divadlo, športové podujatia)	16.76%	19.79%	14.69%	7.22%	15.85%
Podiel v segmente k celkovému pomeru v rámci kategórie					
Pokračujúce šírenie vírusu	0.8236	1.2621	0.9023	0.7752	
Moje zdravie a zdravie mojich blízkych	0.9191	1.1696	0.9340	0.8164	
Príjem / financie	1.0510	0.8974	1.0650	1.0610	
Pracovná stabilita v budúcnosti / perspektíva zamestnania	0.8923	0.9205	1.1119	1.1230	
Národná ekonomika	0.9793	0.8867	1.0475	1.2141	

	1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky
Globálna ekonomika	1.2811	0.8106	1.0325	1.0338
Zmena klímy	0.8923	0.9812	1.1849	0.8356
Diskriminácia a sociálna nerovnosť	1.2002	0.6243	1.1516	1.3693
Politické nepokoje	0.9815	0.9205	0.9646	1.2858
Bezpečnosť cestovania	0.8389	1.1513	0.8974	1.0354
Miesta s veľkým počtom ľudí (napr. kino, divadlo, športové podujatia)	1.0572	1.2487	0.9269	0.4557

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

Príloha 3 Úrovně hodnotenia výrokov QP07 v rámci segmentov

QP07 – Ako veľmi súhlasíte alebo nesúhlasíte s nasledujúcim výrokom? ...

Výrok	Text výroku	Priemer				Priemer v populácii
		1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky	
QP07_01	Návšteva reštaurácií, krčiem alebo barov mi neprináša také potešenie ako predtým	2.49	3.64	2.75	1.90	2.90
QP07_02	Podpora mojej miestnej komunity je pre mňa dôležitejšia ako pred krízou	2.49	3.45	3.68	2.77	3.23
QP07_03	Viac využívam služby miestnych obchodov	2.61	3.56	3.81	2.80	3.33
QP07_04	Som opatrnejší/ia čo sa týka mŕtvia peňazí	2.94	3.96	3.91	2.97	3.60
QP07_05	Nebudem sa cítiť bezpečne, kým nebude vakcína	2.35	3.39	2.25	1.77	2.62
QP07_06	Viac cvičím	2.25	3.05	3.21	2.51	2.86
QP07_07	Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška)	3.16	4.32	4.05	3.22	3.85
QP07_08	Užíval/a som si pomalšie tempo života	2.70	3.58	4.11	2.85	3.45
QP07_09	Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu	3.48	4.57	3.99	4.72	4.21
QP07_10	To, čo považujem za najdôležitejšie v živote, sa od vypuknutia krízy zmenilo	2.30	3.52	3.07	2.21	2.96
QP07_11	Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili	3.01	4.31	4.22	4.53	4.06
QP07_12	Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu v zahraničí	2.94	3.76	4.38	3.06	3.67
QP07_13	Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom	2.74	3.87	3.13	2.26	3.20
QP07_14	Nemôžem sa dočkať, až budem opäť cestovať do zahraničia	2.29	3.48	3.00	3.90	3.17
QP07_15	Mám obavy z cestovania po Slovensku	2.42	3.41	1.96	1.53	2.52

Výrok	Text výroku	Odchýlky od priemeru			
		1. segment Flegmatici	2. segment Choleričky	3. segment Melancholici	4. segment Sangviničky
QP07_01	Návšteva reštaurácií, krčiem alebo barov mi neprináša také potešenie ako predtým	-0.41	0.74	-0.15	-1.00
QP07_02	Podpora mojej miestnej komunity je pre mňa dôležitejšia ako pred krízou	-0.74	0.22	0.45	-0.46
QP07_03	Viac využívam služby miestnych obchodov	-0.72	0.23	0.48	-0.53
QP07_04	Som opatrnejší/ia čo sa týka míňania peňazí	-0.66	0.36	0.31	-0.63
QP07_05	Nebudem sa cítiť bezpečne, kým nebude vakcína	-0.27	0.77	-0.37	-0.85
QP07_06	Viac cvičím	-0.61	0.19	0.35	-0.35
QP07_07	Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška)	-0.69	0.47	0.20	-0.63
QP07_08	Užíval/a som si pomalšie tempo života	-0.75	0.13	0.66	-0.60
QP07_09	Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu	-0.73	0.36	-0.22	0.51
QP07_10	To, čo považujem za najdôležitejšie v živote, sa od vypuknutia krízy zmenilo	-0.66	0.56	0.11	-0.75
QP07_11	Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili	-1.05	0.25	0.16	0.47
QP07_12	Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu v zahraničí	-0.73	0.09	0.71	-0.61
QP07_13	Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom	-0.46	0.67	-0.07	-0.94
QP07_14	Nemôžem sa dočkať, až budem opäť cestovať do zahraničia	-0.88	0.31	-0.17	0.73
QP07_15	Mám obavy z cestovania po Slovensku	-0.10	0.89	-0.56	-0.99

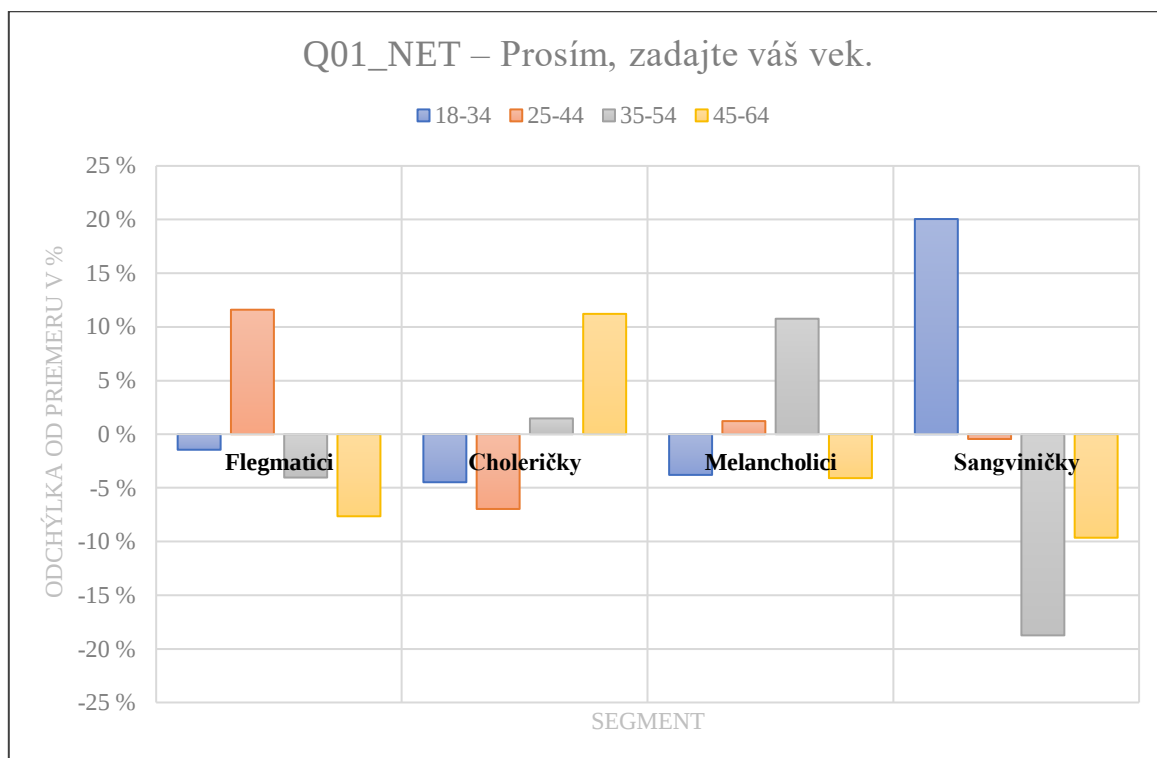
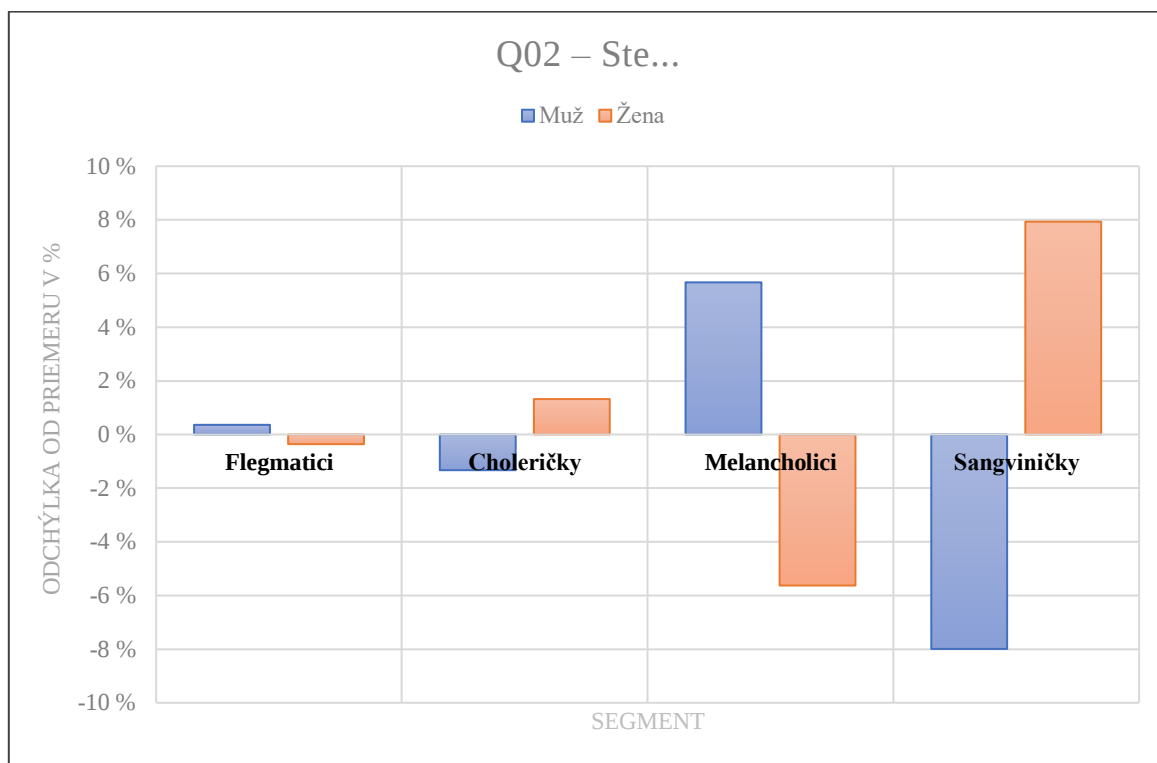
Zdroj: Vlastné spracovanie v Microsoft Excel

Príloha 4 Hlavné komponenty

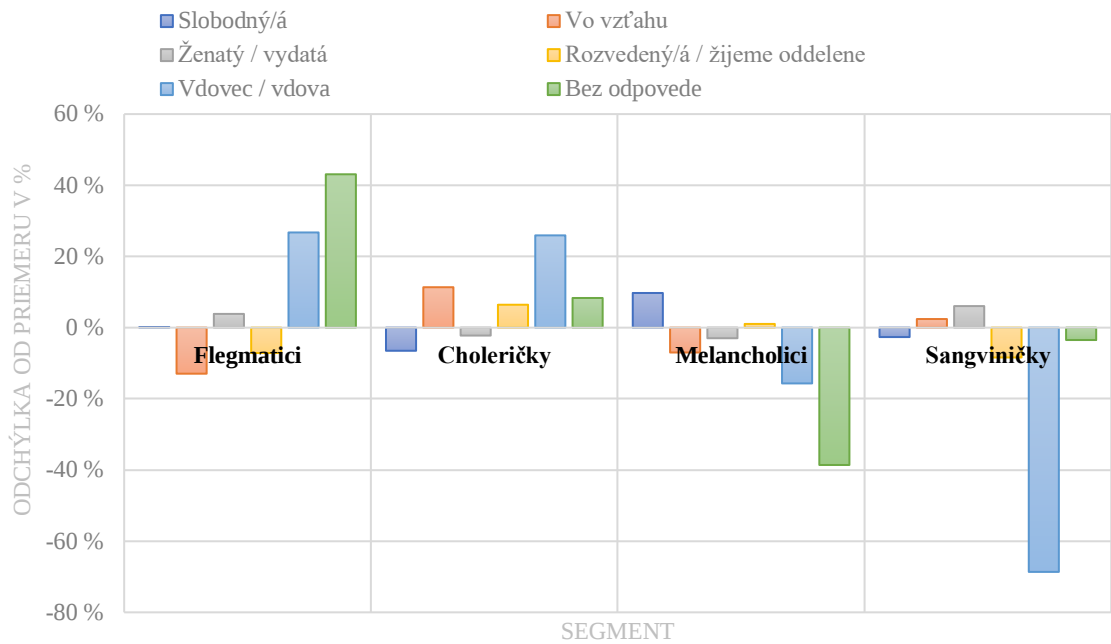
Hlavný Komponent	Pomenovanie	Výrok	Text výroku
HK1	Strach a obavy	QP07_15	Mám obavy z cestovania po Slovensku
		QP07_05	Nebudem sa cítiť bezpečne, kým nebude vakcína
		QP07_01	Návšteva reštaurácií, krčiem alebo barov mi neprináša také potešenie ako predtým
		QP07_13	Vyhýbam sa verejným dopravným prostriedkom
		QP07_10	To, čo považujem za najdôležitejšie v živote, sa od vypuknutia krízy zmenilo
		QP07_07	Som mimoriadne opatrný/á čo sa týka hygieny (napr. umývanie a dezinfekcia rúk, nosenie rúška)
HK2	Zmena životného štýlu a podpora lokálnych podnikateľov	QP07_12	Plánujem dovolenku na Slovensku, namiesto pobytu v zahraničí
		QP07_08	Užíval/a som si pomalšie tempo života
		QP07_02	Podpora mojej miestnej komunity je pre mňa dôležitejšia ako pred krízou
		QP07_03	Viac využívam služby miestnych obchodov
		QP07_06	Viac cvičím
		QP07_04	Som opatrnejší/ia čo sa týka míňania peňazí
HK3	Túžba po pominutí proti pandemických opatrení	QP07_09	Nemôžem sa dočkať, až sa veci vrátia do normálu
		QP07_11	Je pre mňa dôležité vrátiť sa k činnostiam, ktoré ma predtým tešili
		QP07_14	Nemôžem sa dočkať, až budem opäť cestovať do zahraničia

Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel

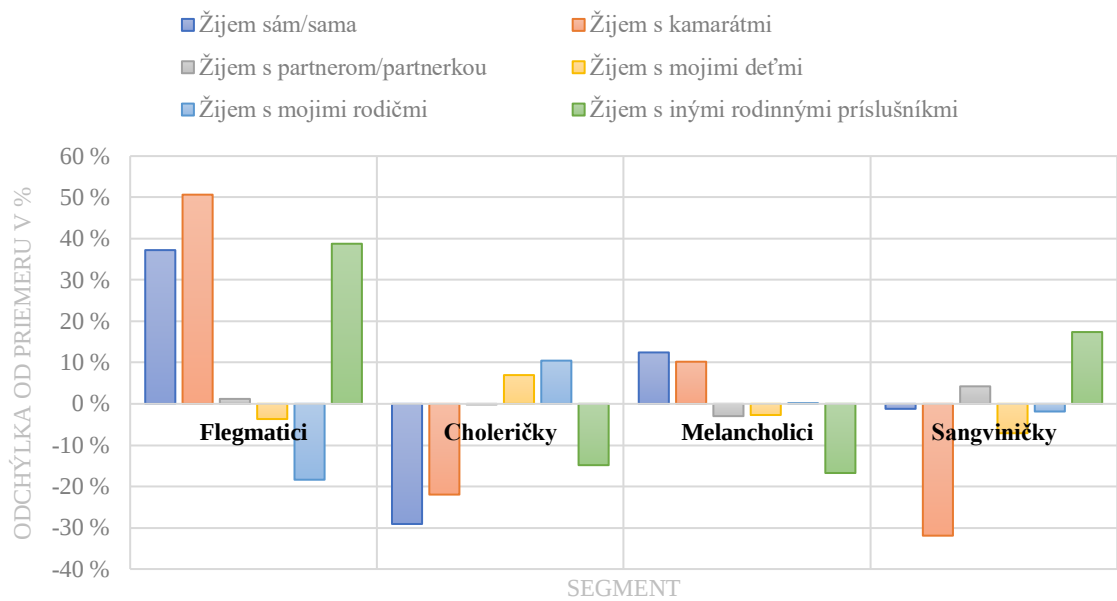
Príloha 5 Grafy odpovedí v rámci segmentov na otázky týkajúce sa demografie – odchýlky od priemeru

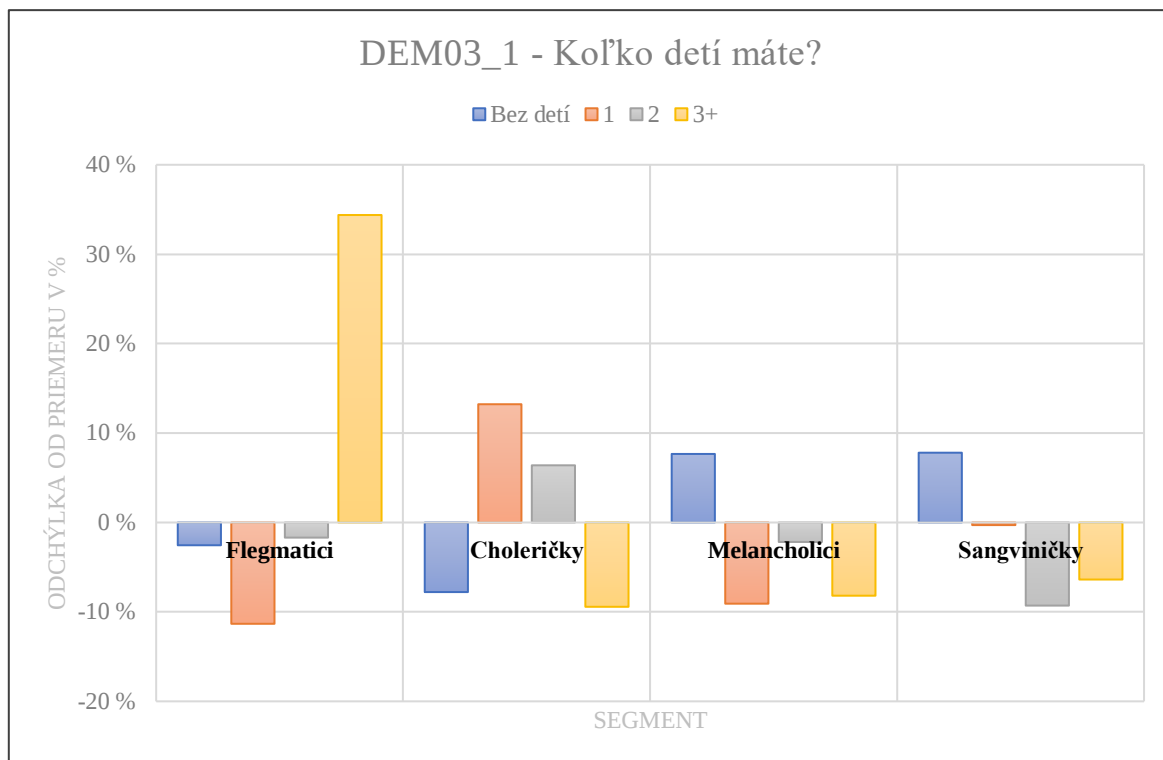


DEM55 - Aký je váš rodinný stav?



DEM01 - Prosím, vyberte všetky možnosti, ktoré sa vás týkajú.





Zdroj: Vlastné spracovanie autora v Microsoft Excel